Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord

vdMaat 26-9-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Nieuwe types Harwoonie 22.3468-01

STATISCHE BEREKENING

Onderdeel	:	Hoofdberekening eenpersoonswoning
Fase	:	Bouwaanvraag
Status	:	Definitief
Datum	:	19 december 2022

Opdrachtgever :

Architect : Marten buitengewoon ontwerpen
Laarhoeksweg 7
8107AP Broekland

Constructeur : Tjitske Roem

Email : tjitske.roem@step-engineering.nl

Overzicht berekening

Overzicht berekening 2
Algemeen 3
Beschrijving van de constructie 3
Ontwerplevensduur 3
Gevolgklasse 3
Stabiliteit 3
Uitgangspunten 3
Normen/richtlijnen 3
Toegepaste materialen 4
Belastingen 4
Stabiliteit 5
sw01 6
sw02 6
sw03 7
sw04 7
sw05 8
Trekankers 8
Dak 9
Liggers dak 9
Ligger L1.1 9
Ligger L1.2 10
Ligger L1.3, L1.4 en L1.5 11
TEK vloer begane grond 12
Liggers begane grond 13
Ligger L0.1 13
Ligger L0.2 14
Ligger L0.3 14
Ligger L0.4 14
TEK wanden 16
Zijgevel 16
Voorgevel 19
Fundering 21
Bijlagen 22
Stalen liggers 22

Algemeen

In dit rapport is de berekening gemaakt van de constructie t.b.v. omgevingsvergunning van de eenpersoonswoning.
Er geldt geen brandeis.

Beschrijving van de constructie

- Unidek dakplaten.
- TEK vloer en wanden.

Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN-1990 tabel 2.1		3
Richtwaarden (jaren)	50	
Voorbeeld	Gebouwen en andere gewone constructies	

Gevolgklasse

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Omschrijving	Geringe gevolgen	
Voorbeeld	Landbouwbedrijfsgeb., Tuinbouwkassen, Stand. Eengezinswon., Industriegeb.(<2 verd.)	
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1

Stabiliteit

Middels schijfwerking verdiepingsvloer en haaks op elkaar staande wanden, zgn stabiliteitswanden.
De stabiliteitswanden goed verankeren aan betonconstructie middels trek en afschuifankers.
Voor berekening zie stabiliteit berekening.

Uitgangspunten

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen en documenten:

1. Tekeningen Marten Buitengewoon ontwerpen proj. 2022-776 d.d. 17-10-2022

Normen/richtlijnen

Indien van toepassing op dit project:		
Eurocode 0	*NEN-EN 1990*	*Grondslagen voor het constructief ontwerp*
Eurocode 1	*NEN-EN 1991*	*Belastingen op constructies*
Eurocode 2	*NEN-EN 1992*	*Ontwerp en berekening van betonconstructies*
Eurocode 3	*NEN-EN 1993*	*Ontwerp en berekening van staalconstructies*
Eurocode 4	*NEN-EN 1994*	*Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies*
Eurocode 5	*NEN-EN 1995*	*Ontwerp en berekening van houtconstructies*
Eurocode 6	*NEN-EN 1996*	*Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk*
Eurocode 7	*NEN-EN 1997*	*Geotechnisch ontwerp en berekening*

Toegepaste materialen

Staal:	S 235	staalsoort	Fe 360	
		ftd	360	N/mm²
		fyd	235	N/mm²
		Ed	210000	N/mm²

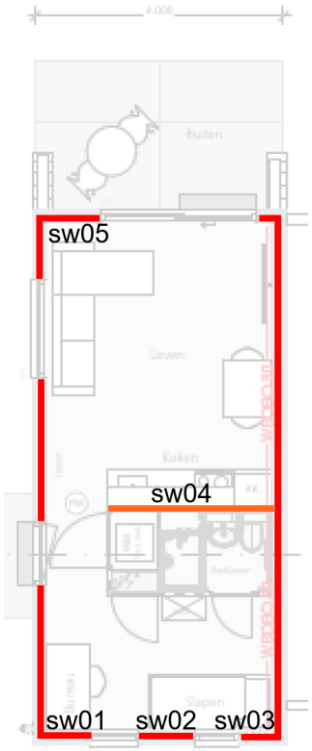
Zaaghout	C24	fmk	24	N/mm²
		fvk	4,0	N/mm²
		E0;mean	11000	N/mm²

Belastingen

1 **Schuin dak**	**H1**	prefab dakelementen	mm		0,30		
Categorie H		plafond + regelwerk			0,15		
		dakbedekking			0,10		
		zonnepanelen			0,20		
Niet toegankelijk					0,75		in dakvlak
		dakhelling = 20 graden		Grep =	0,80		op grondvlak
		Q;k;sneeuw 1		*0,80 * 0,7 =*		0,56	
					0,80	**0,56**	
	ψ;0	*0,00*					
	ψ;1	*0,20*					
	ψ;2	*0,00*					
2 **Begane grondvloer**	**A1**	sandwichpanelen			0,30		
Categorie A		afwerking			0,15		
Vloeren		lichte scheidingswanden				0,80	
		Q;k				1,75	
					0,45	**2,55**	
	ψ;0	*0,40*					
	ψ;1	*0,50*					
	ψ;2	*0,30*					
3 ***Gevels***		TEK				0,3	
		houten gevelbekleding				0,5	
						0,8	*kN/m2*
4 ***Binnenwanden***		houtskeletbouw/ metalstud				0,5	*kN/m2*

Windgebied III; qpz 0,49 kN/m2

Stabiliteit



qp,wind	0,49	kN/m²
correlatie factor	0,85	
CsCd	1,00	

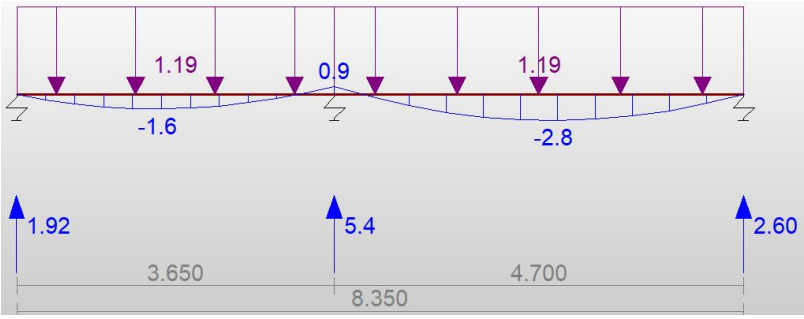
Windbelasting

		hoogte [m]	lengte [m]	cf,druk	cf,zuig	qk,wind [kN/m1]	Fk,wind [kN]
1	1	2,2	9,5	0,8	0,5	1,19	11,32

Windbelasting per wand onder 1e verd.

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²
sw01	0,80	30	3200
sw02	0,85	30	3612,5
sw03	0,65	30	2112,5
sw04	2,65	12	14045
sw05	0,95	30	4512,5
		Totaal stijfheid =	27482,5

Veerstijfheid 1e steunpunt: 3200 + 3612,5 + 2112,5 = 8925
Veerstijfheid 2e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 3e steunpunt: 4512,5



sw01

Verhouding belasting op wand A: 3200 / 8925 = 0,36
belasting 36% van de belasting van het 1e steunpunt: 1,92 x 0,36 = 0,69 kN

sw	01 t/m 03								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

QGk	3,12	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	0,69	kN		
lengte	0,8	m		
hoogte	2,9	m		

FGk	1/2 x QGk x l	1,2	kN	
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN	
FQk,wind	FQk x h / l	2,5	kN	
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind	-2,3	kN	trek!

sw02

Verhouding belasting op wand A: 3612,5 / 8925 = 0,40
belasting 40% van de belasting van het 1e steunpunt: 1,92 x 0,40 = 0,77 kN

sw	01 t/m 03								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

QGk	3,12	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	0,77	kN		
lengte	0,85	m		
hoogte	3,3	m		

FGk	1/2 x QGk x l	1,3	kN		
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN		
FQk,wind	FQk x h / l	3,0	kN		
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind	-2,8	kN	trek!	

sw03

Verhouding belasting op wand A: 2112,5 / 8925 = 0,24
belasting 24% van de belasting van het 1e steunpunt: 1,92 x 0,24 = 0,46 kN

sw	01 t/m 03								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

QGk	3,12	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	0,46	kN		
lengte	0,65	m		
hoogte	3,3	m		

FGk	1/2 x QGk x l	1,0	kN		
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN		
FQk,wind	FQk x h / l	2,3	kN		
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind	-2,2	kN	trek!	

sw04

Belasting uit het 2e steunpunt: 5,40 kN

sw	04								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
4	Binnenwanden	1,00	3,6	0,50	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-
						2,73	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,67**				

QGk	2,73	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	5,4	kN		
lengte	2,65	m		
hoogte	3,6	m		

FGk	1/2 x QGk x l	3,6	kN	

FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN		
FQk,wind	FQk x h / l	7,3	kN		
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind			-6,6 kN	trek!

sw05

Belasting uit het 3e steunpunt: 3,45 kN

sw	05								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,60	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,67**				

QGk	3,6	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	2,6	kN		
lengte	0,95	m		
hoogte	2,9	m		

FGk	1/2 x QGk x l	1,7	kN		
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN		
FQk,wind	FQk x h / l	7,9	kN		
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind			-9,2 kN	trek!

Trekankers

Referentie	Bevestigingen				Karakteristieke waarden - Hout C24 [kN]		Characteristic capacities - WA anchor capacity included - Timber C24 [kN]
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1,k}$(1)		$R_{1,k}$(3)
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35
AH29050/2-FR	4	CNA	1	Ø 12	6.6	8.9	6.6
AH39050/2-FR	6	CNA	1	Ø 12	10	13.3	8.4
AH49050/2-FR	8	CNA	1	Ø 12	13.3	13.8	8.4

1 AH39050/2-FR anker vastgeschroefd met 16 CNA4.0x50 = 13,3 kN x 0,9 / 1,3 = 9,20 kN

Wand	Kracht [kN]	Ankers
sw01	2,3	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50
sw02	2,8	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50
sw03	2,2	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50
sw04	6,6	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50
sw05	9,2	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50

Dak

Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
Afschuifkracht opvangen door de dakschijf goed te bevestigen op de voor en achtergevel.

Liggers dak

Ligger L1.1

Ligger L1.1 en L1.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
						2,00	**1,40**		**0,00**		**0,28**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,40**				

Latei	L1.1
gevolgklasse	**CC1**
referentie periode	50 jaar
constructie deel	Latei
lengte latei	1,2 m

	factoren
	0
	1,08
	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	2,00 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,12 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,047
middellang	0,000
kort	0,025
u.c. =	0,072

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,24 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,07 mm
U,eind,incl kruip =	0,31 mm
U,eis =	4,80 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,29 kN/m	Mysd blijvend	0,41 kNm	Vzsd	1,38 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,34 kNm	Vzsd kort	1,13 kN

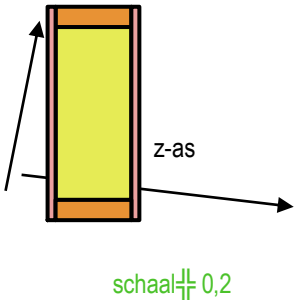
SLS

Q s;d;permanent	2,12 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,27 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN
Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	0,84 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.2

Ligger L1.1 en L1.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
						2,00	**1,40**		**0,00**		**0,28**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,40**				

Latei	L1.2	
gevolgklasse	**CC1**	factoren
referentie periode	50 jaar	0
constructie deel	Latei	1,08
lengte latei	1,8 m	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	2,00 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,12 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,105
middellang	0,000
kort	0,056
u.c. =	0,161

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,66 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,20 mm
U,eind,incl kruip =	0,86 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,29 kN/m	Mysd blijvend	0,93 kNm	Vzsd	2,06 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,77 kNm	Vzsd kort	1,70 kN

SLS

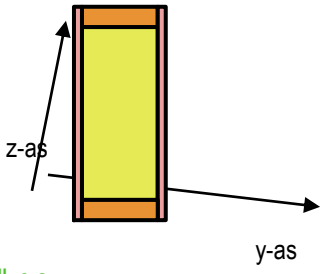
Q s;d;permanent	2,12 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,91 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN

Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,26 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



schaal╬ 0,2

- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.3, L1.4 en L1.5

Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

TEK vloer begane grond

Overspanning 2,0m + 2,0m

Invoer

referentie periode:	50	jaar
Belastingduurklasse permanente belastingen:	blijvend	
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:	middellang	
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend	

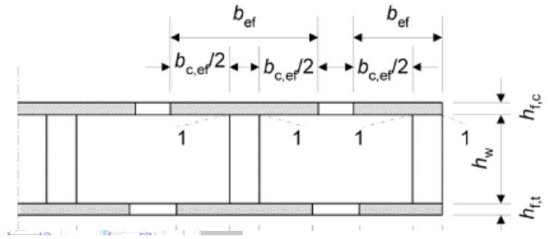
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Elementbreedte	1,22	m1	d	2,6	mm	(diameter verbindingsmiddel)
Elementlengte	2,00	m1	si	100	mm	(h.o.h. afstanden verbindingsmiddelen)
Permante bel.	0,45	kN/m2	K	805	N/mm2	
Veranderlijke bel.	2,55	kN/m2	R,d	0,39	kN	(afschuifcapaciteit per verbindingsmiddel)

G;k	0,27	kN/m1	
Q;k	1,56	kN/m1	
BC1:	1,35 x Kfi x G;k	0,33	kN/m1
BC2:	1,2 x Kfi x G;k + 1,5 x Kfi x Q;k	2,40	kN/m1
QEd	**2,40**	**kN/m1**	
MEd	1,20	kNm	
VEd	2,40	kN	

Opbouw element U-profiel vlgs eurocode 5- 9.1.2

Onderdeel	Materiaal	Laagdikte	Breedte	Klimaat.	kmod	Gm	fv,k	fc,k	ft,k	ρm
		mm	mm				N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Huid buiten	OSB3 10-18	15	1220	2	0,55	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0
Rib	C24	140	38	1	0,8	1,3	4,0	24,0	14,0	350,0
Huid binnen	OSB3 10-18	15	1220	1	0,7	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0



positie		
stijl	midden	
bw	38	mm
bc,ef/2 (bu)	150	mm
bt,ef/2 (bi)	150	mm
bef	338	mm
hef	15	mm

Mechanisch verbonden liggers vlgs eurocode 5 - bijlage B

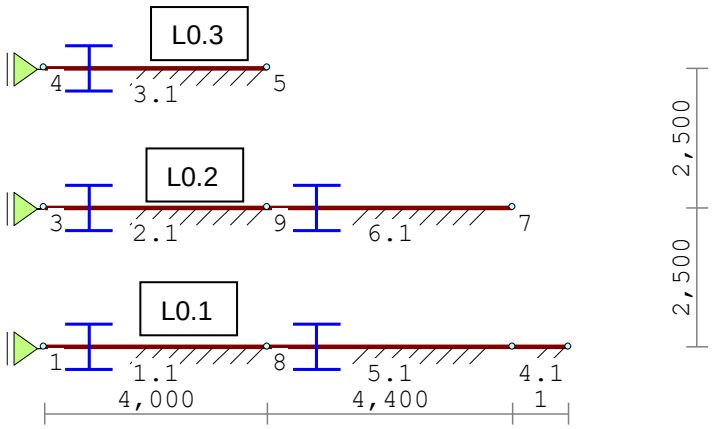
Onderdeel	Materiaal	E	I	Y	A	a	σ,i	σm,i	τmax	F,nagels
		N/mm2	mm4		mm2	mm	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N
Huid buiten	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40
Rib	C24	11000	8689333	1,00	5320	0,0	0,00	0,71	0,06	-
Huid binnen	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40

EI_{ef} 1295,08 kNm2

Controle spanningen + verbindingsmiddelen							u.c.	
σ,1,d	0,07	N/mm2	<	fc,1,d	7,06	N/mm2	0,01	akkoord
σ,2,d + σm,2,d	0,71	N/mm2	<	fc,2,d	14,77	N/mm2	0,05	akkoord
σ,3,d	0,07	N/mm2	<	fc,3,d	8,98	N/mm2	0,01	akkoord
τmax,d	0,06	N/mm2	<	fv,d	2,46	N/mm2	0,02	akkoord
F,1,d,nagels	40	N	<	R,1,d	390,00	N	0,10	akkoord
F,3,d,nagels	40	N	<	R,3,d	390,00	N	0,10	akkoord
Doorbuiging								
u,inst	2,94	mm	<	u,max	8	mm	0,37	akkoord

- TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm toepassen

Liggers begane grond



Ligger L0.1

Ligger 0.1

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,0	0,80	0,6	1,60	1,12	0,0	0,00	0,2	0,22	0,00	0,00
2	Begane grondvloer	0,38	2,0	0,45	2,6	0,34	1,91	0,4	0,77	0,5	0,96	0,30	0,57
3	Gevels	1,00	4,1	0,80	-	3,28	-	-	-	-	-	-	-
						5,21	**3,03**		**0,77**		**1,18**		**0,57**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 3,03

Ligger 0.1 buiten

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,0	0,80	0,6	1,60	1,12	0,0	0,00	0,2	0,22	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	4,1	0,80	-	3,28	-	-	-	-	-	-	-
						4,88	**1,12**		**0,00**		**0,22**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,12**				

Voor berekening in technosoft zie bijlage

- HEA120 toepassen / hardhouten regel

Ligger L0.2

Ligger 0.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Begane grondvloer	0,63	4,0	0,45	2,6	1,13	6,38	0,4	2,55	0,5	3,19	0,30	1,91
						1,13	**6,38**		**2,55**		**3,19**		**1,91**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**6,38**				

Voor berekening in technosoft zie bijlage

- HEA120 toepassen/ hardhouten regel

Ligger L0.3

Ligger 0.3

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Begane grondvloer	0,50	1,2	0,45	2,6	0,27	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,87	**2,20**		**0,61**		**0,90**		**0,46**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**2,20**				

Voor berekening in technosoft zie bijlage

- HEA120 toepassen/ hardhouten regel

Ligger L0.4

Ligger 0.4

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Begane grondvloer	1,00	1,2	0,45	2,6	0,54	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
4	Binnenwanden	1,00	3,6	0,50	-	1,80	-	-	-	-	-	-	-
						3,30	**3,73**		**1,22**		**1,66**		**0,92**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**3,73**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	vloer	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang

Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	114	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	140	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	2,00	m		Wy	3,72E+05	mm3
Lengte 2	2,00	m		Iy	2,61E+07	mm4
G;k	3,30	kN/m1		A	15960	mm2
Q;k	3,73	kN/m1	psi-2 = 0,3	kh	1,014	
Fg;k (sterkte)	3,0	kN	psi-0 = 0,4	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,3			
G;k;eigen gewicht ligger	0,08	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 3 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-0	6,12	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	8,69	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	3,65	kN/m +	3,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	3,65	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	7,77	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	tussensteunpunt	steunpunt 3
6,51 kN	21,71 kN	6,51 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	3,06	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	8,22	N/mm2	
		fm;0;d	11,23	N/mm2	u.c. = 0,73
BC 2 en 3:		M;max;d	4,34	kNm	
kmod	0,80	σm;0;d	11,66	N/mm2	
		fm;0;d	14,97	N/mm2	u.c. = 0,78

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 = 0,3
kdef (bgt) = 0,6

	U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting	1,0	0,6	1,6	mm
veranderlijke belasting	1,1	0,2	1,3	mm
puntlast p.b.	-1,1	-0,6	-1,7	mm
puntlast v.b.	0,0	0,0	0,0	mm

U;bijk	1,2 mm	<	U;bijk;toel.	6,0 mm	u.c. = 0,21
U;eind	1,2 mm	<	U;eind;toel.	8,0 mm	u.c. = 0,14

- 3x 38mm x 140mm toepassen

TEK wanden

Zijgevel

TEK	zijgevel							v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,0	0,80	0,6	1,60	1,12	0,0	0,00	0,2	0,22	0,00	0,00
						1,60	**1,12**		**0,00**		**0,22**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,12**				

Invoer

klimaatklasse: 1binnen
referentie periode: 50jaar
constructie element gevel
Belastingduurklasse permanente belastingen: blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen: kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting: blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1 CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2 RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3 0,9

TEK 172 stijlennee
Breedte penant (b) 1,22m
Hoogte penant (L) 4,10m
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$ 1,05kN/m[1]
$Q;G_k$ 1,60kN/m
$Q;Q_k$ 1,22kN/m variabele belasting: dak
Excentriciteit (opgegeven) 0,100m (positief is naar binnen) Ψ2 = 0,0
Maximale gebouwhoogte 4,40m Ψ0 = 0,0
Windgebied (I, II of III) III
Bebouwd / onbebouwd onbebouwd
Extreme stuwdruk $q_p(z)$ 0,51kN/m²
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi}) 0,8 + 0,3 = 1,1
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi}) -0,5 - 0,3 = -0,8
$Q_{k\ wind,druk}$ 0,56kN/m²
$Q_{k\ wind,zuiging}$ -0,41kN/m²

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting		wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	3,23kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	4,51kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	3,80kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,540

PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,206
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,540



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
PIR 023	5	4	0,06	0,20
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,7	0,3	2,25	1,20	1169,23
PIR 023	0,9	0,6	6,00	0,24	0,71
OSB3 10-18	0,9	0,4	1,50	1,20	1520,00

neutrale lijn y:	**variabel**	**blijvend**
	610,0 mm	**610,0 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
PIR 023	0,0	10,2
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C G_{eff}$ (Davies (9.162))

$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0mm²
arm e	164,5	164,5mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85kN**

	variabel		**blijvend**
Materiaal	EI_{yy}		$EI_{yy,blijv}$
OSB3 10-18	1,30		0,40
OSB3 10-18	1,30		0,52
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel		**blijvend**			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50		164,5			
B_S (yy)	**940,88kNm²**		**327,26kNm²**			

	variabel yy	**variabel zz**	**blijvend yy**	**blijvend zz**
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67

B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
PIR 023	129,93	86,62
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel		**Blijvend**	
P_{EF} (Davies, flens)	1,53kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,54kN
P_E (Davies, yy)	553,95kN	P_E (Davies, yy)	192,69kN
P_E (Davies, zz)	40513,07kN	P_E (Davies, zz)	14152,47kN
stiffnes corr	1,00	stiffnes corr	1,00
P_{cr} (Davies, yy)	348,09kN	P_{cr} (Davies, yy)	79,09kN
$\lambda_{rel,y}$	1,205	$\lambda_{rel,y}$	1,782 (6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,745	$\lambda_{rel,z}$	1,378 (6.22)
β_c	0,1	β_c	0,1 (6.29)
k_y	1,272	k_y	2,161 (6.28)
k_z	0,800	k_z	1,504 (6.27)
k_{cy}	0,596	k_{cy}	0,295 (6.25)
k_{cz}	0,917	k_{cz}	0,475 (6.26)

Controle	**UC knik**	**+**	**UC buiging**	**=**	**UC totaal**		
y-as variabel	0,01		0,06		0,08 (6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,04		0,04		0,08 (6.23)	blijvend	Akkoord

Voorgevel

TEK	voorgevel							v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
						0,96	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,67**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	gevel	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

TEK	172		stijlen	nee	
Breedte penant (b)	1,22	m			
Hoogte penant (L)	3,90	m			
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	1,00	kN/m[1]			
$Q;G_k$	0,96	kN/m			
$Q;Q_k$	0,67	kN/m	variabele belasting:	dak	
Excentriciteit (opgegeven)	0,000	m (positief is naar binnen)		Ψ2 = 0,0	
Maximale gebouwhoogte	4,40	m		Ψ0 = 0,0	
Windgebied (I, II of III)	III				
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd				
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,51	kN/m²			
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1				
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8				
$Q_{k\ wind,druk}$	0,56	kN/m²			
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,41	kN/m²			

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	2,39	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	3,02	kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	2,49	kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,514
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,196

OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,514



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
PIR 023	5	4	0,06	0,20
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,7	0,3	2,25	1,20	1169,23
PIR 023	0,9	0,6	6,00	0,24	0,71
OSB3 10-18	0,9	0,4	1,50	1,20	1520,00

neutrale lijn y:	**variabel**	**blijvend**
	610,0 mm	**610,0 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
PIR 023	0,0	10,2
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C G_{eff}$ (Davies (9.162))

$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel			**blijvend**	
Materiaal	EI_{yy}			$EI_{yy,blijv}$	
OSB3 10-18	1,30			0,40	
OSB3 10-18	1,30			0,52	
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			**blijvend**			
	E_F						
Materiaal	[N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	**variabel zz**	**blijvend yy**	**blijvend zz**
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67

B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
PIR 023	129,93	86,62
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	1,69	kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,60	kN
P_E (Davies, yy)	612,22	kN	P_E (Davies, yy)	212,96	kN
P_E (Davies, zz)	44774,80	kN	P_E (Davies, zz)	15641,23	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	370,26	kN	P_{cr} (Davies, yy)	82,32	kN
$\lambda_{rel,y}$	1,169		$\lambda_{rel,y}$	1,746	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,744		$\lambda_{rel,z}$	1,377	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,226		k_y	2,097	(6.28)
k_z	0,799		k_z	1,502	(6.27)
k_{cy}	0,626		k_{cy}	0,307	(6.25)
k_{cz}	0,917		k_{cz}	0,476	(6.26)

Controle	**UC knik**	+	**UC buiging**	=	**UC totaal**			
y-as variabel	0,01		0,08		0,09	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,03		0,00		0,03	(6.23)	blijvend	Akkoord

Fundering

Begane grondvloer op stalen/ hardhouten liggers. Deze plaatsen op stelconplaten op het vaste.
Waar nodig grondverbetering toepassen, e.e.a. in het werk te controleren.
Benodigde grondspanning minimaal 80 kN/m2

Bijlagen

Stalen liggers

Technosoft Raamwerken release 6.75b 19 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum.......: 08/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\22.3468-01_eenpersoonswoning_stalen
               liggers.rww

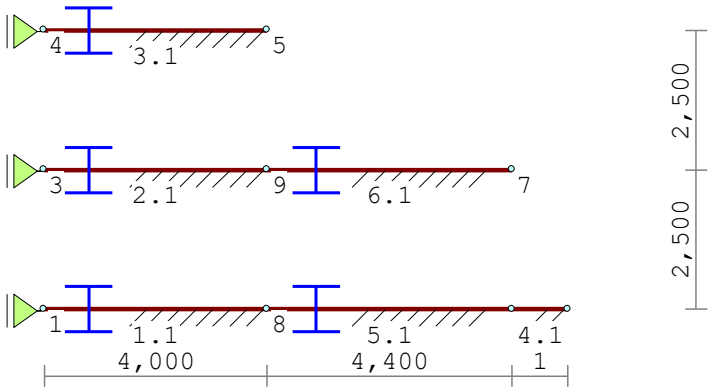
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



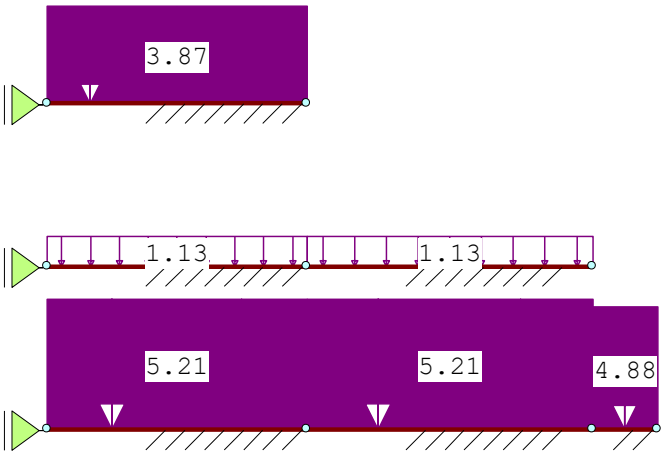
PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



BELASTINGEN B.G:1 Gk

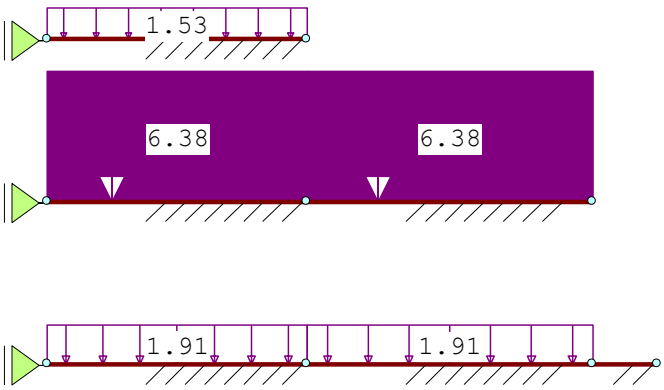
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



REACTIES B.G:1 Gk

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-77.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Qk, bg

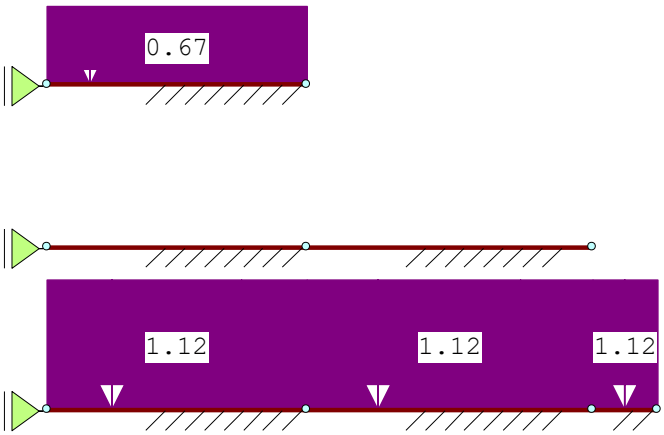


REACTIES B.G:2 Qk, bg

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-75.76	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Qk, dak



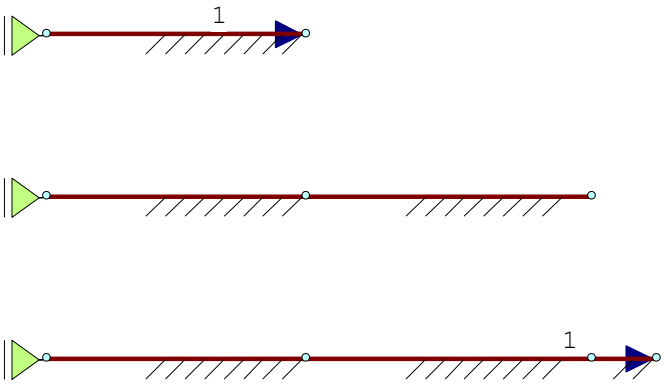
REACTIES

B.G:3 Qk, dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-13.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



REACTIES

B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00		
3	0.00		
4	-1.00		
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$							
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$							
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$			
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$			
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$			
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$			
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$			
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$			
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$			
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$			
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$							
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$			
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$							
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$			
18	Blij.	1.00	$G_{k,1}$							

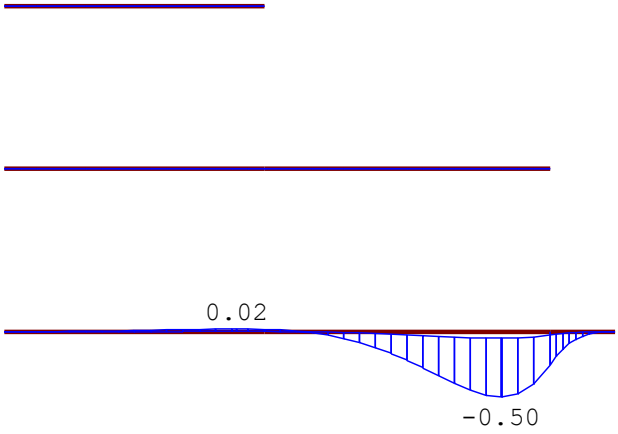
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

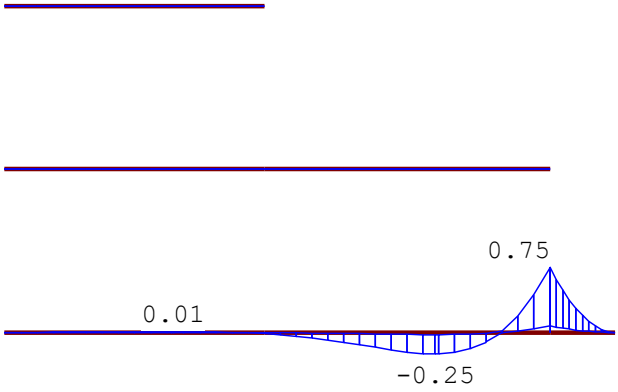
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

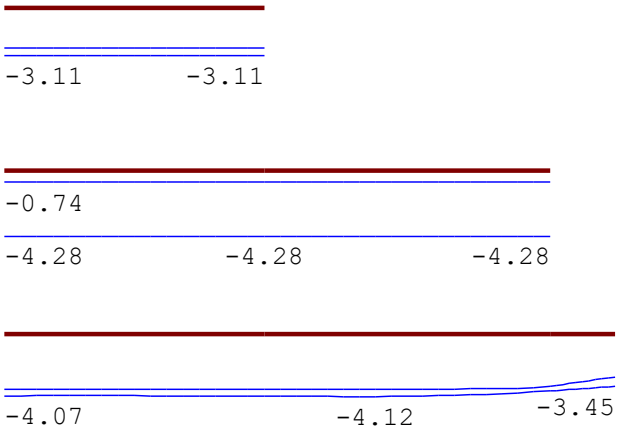
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	9.400	Geschoord	9.400	0.0	Geschoord	9.400	0.0
2-6	8.400	Geschoord	8.400	0.0	Geschoord	8.400	0.0
3	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	9.40	9,4
		onder:	9.40	9,4
2-6	1.0*h	boven:	8.40	8,4
		onder:	8.40	8,4
3	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.018	4	46
2-6	1				Staaf is onbelast					57
3	1				Staaf is onbelast					57

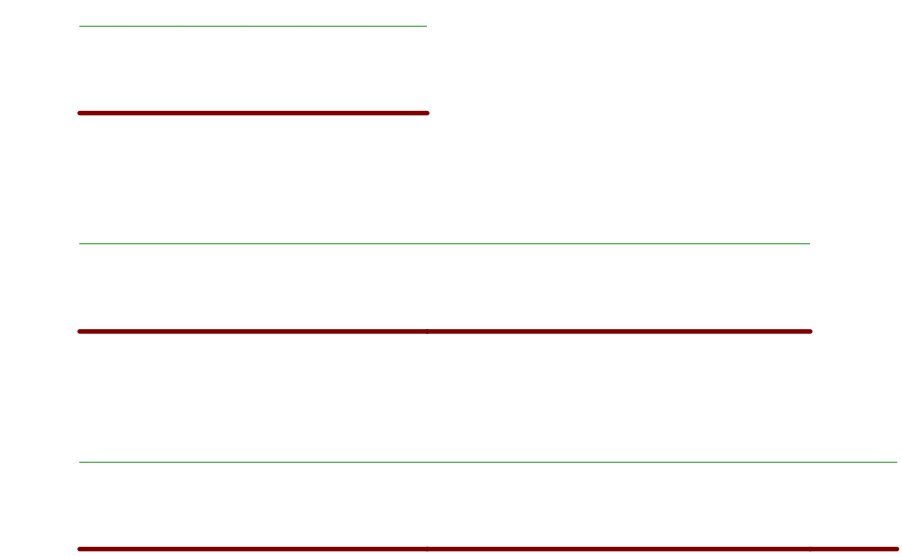
Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1-4	Vloer	db	9.40	N	J	0.0	-0.8	11	1 Eind	-0.8	±37.6	0.004
		db						11	1 Bijk	-0.7	±28.2	0.003
2-6	Vloer	db	8.40	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±33.6	0.004
3	Vloer	db	4.00	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±16.0	0.004

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord
vdMaat 26-9-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Nieuwe types Harwoonie 22.3468-02

STATISCHE BEREKENING

Onderdeel	:	Hoofdberekening eenpersoonswoning gestapeld
Fase	:	Bouwaanvraag
Status	:	Definitief
Datum	:	15 december 2022

Opdrachtgever :

Architect : Marten buitengewoon ontwerpen
Laarhoeksweg 7
8107AP Broekland

Constructeur : Tjitske Roem

Email : tjitske.roem@step-engineering.nl

Overzicht berekening

Overzicht berekening 2
Algemeen 3
Beschrijving van de constructie 3
Ontwerplevensduur 3
Gevolgklasse 3
Stabiliteit 3
Uitgangspunten 3
Normen/richtlijnen 3
Toegepaste materialen 4
Belastingen 5
Stabiliteit 6
SW11 t/m 13 8
SW14 8
SW15 8
SW01 t/m 03 8
SW04 8
SW05 8
Overzicht krachten 9
Trekankers 9
Dak 10
Liggers 10
Ligger L2.1 10
Ligger L2.2 10
Ligger L2.3, L2.4 en L2.5 11
Verdiepingsvloer 12
Liggers 12
Ligger L1.1 12
Ligger L1.2 12
Ligger L1.3, L1.4 en L1.5 13
Ligger 1.6 / kolom 1.1 13
TEK vloer begane grond 14
Liggers begane grond 16
Ligger L0.1 16
Ligger L0.2 16
Ligger L0.3 16
Ligger L0.4 17
TEK wanden 19
Zijgevel bovenbouw 19
Zijgevel onderbouw 23
Fundering 27
Bijlagen 28
Ligger 1.6 / kolom 1.1 28
Liggers begane grondvloer 37

Algemeen

In dit rapport is de berekening gemaakt van de constructie t.b.v. omgevingsvergunning van de eenpersoonswoning gestapeld.
Er geldt geen brandeis.

Beschrijving van de constructie

- Unidek dakplaten.
- TEK vloer en wanden.

Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN-1990 tabel 2.1		3
Richtwaarden (jaren)	50	
Voorbeeld	Gebouwen en andere gewone constructies	

Gevolgklasse

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Omschrijving	Geringe gevolgen	
Voorbeeld	Landbouwbedrijfsgeb., Tuinbouwkassen, Stand. Eengezinswon., Industriegeb.(<2 verd.)	
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1

Stabiliteit

Middels schijfwerking verdiepingsvloer en haaks op elkaar staande wanden, zgn stabiliteitswanden.
De stabiliteitswanden goed verankeren aan betonconstructie middels trek en afschuifankers.
Voor berekening zie stabiliteit berekening.

Uitgangspunten

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen en documenten:

1. Tekeningen Marten Buitengewoon ontwerpen proj. 2022-776 d.d. 17-10-2022

Normen/richtlijnen

Indien van toepassing op dit project:		
Eurocode 0	*NEN-EN 1990*	*Grondslagen voor het constructief ontwerp*
Eurocode 1	*NEN-EN 1991*	*Belastingen op constructies*
Eurocode 2	*NEN-EN 1992*	*Ontwerp en berekening van betonconstructies*
Eurocode 3	*NEN-EN 1993*	*Ontwerp en berekening van staalconstructies*
Eurocode 4	*NEN-EN 1994*	*Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies*
Eurocode 5	*NEN-EN 1995*	*Ontwerp en berekening van houtconstructies*
Eurocode 6	*NEN-EN 1996*	*Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk*
Eurocode 7	*NEN-EN 1997*	*Geotechnisch ontwerp en berekening*

Toegepaste materialen

Staal:	S 235	staalsoort	Fe 360	
		ftd	360	N/mm²
		fyd	235	N/mm²
		Ed	210000	N/mm²

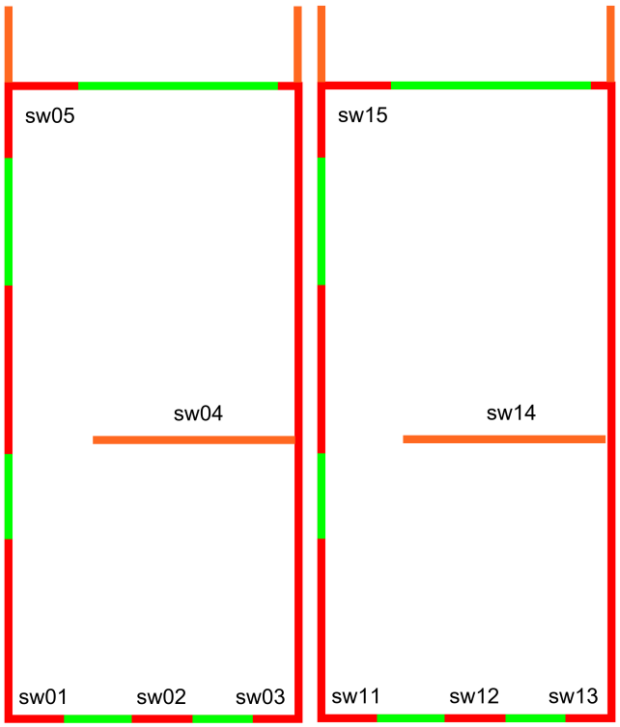
Zaaghout	C24	fmk	24	N/mm²
		fvk	4,0	N/mm²
		E0;mean	11000	N/mm²

Belastingen

1 **Schuin dak**	**H1**	prefab dakelementen	mm		0,30	
Categorie H		plafond + regelwerk			0,15	
		dakbedekking			0,10	
		zonnepanelen			0,20	
Niet toegankelijk					0,75	in dakvlak
		dakhelling = 20 graden		Grep =	0,80	op grondvlak
		Q;k;sneeuw 1		*0,80 * 0,7 =*		0,56
					0,80	**0,56**
	ψ;0	*0,00*				
	ψ;1	*0,20*				
	ψ;2	*0,00*				
2 **Verdiepingsvloeren**	**A1**	dubbel TEK			0,60	
Categorie A		regelwerk + gips			0,20	
Vloeren		afwerking			0,20	
		lichte scheidingswanden				0,80
		Q;k				1,75
					1,00	**2,55**
	ψ;0	*0,40*				
	ψ;1	*0,50*				
	ψ;2	*0,30*				
3 **Begane grondvloer**	**A1**	sandwichpanelen			0,30	
Categorie A		afwerking			0,15	
Vloeren		lichte scheidingswanden				0,80
		Q;k				1,75
					0,45	**2,55**
	ψ;0	*0,40*				
	ψ;1	*0,50*				
	ψ;2	*0,30*				
4 ***Gevels***		TEK			0,3	
		houten gevelbekleding			0,5	
					0,8	*kN/m2*
5 ***Binnenwanden***		houtskeletbouw/ metalstud			0,5	*kN/m2*

Windgebied III; qpz 0,62 kN/m2

Stabiliteit



qp,wind	0,62	kN/m²
correlatie factor	0,85	
CsCd	1,00	

Windbelasting

		hoogte [m]	lengte [m]	cf,druk	cf,zuig	qk,wind [kN/m1]	Fk,wind [kN]
1	1	2,2	9,5	0,8	0,5	1,51	14,32
2	2	2,8	9,5	0,8	0,5	1,92	18,22

Windbelasting per wand onder 1e verd.

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²	%	wind/wand
sw01	0,80	30	3200	11,6	2,12
sw02	0,85	30	3612,5	13,1	2,40
sw03	0,65	30	2112,5	7,7	1,40
sw04	2,65	12	14045	51,1	9,31
sw05	1,0	30	4512,5	16,4	2,99
		Totaal stijfheid =	27482,5	100,0	18,22

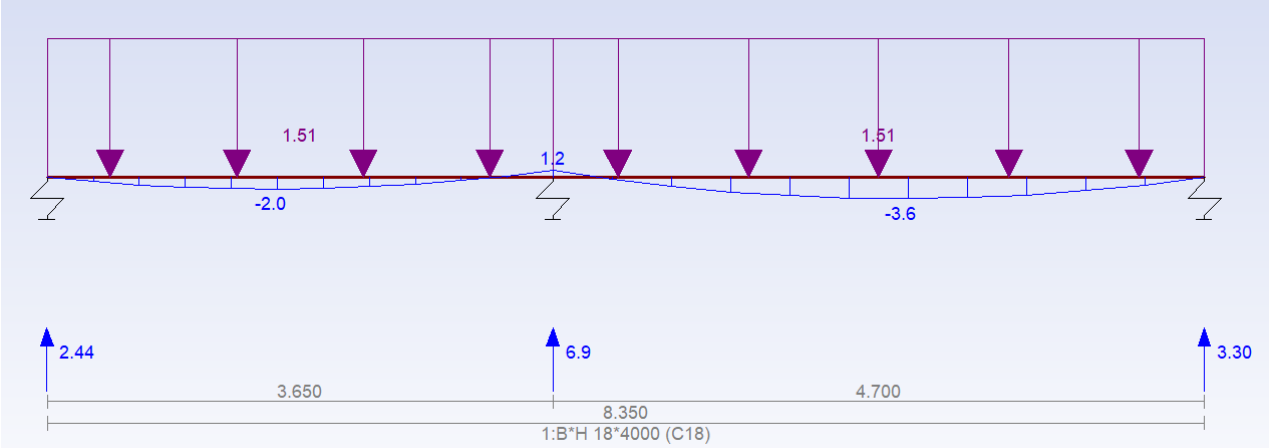
Windbelasting per wand onder dak

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²	%	wind/wand
sw11	0,80	30	3200	11,6	1,67

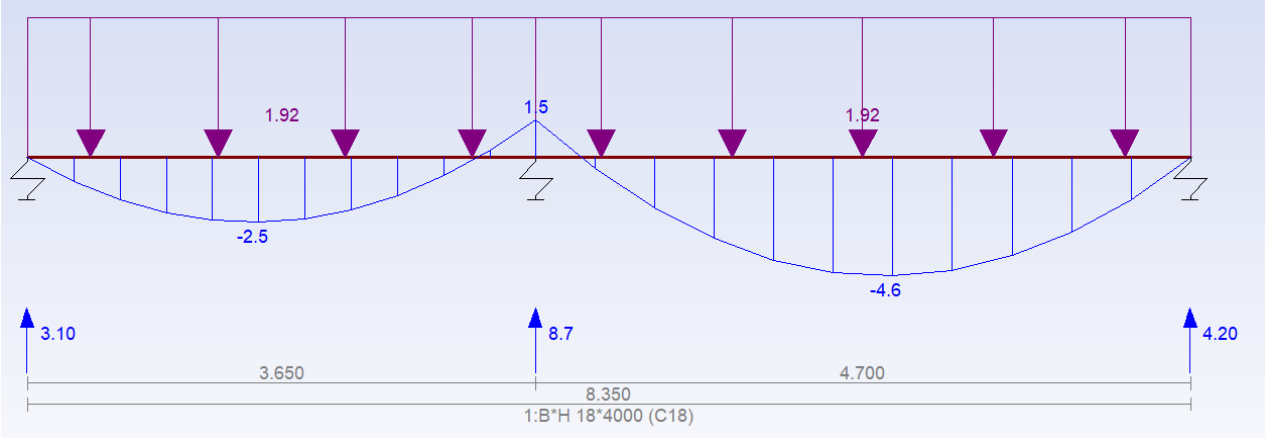
sw12	0,85	30	3612,5	13,1	1,88
sw13	0,65	30	2112,5	7,7	1,10
sw14	2,65	12	14045	51,1	7,32
sw15	1,0	30	4512,5	16,4	2,35
		Totaal stijfheid =	27482,5	100,0	14,32

Veerstijfheid 1e steunpunt: 3200 + 3612,5 + 2113,5 = 8925
Veerstijfheid 2e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 3e steunpunt: 4512,5

Reactiekrachten belasting wanden 1e verdiepingsvloer



Reactiekrachten belasting wanden begane grondvloer



Horizontaalkracht per wand	
sw01	0,9
sw02	1,0
sw03	0,6
sw04	6,9
sw05	3,3
sw11	1,1

sw12	1,3
sw13	0,7
sw14	8,7
sw15	4,2

SW11 t/m 13

sw 11 t/m 13

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**

SW14

sw 14

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
5	Binnenwanden	1,00	3,6	0,50	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-
						2,73	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**

SW15

sw 15

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,60	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**

SW01 t/m 03

sw 01 t/m 03

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						3,00	**1,53**		**0,61**		**0,77**		**0,46**

SW04

sw 4

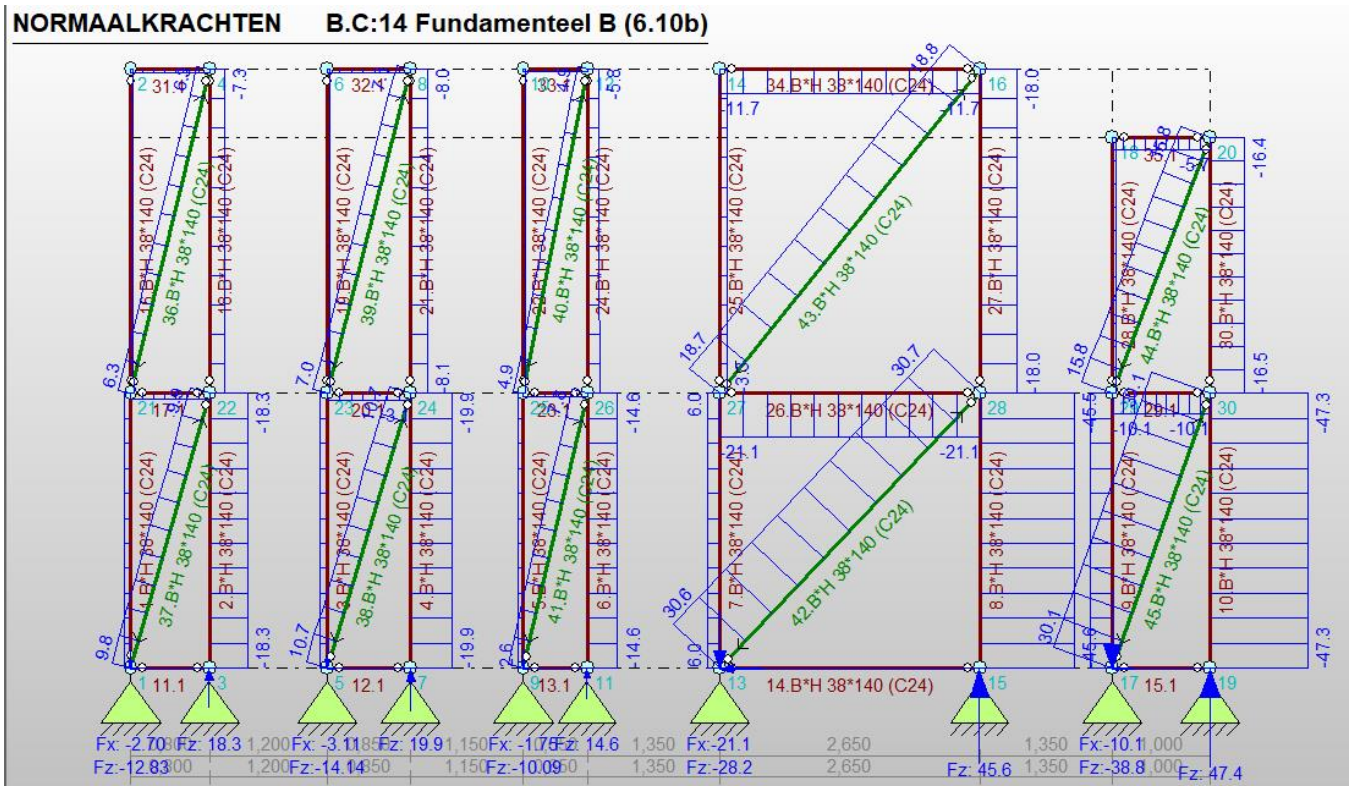
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	1,00	1,2	1,00	2,6	1,20	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
5	Binnenwanden	1,00	2,6	0,50	-	1,30	-	-	-	-	-	-	-
						2,50	**3,06**		**1,22**		**1,53**		**0,92**

SW05

sw 5

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	1,00	1,2	1,00	2,6	1,20	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						3,60	**3,06**		**1,22**		**1,53**		**0,92**

Overzicht krachten



Trekankers

Referentie	Karakteristieke waarden - Hout op beton															
	Bevestigingen				Karakteristieke waarden - Hout C24 op Beton [kN]											
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1,k}$ (zonder US50/50/8 sluitring)								$R_{1,k}$ (met US50/50/8 sluitring)			
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x30	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CSA5.0x30	CSA5.0x40	CSA5.0x50	CSA5.0x80	CNA4.0x30	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60
HTT5	18	CNA/ CSA	1	M16	15.4	18.6	24.7	31	28.9	32.6	-	-	19.7	19.7	31.7	34.2

1 HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 = 31,7 kN x 0,9 / 1,3 = 21,9 kN

Trekkracht per wand

sw01	12,8	1	ankers
sw02	14,1	1	ankers
sw03	10,1	1	anker
sw04	28,2	2	ankers
sw05	38,8	2	ankers

sw11	2,4	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw12	2,5	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw13	2,0	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw14	3,3	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw15	7,5	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm

Dak

Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
Afschuifkracht opvangen door de dakschijf goed te bevestigen op de voor en achtergevel.

Liggers

Ligger L2.1

> L2.2 maatgevend over L2.1

Ligger L2.2

Ligger 2.1 en 2.2							v.b.		v.b.		v.b.	
	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1 Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
					1,92	**1,34**		**0,00**		**0,27**		**0,00**

Latei	L2.2		
gevolgklasse	**CC1**		factoren
referentie periode	50 jaar		0
constructie deel	Latei		1,08
lengte latei	1,8 m		1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	1,92 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,04 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,34 kN/m

UC sterkte

per	0,101
middellang	0,000
kort	0,054
u.c. =	0,155

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,64 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,19 mm
U,eind,incl kruip =	0,83 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,21 kN/m	Mysd blijvend	0,89 kNm	Vzsd	1,99 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,81 kN/m	Mysd kort	0,73 kNm	Vzsd kort	1,63 kN

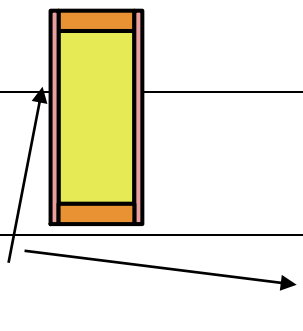
SLS

Q s;d;permanent	2,04 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,84 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN
Q s;d;kort	1,34 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,21 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei **300,0 mm**



breedte	172,0 mm		
huiden		z-as	
boven	38,0 mm		
links	15,0 mm		
rechts	15,0 mm		y-as
onder	38,0 mm	schaal 0,2	

- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L2.3, L2.4 en L2.5

Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

Verdiepingsvloer

> als dubbele TEK vloer volgens leverancier Kingspan

Liggers

Ligger L1.1

> L1.2 maatgevend over L1.1

Ligger L1.2

Ligger 1.1 en 1.2								v.b.		v.b.		v.b.
	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1 Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2 Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
4 Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
					6,22	**6,19**		**1,94**		**2,69**		**1,45**

Latei	L1.2	
gevolgklasse	**CC1**	factoren
referentie periode	50 jaar	0
constructie deel	Latei	1,08
lengte latei	1,8 m	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	6,22 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**6,34 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	4,85 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,34 kN/m

UC sterkte

per	0,313
middellang	0,220
kort	0,054
u.c. =	0,587

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	1,98 mm
U,ver,middel =	0,69 mm
U,ver,kort =	0,19 mm
U,eind,incl kruip =	2,87 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	6,85 kN/m	Mysd blijvend	2,77 kNm	Vzsd	6,16 kN
Q s;d;middel	6,55 kN/m	Mysd middellang	2,65 kNm	Vzsd	5,89 kN
Q s;d;kort	1,81 kN/m	Mysd kort	0,73 kNm	Vzsd kort	1,63 kN

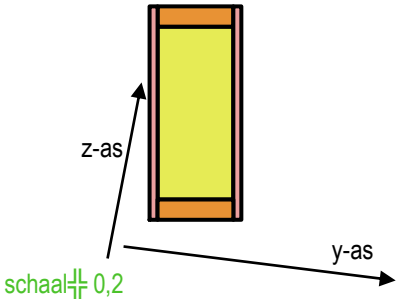
SLS

Q s;d;permanent	6,34 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	5,71 kN
Q s;d;middel	4,85 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	4,37 kN
Q s;d;kort	1,34 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,21 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.3, L1.4 en L1.5

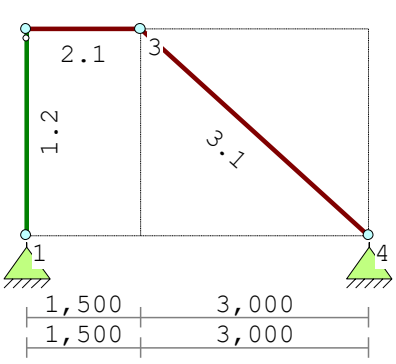
Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

Ligger 1.6 / kolom 1.1

Gk trap 1,0 kN/m2
Qk trap 2,5 kN/m2

QGk ½ x 1,0 kN/m2 x 1,0m = 0,5 kN/m1
QQk ½ x 2,5 kN/m2 x 1,0m = 1,25 kN/m1

Zie bijlage voor technosoftberekening





TEK vloer begane grond

Overspanning 2,0m + 2,0m

Invoer

referentie periode:	50	jaar
Belastingduurklasse permanente belastingen:	blijvend	
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:	middellang	
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend	

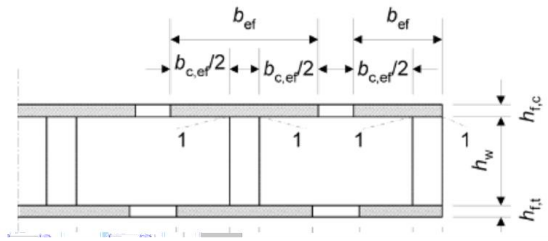
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Elementbreedte	1,22	m1	d	2,6	mm	(diameter verbindingsmiddel)
Elementlengte	2,00	m1	si	100	mm	(h.o.h. afstanden verbindingsmiddelen)
Permante bel.	0,45	kN/m2	K	805	N/mm2	
Veranderlijke bel.	2,55	kN/m2	R,d	0,39	kN	(afschuifcapaciteit per verbindingsmiddel)

G;k	0,27	kN/m1	
Q;k	1,56	kN/m1	
BC1:	1,35 x Kfi x G;k	0,33	kN/m1
BC2:	1,2 x Kfi x G;k + 1,5 x Kfi x Q;k	2,40	kN/m1
QEd	**2,40**	**kN/m1**	
MEd	1,20	kNm	
VEd	2,40	kN	

Opbouw element U-profiel vlgs eurocode 5- 9.1.2

Onderdeel	Materiaal	Laagdikte	Breedte	Klimaat.	kmod	Gm	fv,k	fc,k	ft,k	ρm
		mm	mm				N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Huid buiten	OSB3 10-18	15	1220	2	0,55	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0
Rib	C24	140	38	1	0,8	1,3	4,0	24,0	14,0	350,0
Huid binnen	OSB3 10-18	15	1220	1	0,7	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0



positie		
stijl	midden	
bw	38	mm
bc,ef/2 (bu)	150	mm
bt,ef/2 (bi)	150	mm
bef	338	mm
hef	15	mm

Mechanisch verbonden liggers vlgs eurocode 5 - bijlage B

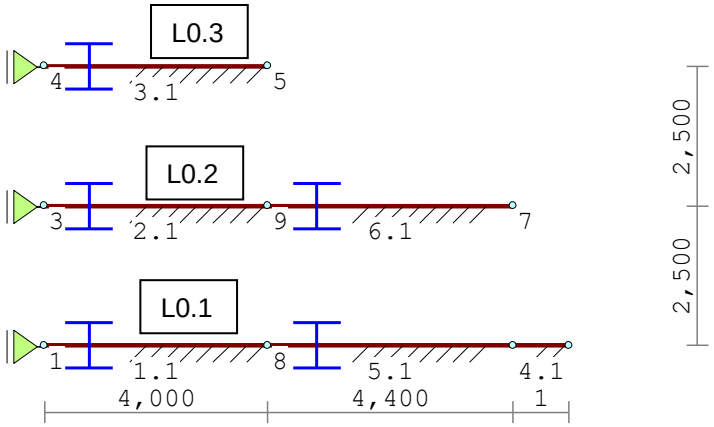
Onderdeel	Materiaal	E	I	Y	A	a	σ,i	σm,i	τmax	F,nagels
		N/mm2	mm4		mm2	mm	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N
Huid buiten	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40
Rib	C24	11000	8689333	1,00	5320	0,0	0,00	0,71	0,06	-
Huid binnen	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40

EI_{ef} 1295,08 kNm2

Controle spanningen + verbindingsmiddelen							u.c.	
σ,1,d	0,07	N/mm2	<	fc,1,d	7,06	N/mm2	0,01	akkoord
σ,2,d + σm,2,d	0,71	N/mm2	<	fc,2,d	14,77	N/mm2	0,05	akkoord
σ,3,d	0,07	N/mm2	<	fc,3,d	8,98	N/mm2	0,01	akkoord
τmax,d	0,06	N/mm2	<	fv,d	2,46	N/mm2	0,02	akkoord
F,1,d,nagels	40	N	<	R,1,d	390,00	N	0,10	akkoord
F,3,d,nagels	40	N	<	R,3,d	390,00	N	0,10	akkoord
Doorbuiging								
u,inst	2,94	mm	<	u,max	8	mm	0,37	akkoord

- TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm toepassen

Liggers begane grond



Ligger L0.1

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger 0.1								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
3	Begane grondvloer	0,38	2,0	0,45	2,6	0,34	1,91	0,4	0,77	0,5	0,96	0,30	0,57
4	Gevels	1,00	6,5	0,80	-	5,20	-	-	-	-	-	-	-
						9,35	**8,10**		**2,70**		**3,65**		**2,03**

- HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.2

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger 0.2								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
3	Begane grondvloer	0,63	4,0	0,45	2,6	1,13	6,38	0,4	2,55	0,5	3,19	0,30	1,91
						1,13	**6,38**		**2,55**		**3,19**		**1,91**

- HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.3

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger 0.3								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,59	0,6	0,70	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Begane grondvloer	0,50	1,2	0,45	2,6	0,27	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
4	Gevels	1,00	5,8	0,80	-	4,64	-	-	-	-	-	-	-
						6,21	**3,73**		**1,22**		**1,66**		**0,92**

➢ HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.4

Ligger 0.4

								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,59	0,6	0,35	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Begane grondvloer	1,00	1,2	0,45	2,6	0,54	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
5	Binnenwanden	1,00	5,8	0,50	-	2,90	-	-	-	-	-	-	-
						4,39	**4,93**		**1,84**		**2,36**		**1,38**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**4,59**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	vloer	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	114	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	140	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	2,00	m		Wy	3,72E+05	mm3
Lengte 2	2,00	m		Iy	2,61E+07	mm4
G;k	4,39	kN/m1		A	15960	mm2
Q;k	4,59	kN/m1	psi-2 = 0,3	kh	1,014	
Fg;k (sterkte)	3,0	kN	psi-0 = 0,4	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,3			
G;k;eigen gewicht ligger	0,08	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 3 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-0	7,91	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	11,02	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	4,83	kN/m +	3,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	4,83	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	9,82	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	tussensteunpunt	steunpunt 3
8,27 kN	27,56 kN	8,27 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	3,95	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	10,62	N/mm2	
		fm;0;d	11,23	N/mm2	u.c. = 0,95
BC 2 en 3:		M;max;d	5,51	kNm	
kmod	0,80	σm;0;d	14,80	N/mm2	
		fm;0;d	14,97	N/mm2	u.c. = 0,99

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 =	0,3			
kdef (bgt) =	0,6	U;onm.	U;kruip	U;totaal
permanente belasting		1,3	0,8	2,1 mm
veranderlijke belasting		1,3	0,2	1,6 mm
puntlast p.b.		-1,1	-0,6	-1,7 mm
puntlast v.b.		0,0	0,0	0,0 mm

U;bijk	1,7 mm	<	U;bijk;toel.	6,0 mm	u.c. = 0,29
U;eind	2,0 mm	<	U;eind;toel.	8,0 mm	u.c. = 0,24

- 3x 38mm x 140mm toepassen

TEK wanden

Zijgevel bovenbouw

TEK

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
						1,92	**1,34**		**0,00**		**0,27**		**0,00**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen	
referentie periode:	50	jaar	
constructie element	gevel		
Belastingduurklasse permanente belastingen:			blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:			kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:			blijvend
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1			CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2			RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3			0,9



TEK	172		stijlen	nee
Breedte penant (b)	1,22	m		
Hoogte penant (L)	4,10	m		
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	1,05	kN/m[1]		
$Q;G_k$	1,92	kN/m		
$Q;Q_k$	1,34	kN/m	variabele belasting:	dak
Excentriciteit (opgegeven)	0,086	m (positief is naar binnen)		Ψ2 = 0,0
Maximale gebouwhoogte	7,00	m		Ψ0 = 0,0
Windgebied (I, II of III)	III			
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd			
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62	kN/m²		
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1			
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8			
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68	kN/m²		
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49	kN/m²		

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	3,61	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	5,02	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	4,22	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,540
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,206
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,540



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
neutrale lijn y:	**610,0 mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C\ G_{eff}$ (Davies (9.162))

A_C = b e	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	EI_{yy}	$EI_{yy,blijv}$
OSB3 10-18	1,30	0,40
OSB3 10-18	1,30	0,52

$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	1,53	kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,54	kN
P_E (Davies, yy)	553,95	kN	P_E (Davies, yy)	192,69	kN
P_E (Davies, zz)	40513,07	kN	P_E (Davies, zz)	14152,47	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	348,09	kN	P_{cr} (Davies, yy)	79,09	kN
$\lambda_{rel,y}$	1,205		$\lambda_{rel,y}$	1,782	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,745		$\lambda_{rel,z}$	1,378	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,272		k_y	2,161	(6.28)
k_z	0,800		k_z	1,504	(6.27)
k_{cy}	0,596		k_{cy}	0,295	(6.25)
k_{cz}	0,917		k_{cz}	0,475	(6.26)

Controle	UC knik	+	UC buiging	=	UC totaal			
y-as variabel	0,02		0,08		0,10	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,05		0,04		0,09	(6.23)	blijvend	Akkoord

Zijgevel onderbouw

TEK

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						6,22	**6,19**		**1,94**		**2,69**		**1,45**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	gevel	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3		0,9
TEK	172	stijlen nee
Breedte penant (b)	1,22 m	
Hoogte penant (L)	2,80 m	
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	0,72 kN/m[1]	
Q;G_k	6,22 kN/m	
Q;Q_k	6,19 kN/m	variabele belasting: vloer
Excentriciteit (opgegeven)	0,086 m (positief is naar binnen)	Ψ2 = 0,3
Maximale gebouwhoogte	7,00 m	Ψ0 = 0,4
Windgebied (I, II of III)	III	
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd	
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62 kN/m²	
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1	
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8	
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68 kN/m²	
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49 kN/m²	

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting		wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	11,77 kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	15,85 kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	13,98 kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]

OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,369
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,141
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,369



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
neutrale lijn y:	**610,0 mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C\ G_{eff}$ (Davies (9.162))

$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel			**blijvend**	
Materiaal	EI_{yy}			$EI_{yy,blijv}$	
OSB3 10-18	1,30			0,40	
OSB3 10-18	1,30			0,52	
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek buitenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	100,35	43,01	7,88	3,82
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94	16,59	6,41
	348,34	**161,36**	**24,47**	**10,48**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	3,28	kN	P_{EF} (Davies, flens)	1,16	kN
P_E (Davies, yy)	1187,74	kN	P_E (Davies, yy)	413,15	kN
P_E (Davies, zz)	86865,39	kN	P_E (Davies, zz)	30344,78	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	524,23	kN	P_{cr} (Davies, yy)	101,62	kN
$\lambda_{rel,y}$	0,982		$\lambda_{rel,y}$	1,572	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,740		$\lambda_{rel,z}$	1,372	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,016		k_y	1,799	(6.28)
k_z	0,796		k_z	1,494	(6.27)
k_{cy}	0,782		k_{cy}	0,374	(6.25)
k_{cz}	0,919		k_{cz}	0,479	(6.26)

Controle	**UC knik**	+	**UC buiging**	=	**UC totaal**			
y-as variabel	0,04		0,02		0,06	(6.23)	variabel	Akkoord

y-as blijvend	0,13	0,12	0,24	(6.23)	blijvend	Akkoord

Fundering

Begane grondvloer op stalen/ hardhouten liggers. Deze plaatsen op stelconplaten op het vaste.
Waar nodig grondverbetering toepassen, e.e.a. in het werk te controleren.
Benodigde grondspanning minimaal 80 kN/m2

Bijlagen

Ligger 1.6 / kolom 1.1

Technosoft Raamwerken release 6.75b 15 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum.......: 15/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\22.3468-02+04 L1.6 en K1.1.rww

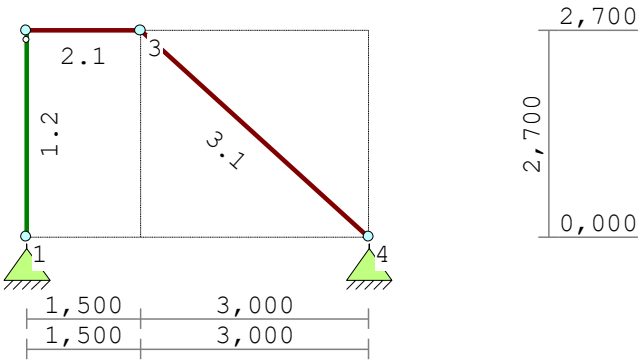
Belastingbreedte.:   0.500
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.700
2		1.500	0.000	2.700
3		4.500	0.000	2.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.500
2	2.700	0.000	4.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP140	1:S235	2.0370e+03	6.0500e+06	0.00
2	K70/70/5CF	1:S235	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	140	70.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP140



2 K70/70/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.700
3	1.500	2.700
4	4.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K70/70/5CF	NDM	ND-	2.700	
2	2	3	1:UNP140	NDM	NDM	1.500	
3	3	4	1:UNP140	NDM	NDM	4.036	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.70
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

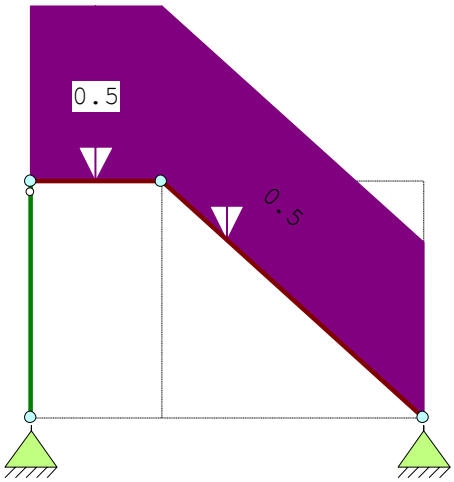
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

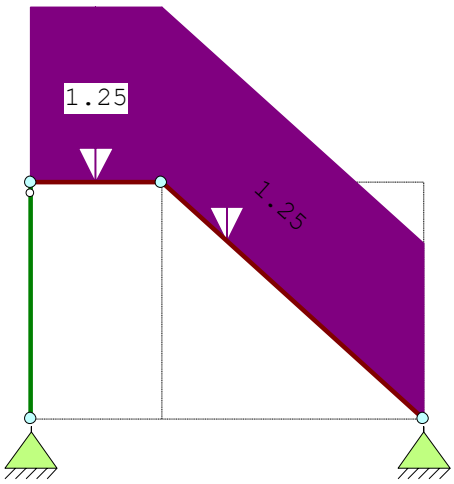
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	1.97		
4	0.00	1.94		
	0.00	3.92		: Som van de reacties
	0.00	-3.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			

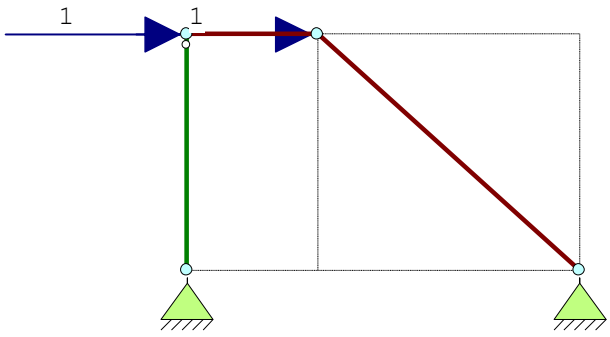
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	3.24		
4	0.00	3.68		
	0.00	6.92		: Som van de reacties
	0.00	-6.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-1.20		
4	-2.00	1.20		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.22 $G_{k,2}$
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	0.90 $G_{k,2}$
3	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
4	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
5	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
6	Blij.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$

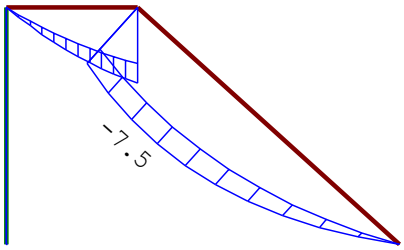
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

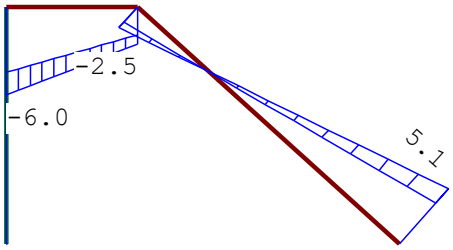
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



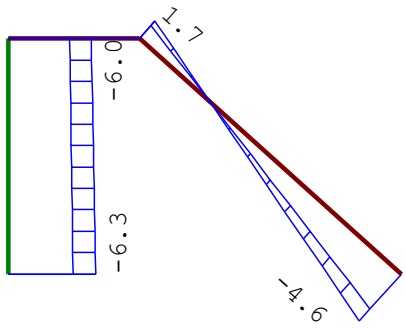
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

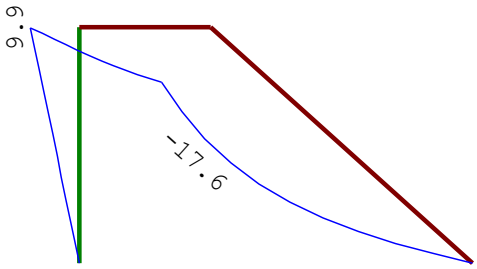
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	4.70	6.34		
4	0.00	0.00	5.05	6.82		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.22	
4	0.00	5.62	

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0
2	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
3	4.036	Geschoord	4.036	0.0	Geschoord	4.036	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:	1.50	1.500
3	1.0*h	boven:	4.04	4.036
		onder:	4.04	4.036

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.045	11	
2	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.266	62	76
3	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.325	76	47,76,18,40

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht N cr;T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsieknikkracht N cr;TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	1.50	N	N	0.0	-10.9	3	1 Eind	-10.9	-12.0	2*0.004
3	Dak	db	4.04	N	N	0.0	-8.1	3	1 Eind	-8.1	-16.1	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

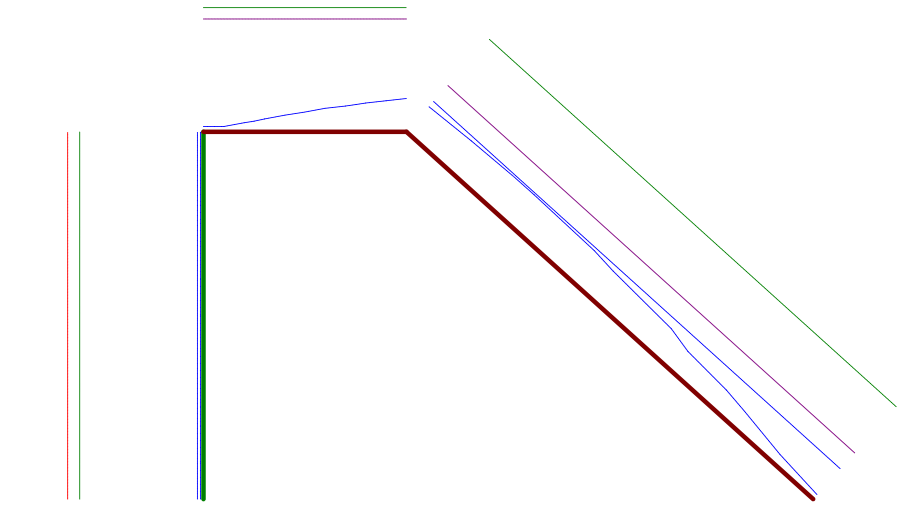
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]	Maatgevend
1	3	1	2.700	*9.9*	9.0	300	scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0099 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.700 [m] levert dit h / *273* (toel.: h / 300).

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
Unity-check te hoog (> 1.0)

Liggers begane grondvloer

Technosoft Raamwerken release 6.75b 15 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum.......: 08/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\
               22.3468-02_eenpersoonswoning_gestapeld_stalen liggers.rww

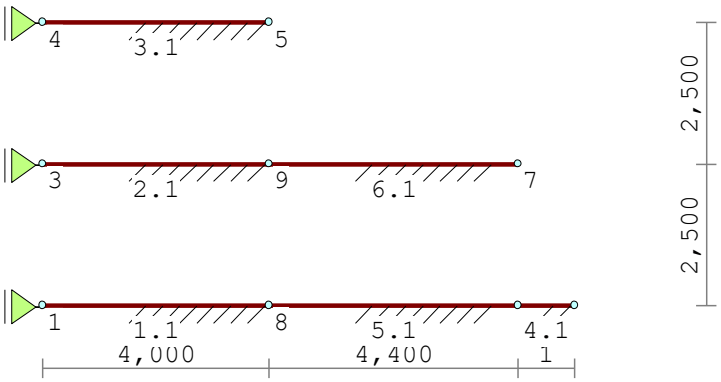
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	8.400	0.000
2	9.400	0.000	7	8.400	2.500
3	0.000	2.500	8	4.000	0.000
4	0.000	5.000	9	4.000	2.500
5	4.000	5.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
2	3	9	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
3	4	5	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
4	6	2	1:HEA120	NDM	NDM	1.000	
5	8	6	1:HEA120	NDM	NDM	4.400	
6	9	7	1:HEA120	NDM	NDM	4.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	3	100		0.00
3	4	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-6	8000	180	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	5.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

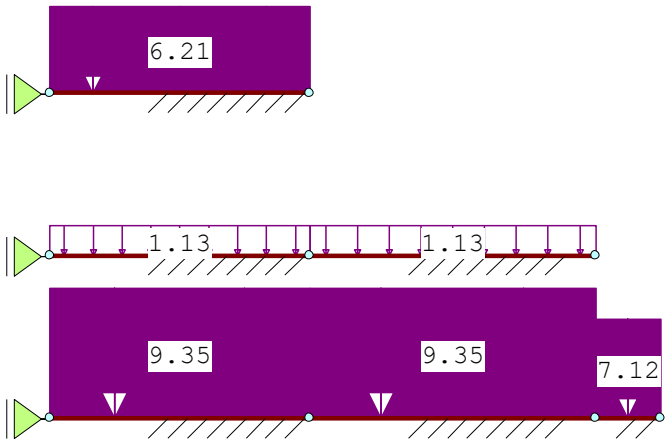
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Gk	EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Qk, bg		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Qk, verd		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Qk, dak		22 Sneeuw A
5	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Gk

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Gk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-9.35	-9.35	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.13	-1.13	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-6.21	-6.21	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-7.12	-7.12	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-9.35	-9.35	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-1.13	-1.13	0.000	0.000			

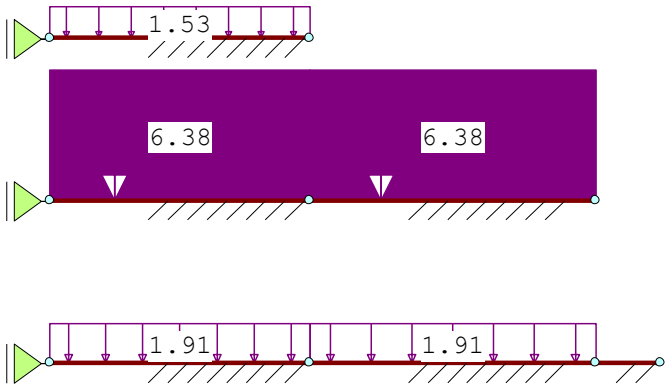
REACTIES

B.G:1 Gk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00			
3	0.00			
4	0.00			
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	-124.33		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Qk, bg



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Qk, bg

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.91	-1.91	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	1:QZLokaal	-6.38	-6.38	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	1:QZLokaal	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-1.91	-1.91	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	1:QZLokaal	-6.38	-6.38	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

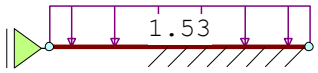
REACTIES

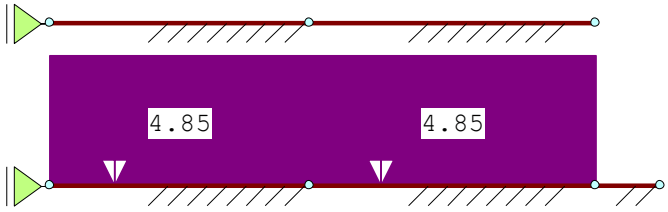
B.G:2 Qk, bg

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-75.76	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Qk, verd





STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Qk, verd

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-4.85	-4.85	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-4.85	-4.85	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	1:QZLokaal	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

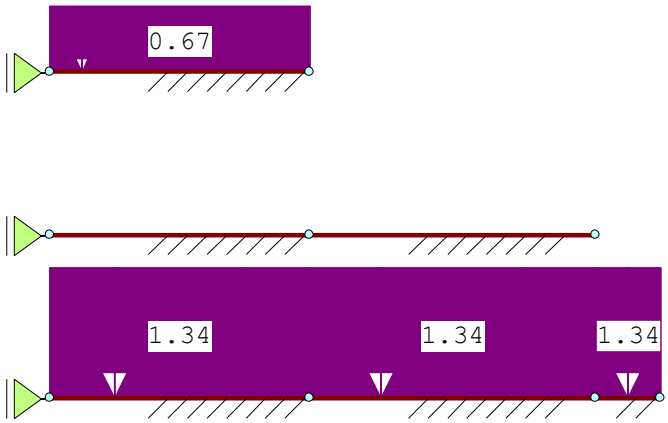
REACTIES

B.G:3 Qk, verd

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-46.86	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Qk, dak



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Qk, dak

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
4	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
3	1:QZLokaal	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

REACTIES

B.G:4 Qk, dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-15.28	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$									
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$									
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$						
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$						
5	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$			
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	+	1.35	$Q_{k,3}$			
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	+	1.35	$Q_{k,3}$			
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$			
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,3}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$						
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,3}$			
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.00 ψ_0	$Q_{k,3}$
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$									
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,3}$			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
16	Freq.	$1.00\ G_{k,1}$
17	Freq.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ \psi_1\ Q_{k,2} + 1.00\ \psi_1\ Q_{k,3}$
18	Blij.	$1.00\ G_{k,1}$

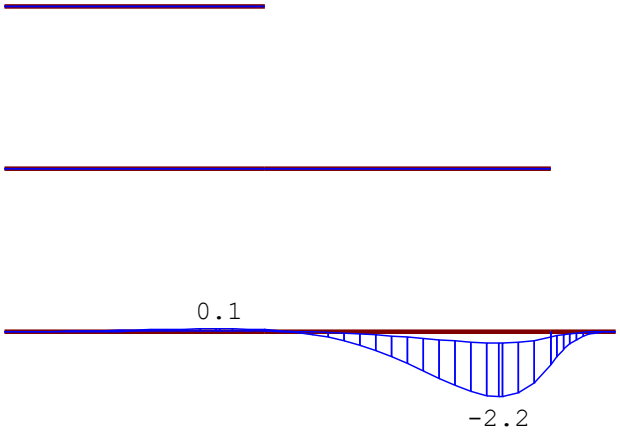
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

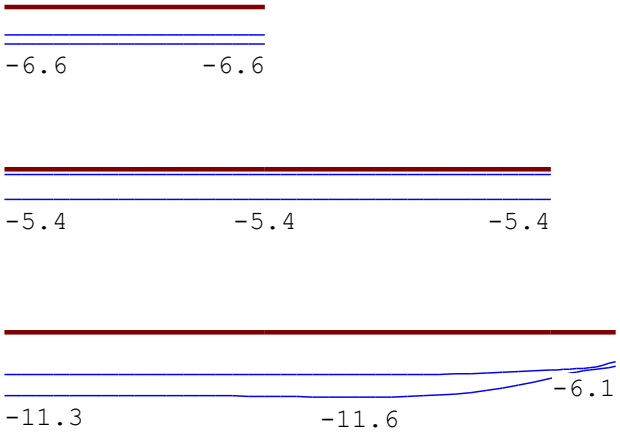
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	9.400	Geschoord	9.400	0.0	Geschoord	9.400	0.0
2-6	8.400	Geschoord	8.400	0.0	Geschoord	8.400	0.0
3	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	9.40	9,4
		onder:	9.40	9,4
2-6	1.0*h	boven:	8.40	8,4
		onder:	8.40	8,4
3	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.078	18	46

2-6	1	Staaf is onbelast	57
3	1	Staaf is onbelast	57

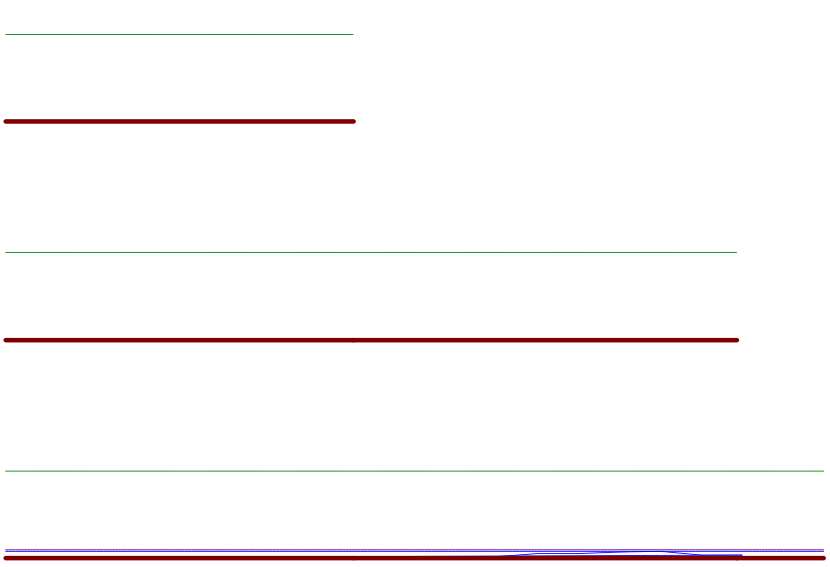
Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1-4	Vloer	db	9.40	N	J	0.0	-3.7	12	1 Eind	-3.7	±37.6	0.004
		db						12	1 Bijk	-2.8	±28.2	0.003
2-6	Vloer	db	8.40	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±33.6	0.004
3	Vloer	db	4.00	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±16.0	0.004

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord
vdMaat 26-9-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Nieuwe types Harwoonie 22.3468-03

STATISCHE BEREKENING

Onderdeel	:	Hoofdberekening tweepersoonswoning
Fase	:	Bouwaanvraag
Status	:	Definitief
Datum	:	19 december 2022

Opdrachtgever	:	Bouwbedrijf Mensink Broeklanderdijk 30a 8107PC Broekland
Architect	:	Marten buitengewoon ontwerpen Laarhoeksweg 7 8107AP Broekland
Constructeur	:	Tjitske Roem
Email	:	tjitske.roem@step-engineering.nl

Overzicht berekening

Overzicht berekening 2
Algemeen 3
Beschrijving van de constructie 3
Ontwerplevensduur 3
Gevolgklasse 3
Stabiliteit 3
Uitgangspunten 3
Normen/richtlijnen 3
Toegepaste materialen 4
Belastingen 4
Stabiliteit 5
sw01 6
sw02 6
sw03 7
sw04 7
sw05 8
Trekankers 8
Dak 9
Liggers dak 9
Ligger L1.1 9
Ligger L1.2 10
Ligger L1.3, L1.4 en L1.5 11
TEK vloer begane grond 12
Liggers begane grond 13
Ligger L0.1 13
Ligger L0.2 14
Ligger L0.3 14
Ligger L0.4 14
TEK wanden 16
Zijgevel 16
Voorgevel 19
Fundering 21
Bijlagen 22
Stalen liggers 22

Algemeen

In dit rapport is de berekening gemaakt van de constructie t.b.v. omgevingsvergunning van de tweepersoonswoning.
Er geldt geen brandeis.

Beschrijving van de constructie

- Unidek dakplaten.
- TEK vloer en wanden.

Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN-1990 tabel 2.1		3
Richtwaarden (jaren)	50	
Voorbeeld	Gebouwen en andere gewone constructies	

Gevolgklasse

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Omschrijving	Geringe gevolgen	
Voorbeeld	Landbouwbedrijfsgeb., Tuinbouwkassen, Stand. Eengezinswon., Industriegeb.(<2 verd.)	
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1

Stabiliteit

Middels schijfwerking verdiepingsvloer en haaks op elkaar staande wanden, zgn stabiliteitswanden.
De stabiliteitswanden goed verankeren aan betonconstructie middels trek en afschuifankers.
Voor berekening zie stabiliteit berekening.

Uitgangspunten

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen en documenten:

1. Tekeningen Marten Buitengewoon ontwerpen proj. 2022-776 d.d. 17-10-2022

Normen/richtlijnen

Indien van toepassing op dit project:		
Eurocode 0	*NEN-EN 1990*	*Grondslagen voor het constructief ontwerp*
Eurocode 1	*NEN-EN 1991*	*Belastingen op constructies*
Eurocode 2	*NEN-EN 1992*	*Ontwerp en berekening van betonconstructies*
Eurocode 3	*NEN-EN 1993*	*Ontwerp en berekening van staalconstructies*
Eurocode 4	*NEN-EN 1994*	*Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies*
Eurocode 5	*NEN-EN 1995*	*Ontwerp en berekening van houtconstructies*
Eurocode 6	*NEN-EN 1996*	*Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk*
Eurocode 7	*NEN-EN 1997*	*Geotechnisch ontwerp en berekening*

Toegepaste materialen

Staal:	S 235	staalsoort	Fe 360	
		ftd	360	N/mm²
		fyd	235	N/mm²
		Ed	210000	N/mm²

Zaaghout	C24	fmk	24	N/mm²
		fvk	4,0	N/mm²
		E0;mean	11000	N/mm²

Belastingen

1 **Schuin dak**	**H1**	prefab dakelementen	mm		0,30		
Categorie H		plafond + regelwerk			0,15		
		dakbedekking			0,10		
		zonnepanelen			0,20		
Niet toegankelijk					0,75		in dakvlak
		dakhelling = 20 graden		Grep =	0,80		op grondvlak
		Q;k;sneeuw 1		*0,80 * 0,7 =*			0,56
					0,80		**0,56**
	ψ;0	*0,00*					
	ψ;1	*0,20*					
	ψ;2	*0,00*					
2 **Begane grondvloer**	**A1**	sandwichpanelen			0,30		
Categorie A		afwerking			0,15		
Vloeren		lichte scheidingswanden					0,80
		Q;k					1,75
					0,45		**2,55**
	ψ;0	*0,40*					
	ψ;1	*0,50*					
	ψ;2	*0,30*					
3 ***Gevels***		TEK				0,3	
		houten gevelbekleding				0,5	
						0,8	*kN/m2*
4 ***Binnenwanden***		houtskeletbouw/ metalstud				0,5	*kN/m2*

Windgebied III; qpz 0,49 kN/m2

Stabiliteit



qp,wind	0,49	kN/m²
correlatie factor	0,85	
CsCd	1,00	

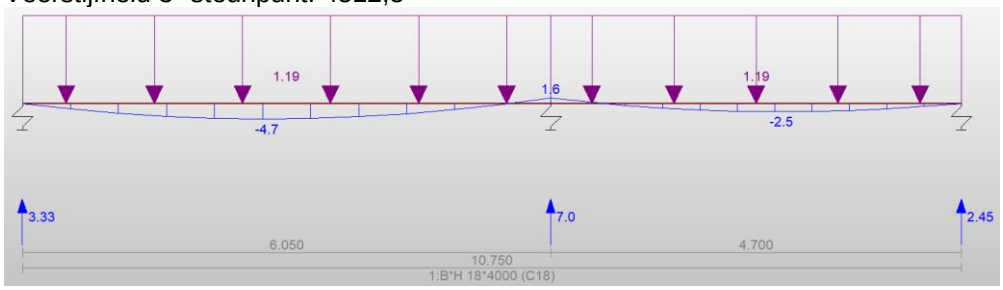
Windbelasting

		hoogte [m]	lengte [m]	cf,druk	cf,zuig	qk,wind [kN/m1]	Fk,wind [kN]
1	1	2,2	11,9	0,8	0,5	1,19	14,18

Windbelasting per wand onder 1e verd.

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²
sw01	0,80	30	3200
sw02	0,85	30	3612,5
sw03	0,65	30	2112,5
sw04	2,65	12	14045
sw05	0,95	30	4512,5
	Totaal stijfheid =		27482,5

Veerstijfheid 1e steunpunt: 3200 + 3612,5 + 2112,5 = 8925
Veerstijfheid 2e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 3e steunpunt: 4512,5



sw01

Verhouding belasting op wand A: 3200 / 8925 = 0,36
belasting 36% van de belasting van het 1e steunpunt: 3,33 x 0,36 = 1,20 kN

sw	01 t/m 03								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

QGk	3,12	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	1,2	kN		
lengte	0,8	m		
hoogte	2,9	m		

FGk	1/2 x QGk x l	1,2	kN
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN
FQk,wind	FQk x h / l	4,4	kN

FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind	-4,7	kN	trek!

sw02

Verhouding belasting op wand A: 3612,5 / 8925 = 0,40
belasting 40% van de belasting van het 1e steunpunt: 3,33 x 0,40 = 1,33 kN

sw	01 t/m 03								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

QGk	3,12	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	1,33	kN		

lengte	0,85	m				
hoogte	3,3	m				
FGk	1/2 x QGk x l	1,3	kN			
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN			
FQk,wind	FQk x h / l	5,2	kN			
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind			-5,8	kN	trek!

sw03

Verhouding belasting op wand A: 2112,5 / 8925 = 0,24
belasting 24% van de belasting van het 1e steunpunt: 3,33 x 0,24 = 0,80 kN

sw	01 t/m 03								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

QGk	3,12	kN/m1			
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4	
QQk,wind	0,8	kN			
lengte	0,65	m			
hoogte	3,3	m			
FGk	1/2 x QGk x l	1,0	kN		
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN		
FQk,wind	FQk x h / l	4,1	kN		
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind			-4,6	kN trek!

sw04

Belasting uit het 2e steunpunt: 7,00 kN

sw	04								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
4	Binnenwanden	1,00	3,6	0,50	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-
						2,73	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,67**				

QGk	2,73	kN/m1			
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4	
QQk,wind	7	kN			
lengte	2,65	m			
hoogte	3,5	m			

FGk	1/2 x QGk x l	3,6	kN			
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN			
FQk,wind	FQk x h / l	9,2	kN			
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind			-9,2	kN	trek!

sw05

Belasting uit het 3e steunpunt: 2,45 kN

sw	05								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,60	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,67**				

QGk	3,6	kN/m1		
QQk,verd	0	kN/m1	ψ0	0,4
QQk,wind	2,45	kN		
lengte	0,95	m		
hoogte	2,9	m		

FGk	1/2 x QGk x l	1,7	kN			
FQk,verd	1/2 x QQk x l	0,0	kN			
FQk,wind	FQk x h / l	7,5	kN			
FEd	0,9 x FGk + 0,9 x FQk,verd x ψ0 - 1.35 x FQk,wind			-8,6	kN	trek!

Trekankers

Referentie	Bevestigingen				Karakteristieke waarden - Hout C24 [kN]		Characteristic capacities - WA anchor capacity included - Timber C24 [kN]
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1.k}$(1)		$R_{1.k}$(3)
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35
AH29050/2-FR	4	CNA	1	Ø 12	6.6	8.9	6.6
AH39050/2-FR	6	CNA	1	Ø 12	10	13.3	8.4
AH49050/2-FR	8	CNA	1	Ø 12	13.3	13.8	8.4

1 AH39050/2-FR anker vastgeschroefd met 16 CNA4.0x50 = 13,3 kN x 0,9 / 1,3 = 9,20 kN

Wand	Kracht [kN]	Ankers
sw01	4,7	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50
sw02	5,8	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x50
sw03	4,6	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x51
sw04	9,2	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x52
sw05	8,6	AH39050/2-FR met 16 CNA4.0x53

Dak

Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
Afschuifkracht opvangen door de dakschijf goed te bevestigen op de voor en achtergevel.

Liggers dak

Ligger L1.1

Ligger L1.1 en L1.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
						2,00	**1,40**		**0,00**		**0,28**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,40**				

Latei	L1.1
gevolgklasse	**CC1**
referentie periode	50 jaar
constructie deel	Latei
lengte latei	1,2 m

	factoren
	0
	1,08
	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	2,00 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,12 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,047
middellang	0,000
kort	0,025
u.c. =	0,072

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,24 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,07 mm
U,eind,incl kruip =	0,31 mm
U,eis =	4,80 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,29 kN/m	Mysd blijvend	0,41 kNm	Vzsd	1,38 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,34 kNm	Vzsd kort	1,13 kN

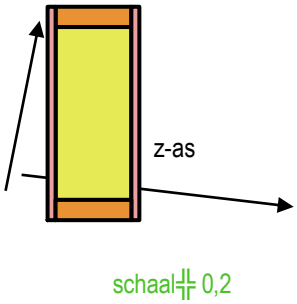
SLS

Q s;d;permanent	2,12 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,27 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN
Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	0,84 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.2

Ligger L1.1 en L1.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
						2,00	**1,40**		**0,00**		**0,28**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,40**				

Latei	L1.2		
gevolgklasse	**CC1**		factoren
referentie periode	50 jaar		0
constructie deel	Latei		1,08
lengte latei	1,8 m		1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	2,00 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,12 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,105
middellang	0,000
kort	0,056
u.c. =	0,161

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,66 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,20 mm
U,eind,incl kruip =	0,86 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,29 kN/m	Mysd blijvend	0,93 kNm	Vzsd	2,06 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,77 kNm	Vzsd kort	1,70 kN

SLS

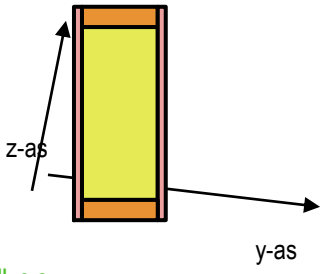
Q s;d;permanent	2,12 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,91 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN

Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,26 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



schaal╬ 0,2

- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.3, L1.4 en L1.5

Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

TEK vloer begane grond

Overspanning 2,0m + 2,0m

Invoer

referentie periode:	50	jaar
Belastingduurklasse permanente belastingen:	blijvend	
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:	middellang	
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend	

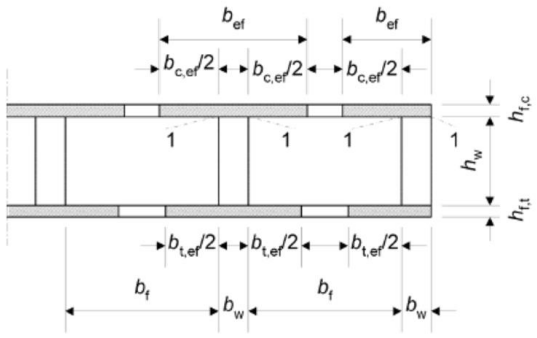
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Elementbreedte	1,22	m1	d	2,6	mm	(diameter verbindingsmiddel)
Elementlengte	2,00	m1	si	100	mm	(h.o.h. afstanden verbindingsmiddelen)
Permante bel.	0,45	kN/m2	K	805	N/mm2	
Veranderlijke bel.	2,55	kN/m2	R,d	0,39	kN	(afschuifcapaciteit per verbindingsmiddel)

G;k	0,27	kN/m1	
Q;k	1,56	kN/m1	
BC1:	1,35 x Kfi x G;k	0,33	kN/m1
BC2:	1,2 x Kfi x G;k + 1,5 x Kfi x Q;k	2,40	kN/m1
QEd	**2,40**	**kN/m1**	
MEd	1,20	kNm	
VEd	2,40	kN	

Opbouw element U-profiel vlgs eurocode 5- 9.1.2

Onderdeel	Materiaal	Laagdikte	Breedte	Klimaat.	kmod	Gm	fv,k	fc,k	ft,k	ρm
		mm	mm				N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Huid buiten	OSB3 10-18	15	1220	2	0,55	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0
Rib	C24	140	38	1	0,8	1,3	4,0	24,0	14,0	350,0
Huid binnen	OSB3 10-18	15	1220	1	0,7	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0



positie		
stijl	midden	
bw	38	mm
bc,ef/2 (bu)	150	mm
bt,ef/2 (bi)	150	mm
bef	338	mm
hef	15	mm

Mechanisch verbonden liggers vlgs eurocode 5 - bijlage B

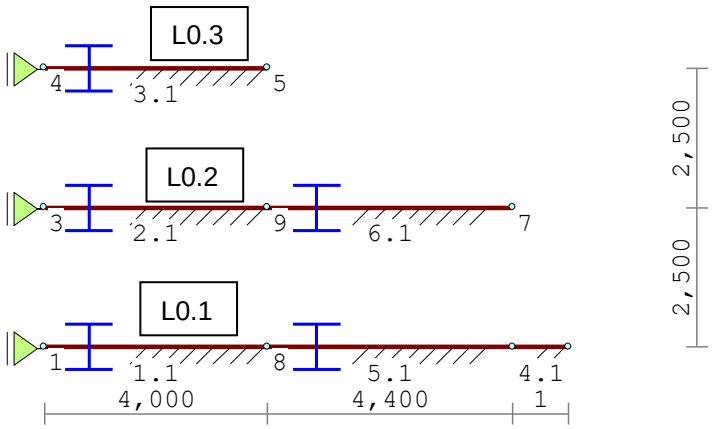
Onderdeel	Materiaal	E	I	Y	A	a	σ,i	σm,i	τmax	F,nagels
		N/mm2	mm4		mm2	mm	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N
Huid buiten	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40
Rib	C24	11000	8689333	1,00	5320	0,0	0,00	0,71	0,06	-
Huid binnen	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40

EI_{ef} 1295,08 kNm2

Controle spanningen + verbindingsmiddelen							u.c.	
σ,1,d	0,07	N/mm2	<	fc,1,d	7,06	N/mm2	0,01	akkoord
σ,2,d + σm,2,d	0,71	N/mm2	<	fc,2,d	14,77	N/mm2	0,05	akkoord
σ,3,d	0,07	N/mm2	<	fc,3,d	8,98	N/mm2	0,01	akkoord
τmax,d	0,06	N/mm2	<	fv,d	2,46	N/mm2	0,02	akkoord
F,1,d,nagels	40	N	<	R,1,d	390,00	N	0,10	akkoord
F,3,d,nagels	40	N	<	R,3,d	390,00	N	0,10	akkoord
Doorbuiging								
u,inst	2,94	mm	<	u,max	8	mm	0,37	akkoord

- TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm toepassen

Liggers begane grond



Ligger L0.1

Ligger 0.1

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,0	0,80	0,6	1,60	1,12	0,0	0,00	0,2	0,22	0,00	0,00
2	Begane grondvloer	0,38	2,0	0,45	2,6	0,34	1,91	0,4	0,77	0,5	0,96	0,30	0,57
3	Gevels	1,00	4,1	0,80	-	3,28	-	-	-	-	-	-	-
						5,21	**3,03**		**0,77**		**1,18**		**0,57**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 3,03

Ligger 0.1 buiten

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,0	0,80	0,6	1,60	1,12	0,0	0,00	0,2	0,22	0,00	0,00
3	Gevels	1,00	4,1	0,80	-	3,28	-	-	-	-	-	-	-
						4,88	**1,12**		**0,00**		**0,22**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,12**				

Voor berekening in technosoft zie bijlage

- HEA120 toepassen/ hardhouten regel

Ligger L0.2

Ligger 0.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Begane grondvloer	0,63	4,0	0,45	2,6	1,13	6,38	0,4	2,55	0,5	3,19	0,30	1,91
						1,13	**6,38**		**2,55**		**3,19**		**1,91**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**6,38**				

Voor berekening in technosoft zie bijlage

- HEA120 toepassen/ hardhouten regel

Ligger L0.3

Ligger 0.3

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Begane grondvloer	0,50	1,2	0,45	2,6	0,27	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,87	**2,20**		**0,61**		**0,90**		**0,46**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**2,20**				

- HEA120 toepassen/ hardhouten regel

Ligger L0.4

Ligger 0.4

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Begane grondvloer	1,00	1,2	0,45	2,6	0,54	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
4	Binnenwanden	1,00	3,6	0,50	-	1,80	-	-	-	-	-	-	-
						3,30	**3,73**		**1,22**		**1,66**		**0,92**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**3,73**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	vloer	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	114	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	140	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	2,00	m		Wy	3,72E+05	mm3
Lengte 2	2,00	m		Iy	2,61E+07	mm4
G;k	3,30	kN/m1		A	15960	mm2
Q;k	3,73	kN/m1	psi-2 = 0,3	kh	1,014	
Fg;k (sterkte)	3,0	kN	psi-0 = 0,4	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,3			
G;k;eigen gewicht ligger	0,08	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 3 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-0	6,12	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	8,69	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	3,65	kN/m +	3,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	3,65	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	7,77	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	tussensteunpunt	steunpunt 3
6,51 kN	21,71 kN	6,51 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	3,06	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	8,22	N/mm2	
		fm;0;d	11,23	N/mm2	u.c. = 0,73
BC 2 en 3:		M;max;d	4,34	kNm	
kmod	0,80	σm;0;d	11,66	N/mm2	
		fm;0;d	14,97	N/mm2	u.c. = 0,78

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 = 0,3
kdef (bgt) = 0,6

	U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting	1,0	0,6	1,6	mm
veranderlijke belasting	1,1	0,2	1,3	mm
puntlast p.b.	-1,1	-0,6	-1,7	mm
puntlast v.b.	0,0	0,0	0,0	mm

U;bijk	1,2 mm	<	U;bijk;toel.	6,0 mm	u.c. = 0,21
U;eind	1,2 mm	<	U;eind;toel.	8,0 mm	u.c. = 0,14

- 3x 38mm x 140mm toepassen

TEK wanden

Zijgevel

TEK	zijgevel							v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,0	0,80	0,6	1,60	1,12	0,0	0,00	0,2	0,22	0,00	0,00
						1,60	**1,12**		**0,00**		**0,22**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,12**				

Invoer

klimaatklasse: 1binnen
referentie periode: 50jaar
constructie element gevel
Belastingduurklasse permanente belastingen: blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen: kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting: blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1 CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2 RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3 0,9

TEK 172 stijlennee
Breedte penant (b) 1,22m
Hoogte penant (L) 4,10m
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$ 1,05kN/m[1]
$Q;G_k$ 1,60kN/m
$Q;Q_k$ 1,22kN/m variabele belasting: dak
Excentriciteit (opgegeven) 0,100m (positief is naar binnen) Ψ2 = 0,0
Maximale gebouwhoogte 4,40m Ψ0 = 0,0
Windgebied (I, II of III) III
Bebouwd / onbebouwd onbebouwd
Extreme stuwdruk $q_p(z)$ 0,51kN/m²
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi}) 0,8 + 0,3 = 1,1
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi}) -0,5 - 0,3 = -0,8
$Q_{k\ wind,druk}$ 0,56kN/m²
$Q_{k\ wind,zuiging}$ -0,41kN/m²

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting		wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	3,23kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	4,51kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	3,80kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,540

PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,206
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,540



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
PIR 023	5	4	0,06	0,20
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,7	0,3	2,25	1,20	1169,23
PIR 023	0,9	0,6	6,00	0,24	0,71
OSB3 10-18	0,9	0,4	1,50	1,20	1520,00

neutrale lijn y:	**variabel**	**blijvend**
	610,0 mm	**610,0 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
PIR 023	0,0	10,2
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C G_{eff}$ (Davies (9.162))		
$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0mm²
arm e	164,5	164,5mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85kN**

	variabel		**blijvend**
Materiaal	EI_{yy}		$EI_{yy,blijv}$
OSB3 10-18	1,30		0,40
OSB3 10-18	1,30		0,52
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel		**blijvend**			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50		164,5			
B_S (yy)	**940,88kNm²**		**327,26kNm²**			

	variabel yy	**variabel zz**	**blijvend yy**	**blijvend zz**
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67

B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
PIR 023	129,93	86,62
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel		**Blijvend**	
P_{EF} (Davies, flens)	1,53kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,54kN
P_E (Davies, yy)	553,95kN	P_E (Davies, yy)	192,69kN
P_E (Davies, zz)	40513,07kN	P_E (Davies, zz)	14152,47kN
stiffnes corr	1,00	stiffnes corr	1,00
P_{cr} (Davies, yy)	348,09kN	P_{cr} (Davies, yy)	79,09kN
$\lambda_{rel,y}$	1,205	$\lambda_{rel,y}$	1,782 (6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,745	$\lambda_{rel,z}$	1,378 (6.22)
β_c	0,1	β_c	0,1 (6.29)
k_y	1,272	k_y	2,161 (6.28)
k_z	0,800	k_z	1,504 (6.27)
k_{cy}	0,596	k_{cy}	0,295 (6.25)
k_{cz}	0,917	k_{cz}	0,475 (6.26)

Controle	**UC knik**	**+**	**UC buiging**	**=**	**UC totaal**		
y-as variabel	0,01		0,06		0,08 (6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,04		0,04		0,08 (6.23)	blijvend	Akkoord

Voorgevel

TEK	voorgevel							v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
						0,96	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,67**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	gevel	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

TEK	172		stijlen	nee	
Breedte penant (b)	1,22	m			
Hoogte penant (L)	3,90	m			
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	1,00	kN/m¹			
$Q;G_k$	0,96	kN/m			
$Q;Q_k$	0,67	kN/m	variabele belasting:	dak	
Excentriciteit (opgegeven)	0,000	m (positief is naar binnen)		Ψ2 = 0,0	
Maximale gebouwhoogte	4,40	m		Ψ0 = 0,0	
Windgebied (I, II of III)	III				
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd				
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,51	kN/m²			
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1				
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8				
$Q_{k\ wind,druk}$	0,56	kN/m²			
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,41	kN/m²			

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	2,39	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	3,02	kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	2,49	kN/m	+	,8 kN/m²	-,6 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,514
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,196

OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,514



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
PIR 023	5	4	0,06	0,20
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,7	0,3	2,25	1,20	1169,23
PIR 023	0,9	0,6	6,00	0,24	0,71
OSB3 10-18	0,9	0,4	1,50	1,20	1520,00

neutrale lijn y:	**variabel**	**blijvend**
	610,0 mm	**610,0 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
PIR 023	0,0	10,2
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C G_{eff}$ (Davies (9.162))

$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel			**blijvend**	
Materiaal	EI_{yy}			$EI_{yy,blijv}$	
OSB3 10-18	1,30			0,40	
OSB3 10-18	1,30			0,52	
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			**blijvend**			
	E_F						
Materiaal	[N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	**variabel zz**	**blijvend yy**	**blijvend zz**
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67

B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
PIR 023	129,93	86,62
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	1,69	kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,60	kN
P_E (Davies, yy)	612,22	kN	P_E (Davies, yy)	212,96	kN
P_E (Davies, zz)	44774,80	kN	P_E (Davies, zz)	15641,23	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	370,26	kN	P_{cr} (Davies, yy)	82,32	kN
$\lambda_{rel,y}$	1,169		$\lambda_{rel,y}$	1,746	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,744		$\lambda_{rel,z}$	1,377	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,226		k_y	2,097	(6.28)
k_z	0,799		k_z	1,502	(6.27)
k_{cy}	0,626		k_{cy}	0,307	(6.25)
k_{cz}	0,917		k_{cz}	0,476	(6.26)

Controle	**UC knik**	**+**	**UC buiging**	**=**	**UC totaal**			
y-as variabel	0,01		0,08		0,09	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,03		0,00		0,03	(6.23)	blijvend	Akkoord

Fundering

Begane grondvloer op stalen/ hardhouten liggers. Deze plaatsen op stelconplaten op het vaste.
Waar nodig grondverbetering toepassen, e.e.a. in het werk te controleren.
Benodigde grondspanning minimaal 80 kN/m2

Bijlagen

Stalen liggers

Technosoft Raamwerken release 6.75b 19 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 08/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\22.3468-03_tweepersoonswoning_stalen
               liggers.rww

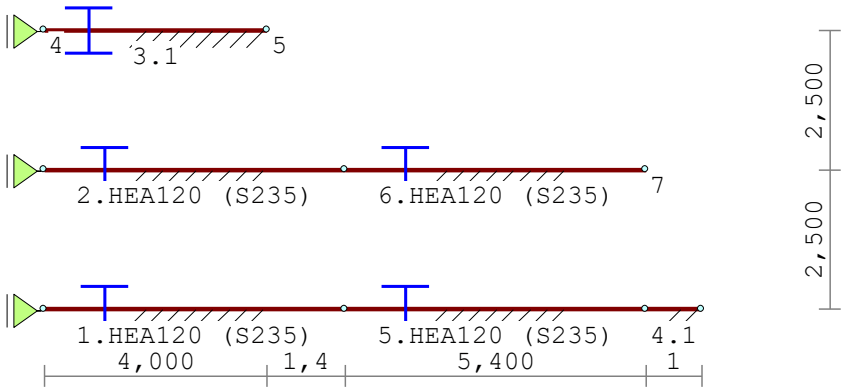
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



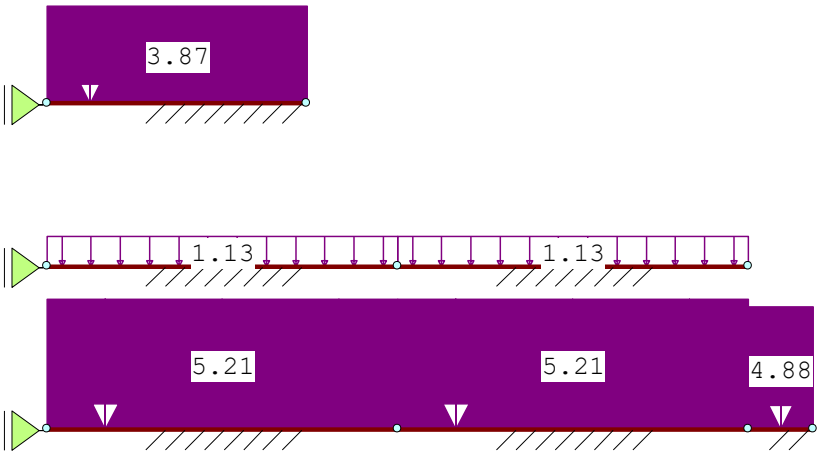
PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



BELASTINGEN B.G:1 Gk

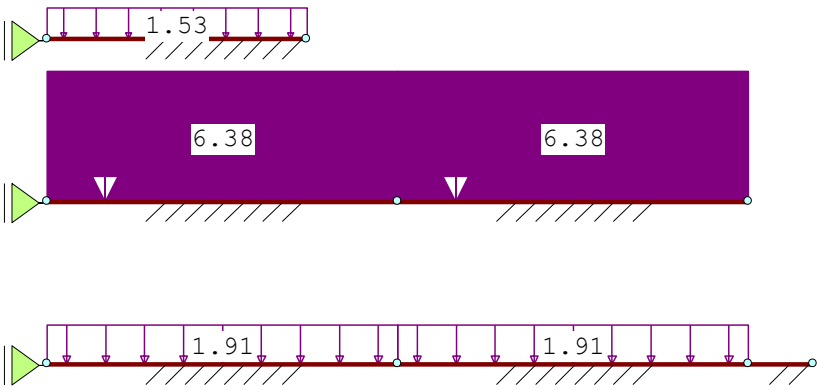
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



REACTIES B.G:1 Gk

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-94.12	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Qk, bg

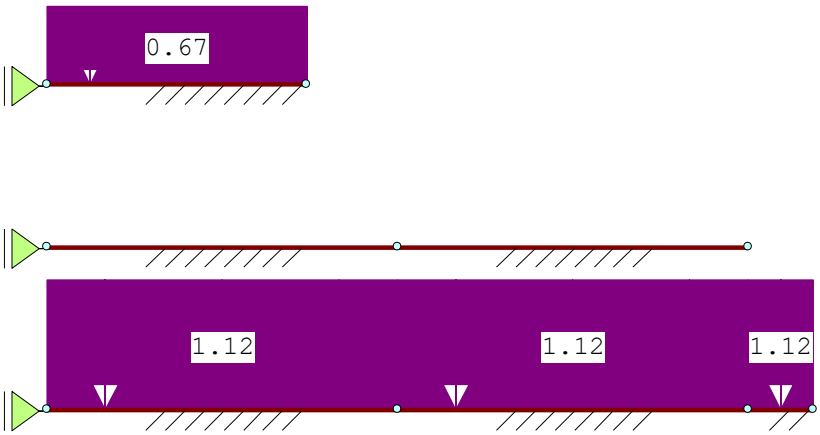


REACTIES B.G:2 Qk, bg

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-95.65	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Qk, dak



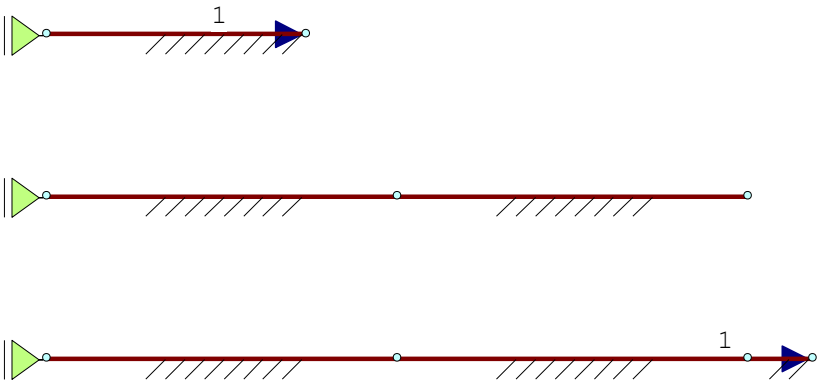
REACTIES

B.G:3 Qk, dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-15.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



REACTIES

B.G:4 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00		
3	0.00		
4	-1.00		
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type								
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$						
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$						
3	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$		
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$		
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$		
6	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$		
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$		
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$		
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+ 1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+ 1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$		
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$		
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	+ 1.00 ψ_0	$Q_{k,2}$
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$						
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$		
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$						
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$		
18	Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

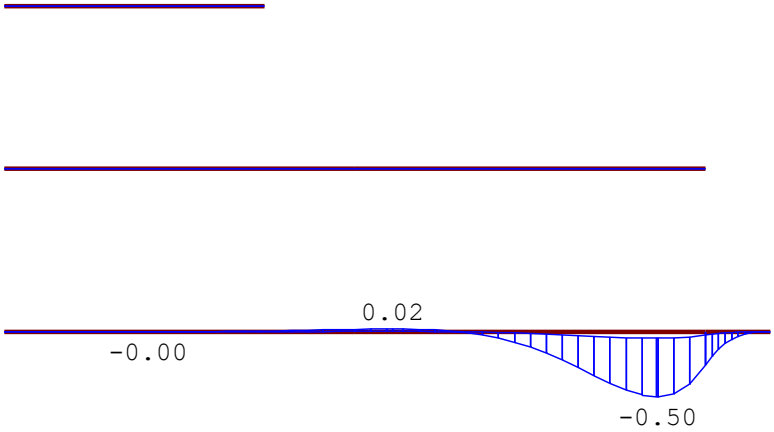
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

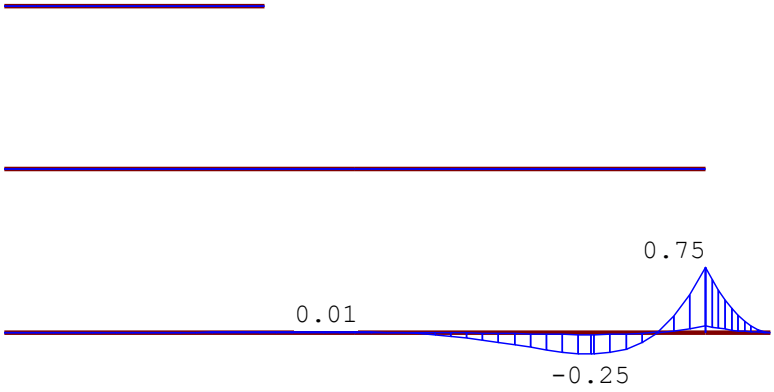
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



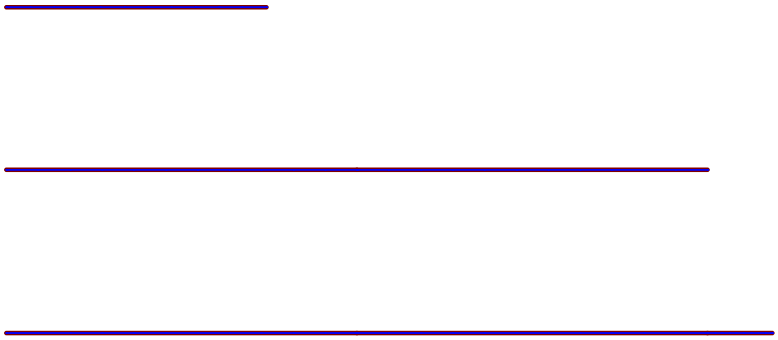
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

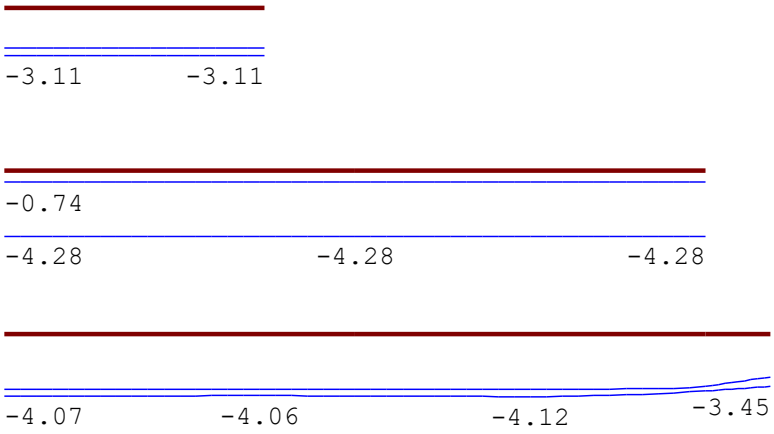
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	11.800	Geschoord	11.800	0.0	Geschoord	11.800	0.0
2-6	10.800	Geschoord	10.800	0.0	Geschoord	10.800	0.0
3	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	11.80	11,8
		onder:	11.80	11,8
2-6	1.0*h	boven:	10.80	10,8
		onder:	10.80	10,8
3	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.018	4	46
2-6	1				Staaf is onbelast						57
3	1				Staaf is onbelast						57

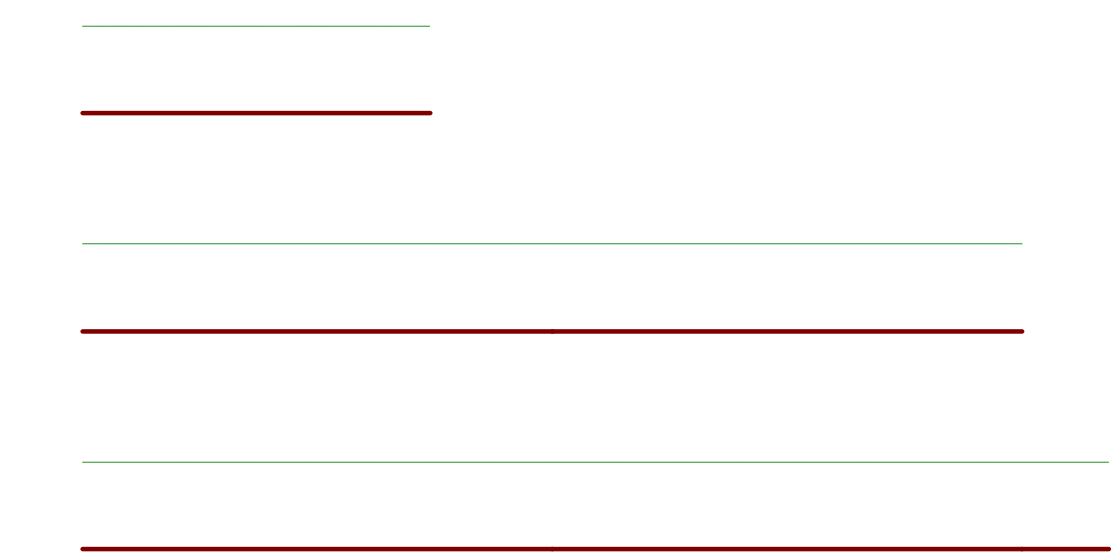
Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1-4	Vloer	db	11.80	N	J	0.0	-0.9	11	1 Eind	-0.9	±47.2	0.004
		db						11	1 Bijk	-0.8	±35.4	0.003
2-6	Vloer	db	10.80	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±43.2	0.004
3	Vloer	db	4.00	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±16.0	0.004

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord
vdMaat 26-9-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Nieuwe types Harwoonie 22.3468-04

STATISCHE BEREKENING

Onderdeel	:	Hoofdberekening tweepersoonswoning gestapeld
Fase	:	Bouwaanvraag
Status	:	Definitief
Datum	:	15 december 2022

Opdrachtgever :

Architect : Marten buitengewoon ontwerpen
Laarhoeksweg 7
8107AP Broekland

Constructeur : Tjitske Roem

Email : tjitske.roem@step-engineering.nl

Overzicht berekening

Overzicht berekening 2
Algemeen 3
Beschrijving van de constructie 3
Ontwerplevensduur 3
Gevolgklasse 3
Stabiliteit 3
Uitgangspunten 3
Normen/richtlijnen 3
Toegepaste materialen 4
Belastingen 5
Stabiliteit 6
SW11 t/m 13 8
SW14a/b 8
SW15 8
SW01 t/m 03 8
SW04a/b 8
SW05 9
Overzicht krachten 9
Trekankers 10
Dak 11
Liggers 11
Ligger L2.1 11
Ligger L2.2 11
Ligger L2.3, L2.4 en L2.5 12
Verdiepingsvloer 13
Liggers 13
Ligger L1.1 13
Ligger L1.2 13
Ligger L1.3, L1.4 en L1.5 14
Ligger 1.6 / kolom 1.1 14
TEK vloer begane grond 15
Liggers begane grond 17
Ligger L0.1 17
Ligger L0.2 17
Ligger L0.3 17
Ligger L0.4 18
TEK wanden 20
Zijgevel bovenbouw 20
Zijgevel onderbouw 24
Fundering 28
Bijlagen 29
Ligger 1.6 / kolom 1.1 29
Liggers begane grondvloer 38

Algemeen

In dit rapport is de berekening gemaakt van de constructie t.b.v. omgevingsvergunning van de eenpersoonswoning gestapeld.
Er geldt geen brandeis.

Beschrijving van de constructie

- Unidek dakplaten.
- TEK vloer en wanden.

Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN-1990 tabel 2.1		3
Richtwaarden (jaren)	50	
Voorbeeld	Gebouwen en andere gewone constructies	

Gevolgklasse

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Omschrijving	Geringe gevolgen	
Voorbeeld	Landbouwbedrijfsgeb., Tuinbouwkassen, Stand. Eengezinswon., Industriegeb.(<2 verd.)	
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1

Stabiliteit

Middels schijfwerking verdiepingsvloer en haaks op elkaar staande wanden, zgn stabiliteitswanden.
De stabiliteitswanden goed verankeren aan betonconstructie middels trek en afschuifankers.
Voor berekening zie stabiliteit berekening.

Uitgangspunten

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen en documenten:

1. Tekeningen Marten Buitengewoon ontwerpen proj. 2022-776 d.d. 17-10-2022

Normen/richtlijnen

Indien van toepassing op dit project:		
Eurocode 0	*NEN-EN 1990*	*Grondslagen voor het constructief ontwerp*
Eurocode 1	*NEN-EN 1991*	*Belastingen op constructies*
Eurocode 2	*NEN-EN 1992*	*Ontwerp en berekening van betonconstructies*
Eurocode 3	*NEN-EN 1993*	*Ontwerp en berekening van staalconstructies*
Eurocode 4	*NEN-EN 1994*	*Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies*
Eurocode 5	*NEN-EN 1995*	*Ontwerp en berekening van houtconstructies*
Eurocode 6	*NEN-EN 1996*	*Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk*
Eurocode 7	*NEN-EN 1997*	*Geotechnisch ontwerp en berekening*

Toegepaste materialen

Staal:	S 235	staalsoort	Fe 360	
		ftd	360	N/mm²
		fyd	235	N/mm²
		Ed	210000	N/mm²

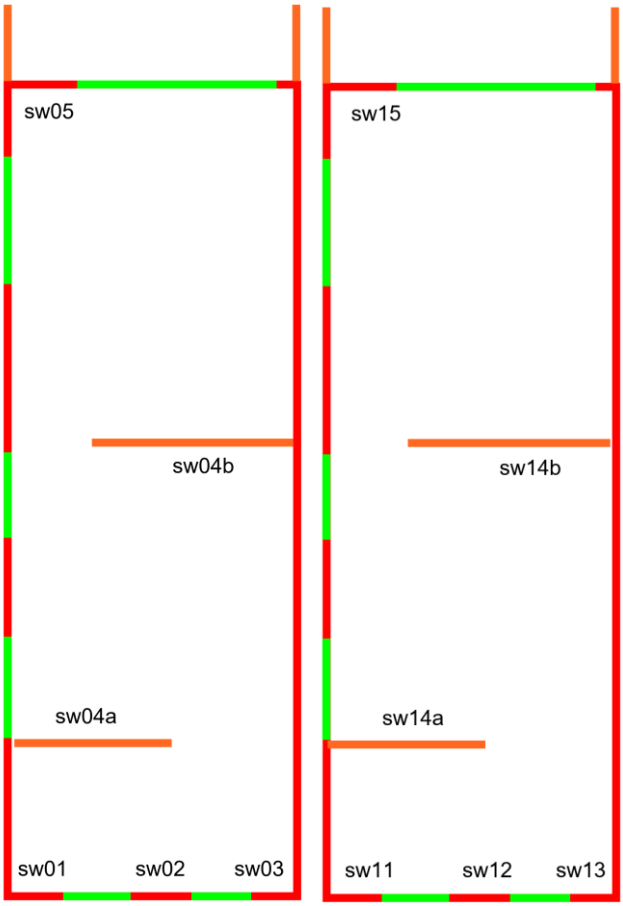
Zaaghout	C24	fmk	24	N/mm²
		fvk	4,0	N/mm²
		E0;mean	11000	N/mm²

Belastingen

1 **Schuin dak**	**H1**	prefab dakelementen	mm		0,30	
Categorie H		plafond + regelwerk			0,15	
		dakbedekking			0,10	
		zonnepanelen			0,20	
Niet toegankelijk					0,75	in dakvlak
		dakhelling = 20 graden		Grep =	0,80	op grondvlak
		Q;k;sneeuw 1		*0,80 * 0,7 =*		0,56
					0,80	**0,56**
	ψ;0	*0,00*				
	ψ;1	*0,20*				
	ψ;2	*0,00*				
2 **Verdiepingsvloeren**	**A1**	dubbel TEK			0,60	
Categorie A		regelwerk + gips			0,20	
Vloeren		afwerking			0,20	
		lichte scheidingswanden				0,80
		Q;k				1,75
					1,00	**2,55**
	ψ;0	*0,40*				
	ψ;1	*0,50*				
	ψ;2	*0,30*				
3 **Begane grondvloer**	**A1**	sandwichpanelen			0,30	
Categorie A		afwerking			0,15	
Vloeren		lichte scheidingswanden				0,80
		Q;k				1,75
					0,45	**2,55**
	ψ;0	*0,40*				
	ψ;1	*0,50*				
	ψ;2	*0,30*				
4 ***Gevels***		TEK			0,3	
		houten gevelbekleding			0,5	
					0,8	*kN/m2*
5 ***Binnenwanden***		houtskeletbouw/ metalstud			0,5	*kN/m2*

Windgebied III; qpz 0,62 kN/m2

Stabiliteit



qp,wind	0,62	kN/m²
correlatie factor	0,85	
CsCd	1,00	

Windbelasting

		hoogte [m]	lengte [m]	cf,druk	cf,zuig	qk,wind [kN/m1]	Fk,wind [kN]
1	1	2,2	11,8	0,8	0,5	1,51	17,79
2	2	2,8	11,8	0,8	0,5	1,92	22,64

Windbelasting per wand onder 1e verd.

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²	%	wind/wand
sw01	0,80	30	3200	8,8	2,00
sw02	0,85	30	3612,5	10,0	2,25
sw03	0,65	30	2112,5	5,8	1,32
sw04a	2,10	12	8820	24,3	5,50
sw04b	2,65	12	14045	38,7	8,76
sw05	1,0	30	4512,5	12,4	2,81

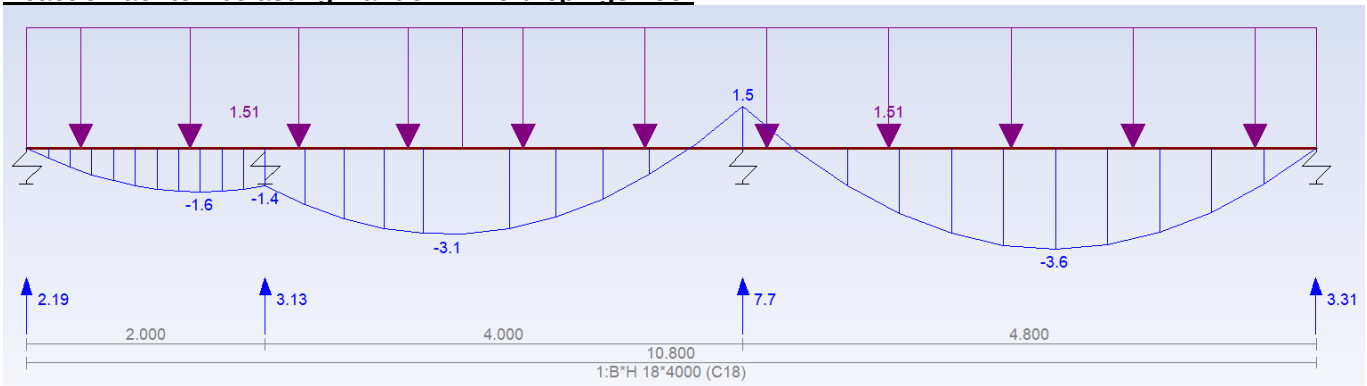
Totaal stijfheid =	36302,5	100,0	22,64

Windbelasting per wand onder dak

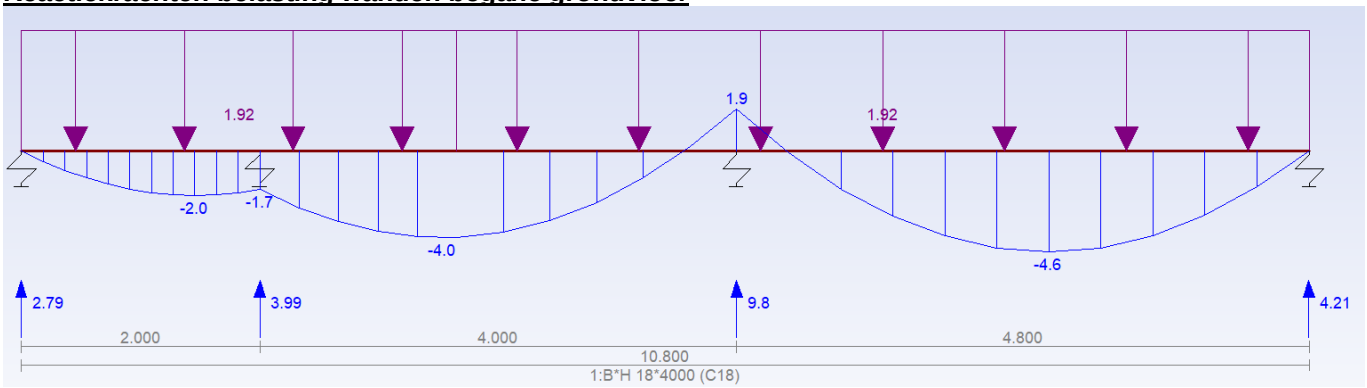
wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²	%	wind/wand
sw11	0,80	30	3200	8,8	1,57
sw12	0,85	30	3612,5	10,0	1,77
sw13	0,65	30	2112,5	5,8	1,03
sw14a	2,10	12	8820	24,3	4,32
sw14b	2,7	12	14045	38,7	6,88
sw15	1,0	30	4512,5	12,4	2,21
Totaal stijfheid =			36302,5	100,0	17,79

Veerstijfheid 1e steunpunt: 3200 + 3612,5 + 2113,5 = 8925
Veerstijfheid 2e steunpunt: 8820
Veerstijfheid 3e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 3e steunpunt: 4512,5

Reactiekrachten belasting wanden 1e verdiepingsvloer



Reactiekrachten belasting wanden begane grondvloer



Horizontaalkracht per wand	
sw01	0,8
sw02	0,9
sw03	0,5
sw04a	3,1

sw04b	7,7
sw05	3,3
sw11	1,0
sw12	1,1
sw13	0,7
sw14a	4,0
sw14b	9,8
sw15	4,2

SW11 t/m 13

sw 11 t/m 13

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,59	0,6	0,35	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						2,99	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 0,34

SW14a/b

sw 14a/b

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,59	0,6	0,70	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
5	Binnenwanden	1,00	3,6	0,50	-	1,78	-	-	-	-	-	-	-
						2,48	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 0,67

SW15

sw 15

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,59	0,6	0,70	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,34	**0,67**		**0,00**		**0,13**		**0,00**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 0,67

SW01 t/m 03

sw 01 t/m 03

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						3,00	**1,53**		**0,61**		**0,77**		**0,46**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 1,53

SW04a/b

sw 4a/b

	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
2 Verdiepingsvloeren	1,00	1,2	1,00	2,6	1,20	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
5 Binnenwanden	1,00	2,6	0,50	-	1,30	-	-	-	-	-	-	-
					2,50	**3,06**		**1,22**		**1,53**		**0,92**
						Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**3,06**				

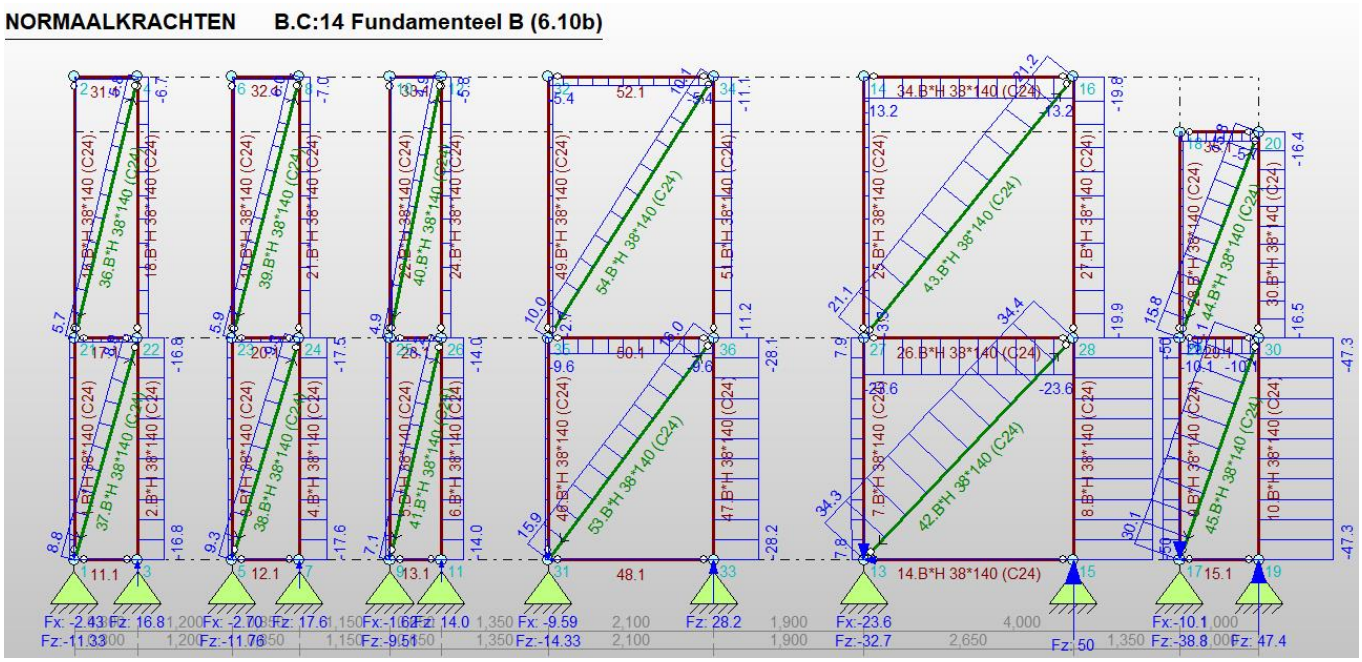
SW05

sw 5

								v.b.		v.b.		v.b.
	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
2 Verdiepingsvloeren	1,00	1,2	1,00	2,6	1,20	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
4 Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
					3,60	**3,06**		**1,22**		**1,53**		**0,92**
						Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**3,06**				

Overzicht krachten

NORMAALKRACHTEN B.C:14 Fundamenteel B (6.10b)



Trekankers

Referentie	Karakteristieke waarden - Hout op beton															
	Bevestigingen				Karakteristieke waarden - Hout C24 op Beton [kN]											
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1,k}$ (zonder US50/50/8 sluitring)								$R_{1,k}$ (met US50/50/8 sluitring)			
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x30	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CSA5.0x30	CSA5.0x40	CSA5.0x50	CSA5.0x60	CNA4.0x30	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60
HTT5	18	CNA/ CSA	1	M16	15.4	18.6	24.7	31	28.9	32.6	-	-	19.7	19.7	31.7	34.2

1 HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 = 31,7 kN x 0,9 / 1,3 = 21,9 kN

Trekkracht per wand

sw01	11,3	1	ankers
sw02	11,8	1	ankers
sw03	9,5	1	anker
sw04a	14,3	2	ankers
sw04b	32,7	2	ankers
sw05	38,8	2	ankers

sw11	2,9	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw12	2,9	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw13	2,6	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw14a	1,6	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw14b	7,9	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw15	10,6	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm

Dak

Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
Afschuifkracht opvangen door de dakschijf goed te bevestigen op de voor en achtergevel.

Liggers

Ligger L2.1

> L2.2 maatgevend over L2.1

Ligger L2.2

Ligger 2.1 en 2.2							v.b.		v.b.		v.b.	
	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1 Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
					1,92	**1,34**		**0,00**		**0,27**		**0,00**

Latei	L2.2		
gevolgklasse	**CC1**		factoren
referentie periode	50 jaar		0
constructie deel	Latei		1,08
lengte latei	1,8 m		1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	1,92 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,04 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,34 kN/m

UC sterkte

per	0,101
middellang	0,000
kort	0,054
u.c. =	0,155

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,64 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,19 mm
U,eind,incl kruip =	0,83 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,21 kN/m	Mysd blijvend	0,89 kNm	Vzsd	1,99 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,81 kN/m	Mysd kort	0,73 kNm	Vzsd kort	1,63 kN

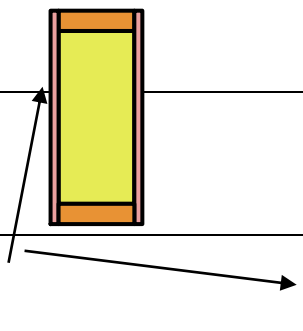
SLS

Q s;d;permanent	2,04 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,84 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN
Q s;d;kort	1,34 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,21 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei **300,0 mm**



breedte	172,0 mm		
huiden		z-as	
boven	38,0 mm		
links	15,0 mm		
rechts	15,0 mm		y-as
onder	38,0 mm	schaal 0,2	

- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L2.3, L2.4 en L2.5

Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

Verdiepingsvloer

> als dubbele TEK vloer volgens leverancier Kingspan

Liggers

Ligger L1.1

> L1.2 maatgevend over L1.1

Ligger L1.2

Ligger 1.1 en 1.2								v.b.		v.b.		v.b.
	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1 Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2 Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
4 Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
					6,22	**6,19**		**1,94**		**2,69**		**1,45**

Latei	L1.2	
gevolgklasse	**CC1**	factoren
referentie periode	50 jaar	0
constructie deel	Latei	1,08
lengte latei	1,8 m	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	6,22 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**6,34 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	4,85 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,34 kN/m

UC sterkte

per	0,313
middellang	0,220
kort	0,054
u.c. =	0,587

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	1,98 mm
U,ver,middel =	0,69 mm
U,ver,kort =	0,19 mm
U,eind,incl kruip =	2,87 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	6,85 kN/m	Mysd blijvend	2,77 kNm	Vzsd	6,16 kN
Q s;d;middel	6,55 kN/m	Mysd middellang	2,65 kNm	Vzsd	5,89 kN
Q s;d;kort	1,81 kN/m	Mysd kort	0,73 kNm	Vzsd kort	1,63 kN

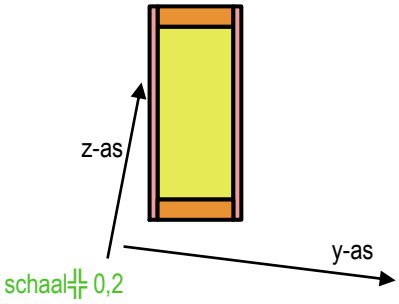
SLS

Q s;d;permanent	6,34 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	5,71 kN
Q s;d;middel	4,85 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	4,37 kN
Q s;d;kort	1,34 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,21 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.3, L1.4 en L1.5

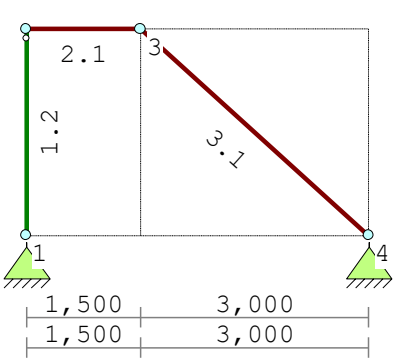
Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

Ligger 1.6 / kolom 1.1

Gk trap 1,0 kN/m2
Qk trap 2,5 kN/m2

QGk ½ x 1,0 kN/m2 x 1,0m = 0,5 kN/m1
QQk ½ x 2,5 kN/m2 x 1,0m = 1,25 kN/m1

Zie bijlage voor technosoftberekening





TEK vloer begane grond

Overspanning 2,0m + 2,0m

Invoer

referentie periode:	50	jaar
Belastingduurklasse permanente belastingen:	blijvend	
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:	middellang	
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend	

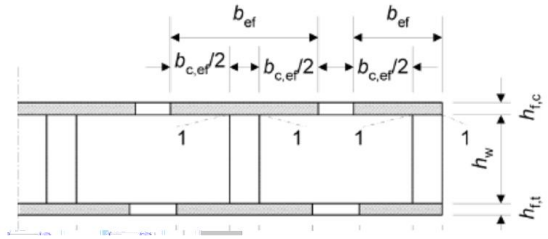
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Elementbreedte	1,22	m1	d	2,6	mm	(diameter verbindingsmiddel)
Elementlengte	2,00	m1	si	100	mm	(h.o.h. afstanden verbindingsmiddelen)
Permante bel.	0,45	kN/m2	K	805	N/mm2	
Veranderlijke bel.	2,55	kN/m2	R,d	0,39	kN	(afschuifcapaciteit per verbindingsmiddel)

G;k	0,27	kN/m1	
Q;k	1,56	kN/m1	
BC1:	1,35 x Kfi x G;k	0,33	kN/m1
BC2:	1,2 x Kfi x G;k + 1,5 x Kfi x Q;k	2,40	kN/m1
QEd	**2,40**	**kN/m1**	
MEd	1,20	kNm	
VEd	2,40	kN	

Opbouw element U-profiel vlgs eurocode 5- 9.1.2

Onderdeel	Materiaal	Laagdikte	Breedte	Klimaat.	kmod	Gm	fv,k	fc,k	ft,k	ρm
		mm	mm				N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Huid buiten	OSB3 10-18	15	1220	2	0,55	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0
Rib	C24	140	38	1	0,8	1,3	4,0	24,0	14,0	350,0
Huid binnen	OSB3 10-18	15	1220	1	0,7	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0



positie		
stijl	midden	
bw	38	mm
bc,ef/2 (bu)	150	mm
bt,ef/2 (bi)	150	mm
bef	338	mm
hef	15	mm

Mechanisch verbonden liggers vlgs eurocode 5 - bijlage B

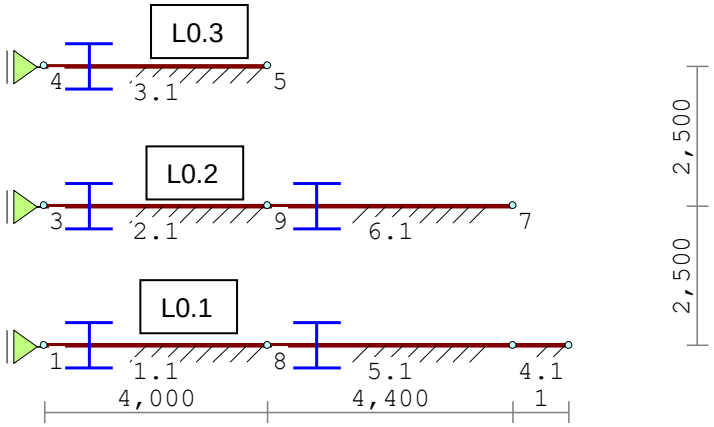
Onderdeel	Materiaal	E	I	Y	A	a	σ,i	σm,i	τmax	F,nagels
		N/mm2	mm4		mm2	mm	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N
Huid buiten	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40
Rib	C24	11000	8689333	1,00	5320	0,0	0,00	0,71	0,06	-
Huid binnen	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40

EI_{ef} 1295,08 kNm2

Controle spanningen + verbindingsmiddelen							u.c.	
σ,1,d	0,07	N/mm2	<	fc,1,d	7,06	N/mm2	0,01	akkoord
σ,2,d + σm,2,d	0,71	N/mm2	<	fc,2,d	14,77	N/mm2	0,05	akkoord
σ,3,d	0,07	N/mm2	<	fc,3,d	8,98	N/mm2	0,01	akkoord
τmax,d	0,06	N/mm2	<	fv,d	2,46	N/mm2	0,02	akkoord
F,1,d,nagels	40	N	<	R,1,d	390,00	N	0,10	akkoord
F,3,d,nagels	40	N	<	R,3,d	390,00	N	0,10	akkoord
Doorbuiging								
u,inst	2,94	mm	<	u,max	8	mm	0,37	akkoord

- TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm toepassen

Liggers begane grond



Ligger L0.1

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger 0.1								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
3	Begane grondvloer	0,38	2,0	0,45	2,6	0,34	1,91	0,4	0,77	0,5	0,96	0,30	0,57
4	Gevels	1,00	6,5	0,80	-	5,20	-	-	-	-	-	-	-
						9,35	**8,10**		**2,70**		**3,65**		**2,03**

- HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.2

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger 0.2								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
3	Begane grondvloer	0,63	4,0	0,45	2,6	1,13	6,38	0,4	2,55	0,5	3,19	0,30	1,91
						1,13	**6,38**		**2,55**		**3,19**		**1,91**

- HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.3

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger 0.3								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,59	0,6	0,70	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Begane grondvloer	0,50	1,2	0,45	2,6	0,27	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
4	Gevels	1,00	5,8	0,80	-	4,64	-	-	-	-	-	-	-
						6,21	**3,73**		**1,22**		**1,66**		**0,92**

➢ HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.4

Ligger 0.4

								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,59	0,6	0,35	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Begane grondvloer	1,00	1,2	0,45	2,6	0,54	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
5	Binnenwanden	1,00	5,8	0,50	-	2,90	-	-	-	-	-	-	-
						4,39	**4,93**		**1,84**		**2,36**		**1,38**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**4,59**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	vloer	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	114	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	140	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	2,00	m		Wy	3,72E+05	mm3
Lengte 2	2,00	m		Iy	2,61E+07	mm4
G;k	4,39	kN/m1		A	15960	mm2
Q;k	4,59	kN/m1	psi-2 = 0,3	kh	1,014	
Fg;k (sterkte)	3,0	kN	psi-0 = 0,4	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,3			
G;k;eigen gewicht ligger	0,08	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 3 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-0	7,91	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	11,02	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	4,83	kN/m +	3,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	4,83	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	9,82	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	tussensteunpunt	steunpunt 3
8,27 kN	27,56 kN	8,27 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	3,95	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	10,62	N/mm2	
		fm;0;d	11,23	N/mm2	u.c. = 0,95
BC 2 en 3:		M;max;d	5,51	kNm	
kmod	0,80	σm;0;d	14,80	N/mm2	
		fm;0;d	14,97	N/mm2	u.c. = 0,99

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 = 0,3
kdef (bgt) = 0,6

	U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting	1,3	0,8	2,1	mm
veranderlijke belasting	1,3	0,2	1,6	mm
puntlast p.b.	-1,1	-0,6	-1,7	mm
puntlast v.b.	0,0	0,0	0,0	mm

U;bijk	1,7 mm	<	U;bijk;toel.	6,0 mm	u.c. = 0,29
U;eind	2,0 mm	<	U;eind;toel.	8,0 mm	u.c. = 0,24

- 3x 38mm x 140mm toepassen

TEK wanden

Zijgevel bovenbouw

TEK

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
						1,92	**1,34**		**0,00**		**0,27**		**0,00**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen	
referentie periode:	50	jaar	
constructie element	gevel		
Belastingduurklasse permanente belastingen:			blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:			kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:			blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1			CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2			RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3			0,9
TEK	172	stijlen nee	
Breedte penant (b)	1,22	m	
Hoogte penant (L)	4,10	m	
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	1,05	kN/m1	
$Q;G_k$	1,92	kN/m	
$Q;Q_k$	1,34	kN/m	variabele belasting: dak
Excentriciteit (opgegeven)	0,086	m (positief is naar binnen)	Ψ2 = 0,0
Maximale gebouwhoogte	7,00	m	Ψ0 = 0,0
Windgebied (I, II of III)	III		
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd		
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62	kN/m²	
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1		
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8		
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68	kN/m²	
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49	kN/m²	

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	3,61	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	5,02	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	4,22	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,540
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,206
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,540



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
neutrale lijn y:	**610,0 mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C\ G_{eff}$ (Davies (9.162))

A_C = b e	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	EI_{yy}	$EI_{yy,blijv}$
OSB3 10-18	1,30	0,40
OSB3 10-18	1,30	0,52

$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	1,53	kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,54	kN
P_E (Davies, yy)	553,95	kN	P_E (Davies, yy)	192,69	kN
P_E (Davies, zz)	40513,07	kN	P_E (Davies, zz)	14152,47	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	348,09	kN	P_{cr} (Davies, yy)	79,09	kN
$\lambda_{rel,y}$	1,205		$\lambda_{rel,y}$	1,782	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,745		$\lambda_{rel,z}$	1,378	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,272		k_y	2,161	(6.28)
k_z	0,800		k_z	1,504	(6.27)
k_{cy}	0,596		k_{cy}	0,295	(6.25)
k_{cz}	0,917		k_{cz}	0,475	(6.26)

Controle	UC knik	+	UC buiging	=	UC totaal			
y-as variabel	0,02		0,08		0,10	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,05		0,04		0,09	(6.23)	blijvend	Akkoord

Zijgevel onderbouw

TEK

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						6,22	**6,19**		**1,94**		**2,69**		**1,45**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	gevel	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3		0,9
TEK	172	stijlen nee
Breedte penant (b)	1,22 m	
Hoogte penant (L)	2,80 m	
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	0,72 kN/m[1]	
$Q;G_k$	6,22 kN/m	
$Q;Q_k$	6,19 kN/m	variabele belasting: vloer
Excentriciteit (opgegeven)	0,086 m (positief is naar binnen)	Ψ2 = 0,3
Maximale gebouwhoogte	7,00 m	Ψ0 = 0,4
Windgebied (I, II of III)	III	
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd	
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62 kN/m²	
Drukcoëfficient ($c_{pe} + c_{pi}$)	0,8 + 0,3 = 1,1	
Zuigingscoëfficient ($c_{pe} + c_{pi}$)	-0,5 - 0,3 = -0,8	
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68 kN/m²	
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49 kN/m²	

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	11,77	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	15,85	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	13,98	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]

OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,369
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,141
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,369



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
neutrale lijn y:	**610,0 mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C\ G_{eff}$ (Davies (9.162))

$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel			**blijvend**	
Materiaal	EI_{yy}			$EI_{yy,blijv}$	
OSB3 10-18	1,30			0,40	
OSB3 10-18	1,30			0,52	
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek buitenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	100,35	43,01	7,88	3,82
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94	16,59	6,41
	348,34	**161,36**	**24,47**	**10,48**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	3,28	kN	P_{EF} (Davies, flens)	1,16	kN
P_E (Davies, yy)	1187,74	kN	P_E (Davies, yy)	413,15	kN
P_E (Davies, zz)	86865,39	kN	P_E (Davies, zz)	30344,78	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	524,23	kN	P_{cr} (Davies, yy)	101,62	kN
$\lambda_{rel,y}$	0,982		$\lambda_{rel,y}$	1,572	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,740		$\lambda_{rel,z}$	1,372	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,016		k_y	1,799	(6.28)
k_z	0,796		k_z	1,494	(6.27)
k_{cy}	0,782		k_{cy}	0,374	(6.25)
k_{cz}	0,919		k_{cz}	0,479	(6.26)

Controle	**UC knik**	+	**UC buiging**	=	**UC totaal**			
y-as variabel	0,04		0,02		0,06	(6.23)	variabel	Akkoord

y-as blijvend	0,13	0,12	0,24	(6.23)	blijvend	Akkoord

Fundering

Begane grondvloer op stalen/ hardhouten liggers. Deze plaatsen op stelconplaten op het vaste.
Waar nodig grondverbetering toepassen, e.e.a. in het werk te controleren.
Benodigde grondspanning minimaal 80 kN/m2

Bijlagen

Ligger 1.6 / kolom 1.1

Technosoft Raamwerken release 6.75b 15 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum.......: 15/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\22.3468-02+04 L1.6 en K1.1.rww

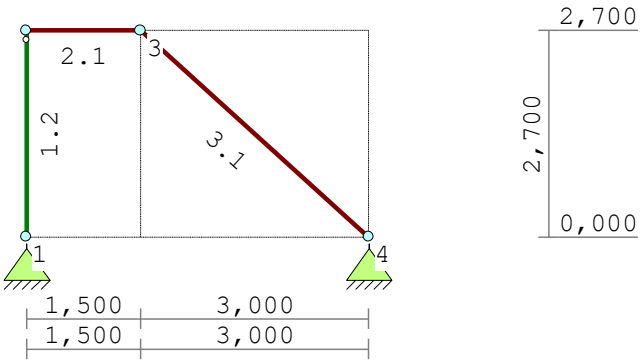
Belastingbreedte.:   0.500
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	2.700
2		1.500	0.000	2.700
3		4.500	0.000	2.700

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.500
2	2.700	0.000	4.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP140	1:S235	2.0370e+03	6.0500e+06	0.00
2	K70/70/5CF	1:S235	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	140	70.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP140



2 K70/70/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.700
3	1.500	2.700
4	4.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K70/70/5CF	NDM	ND-	2.700	
2	2	3	1:UNP140	NDM	NDM	1.500	
3	3	4	1:UNP140	NDM	NDM	4.036	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	4	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.70
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

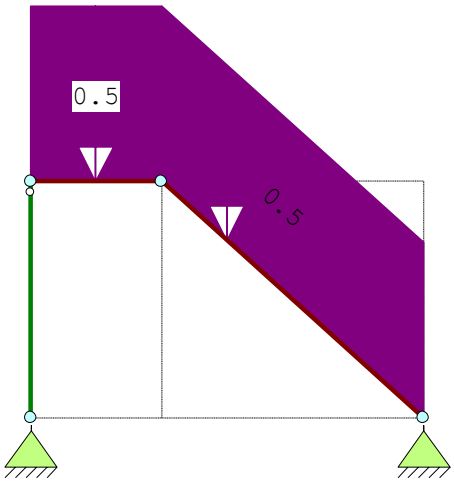
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

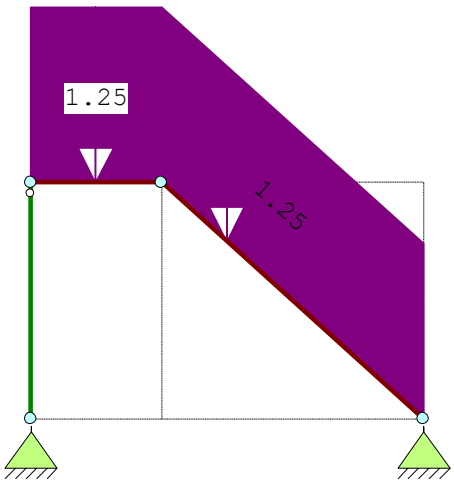
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	1.97		
4	0.00	1.94		
	0.00	3.92		: Som van de reacties
	0.00	-3.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			

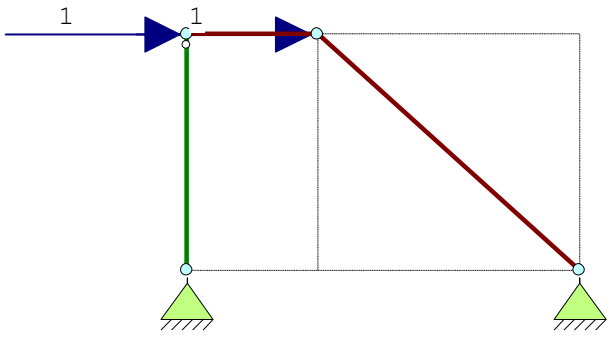
REACTIES

B.G:2 Veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	3.24		
4	0.00	3.68		
	0.00	6.92		: Som van de reacties
	0.00	-6.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M	
1	0.00	-1.20		
4	-2.00	1.20		
	-2.00	0.00		: Som van de reacties
	2.00	0.00		: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.22 $G_{k,2}$
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	0.90 $G_{k,2}$
3	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
4	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
5	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$
6	Blij.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $G_{k,2}$

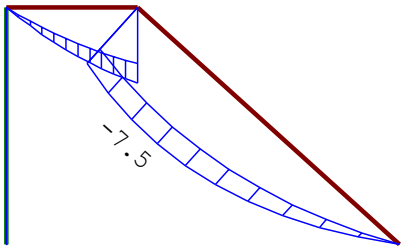
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

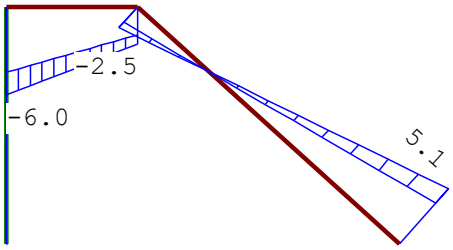
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



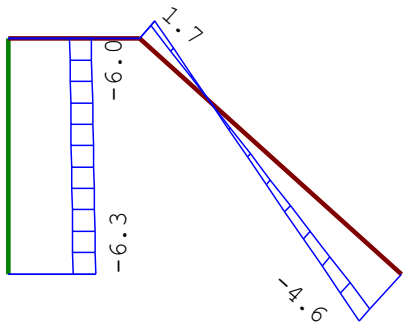
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

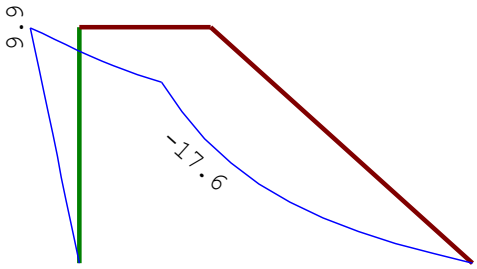
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	4.70	6.34		
4	0.00	0.00	5.05	6.82		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	5.22	
4	0.00	5.62	

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.700	Geschoord	2.700	0.0	Geschoord	2.700	0.0
2	1.500	Geschoord	1.500	0.0	Geschoord	1.500	0.0
3	4.036	Geschoord	4.036	0.0	Geschoord	4.036	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.70	2.700
		onder:	2.70	2.700
2	1.0*h	boven:	1.50	1.500
		onder:	1.50	1.500
3	1.0*h	boven:	4.04	4.036
		onder:	4.04	4.036

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	2	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.045	11	
2	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.266	62	76
3	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.325	76	47,76,18,40

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiekracht N cr;T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsieknikkracht N cr;TF is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	1.50	N	N	0.0	-10.9	3	1 Eind	-10.9	-12.0	2*0.004
3	Dak	db	4.04	N	N	0.0	-8.1	3	1 Eind	-8.1	-16.1	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

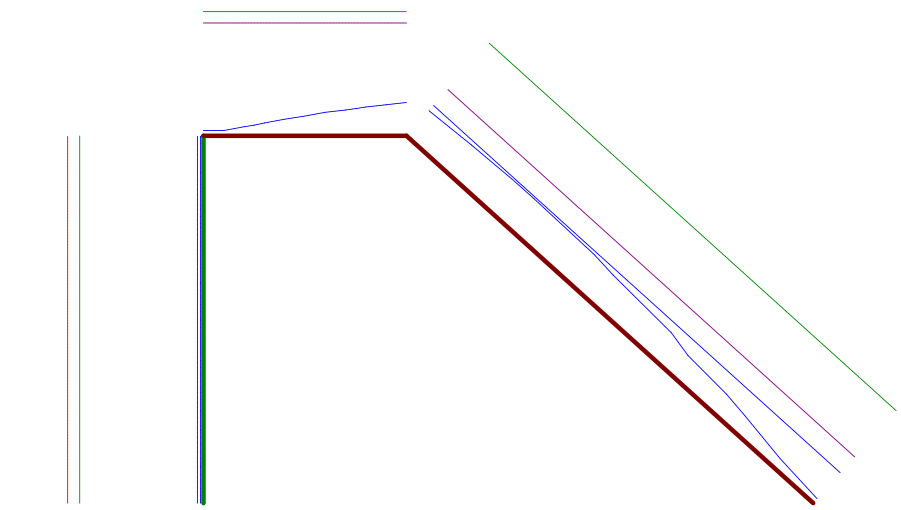
Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]	
1	3	1	2.700	*9.9*	9.0	300	scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0099 [m] gevonden
bij knoop 2 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 2.700 [m] levert dit h / *273* (toel.: h / 300).

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
Unity-check te hoog (> 1.0)

Liggers begane grondvloer

Technosoft Raamwerken release 6.75b 15 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum.......: 08/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\
               22.3468-02_eenpersoonswoning_gestapeld_stalen liggers.rww

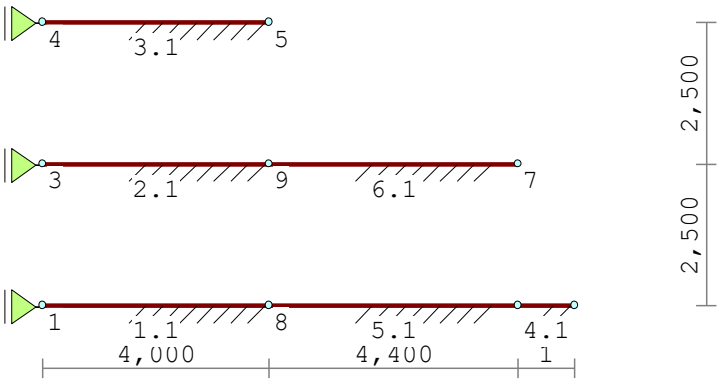
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	8.400	0.000
2	9.400	0.000	7	8.400	2.500
3	0.000	2.500	8	4.000	0.000
4	0.000	5.000	9	4.000	2.500
5	4.000	5.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
2	3	9	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
3	4	5	1:HEA120	NDM	NDM	4.000	
4	6	2	1:HEA120	NDM	NDM	1.000	
5	8	6	1:HEA120	NDM	NDM	4.400	
6	9	7	1:HEA120	NDM	NDM	4.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	3	100		0.00
3	4	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-6	8000	180	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	5.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

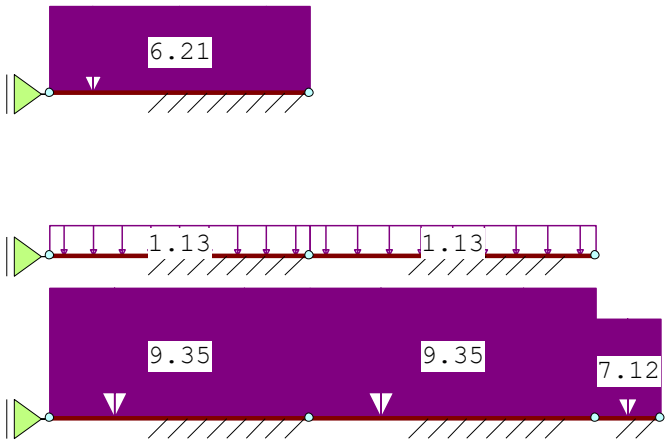
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Gk	EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Qk, bg		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Qk, verd		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Qk, dak		22 Sneeuw A
5	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Gk

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Gk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-9.35	-9.35	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.13	-1.13	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-6.21	-6.21	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-7.12	-7.12	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-9.35	-9.35	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-1.13	-1.13	0.000	0.000			

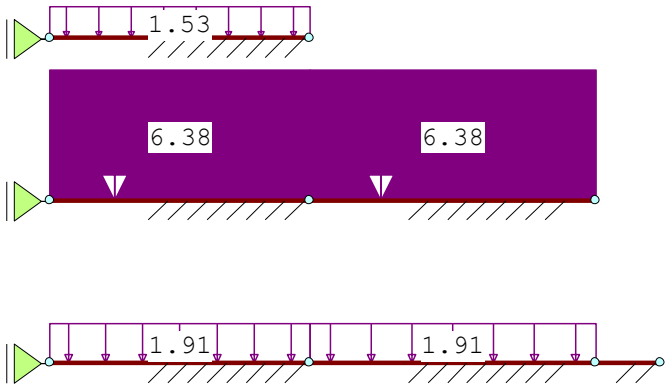
REACTIES

B.G:1 Gk

Kn.	X	Z	M	
1	0.00			
3	0.00			
4	0.00			
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	-124.33		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Qk, bg



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Qk, bg

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.91	-1.91	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	1:QZLokaal	-6.38	-6.38	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	1:QZLokaal	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-1.91	-1.91	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	1:QZLokaal	-6.38	-6.38	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

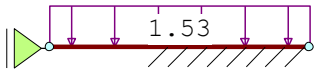
REACTIES

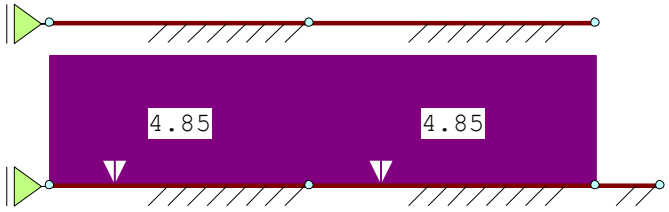
B.G:2 Qk, bg

Kn.	X	Z	M	
1	0.00			
3	0.00			
4	0.00			
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	-75.76		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Qk, verd





STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Qk, verd

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-4.85	-4.85	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-4.85	-4.85	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	1:QZLokaal	-1.53	-1.53	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

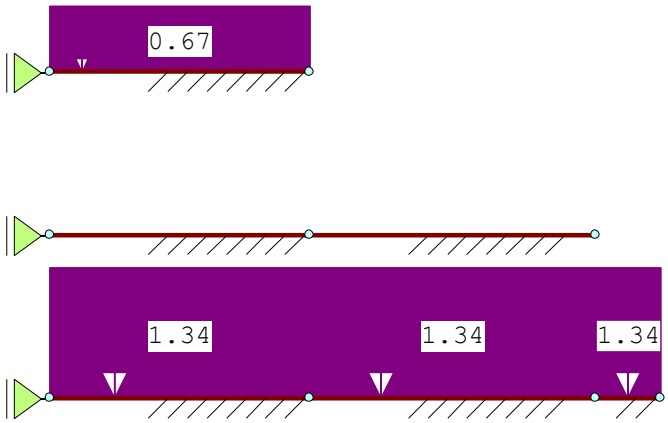
REACTIES

B.G:3 Qk, verd

Kn.	X	Z	M	
1	0.00			
3	0.00			
4	0.00			
	0.00	0.00		: Som van de reacties
	0.00	-46.86		: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Qk, dak



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Qk, dak

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
4	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
3	1:QZLokaal	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

REACTIES

B.G:4 Qk, dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-15.28	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type											
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$									
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$									
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
5	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$	
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+ 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+ 1.35 ψ_0 $Q_{k,3}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$					
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	+ 1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$									
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
16	Freq.	$1.00\ G_{k,1}$
17	Freq.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ \psi_1\ Q_{k,2} + 1.00\ \psi_1\ Q_{k,3}$
18	Blij.	$1.00\ G_{k,1}$

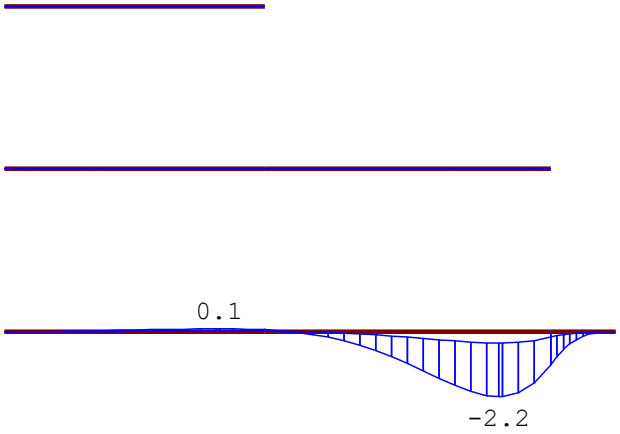
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

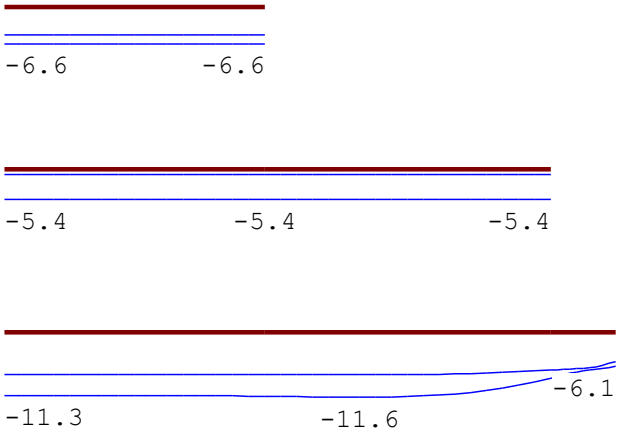
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	9.400	Geschoord	9.400	0.0	Geschoord	9.400	0.0
2-6	8.400	Geschoord	8.400	0.0	Geschoord	8.400	0.0
3	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	9.40	9,4
		onder:	9.40	9,4
2-6	1.0*h	boven:	8.40	8,4
		onder:	8.40	8,4
3	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.078	18	46

2-6	1	Staaf is onbelast	57
3	1	Staaf is onbelast	57

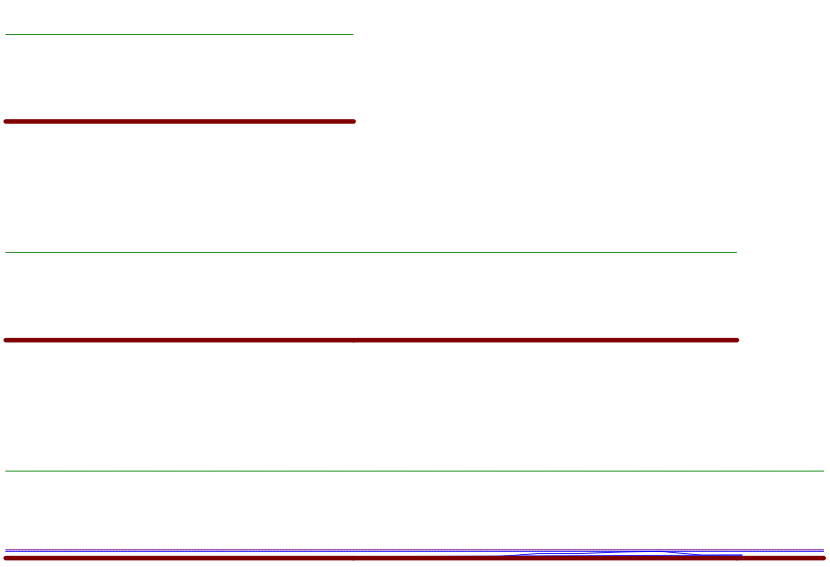
Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
1-4	Vloer	db	9.40	N	J	0.0	-3.7	12	1 Eind	-3.7	±37.6	0.004
		db						12	1 Bijk	-2.8	±28.2	0.003
2-6	Vloer	db	8.40	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±33.6	0.004
3	Vloer	db	4.00	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±16.0	0.004

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord
vdMaat 26-9-2023

Nieuwe types Harwoonie 22.3468-05

STATISCHE BEREKENING

Onderdeel	:	Hoofdberekening meerpersoonswoning
Fase	:	Bouwaanvraag
Status	:	Definitief
Datum	:	19 december 2022

Opdrachtgever :

Architect : Marten buitengewoon ontwerpen
Laarhoeksweg 7
8107AP Broekland

Constructeur : Tjitske Roem

Email : tjitske.roem@step-engineering.nl

Overzicht berekening

Overzicht berekening 2
Algemeen 3
Beschrijving van de constructie 3
Ontwerplevensduur 3
Gevolgklasse 3
Stabiliteit 3
Uitgangspunten 3
Normen/richtlijnen 3
Toegepaste materialen 4
Belastingen 5
Stabiliteit 6
Sw11 en 15 8
Sw 01 en 02 8
Sw 04a en 04b 8
Sw05 8
Overzicht krachten 9
Trekankers 9
Dak 10
Liggers dak 10
Ligger L2.1 10
Ligger L2.2 11
Ligger L2.3, L2.4 en L2.5 12
TEK vloer verdiepingsvloer 13
Liggers verdieping 13
Ligger L1.1 13
Ligger L1.2 14
Ligger L1.3 15
Ligger L1.4 15
Ligger L1-5 16
TEK vloer begane grond 18
Liggers begane grond 19
Ligger L0.1 19
Ligger L0.2 20
Ligger L0.3 20
Ligger L0.4 20
TEK wanden 22
TEK voorgevel 22
Zijgevel bovenbouw 25
Zijgevel onderbouw 28
Fundering 31
Bijlagen 32
Stalen liggers 32

Algemeen

In dit rapport is de berekening gemaakt van de constructie t.b.v. omgevingsvergunning van de meerpersoonswoning.
Er geldt geen brandeis.

Beschrijving van de constructie

- Unidek dakplaten.
- TEK vloer en wanden.

Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN-1990 tabel 2.1		3
Richtwaarden (jaren)	50	
Voorbeeld	Gebouwen en andere gewone constructies	

Gevolgklasse

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Omschrijving	Geringe gevolgen	
Voorbeeld	Landbouwbedrijfsgeb., Tuinbouwkassen, Stand. Eengezinswon., Industriegeb.(<2 verd.)	
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1

Stabiliteit

Middels schijfwerking verdiepingsvloer en haaks op elkaar staande wanden, zgn stabiliteitswanden.
De stabiliteitswanden goed verankeren aan betonconstructie middels trek en afschuifankers.
Voor berekening zie stabiliteit berekening.

Uitgangspunten

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen en documenten:

1. Tekeningen Marten Buitengewoon ontwerpen proj. 2022-776 d.d. 17-10-2022

Normen/richtlijnen

Indien van toepassing op dit project:		
Eurocode 0	*NEN-EN 1990*	*Grondslagen voor het constructief ontwerp*
Eurocode 1	*NEN-EN 1991*	*Belastingen op constructies*
Eurocode 2	*NEN-EN 1992*	*Ontwerp en berekening van betonconstructies*
Eurocode 3	*NEN-EN 1993*	*Ontwerp en berekening van staalconstructies*
Eurocode 4	*NEN-EN 1994*	*Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies*
Eurocode 5	*NEN-EN 1995*	*Ontwerp en berekening van houtconstructies*
Eurocode 6	*NEN-EN 1996*	*Ontwerp en berekening van constructie van metselwerk*
Eurocode 7	*NEN-EN 1997*	*Geotechnisch ontwerp en berekening*

Toegepaste materialen

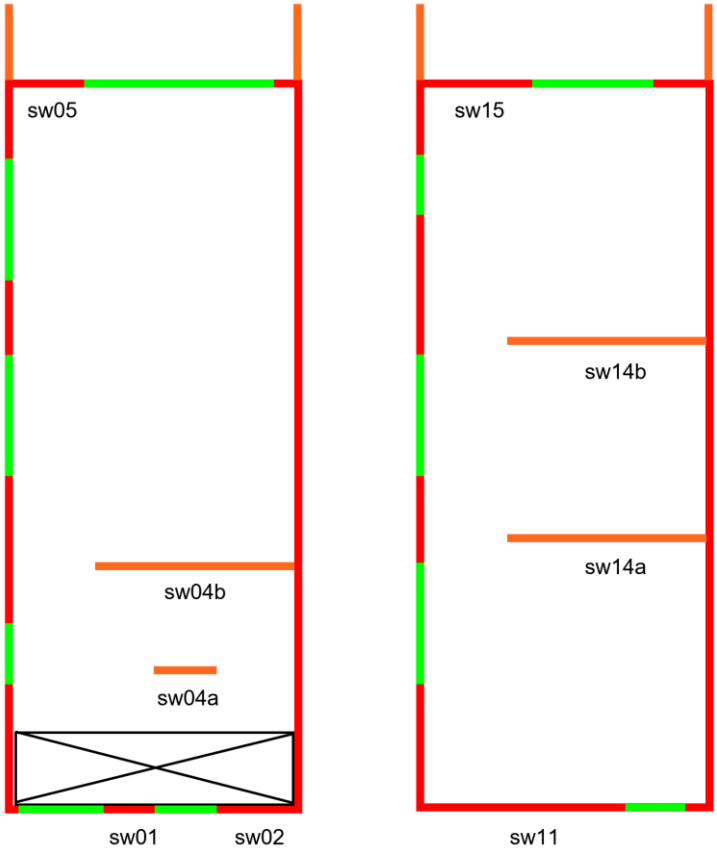
Staal:	S 235	staalsoort	Fe 360	
		ftd	360	N/mm²
		fyd	235	N/mm²
		Ed	210000	N/mm²
Zaaghout	C24	fmk	24	N/mm²
		fvk	4,0	N/mm²
		E0;mean	11000	N/mm²

Belastingen

1 **Schuin dak**	**H1**	prefab dakelementen	mm		0,30	
Categorie H		plafond + regelwerk			0,15	
		dakbedekking			0,10	
		zonnepanelen			0,20	
Niet toegankelijk					0,75	in dakvlak
		dakhelling = 20 graden		Grep =	0,80	op grondvlak
		Q;k;sneeuw 1		*0,80 * 0,7 =*		0,56
					0,80	**0,56**
	ψ;0	*0,00*				
	ψ;1	*0,20*				
	ψ;2	*0,00*				
2 **Verdiepingsvloeren**	**A1**	dubbel TEK			0,60	
Categorie A		regelwerk + gips			0,20	
Vloeren		plafond e.d.			0,20	
		lichte scheidingswanden				0,80
		Q;k				1,75
					1,00	**2,55**
	ψ;0	*0,40*				
	ψ;1	*0,50*				
	ψ;2	*0,30*				
3 **Begane grondvloer**	**A1**	sandwichpanelen			0,30	
Categorie A		afwerking			0,15	
Vloeren		lichte scheidingswanden				0,80
		Q;k				1,75
					0,45	**2,55**
	ψ;0	*0,40*				
	ψ;1	*0,50*				
	ψ;2	*0,30*				
4 ***Gevels***		TEK			0,3	
		houten gevelbekleding			0,5	
					0,8	*kN/m2*
5 ***Binnenwanden***		houtskeletbouw/ metalstud			0,5	*kN/m2*

Windgebied III; qpz 0,62 kN/m2

Stabiliteit



qp,wind	0,62	kN/m²
correlatie factor	0,85	
CsCd	1,00	

Windbelasting

	hoogte [m]	lengte [m]	cf,druk	cf,zuig	qk,wind [kN/m1]
1a	2,2	10,6	0,8	0,5	1,51
2a	2,8	9,6	0,8	0,5	1,92
					0,00
1b	3,2	1,0	0,8	0,5	2,19

Windbelasting per wand onder 1e verd.

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²
sw01	0,65	30	2112,5
sw02	1,10	30	6050
sw04a	0,82	12	1344,8
sw04b	2,65	12	14045

sw05	0,95	30	4512,5

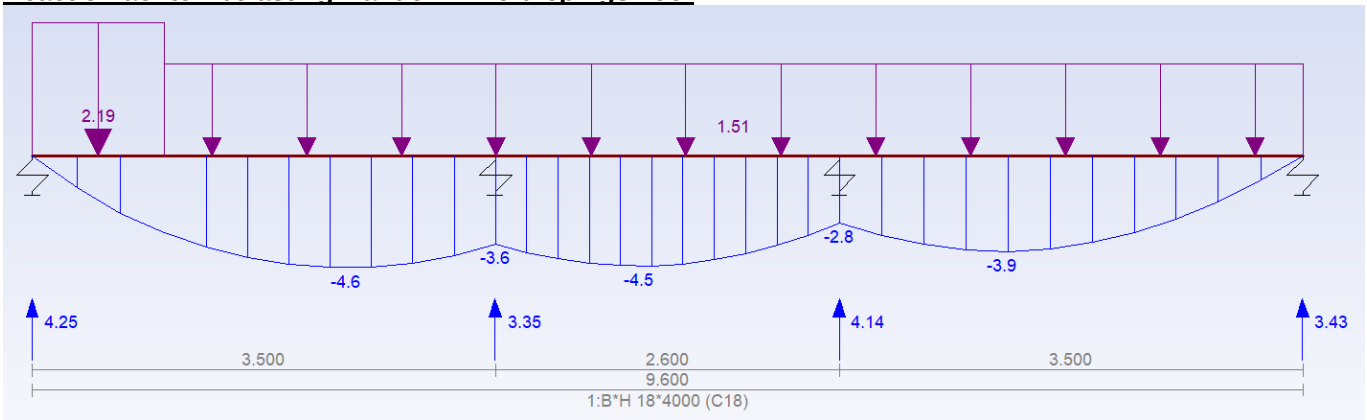
Windbelasting per wand n.v.t.

wand	lengte [m]	dikte [mm]	stijfheid ²
sw11	2,75	30	37812,5
sw14a	2,65	12	14045
sw14b	2,65	12	14045
sw15	1,45	30	10512,5

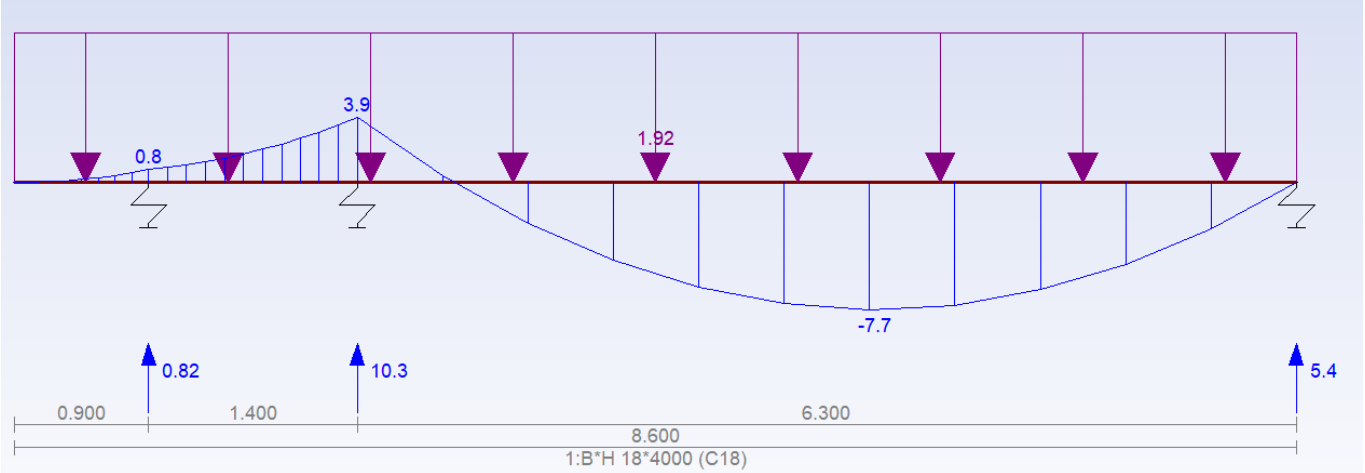
Verdiepingsvloer
Veerstijfheid 1e steunpunt: 37812,5
Veerstijfheid 2e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 3e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 4e steunpunt: 10512,5

Begane grondvloer:
Veerstijfheid 1e steunpunt: 1344,8
Veerstijfheid 2e steunpunt: 14045
Veerstijfheid 3e steunpunt: 4512,5

Reactiekrachten belasting wanden 1e verdiepingsvloer



Reactiekrachten belasting wanden begane grondvloer



Horizontaalkracht per wand

sw04a	0,8	
sw04b	10,3	
sw05	5,4	
sw11	4,3	
sw14a	3,4	100% naar sw04b
sw14b	4,1	50% naar sw04b en 50% naar sw05
sw15	3,4	

Sw11 en 15

sw	11 en 15								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**

Sw 01 en 02

sw	01 en 02								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						2,40	**0,00**		**0,00**		**0,00**		**0,00**

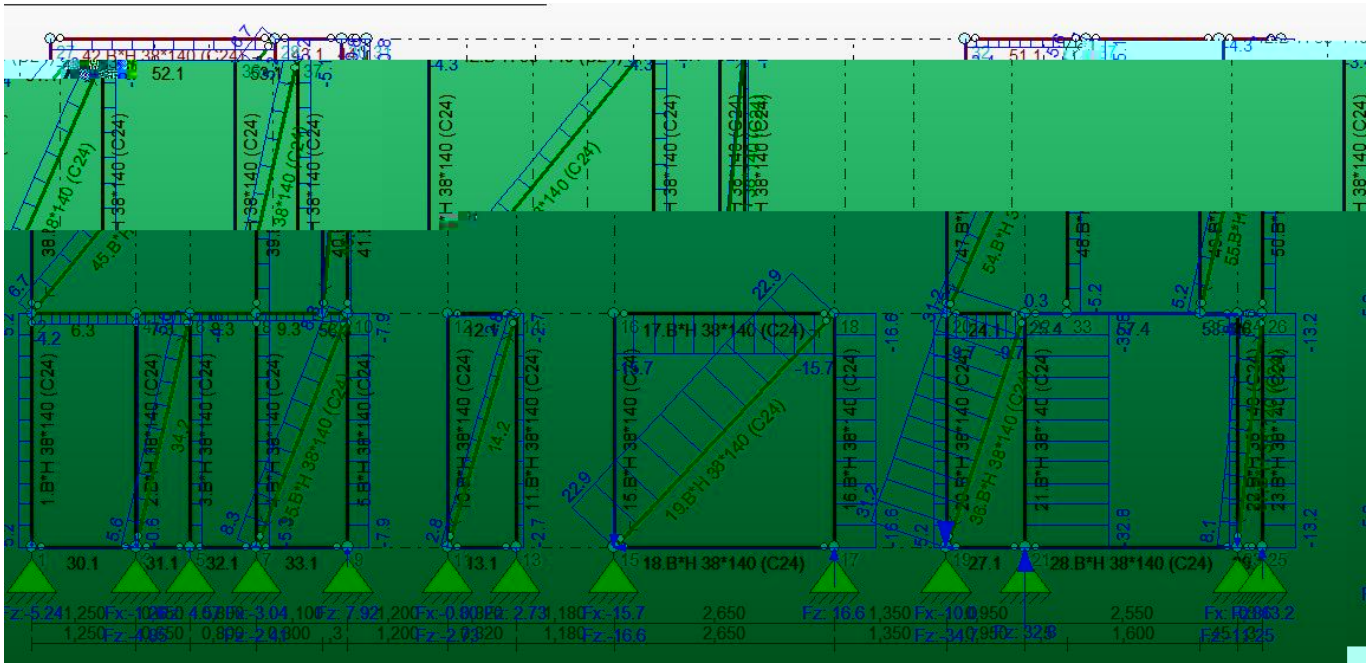
Sw 04a en 04b

sw	04a en 04b								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	1,00	1,2	1,00	2,6	1,20	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
5	Binnenwanden	1,00	2,6	0,50	-	1,30	-	-	-	-	-	-	-
						2,50	**3,06**		**1,22**		**1,53**		**0,92**

Sw05

sw	5								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	1,00	1,2	1,00	2,6	1,20	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						3,60	**3,06**		**1,22**		**1,53**		**0,92**

Overzicht krachten



Trekankers

Referentie	Karakteristieke waarden - Hout op beton															
	Bevestigingen				Karakteristieke waarden - Hout C24 op Beton [kN]											
	flens B		Boorgaten in drager		$R_{1.k}$ (zonder US50/50/8 sluitring)								$R_{1.k}$ (met US50/50/8 sluitring)			
	Aantal	Typ	Aantal	Typ	CNA4.0x30	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60	CSA5.0x30	CSA5.0x40	CSA5.0x50	CSA5.0x60	CNA4.0x30	CNA4.0x40	CNA4.0x50	CNA4.0x60
HTT5	18	CNA/ CSA	1	M16	15.4	18.6	24.7	31	28.9	32.6	-	-	19.7	19.7	31.7	34.2

1 HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 = 31,7 kN x 0,9 / 1,3 = 21,9 kN

Trekkracht per wand

sw01	4,9	1	ankers
sw02	2,4	1	ankers
sw04a	2,7	1	ankers
sw04b	16,6	1	ankers
sw05	34,7	2	ankers

sw11	5,2	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw14a	3,1	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw14b	3,3	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm
sw15	5,2	Basisverankering M10 h.o.h. 500mm

Dak

Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
Afschuifkracht opvangen door de dakschijf goed te bevestigen op de voor en achtergevel.

Liggers dak

Ligger L2.1

Ligger L2.1 en L2.2								v.b.		v.b.		v.b.
	[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1 Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
					2,00	**1,40**		**0,00**		**0,28**		**0,00**
						Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,40**				

➢ **Latei** L1.1

gevolgklasse	**CC1**		factoren
referentie periode	50 jaar		0
constructie deel	Latei		1,08
lengte latei	1,2 m		1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	2,00 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,12 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,047
middellang	0,000
kort	0,025
u.c. =	0,072

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,24 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,07 mm
U,eind,incl kruip =	0,31 mm
U,eis =	4,80 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,29 kN/m	Mysd blijvend	0,41 kNm	Vzsd	1,38 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,34 kNm	Vzsd kort	1,13 kN

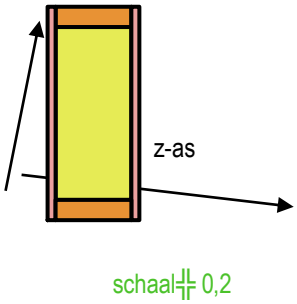
SLS

Q s;d;permanent	2,12 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,27 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN
Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	0,84 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L2.2

Ligger L2.1 en L2.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
						2,00	**1,40**		**0,00**		**0,28**		**0,00**

Q;k + ∑Q;k.ψ;0 = 1,40

		factoren
Latei	L1.2	
gevolgklasse	**CC1**	
referentie periode	50 jaar	0
constructie deel	Latei	1,08
lengte latei	1,8 m	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	2,00 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**2,12 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	0,00 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,105
middellang	0,000
kort	0,056
u.c. =	0,161

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,66 mm
U,ver,middel =	0,00 mm
U,ver,kort =	0,20 mm
U,eind,incl kruip =	0,86 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	2,29 kN/m	Mysd blijvend	0,93 kNm	Vzsd	2,06 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Mysd middellang	0,00 kNm	Vzsd	0,00 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,77 kNm	Vzsd kort	1,70 kN

SLS

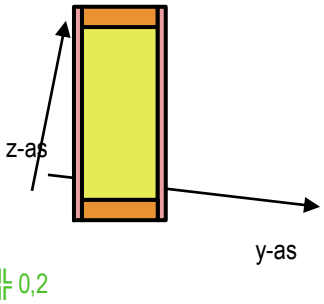
Q s;d;permanent	2,12 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,91 kN
Q s;d;middel	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	0,00 kN

Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,26 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



schaal╬ 0,2

- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L2.3, L2.4 en L2.5

Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

TEK vloer verdiepingsvloer

> als dubbele TEK vloer volgens leverancier Kingspan

Liggers verdieping

Ligger L1.1

Ligger L1.1

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
2	Verdiepingsvloeren	0,50	4,0	1,00	2,6	2,00	5,10	0,4	2,04	0,5	2,55	0,30	1,53
4	Gevels	1,00	2,0	0,80	-	1,60	-	-	-	-	-	-	-
						3,60	**5,10**		**2,04**		**2,55**		**1,53**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**5,10**				

Latei	L1.1	
gevolgklasse	**CC1**	
referentie periode	50 jaar	
constructie deel	Latei	
lengte latei	1 m	

factoren
0
1,08
1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	3,60 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**3,72 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	5,10 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	0,00 kN/m

UC sterkte

per	0,057
middellang	0,071
kort	0,000
u.c. =	0,128

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	0,28 mm
U,ver,middel =	0,16 mm
U,ver,kort =	0,00 mm
U,eind,incl kruip =	0,44 mm
U,eis =	4,00 mm

ULS

Q s;d;permanent	4,02 kN/m	Mysd blijvend	0,50 kNm	Vzsd	2,01 kN
Q s;d;middel	6,89 kN/m	Mysd middellang	0,86 kNm	Vzsd	3,44 kN
Q s;d;kort	0,00 kN/m	Mysd kort	0,00 kNm	Vzsd kort	0,00 kN

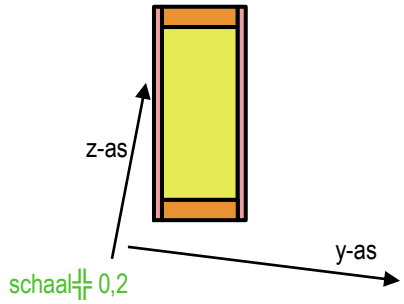
SLS

Q s;d;permanent	3,72 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	1,86 kN
Q s;d;middel	5,10 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	2,55 kN
Q s;d;kort	0,00 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	0,00 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	300,0 mm
breedte	172,0 mm
huiden	
boven	38,0 mm
links	15,0 mm
rechts	15,0 mm
onder	38,0 mm



- TEK latei h=300 + regels b/o 38x140 toepassen

Ligger L1.2

Ligger L1.2

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	2,5	0,80	0,6	2,00	1,40	0,0	0,00	0,2	0,28	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	4,0	1,00	2,6	2,00	5,10	0,4	2,04	0,5	2,55	0,30	1,53
4	Gevels	1,00	2,9	0,80	-	2,32	-	-	-	-	-	-	-
						6,32	**6,50**		**2,04**		**2,83**		**1,53**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**6,50**				

Latei	L1.2	
gevolgklasse	**CC1**	factoren
referentie periode	50 jaar	0
constructie deel	Latei	1,08
lengte latei	1,8 m	1,35

Belastingen

permanent - vertikale belasting

qk_per	6,32 kN/m
Latei (kN/m)	0,12 kN/m
qk,per,totaa; =	**6,44 kN/m**

veranderlijk - vertikale belasting - vloer (middel)

qk,ver =	5,10 kN/m

veranderlijk - vertikale belasting - dak (kort)

qk,ver =	1,40 kN/m

UC sterkte

per	0,318
middellang	0,231
kort	0,056
u.c. =	0,606

UC doorbuiging - vertikaal

U,per =	2,01 mm
U,ver,middel =	0,73 mm
U,ver,kort =	0,20 mm
U,eind,incl kruip =	2,94 mm
U,eis =	7,20 mm

ULS

Q s;d;permanent	6,96 kN/m	Mysd blijvend	2,82 kNm	Vzsd	6,26 kN
Q s;d;middel	6,89 kN/m	Mysd middellang	2,79 kNm	Vzsd	6,20 kN
Q s;d;kort	1,89 kN/m	Mysd kort	0,77 kNm	Vzsd kort	1,70 kN

SLS

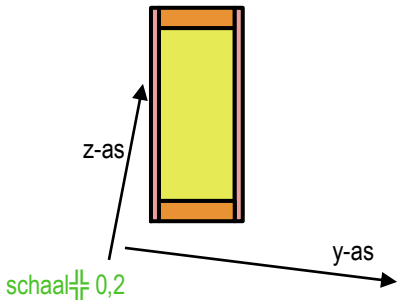
Q s;d;permanent	6,44 kN/m	Ra, Rb blijvend verticaal	5,80 kN

Q s;d;middel	5,10 kN/m	Ra, Rb verticaal middel	4,59 kN
Q s;d;kort	1,40 kN/m	Ra, Rb verticaal kort	1,26 kN

Doorsnede TEK LATEI

z s is verticaal; Y as is horizontaal x as= profielrichting "+ is naar buiten"

hoogte latei	**300,0 mm**
breedte	**172,0 mm**
huiden	
boven	**38,0 mm**
links	**15,0 mm**
rechts	**15,0 mm**
onder	**38,0 mm**



Ligger L1.3

Niet dragende liggers, praktisch TEK latei h=500mm

Ligger L1.4

Windbelasting op ligger: 0,62 kN/m^2 x (0,8 + 0,3) x 3,0 m = 2,05 kN/m

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	dak	

Belastingduurklasse permanente belastingen:	blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:	kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	140	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	170	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	4,00	m		Wy	6,74E+05	mm3
Lengte 2	0,00	m		Iy	5,73E+07	mm4
G;k	0,00	kN/m1		A	23800	mm2
Q;k	2,05	kN/m1	psi-2 = 0,0	kh	1,000	
Fg;k (sterkte)	2,0	kN	psi-0 = 0,0	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,0			
G;k;eigen gewicht ligger	0,12	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 2 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-			
BC1:	0	0,14	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	2,90	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	0,13	kN/m +	2,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	0,13	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	2,86	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	steunpunt 2
5,79 kN	5,79 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	0,29	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	0,43	N/mm2	
		fm;0;d	11,08	N/mm2	u.c. = 0,04
BC 2 en 3:		M;max;d	5,79	kNm	
kmod	0,90	σm;0;d	8,59	N/mm2	
		fm;0;d	16,62	N/mm2	u.c. = 0,52

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 = 0,0
kdef (bgt) = 0,6

	U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting	0,6	0,4	1,0	mm
veranderlijke belasting	10,8	0,0	10,8	mm
puntlast p.b.	0,0	0,0	0,0	mm
puntlast v.b.	0,0	0,0	0,0	mm

U;bijk	11,2 mm	<	U;bijk;toel.	16,0 mm	u.c. = 0,70
U;eind	11,8 mm	<	U;eind;toel.	16,0 mm	u.c. = 0,74

- 2x70x170mm plat toepassen

Ligger L1-5

Ligger L1.5

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	3,3	0,80	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-
						3,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**0,34**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	vloer	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	76	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	280	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	4,00	m		Wy	9,93E+05	mm3
Lengte 2	0,00	m		Iy	1,39E+08	mm4
G;k	3,12	kN/m1		A	21280	mm2
Q;k	0,34	kN/m1	psi-2 = 0,3	kh	1,000	
Fg;k (sterkte)	3,0	kN	psi-0 = 0,4	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,3			
G;k;eigen gewicht ligger	0,11	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 2 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-0	4,10	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	3,94	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	3,48	kN/m +	3,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	3,48	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	3,07	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	steunpunt 2
8,59 kN	8,59 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	8,21	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	8,26	N/mm2	
		fm;0;d	11,08	N/mm2	u.c. = 0,75
BC 2 en 3:		M;max;d	10,21	kNm	
kmod	0,80	σm;0;d	10,28	N/mm2	
		fm;0;d	14,77	N/mm2	u.c. = 0,70

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 = 0,3
kdef (bgt) = 0,6

	U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting	7,0	4,2	11,3	mm
veranderlijke belasting	0,7	0,1	0,9	mm
puntlast p.b.	0,0	0,0	0,0	mm
puntlast v.b.	0,0	0,0	0,0	mm

U;bijk	5,1 mm	<	U;bijk;toel.	12,0 mm	u.c. = 0,42
U;eind	12,1 mm	<	U;eind;toel.	16,0 mm	u.c. = 0,76

➢ 2x38x140 in beide vloeren toepassen

TEK vloer begane grond

Overspanning 2,0m + 2,0m

Invoer

referentie periode:	50	jaar
Belastingduurklasse permanente belastingen:	blijvend	
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:	middellang	
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:	blijvend	

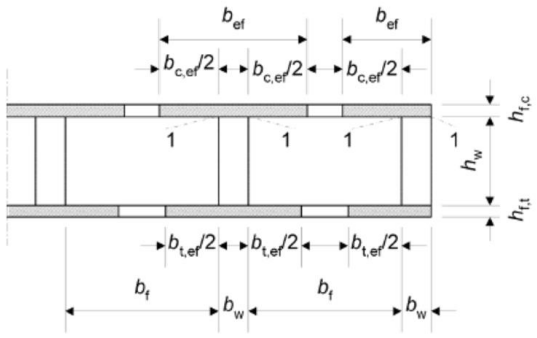
Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Elementbreedte	1,22	m1	d	2,6	mm	(diameter verbindingsmiddel)
Elementlengte	2,00	m1	si	100	mm	(h.o.h. afstanden verbindingsmiddelen)
Permante bel.	0,45	kN/m2	K	805	N/mm2	
Veranderlijke bel.	2,55	kN/m2	R,d	0,39	kN	(afschuifcapaciteit per verbindingsmiddel)

G;k	0,27	kN/m1	
Q;k	1,56	kN/m1	
BC1:	1,35 x Kfi x G;k	0,33	kN/m1
BC2:	1,2 x Kfi x G;k + 1,5 x Kfi x Q;k	2,40	kN/m1
QEd	**2,40**	**kN/m1**	
MEd	1,20	kNm	
VEd	2,40	kN	

Opbouw element U-profiel vlgs eurocode 5- 9.1.2

Onderdeel	Materiaal	Laagdikte	Breedte	Klimaat.	kmod	Gm	fv,k	fc,k	ft,k	ρm
		mm	mm				N/mm2	N/mm2	N/mm2	
Huid buiten	OSB3 10-18	15	1220	2	0,55	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0
Rib	C24	140	38	1	0,8	1,3	4,0	24,0	14,0	350,0
Huid binnen	OSB3 10-18	15	1220	1	0,7	1,2	6,8	15,4	9,4	720,0



positie		
stijl	midden	
bw	38	mm
bc,ef/2 (bu)	150	mm
bt,ef/2 (bi)	150	mm
bef	338	mm
hef	15	mm

Mechanisch verbonden liggers vlgs eurocode 5 - bijlage B

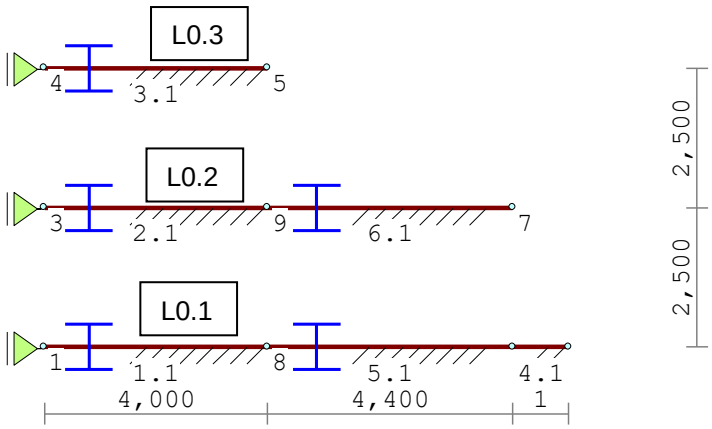
Onderdeel	Materiaal	E	I	Y	A	a	σ,i	σm,i	τmax	F,nagels
		N/mm2	mm4		mm2	mm	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N
Huid buiten	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40
Rib	C24	11000	8689333	1,00	5320	0,0	0,00	0,71	0,06	-
Huid binnen	OSB3 10-18	3800	52875	0,14	5070	77,5	0,04	0,03	-	40

EI_{ef} 1295,08 kNm2

Controle spanningen + verbindingsmiddelen							u.c.	
σ,1,d	0,07	N/mm2	<	fc,1,d	7,06	N/mm2	0,01	akkoord
σ,2,d + σm,2,d	0,71	N/mm2	<	fc,2,d	14,77	N/mm2	0,05	akkoord
σ,3,d	0,07	N/mm2	<	fc,3,d	8,98	N/mm2	0,01	akkoord
τmax,d	0,06	N/mm2	<	fv,d	2,46	N/mm2	0,02	akkoord
F,1,d,nagels	40	N	<	R,1,d	390,00	N	0,10	akkoord
F,3,d,nagels	40	N	<	R,3,d	390,00	N	0,10	akkoord
Doorbuiging								
u,inst	2,94	mm	<	u,max	8	mm	0,37	akkoord

- TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm toepassen

Liggers begane grond



Ligger L0.1

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger L0.1								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	4,0	1,00	2,6	2,00	5,10	0,4	2,04	0,5	2,55	0,30	1,53
3	Begane grondvloer	0,38	2,0	0,45	2,6	0,34	1,91	0,4	0,77	0,5	0,96	0,30	0,57
4	Gevels	1,00	6,6	0,80	-	5,28	-	-	-	-	-	-	-
						9,53	**8,36**		**2,81**		**3,78**		**2,10**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**7,21**				

Ligger	L0.1 buiten								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	6,6	0,80	-	5,28	-	-	-	-	-	-	-
						7,20	**1,34**		**0,00**		**0,27**		**0,00**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**1,34**				

➢ HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.2

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger	L0.2								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
3	Begane grondvloer	0,63	4,0	0,45	2,6	1,13	6,38	0,4	2,55	0,5	3,19	0,30	1,91
						1,13	**6,38**		**2,55**		**3,19**		**1,91**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**6,38**				

➢ HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.3

Voor berekening in technosoft zie bijlage

Ligger	L0.3								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	1,00	1,2	0,80	0,6	0,96	0,67	0,0	0,00	0,2	0,13	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Begane grondvloer	0,50	1,2	0,45	2,6	0,27	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
4	Gevels	1,00	6,0	0,80	-	4,80	-	-	-	-	-	-	-
						6,63	**3,73**		**1,22**		**1,66**		**0,92**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**3,06**				

➢ HEA120 toepassen / hardhouten regel 70mm x 120mm

Ligger L0.4

Ligger	L0.4								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	1,2	1,00	2,6	0,60	1,53	0,4	0,61	0,5	0,77	0,30	0,46
3	Begane grondvloer	1,00	1,2	0,45	2,6	0,54	3,06	0,4	1,22	0,5	1,53	0,30	0,92
5	Binnenwanden	1,00	5,8	0,50	-	2,90	-	-	-	-	-	-	-
						4,52	**4,93**		**1,84**		**2,36**		**1,38**
							Q;k + ∑Q;k.ψ;0 =		**4,59**				

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	vloer	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

Sterkteklasse	C24			E0,mean	11000	N/mm²
Breedte balk	114	mm		fm,k	24	N/mm²
Hoogte balk	140	mm		fv,k	4	N/mm²
Lengte 1	2,00	m		Wy	3,72E+05	mm3
Lengte 2	2,00	m		Iy	2,61E+07	mm4
G;k	4,52	kN/m1		A	15960	mm2
Q;k	4,59	kN/m1	psi-2 = 0,3	kh	1,014	
Fg;k (sterkte)	3,0	kN	psi-0 = 0,4	γM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN				
Fq,k (sterkte/doorbuiging)	0,0	kN	psi-2 = 0,3			
G;k;eigen gewicht ligger	0,08	kN/m1				

Berekening op enkele buiging als ligger op 3 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	1,35 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q x psi-0	8,07	kN/m	
BC2:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	11,16	kN/m	
BC3:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	4,97	kN/m +	3,2 kN
BC4:	1,2 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x Fq	4,97	kN/m +	,0 kN
BC5:	0,9 x Kfi x g + 1,5 x Kfi x q	9,92	kN/m	

Reactiekrachten

steunpunt 1	tussensteunpunt	steunpunt 3
8,37 kN	27,91 kN	8,37 kN

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	4,03	kNm	
kmod	0,60	σm;0;d	10,83	N/mm2	
		fm;0;d	11,23	N/mm2	u.c. = 0,96
BC 2 en 3:		M;max;d	5,58	kNm	
kmod	0,80	σm;0;d	14,99	N/mm2	
		fm;0;d	14,97	N/mm2	u.c. = **1,00**

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

psi-2 = 0,3
kdef (bgt) = 0,6

	U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting	1,3	0,8	2,1	mm
veranderlijke belasting	1,3	0,2	1,6	mm
puntlast p.b.	-1,1	-0,6	-1,7	mm
puntlast v.b.	0,0	0,0	0,0	mm

U;bijk	1,7 mm	<	U;bijk;toel.	6,0 mm	u.c. = 0,29
U;eind	2,0 mm	<	U;eind;toel.	8,0 mm	u.c. = 0,25

- 3x 38mm x 140mm toepassen

TEK wanden

TEK voorgevel

TEK	voorgevel							v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	1,2	0,80	0,6	0,48	0,34	0,0	0,00	0,2	0,07	0,00	0,00
4	Gevels	1,00	5,8	0,80	-	4,64	-	-	-	-	-	-	-
						5,12	**0,34**		**0,00**		**0,07**		**0,00**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen		
referentie periode:	50	jaar		
constructie element	gevel			
Belastingduurklasse permanente belastingen:				blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:				kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:				blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1				CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2				RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3				0,9
TEK	172		stijlen nee	
Breedte penant (b)	1,22	m		
Hoogte penant (L)	5,80	m		
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	1,49	kN/m[1]		
$Q;G_k$	5,12	kN/m		
$Q;Q_k$	0,34	kN/m	variabele belasting:	dak
Excentriciteit (opgegeven)	0,086	m (positief is naar binnen)		Ψ2 = 0,0
Maximale gebouwhoogte	7,00	m		Ψ0 = 0,0
Windgebied (I, II of III)	III			
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd			
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62	kN/m²		
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1			
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8			
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68	kN/m²		
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49	kN/m²		

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	8,03	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	7,60	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	5,81	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,764
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,291
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,764



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
neutrale lijn y:	**610,0 mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C\ G_{eff}$ (Davies (9.162))

A_C = b e	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	EI_{yy}	$EI_{yy,blijv}$
OSB3 10-18	1,30	0,40
OSB3 10-18	1,30	0,52

$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel		blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50		164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**	**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	0,77	kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,27	kN
P_E (Davies, yy)	276,81	kN	P_E (Davies, yy)	96,29	kN
P_E (Davies, zz)	20244,49	kN	P_E (Davies, zz)	7072,03	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	213,63	kN	P_{cr} (Davies, yy)	56,01	kN
$\lambda_{rel,y}$	1,539		$\lambda_{rel,y}$	2,117	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,754		$\lambda_{rel,z}$	1,386	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,746		k_y	2,832	(6.28)
k_z	0,807		k_z	1,515	(6.27)
k_{cy}	0,389		k_{cy}	0,212	(6.25)
k_{cz}	0,914		k_{cz}	0,470	(6.26)

Controle	UC knik	+	UC buiging	=	UC totaal			
y-as variabel	0,04		0,18		0,22	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,15		0,08		0,23	(6.23)	blijvend	Akkoord

Zijgevel bovenbouw

TEK

		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	v.b. Q;k.ψ;0	ψ;1	v.b. Q;k.ψ;1	ψ;2	v.b. Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
						1,92	**1,34**		**0,00**		**0,27**		**0,00**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen	
referentie periode:	50	jaar	
constructie element	gevel		
Belastingduurklasse permanente belastingen:			blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:			kort
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:			blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1	CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2	RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3	0,9

TEK	172		stijlen	nee
Breedte penant (b)	1,22	m		
Hoogte penant (L)	4,10	m		
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	1,05	kN/m[1]		
$Q;G_k$	1,92	kN/m		
$Q;Q_k$	1,34	kN/m	variabele belasting:	dak
Excentriciteit (opgegeven)	0,086	m (positief is naar binnen)		Ψ2 = 0,0
Maximale gebouwhoogte	7,00	m		Ψ0 = 0,0
Windgebied (I, II of III)	III			
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd			
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62	kN/m²		
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1			
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8			
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68	kN/m²		
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49	kN/m²		

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting			wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	3,61	kN/m			
BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	5,02	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	4,22	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,540
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,206
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,540



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
	610,0	
neutrale lijn y:	**mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	cgZ var	cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C\ G_{eff}$ (Davies (9.162))

A_C = b e	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

	variabel	**blijvend**
Materiaal	EI_{yy}	$EI_{yy,blijv}$
OSB3 10-18	1,30	0,40

OSB3 10-18	1,30			0,52	
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel		blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00	1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50		164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**	**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek binnenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,46	12,91	6,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	129,02	57,34	10,13	3,92
	330,04	**152,21**	**23,03**	**10,42**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	1,53	kN	P_{EF} (Davies, flens)	0,54	kN
P_E (Davies, yy)	553,95	kN	P_E (Davies, yy)	192,69	kN
P_E (Davies, zz)	40513,07	kN	P_E (Davies, zz)	14152,47	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	348,09	kN	P_{cr} (Davies, yy)	79,09	kN
$\lambda_{rel,y}$	1,205		$\lambda_{rel,y}$	1,782	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,745		$\lambda_{rel,z}$	1,378	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,272		k_y	2,161	(6.28)
k_z	0,800		k_z	1,504	(6.27)
k_{cy}	0,596		k_{cy}	0,295	(6.25)
k_{cz}	0,917		k_{cz}	0,475	(6.26)

Controle	UC knik	+	UC buiging	=	UC totaal			
y-as variabel	0,02		0,08		0,10	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,05		0,04		0,09	(6.23)	blijvend	Akkoord

Zijgevel onderbouw

TEK

								v.b.		v.b.		v.b.
		[factor]	[m]	g;k	q;k	G;k	Q;k	ψ;0	Q;k.ψ;0	ψ;1	Q;k.ψ;1	ψ;2	Q;k.ψ;2
1	Schuin dak	0,50	4,8	0,80	0,6	1,92	1,34	0,0	0,00	0,2	0,27	0,00	0,00
2	Verdiepingsvloeren	0,50	3,8	1,00	2,6	1,90	4,85	0,4	1,94	0,5	2,42	0,30	1,45
4	Gevels	1,00	3,0	0,80	-	2,40	-	-	-	-	-	-	-
						6,22	**6,19**		**1,94**		**2,69**		**1,45**

Invoer

klimaatklasse:	1	binnen
referentie periode:	50	jaar
constructie element	gevel	
Belastingduurklasse permanente belastingen:		blijvend
Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:		middellang
Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:		blijvend



Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1		CC1
Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2		RC1
K_{FI}-factor conform NEN-EN 1990 B.3		0,9

TEK	172		stijlen	nee
Breedte penant (b)	1,22	m		
Hoogte penant (L)	2,80	m		
$G_{k;eigen\ gewicht\ penant}$	0,72	kN/m[1]		
$Q;G_k$	6,22	kN/m		
$Q;Q_k$	6,19	kN/m	variabele belasting:	vloer
Excentriciteit (opgegeven)	0,086	m (positief is naar binnen)		Ψ2 = 0,3
Maximale gebouwhoogte	7,00	m		Ψ0 = 0,4
Windgebied (I, II of III)	III			
Bebouwd / onbebouwd	onbebouwd			
Extreme stuwdruk $q_p(z)$	0,62	kN/m²		
Drukcoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	0,8 + 0,3 = 1,1			
Zuigingscoëfficient (c_{pe} + c_{pi})	-0,5 - 0,3 = -0,8			
$Q_{k\ wind,druk}$	0,68	kN/m²		
$Q_{k\ wind,zuiging}$	-0,49	kN/m²		

Belastingcombinaties

UGT - fundamentele combinaties:		verticale belasting	wind,druk	zuiging
BC1:	$1,35 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k \times \Psi_0$	11,77 kN/m		

BC2:	$1,2 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	15,85	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²
BC3:	$0,9 \times K_{FI} \times G_k + 1,5 \times K_{FI} \times Q_k$	13,98	kN/m	+	,9 kN/m²	-,7 kN/m²

Wandopbouw

Materiaal	x [mm]	y [mm]	lengte [mm]	dikte [mm]	A [mm²]	gewicht [kN]
OSB3 10-18	0	157	1220	15	18300	0,369
C24	0	0	0	0	0	0,000
PIR 023	0	15	1220	142	173240	0,141
C24	0	0	0	0	0	0,000
OSB3 10-18	0	0	1220	15	18300	0,369



Materiaal	E_{mod}	$G_{mod,plaat}$	$f_{t;sch;rep}$	$f_{c;sch;rep}$
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40
C24	11000	690	14,00	24,00
PIR 023	5	4	0,06	0,20
C24	11000	690	14,00	24,00
OSB3 10-18	3800	50	9,40	15,40

Materiaal	k_{mod} var	k_{mod} perm	k_{def}	γ_M	$E_{mod;perm}$
OSB3 10-18	0,70	0,30	2,25	1,20	1169,23
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
PIR 023	0,90	0,60	6,00	0,24	0,71
C24	0,90	0,60	0,60	1,30	6875,00
OSB3 10-18	0,90	0,40	1,50	1,20	1520,00

	variabel	**blijvend**
neutrale lijn y:	**610,0 mm**	**610,0 mm**
neutrale lijn z:	**86,0 mm**	**75,8 mm**

Materiaal	**variabel** cgZ var	**blijvend** cgZ blijvend
OSB3 10-18	78,5	88,7
C24	-86,0	-75,8
PIR 023	0,0	10,2
C24	-86,0	-75,8
OSB3 10-18	-78,5	-68,3

$P_C = A_C G_{eff}$ (Davies (9.162))

$A_C = b\ e$	200690,0	200690,0	mm²
arm e	164,5	164,5	mm
$G_{eff} = G_c\ e / d_c$	4,63	0,66	N/mm²
P_c	**929,96**	**132,85**	**kN**

variabel **blijvend**

Materiaal	EI_{yy}			$EI_{yy,blijv}$	
OSB3 10-18	1,30			0,40	
OSB3 10-18	1,30			0,52	
$B_{D,yy;tot}$ variabel	**2,61**	**kNm²**	**$B_{D,yy}$ blijvend**	**0,92**	**kNm²**

Bepaling B_S, B_D en B (Davies (9.96), (9.98), (9.49))

	variabel			blijvend			
Materiaal	E_F [N/mm²]	A_F [mm²]		E_F [N/mm²]	A_F [mm²]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]	$I_{F,yy}$ [mm⁴]
F2: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1169,23	18300,00	343125	2,27E+09
F1: OSB3 10-18	3800,00	18300,00		1520,00	18300,00	343125	2,27E+09
e_{yy}	164,50			164,5			
B_S (yy)	**940,88**	**kNm²**		**327,26**	**kNm²**		

	variabel yy	variabel zz	blijvend yy	blijvend zz
B_S (Davies (9.96))	327,26	18000,58	940,88	51751,67
B_D (Davies (9.98))	0,92	6104,04	2,61	17250,56
$B = B_D + B_S$	328,19	24104,62	943,49	69002,22

Geval: druk

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$
OSB3 10-18	164,40	70,455
C24	0,00	0,00
PIR 023	129,93	86,62
C24	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94
	505,69	**251,02**

Geval: buiging **trek buitenzijde**

Materiaal	$f_{c,0,d,i,variabel}$	$f_{c,0,d,i,blijvend}$	$f_{m,y,d,variabel}$	$f_{m,y,d,blijvend}$
OSB3 10-18	100,35	43,01	7,88	3,82
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
PIR 023	36,63	24,42	0,00	0,25
C24	0,00	0,00	0,00	0,00
OSB3 10-18	211,37	93,94	16,59	6,41
	348,34	**161,36**	**24,47**	**10,48**

Variabel			**Blijvend**		
P_{EF} (Davies, flens)	3,28	kN	P_{EF} (Davies, flens)	1,16	kN
P_E (Davies, yy)	1187,74	kN	P_E (Davies, yy)	413,15	kN
P_E (Davies, zz)	86865,39	kN	P_E (Davies, zz)	30344,78	kN
stiffnes corr	1,00		stiffnes corr	1,00	
P_{cr} (Davies, yy)	524,23	kN	P_{cr} (Davies, yy)	101,62	kN
$\lambda_{rel,y}$	0,982		$\lambda_{rel,y}$	1,572	(6.21)
$\lambda_{rel,z}$	0,740		$\lambda_{rel,z}$	1,372	(6.22)
β_c	0,1		β_c	0,1	(6.29)
k_y	1,016		k_y	1,799	(6.28)

k_z	0,796	k_z	1,494	(6.27)	
k_{cy}	0,782	k_{cy}	0,374	(6.25)	
k_{cz}	0,919	k_{cz}	0,479	(6.26)	

Controle	**UC knik**	**+**	**UC buiging**	**=**	**UC totaal**			
y-as variabel	0,04		0,02		0,06	(6.23)	variabel	Akkoord
y-as blijvend	0,13		0,12		0,24	(6.23)	blijvend	Akkoord

Fundering

Begane grondvloer op stalen/ hardhouten liggers. Deze plaatsen op stelconplaten op het vaste.
Waar nodig grondverbetering toepassen, e.e.a. in het werk te controleren.
Benodigde grondspanning minimaal 80 kN/m2

Bijlagen

Stalen liggers

Technosoft Raamwerken release 6.75b 19 dec 2022

```
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 08/12/2022
Bestand......: Y:\Projecten STEP\2022\22.3468 Nieuwe types Harwoonie\03
               Engineering\data\22.3468-05_meerpersoonswoning_stalen
               liggers.rww

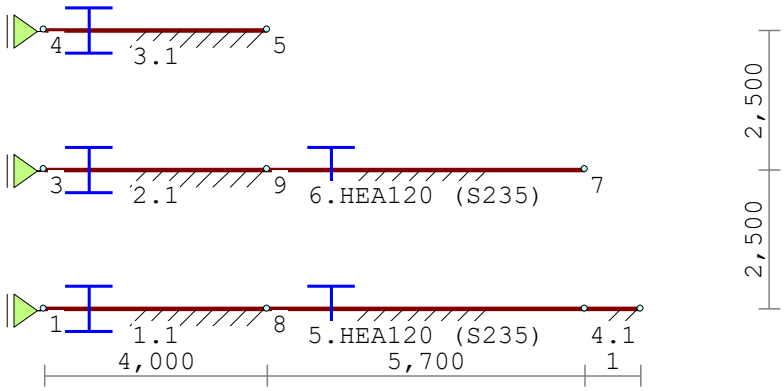
Belastingbreedte.:   1.000
Rekenmodel.......: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
   Geometrisch lineair.
   Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



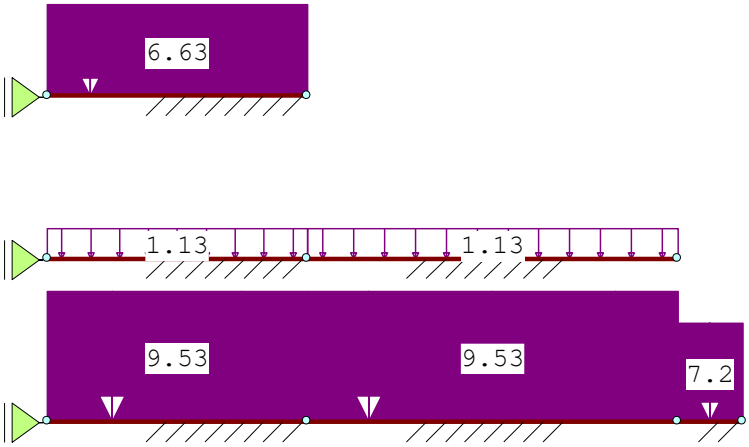
PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA120



BELASTINGEN B.G:1 Gk

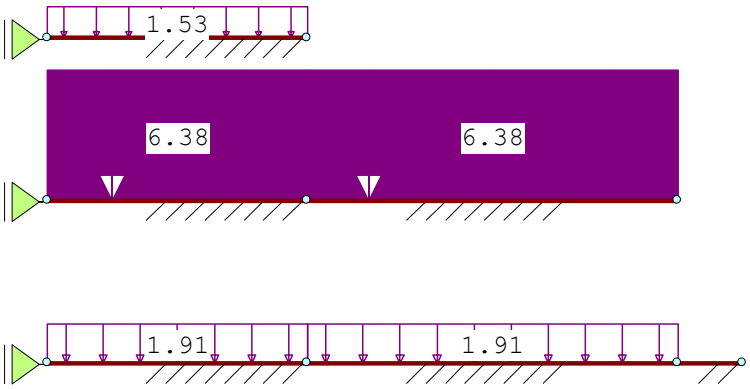
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



REACTIES B.G:1 Gk

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-141.98	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Qk, bg

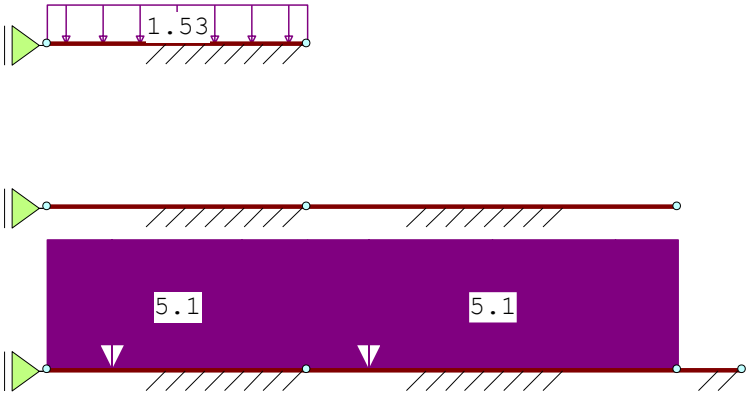


REACTIES B.G:2 Qk, bg

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-86.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Qk, verd



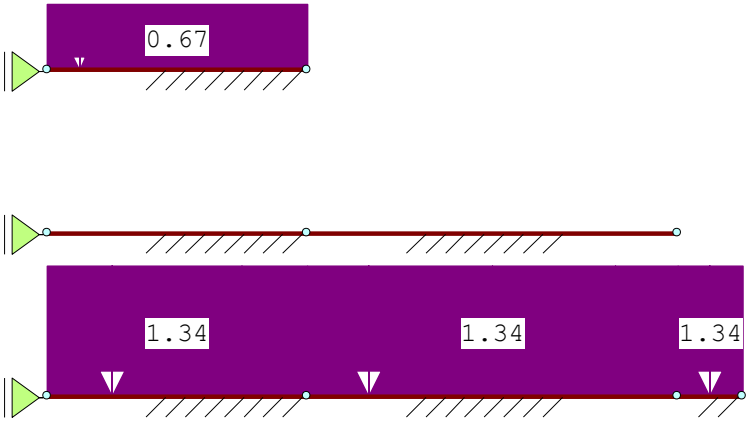
REACTIES

B.G:3 Qk, verd

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-55.59	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Qk, dak



REACTIES

B.G:4 Qk, dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
3	0.00		
4	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-17.02	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	$1.22\ G_{k,1}$
2	Fund.	$0.90\ G_{k,1}$
3	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4}$
4	Fund.	$0.90\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4}$
5	Fund.	$1.22\ G_{k,1} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,2} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,3}$
6	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,2} + 1.35\ Q_{k,3}$
7	Fund.	$0.90\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,2} + 1.35\ Q_{k,3}$
8	Fund.	$0.90\ G_{k,1} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,2} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,3}$
9	Fund.	$1.08\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,2} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,3}$
10	Fund.	$0.90\ G_{k,1} + 1.35\ Q_{k,4} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,2} + 1.35\ \psi_0\ Q_{k,3}$
11	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,4}$
12	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,2} + 1.00\ Q_{k,3}$
13	Kar.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ Q_{k,4} + 1.00\ \psi_0\ Q_{k,2} + 1.00\ \psi_0\ Q_{k,3}$
14	Quas.	$1.00\ G_{k,1}$
15	Quas.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ \psi_2\ Q_{k,2} + 1.00\ \psi_2\ Q_{k,3}$
16	Freq.	$1.00\ G_{k,1}$
17	Freq.	$1.00\ G_{k,1} + 1.00\ \psi_1\ Q_{k,2} + 1.00\ \psi_1\ Q_{k,3}$
18	Blij.	$1.00\ G_{k,1}$

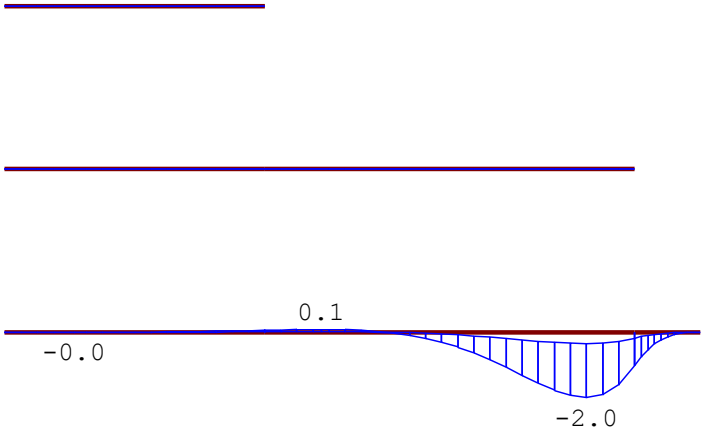
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Geen
10	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

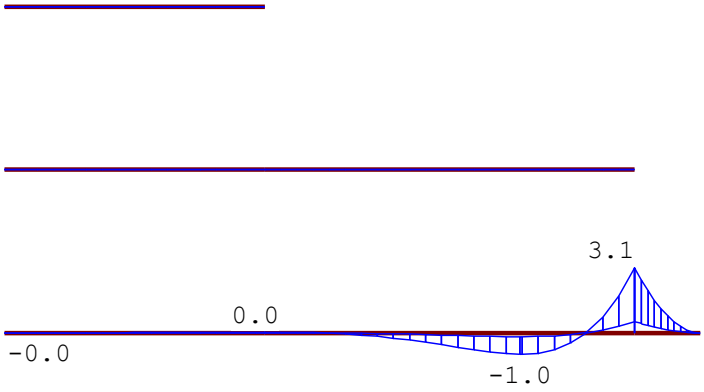
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



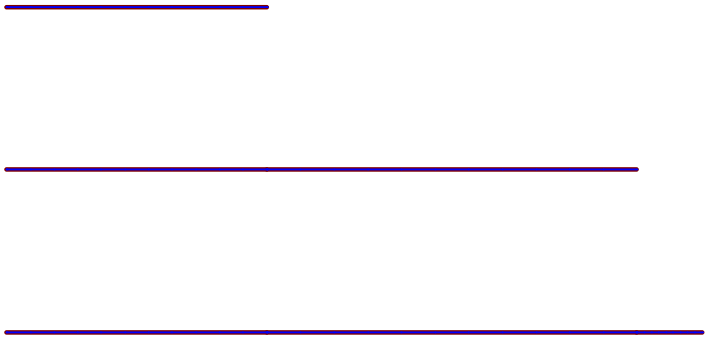
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

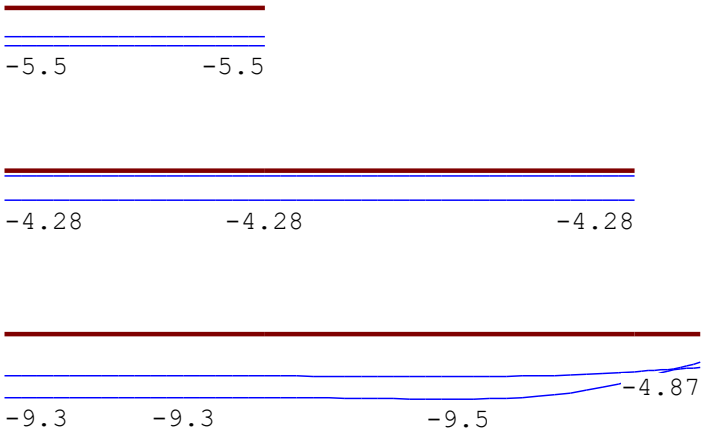
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
3	0.00	0.00				
4	0.00	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1-4	10.700	Geschoord	10.700	0.0	Geschoord	10.700	0.0
2-6	9.700	Geschoord	9.700	0.0	Geschoord	9.700	0.0
3	4.000	Geschoord	4.000	0.0	Geschoord	4.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-4	1.0*h	boven:	10.70	10,7
		onder:	10.70	10,7
2-6	1.0*h	boven:	9.70	9,7
		onder:	9.70	9,7
3	1.0*h	boven:	4.00	4
		onder:	4.00	4

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1-4	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.073	17	46
2-6	1				Staaf is onbelast					57
3	1				Staaf is onbelast					57

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1-4	Vloer	db	10.70	N	J	0.0	-3.5	12	1 Eind	-3.5	±42.8	0.004
		db						12	1 Bijk	-2.7	±32.1	0.003
2-6	Vloer	db	9.70	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±38.8	0.004
3	Vloer	db	4.00	N	J	0.0	0.0	11	1 Eind	0.0	±16.0	0.004

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



Toelaatbare unity-check (1.0)
Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

STAALCONSTRUCTIE

NEN-EN 1993

Staalkwaliteit:		Uitvoering van staalconstructie:	
walsprofielen	: min. S235	behandeling staalconstructie	: volgens opgave bestek
buisprofielen warm	: min. S275	stalen trappen volgens	: -
boutkwaliteit	: 8.8	stalen trapladder volgens	: -
ankerkwaliteit	: 4.6	stalen kooiladders volgens	: -
Laswerk:		Overige opmerkingen:	
lassen minimaal	: 5mm ◿	gesloten constructies voorzien van condensgaatjes	
stompe lassen voorbewerken		detailberekeningen en werktekeningen te leveren door de leverancier	
te lassen verbindingen rondom lassen		-	

ZAAGHOUT

NEN-EN 1995

houtsoort	Vuren
kwaliteit	C24

TEK-PANELEN

-

paneeldikte	172mm
koppeling elementen	TEK-passtrook of Randhout
kwaliteit / afmeting	C24 Vuren 38x140mm

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord
vdMaat 26-9-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

project :
Nieuwe types
Harwoonie

opdrachtgever :
Bouwbedrijf Mensink

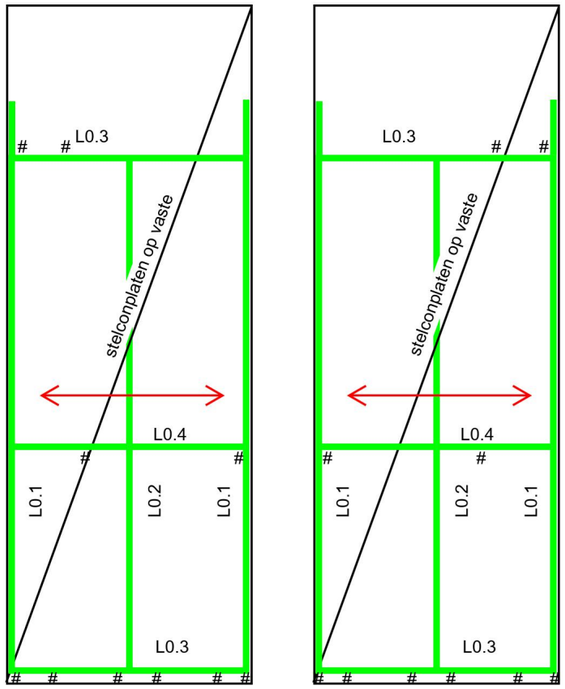
onderwerp :
Constructieoverzichten

wijz :	datum :	tek.:
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase: Bouwaanvraag
status: Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100/10	A3	mm	19-12-2022	3468.2601



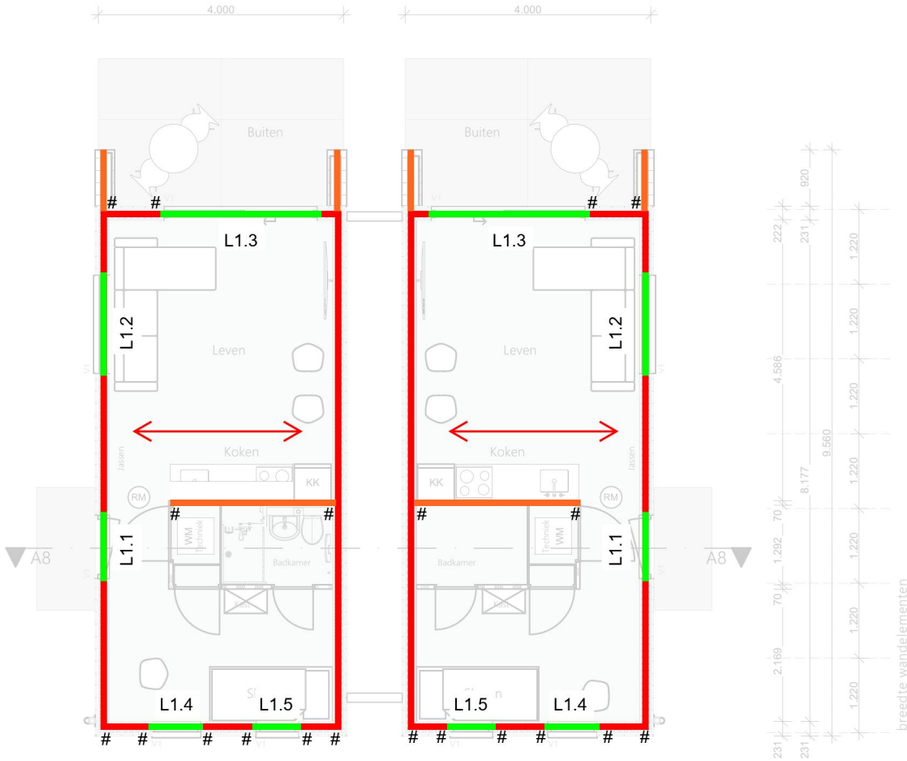
Begane grondvloer

⟷ TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm

Liggers
L0.1/0.2/0.3 HEA120 / hardhouten onderregel 70mm x 120mm.
Liggers goed vastzetten op stelconplaten!
L0.4 3x 38mm x 140mm. Liggers goed vastzetten op stelconplaten!

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

Stelconplaten 200mm x 200mm x 16mm op het vaste, e.e.a. in het werk te controleren



Dak

⟷ Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
goed vastzetten op de voor en achtergevel

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

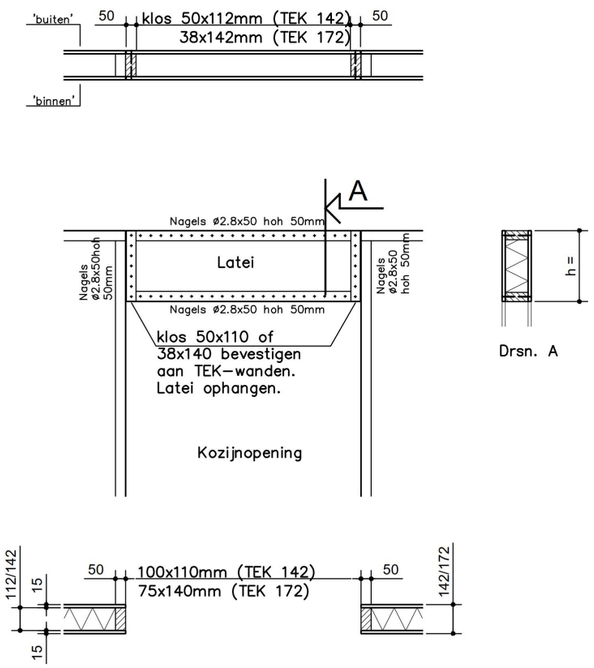
TEK172
HSB 38mm x 89mm h.o.h. 610mm / metalstud wanden + constructieve plaat t=12mm

Liggers
L1.1/1.2 TEK latei h=300
L1.3/1.4/1.5 niet-dragend TEK latei h=500mm

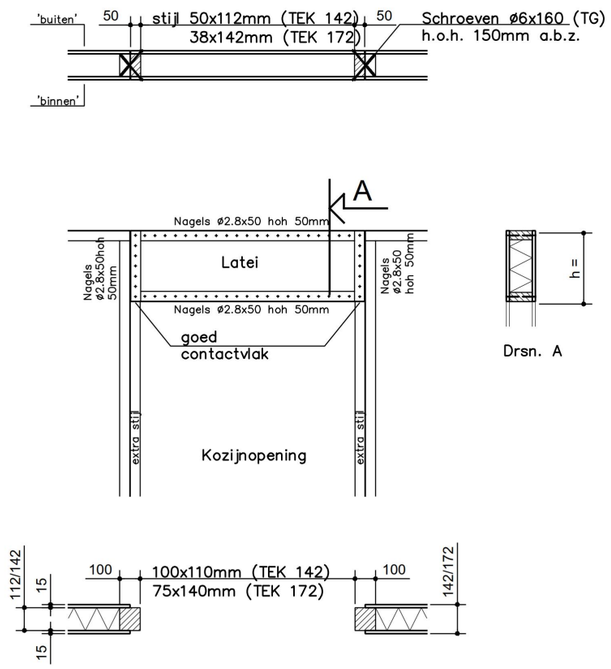
STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase:	Bouwaanvraag
status:	Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100	A3	mm	19-12-2022	3468.2601-01



Latei niet-vloerdragend type 1



Latei vloerdragend type 2

Principedetails TEK-lateien

STEP ENGINEERING

Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246

www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

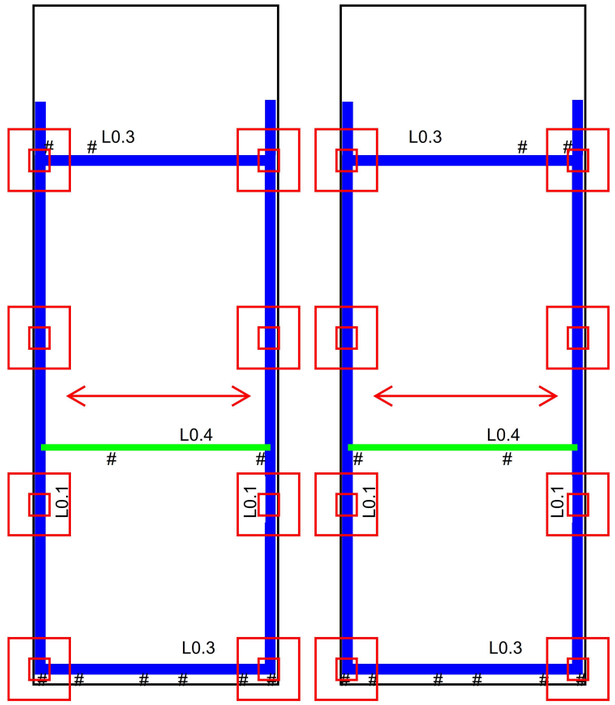
fase:	Bouwaanvraag
status:	Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:20	A3	mm	19-12-2022	3468.2601-02

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord

vdMaat 26-9-2023





Begane grondvloer

⟷ TEK vloer conform leverancier Lt = 4.00 m

Liggers
L0.1/0.3 Betonbalk #350x400 3x ø12 b/o
L0.4 Gelamineerde ligger #100x280 , GL28c

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

Poeren Plaat #1000x1000x200 , ø8-150# b/o
Opstort #350x350x200 , 4x ø12 + ø8-200

Dak

⟷ Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf.
goed vastzetten op de voor en achtergevel

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

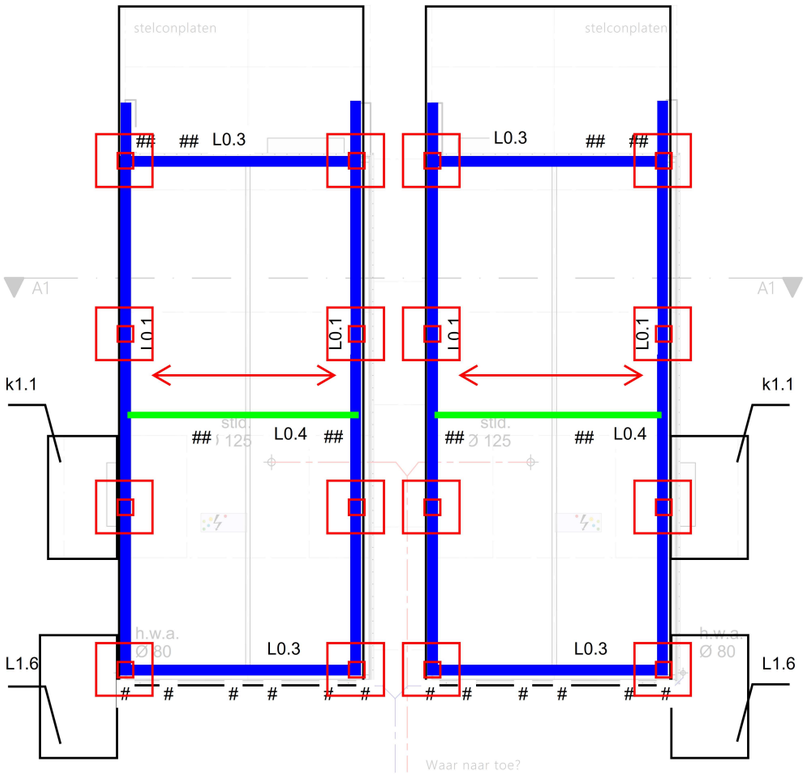
TEK172
HSB 38mm x 89mm h.o.h. 610mm / metalstud wanden + constructieve plaat t=12mm

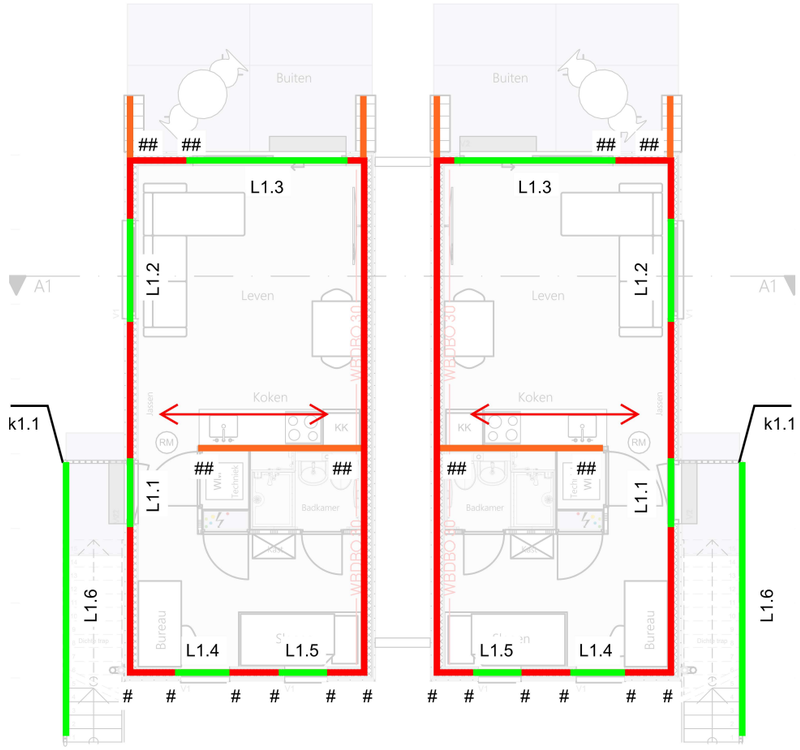
Liggers
L1.1/1.2 TEK latei h=300
L1.3/1.4/1.5 niet-dragend TEK latei h=500mm

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase:	Bouwaanvraag
status:	Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100	A3	mm	19-12-2022	3468.2601-01





Begane grondvloer

TEK vloer conform leverancier Lt = 4.00 m

Liggers

L0.1/0.3	Betonbalk #350x400 , 3x ø12 b/o
L0.4	Gelamineerde ligger #100x320 , GL28c

k1.1	koker 70x70x5
L1.6	stalen trapboom UNP140, zie aanzicht

\# trekanker HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 + sluitring

Poeren	Plaat #1500x1500x20 , ø10-150# b/o
	Opstort #350x350x200 , 4x ø12 + ø8-200

Verdiepingsvloer

2 x TEK172 volgens berekening Kingspan, onderling koppelen volgens detail kingspan!
TEK172
HSB 38mm x 140mm h.o.h. 610mm/ metsal stud
+ 1 constructieve plaat 12mm

Liggers

L1.1/1.2	TEK latei h=300mm
L1.3/1.4/1.5	niet-dragend TEK latei h=500mm
L1.6	stalen trapboom, zie aanzicht

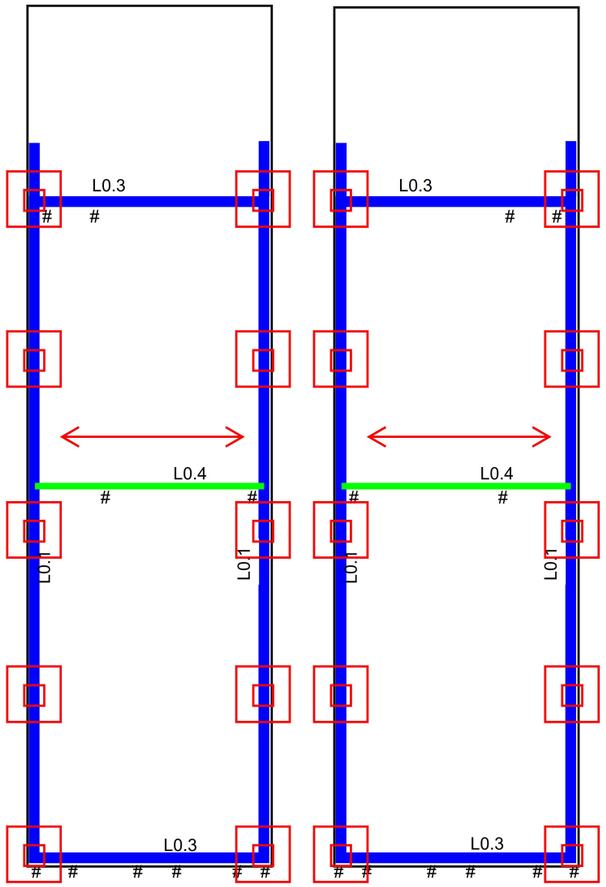
k1.1 koker 80x80x5

\# trekanker HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 + sluitring

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase: Bouwaanvraag
status: Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	A.P.	1:100	A3	mm	15-12-2022	3468.2602-01



Begane grondvloer

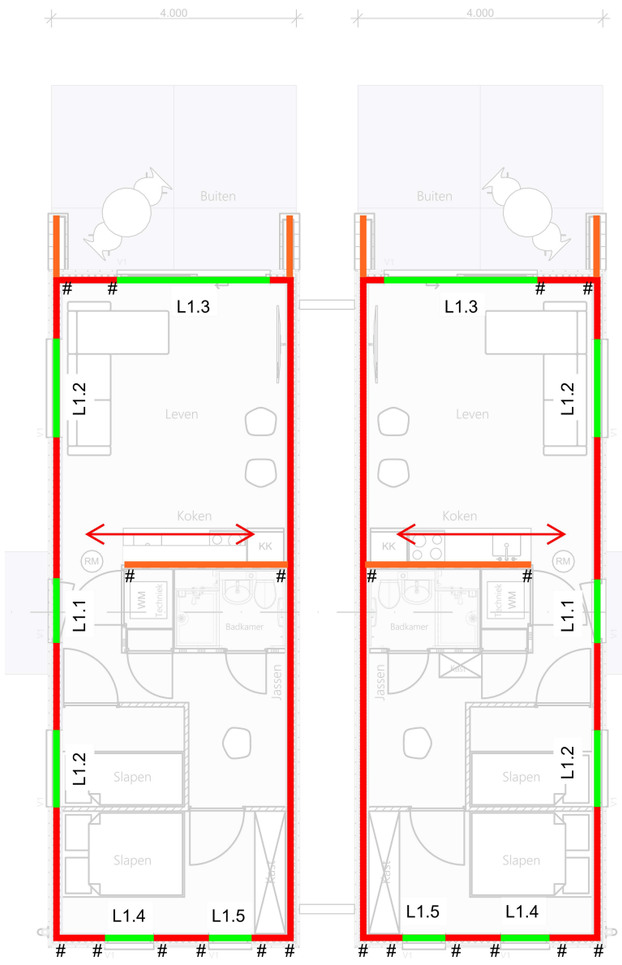
↔ TEK vloer conform leverancier Lt = 4.00 m

Liggers

L0.1/0.3 Betonbalk #350x400 , 3x ø12 b/o
L0.4 Gelamineerde ligger #100x280 , GL28c

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

Poeren Plaat #1000x1000x200 , ø8-150 b/o
Opstort #350x350x200 , 4x ø12 + ø8-200



Dak

↔ Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf goed vastzetten op de voor en achtergevel

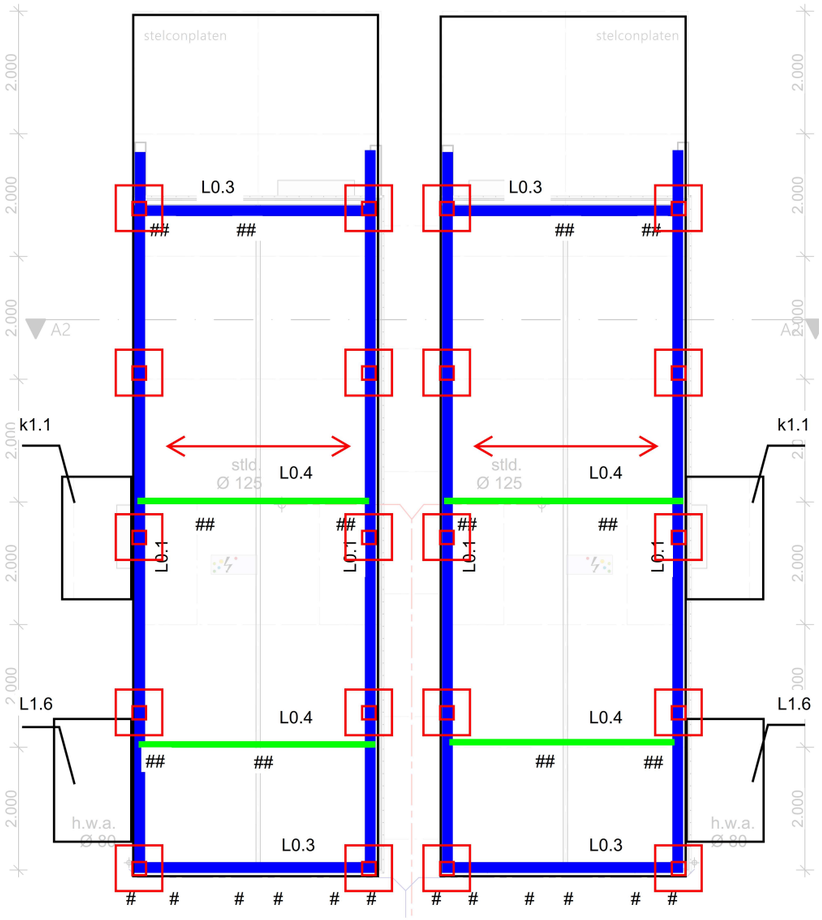
trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

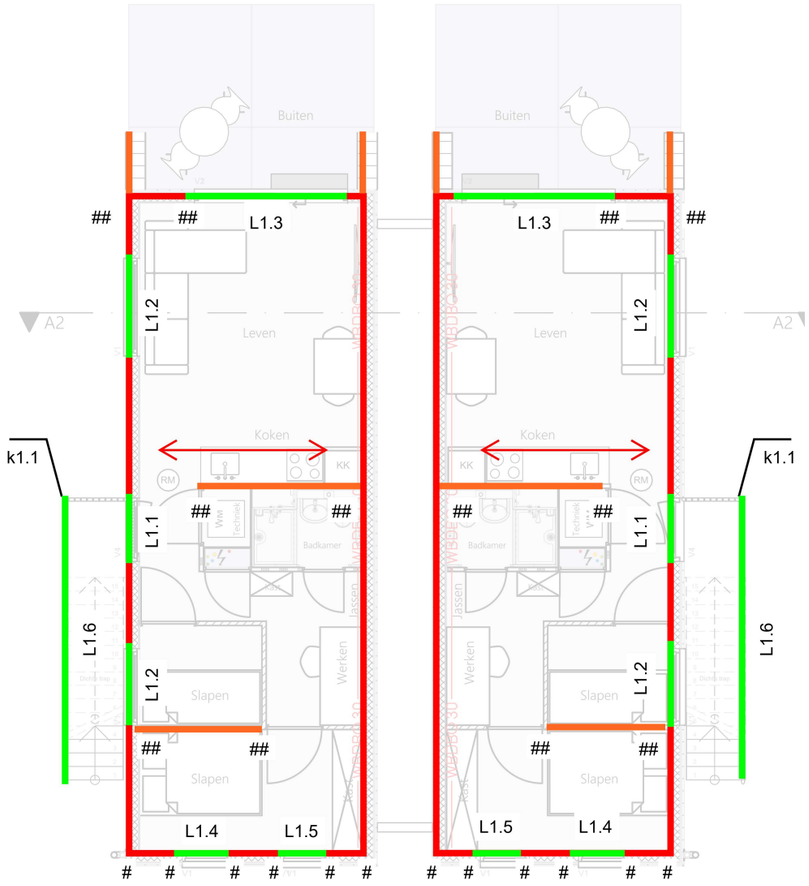
TEK172
HSB 38mm x 140mm h.o.h. 610mm/ metalstud wanden + constructieve plaat t=12mm

Liggers

L1.1/1.2 TEK latei h=300
L1.3/1.4/1.5 niet-dragend TEK latei h=500mm

STEP ENGINEERING	Dordsestraat 20 7822 JR Emmen Tel +31(0)591 - 646246	www.step-engineering.nl info@step-engineering.nl			fase: Bouwaanvraag status: Definitief	
projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100	A3	mm	19-12-2022	3468.2603-01





Begane grondvloer

TEK vloer conform leverancier Lt = 4.00 m

Liggers

L0.1/0.3 Betonbalk #350x400 , 3x ø12 b/o
L0.4 Gelamineerde ligger #100x320 , GL28c

k1.1 koker 70x70x5
L1.6 stalen trapboom UNP140, zie aanzicht

\# trekanker HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 + sluitring

Poeren #1500x1500x200 , ø10-150# b/o
Opstort #350x350x200 , 4x ø12 + ø8-200

Verdiepingsvloer

2 x TEK172 volgens berekening Kingspan, onderling koppelen volgens detail kingspan!
TEK172
HSB 38mm x 140mm h.o.h. 610mm/ metsal stud
+ 1 constructieve plaat 12mm

Liggers

L1.1/1.2 TEK latei h=300mm
L1.3/1.4/1.5 niet-dragend TEK latei h=500mm
L1.6 stalen trapboom, zie aanzicht

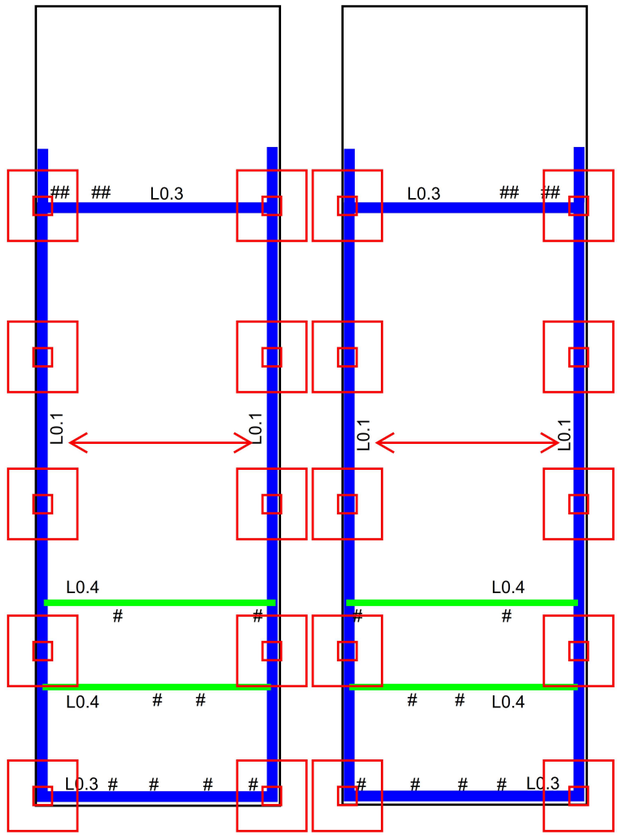
k1.1 koker 80x80x5

\# trekanker HTT5 volgenageld met CNA4.0x50 + sluitring

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase:	Bouwaanvraag
status:	Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	A.P.	1:100	A3	mm	15-12-2022	3468.2604-01



Begane grondvloer

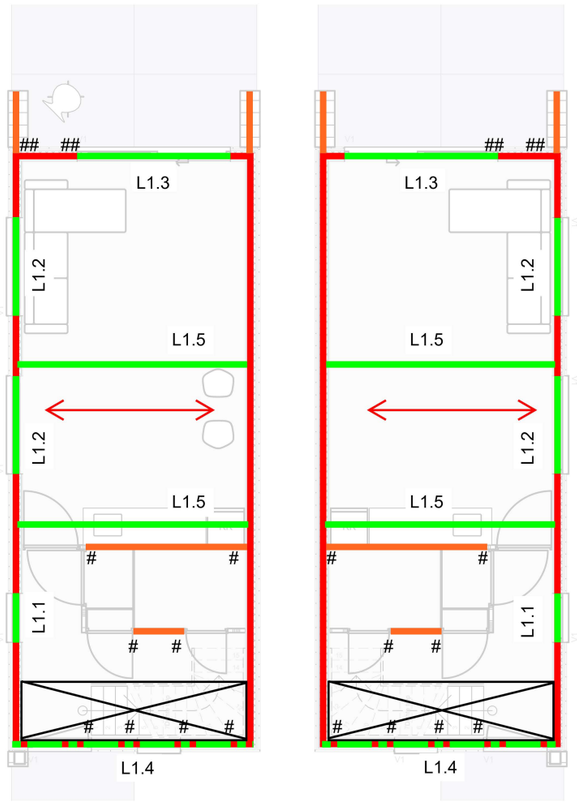
TEK vloer conform leverancier Lt = 4.00 m

Liggers

L0.1/0.3	Betonbalk #350x400 , 3x ø12 b/o
L0.4	Gelamineerde ligger #100x320 , GL28c

\# trekanker HTT5 met 18 CNA4.0x50

Poeren	Plaat #1500x1500x200 , ø10-150# b/o
	Opstort #350x350x200 , 4x ø12 + ø8-200



Verdiepingsvloer

2 x TEK172 volgens berekening Kingspan, onderling koppelen volgens detail!
vormvast uitvoeren!

\# trekanker HTT5 met 18 CNA4.0x50

TEK172
HSB 38mm x 140mm h.o.h. 610mm/ metalstud wanden + constructieve plaat t=12mm

Liggers

L1.1/1.2	TEK latei h=300
L1.3	niet-dragend TEK latei h=500mm
L1.4	ligger t.b.v. horizontaalkracht 2x70x170mm plat
L1.5	2 x 38mm x 140mm in beide vloeren t.b.v. stab. wanden

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase: Bouwaanvraag
status: Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100	A3	mm	19-12-2022	3468.2600-01

STAALCONSTRUCTIE

NEN-EN 1993

Staalkwaliteit:		Uitvoering van staalconstructie:	
walsprofielen	: min. S235	behandeling staalconstructie	: volgens opgave bestek
buisprofielen warm	: min. S275	stalen trappen volgens	: -
boutkwaliteit	: 8.8	stalen trapladder volgens	: -
ankerkwaliteit	: 4.6	stalen kooiladders volgens	: -
Laswerk:		Overige opmerkingen:	
lassen minimaal	: 5mm ◿	gesloten constructies voorzien van condensgaatjes	
stompe lassen voorbewerken		detailberekeningen en werktekeningen te leveren door de leverancier	
te lassen verbindingen rondom lassen		-	

ZAAGHOUT

NEN-EN 1995

houtsoort	Vuren
kwaliteit	C24

TEK-PANELEN

-

paneeldikte	172mm
koppeling elementen	TEK-passtrook of Randhout
kwaliteit / afmeting	C24 Vuren 38x140mm

Op hoofdlijnen gecontroleerd:
Akkoord

vdMaat 26-9-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

project :
Nieuwe types
Harwoonie

opdrachtgever :
Bouwbedrijf Mensink

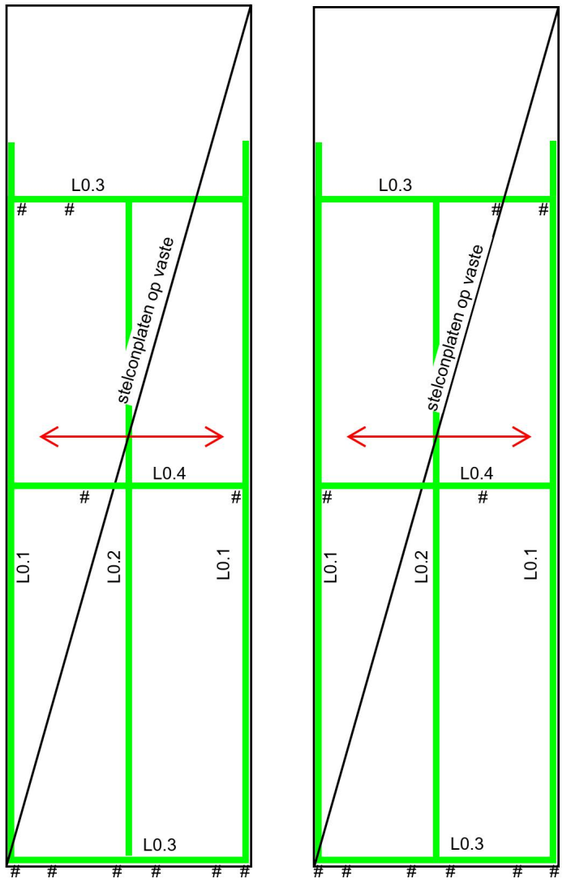
onderwerp :
Constructieoverzichten

wijz :	datum :	tek.:
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase: Bouwaanvraag
status: Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100/10	A3	mm	19-12-2022	3468.2603



Begane grondvloer

TEK vloer + liggers 38mm x 140mm h.o.h. 1200mm

Liggers

L0.1/0.2/0.3 HEA120 / hardhouten onderregel 70mm x 120mm.
Liggers goed vastzetten op stelconplaten!

L0.4 3x 38mm x 140mm. Liggers goed vastzetten op stelconplaten!

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

Stelconplaten 200mm x 200mm x 16mm op het vaste, e.e.a. in het werk te controleren



Dak

Unidek dakplaat volgens leverancier, uitvoeren als vormvaste schijf goed vastzetten op de voor en achtergevel

trekanker AH3905082-FR met 16 CNA4.0x50

TEK172
HSB 38mm x 140mm h.o.h. 610mm/ metalstud wanden + constructieve plaat t=12mm

Liggers

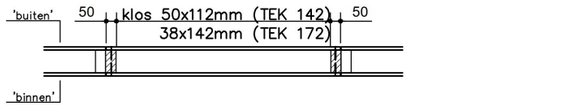
L1.1/1.2 TEK latei h=300

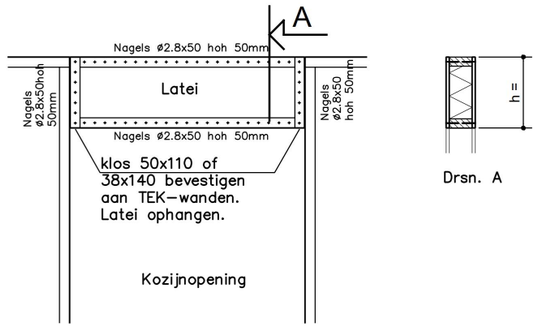
L1.3/1.4/1.5 niet-dragend TEK latei h=500mm

STEP ENGINEERING
Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246
www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase:	Bouwaanvraag
status:	Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:100	A3	mm	19-12-2022	3468.2603-01

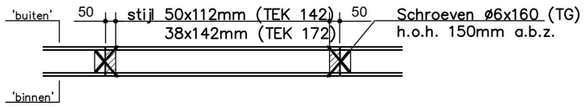


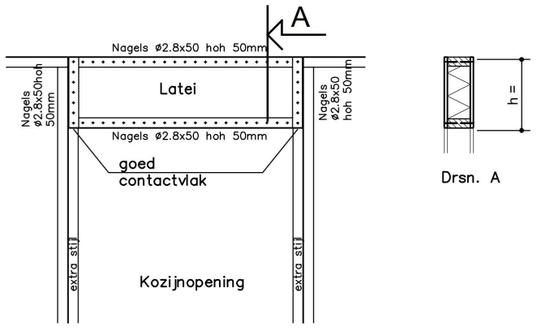


Drsn. A

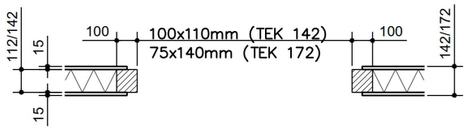


Latei niet-vloerdragend type 1





Drsn. A



Latei vloerdragend type 2

Principedetails TEK-lateien

ENGINEERING

Dordsestraat 20
7822 JR Emmen
Tel +31(0)591 - 646246

www.step-engineering.nl
info@step-engineering.nl

fase:	Bouwaanvraag
status:	Definitief

projectnummer :	tekenaar :	schaal :	formaat:	dimensions	datum :	tekeningnummer :
22.3468	TR	1:20	A3	mm	19-12-2022	3468.2603-02

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	8251443
Aanvraagnaam	Bouw Flexwoningen
Uw referentiecode	Triada -001
Ingediend op	07-12-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Realisatie van 24 (tijdelijke) Flexwoningen aan de Haneweg te Heerde
Opmerking	Geen
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	alles
Bijlagen n.v.t. of al bekend	alles

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Heerde
Bezoekadres:	Eperweg 5 8181 ET Heerde
Postadres:	Postbus 175 8180 AD HEERDE
Telefoonnummer:	0578 699 494
E-mailadres:	gemeente@heerde.nl
Website:	www.heerde.nl
Contactpersoon:	M. Siliakus
Bereikbaar op:	maandag tot en met vrijdag van 8.30 tot 12.30 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Heerde
Kadastrale gemeente	Heerde
Kadastrale sectie	sectie P, nummer 931
Kadastraal perceelnummer	
Bouwplannaam	Haneweg
Bouwnummer	ongenummerd
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☑ Nee



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft de woning een woonboot of ander drijvend object met een woonfunctie?	☐ Ja ☑ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?	☑ Ja ☐ Nee
Voor welke functie wordt de woning gebouwd?	☑ Eigen bewoning ☐ Zorgwoning ☐ Anders
Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?	☐ Ja ☑ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	-
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	

6 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	
Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel hele jaren blijft het bouwwerk op de locatie bestaan?	10
Hoeveel maanden?	12 0

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	

10 Huurwoningen

Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	24
Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

11 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0
Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd?	0

12 Algemeen

Bent u na voltooiing van de werkzaamheden bewoner van het bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	zie tekeningen	zie tekeningen
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	-

14 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.	☐ Ja ☑ Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	Vigerende bestemmingsplan laat bebouwing niet ote
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Agrarisch
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Woningen
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Er komen woningen op een plek die nu weiland is.
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel hele jaren duurt het gebruik?	10
Hoeveel maanden duurt het gebruik?	120
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Heerde, Haneweg ong.

Uw specialist in
Omgevingsvergunningen
Wijzigingsplannen
Bestemmingsplannen
Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte
Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Vestiging Zwolle
Dr. van Wiechenweg 2
8025 BZ Zwolle

Vestiging Utrecht
Wattbaan 51
3439 ML Nieuwegein

Vestiging Groningen
Helperpark 284
9723 ZA Groningen

T 0546 454 466

E info@bjz.nu

November 2023

Status: Definitief

AANMELDNOTITIE VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING

‘HEERDE, HANEWEG ONG.´

Naam:	Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling ‘Heerde, Haneweg ong.´
Datum:	November 2023
Versie:	Definitief

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3
HOOFDSTUK 2 KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN 5
HOOFDSTUK 3 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN 7
HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE 11

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling heeft betrekking op een onbebouwd perceel aan de Haneweg in Heerde (hierna: plangebied). Het initiatief betreft het realiseren van 24 flexwoningen ten behoeve van spoedzoekers die op korte termijn een woning nodig hebben. De ontwikkeling vindt plaats op gronden met een agrarische bestemming. Omdat de agrarische bestemming het wonen niet ondersteund wordt voor een tijdelijke periode van maximaal 10 jaar afgeweken van het bestemmingsplan. Dit kan via een omgevingsvergunning conform artikel 2.12, lid 1 onder a, sub 2^{o} van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in combinatie met artikel 4, lid 11 van Bijlage II Besluit omgevingsrecht (Bor).

De voorgenomen ontwikkeling is niet in overeenstemming met het ter plaatse geldende bestemmingsplan "Buitengebied West". Vanuit het ruimtelijke spoor is een vormvrije toets aan het Besluit Milieueffectrapportage noodzakelijk. In dit document worden de milieueffecten van deze ontwikkeling beschouwd.

Hierna wordt een nadere toelichting op de m.e.r.-beoordeling gegeven.

M.e.r.-beoordeling

De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in de integrale ruimtelijke afweging te geven. Een bestemmingsplan kan op drie manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

- Op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm (als wettelijk plan);

Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.

- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 3);

Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).

- Op basis van het Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 4);

Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

In het Besluit m.e.r. neemt het bestemmingsplan een bijzondere positie in, want het kan namelijk tegelijkertijd opgenomen zijn in zowel kolom 3 als in kolom 4 van het Besluit m.e.r.. Of het bestemmingsplan in deze gevallen voldoet aan de definitie van het plan uit kolom 3 of aan de definitie van het besluit uit kolom 4 is afhankelijk van de wijze waarop de activiteit in het bestemmingsplan wordt bestemd. Als voor de activiteit eerst één of meerdere uitwerkings- of wijzigingsplannen moeten worden vastgesteld dan is sprake van 'kaderstellend voor' en voldoet het bestemmingsplan aan de definitie van het plan. Is de activiteit geheel of gedeeltelijk als eindbestemming opgenomen dan voldoet het aan de definitie van het besluit. In voorliggend geval gaat het om directe eindbestemmingen en is sprake van een besluit.

Een belangrijk element in het Besluit m.e.r.. is het (in feite) indicatief maken van de gevalsdefinities (de drempelwaarden in kolom 2 in de D-lijst). Dit betekent dat het bevoegd gezag meer moet doen dan onder de oude regelgeving. Kon vroeger worden volstaan met de mededeling in het besluit dat de omvang van de activiteit onder de drempelwaarde lag en dus geen m.e.r. (beoordeling) noodzakelijk was, onder de nu geldende regeling moet een motivering worden gegeven. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

Voorliggende ontwikkeling is niet als activiteit opgenomen in de C-lijst van het Besluit MER. In de D-lijst de volgende activiteit opgenomen: *'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen'.* De voorgenomen ontwikkeling is als een stedelijk ontwikkelingsproject aan te merken, waardoor toetsing aan de drempelwaarden dient plaats te vinden. De drempelwaarden zijn ten aanzien van de hiervoor genoemde activiteit als volgt:

1. *een oppervlakte van 100 hectare of meer,*
2. *een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of*
3. *een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m^2 of meer.*

In voorliggend geval wordt de drempelwaarde niet overschreden of benaderd. Van een directe m.e.r.-plicht is dan ook geen sprake. Desalniettemin dient, gelet op de aard en omvang van het project, wel een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd. Voorliggende aanmeldnotitie voorziet hierin.

Inhoud en doel van de vormvrije m.e.r.-beoordeling

Inhoudelijk gaat de vormvrije m.e.r.-beoordeling in op de *mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu* als gevolg van het initiatief. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria opgesomd in Bijlage III van de EEG-richtlijn Milieueffectbeoordeling, die drie hoofdthema's noemt:

- De kenmerken van de activiteit;
- De plaats van de activiteit (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie));
- De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

Het doel van de notitie is om op objectieve wijze informatie over mogelijke, relevante milieugevolgen van het project te verzamelen en te presenteren.

Betrokken partijen

Bij de ontwikkeling zijn de Woonstichting Triada en de gemeente Heerde betrokken.

Voor het verlenen van de omgevingsvergunning is de gemeenteraad van Heerde het bevoegd gezag. Daarnaast worden de provincie Gelderland, het waterschap Vallei en Veluwe en eventueel andere vooroverlegpartners gedurende het proces bij het project betrokken en zal het bestemmingsplan in het kader van het wettelijk vooroverleg (artikel 3.1.1. Bro) naar deze partijen worden toegezonden.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het voornemen beschreven. Daarbij komen aanleiding, achtergronden en uitgangspunten aan bod. Hoofdstuk 3 gaat in op de mogelijke milieueffecten van het project. In hoofdstuk 4 wordt bij wijze van samenvatting de beoordeling gedaan van de omstandigheden van het voornemen. Hierin wordt tevens de conclusie van de vormvrije m.e.r.-beoordeling beschreven.

HOOFDSTUK 2 KENMERKEN VAN HET VOORNEMEN

Dit hoofdstuk gaat in op de voorgenomen ontwikkeling, het projectgebied en eventuele (samenhangende) ontwikkelingen in de omgeving waarmee rekening dient te worden gehouden.

Voorgenomen ontwikkeling

Initiatiefnemer is voornemens om op het weiland tijdelijke woningen te realiseren. Het gaat om 24 flexwoningen. De woningen worden prefab gebouw, dit betekend dat zij in het geheel worden aangeleverd en vervolgens op de locatie worden gezet. Daarnaast worden voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd om aan de parkeerbehoefte van de bewoners te voldoen.

In afbeelding 1 is de beoogde situatie ter plaatse van het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 1 Beoogde situatie projectgebied (Bron: Groenadviesbureau H.A. ten Have)

Locatiekenmerken

Het projectgebied bevindt zich aan de Haneweg aan rand van de kern Heerde. De directe omgeving van het projectgebied bestaat uit enerzijds een woonwijk en anderzijds agrarische gronden. De belangrijkste structuurdrager in de nabije omgeving is de Haneweg. Het projectgebied zelf bestaat uit een weiland, voorheen gebruikt voor het houden van vee.

In afbeelding 2 is door middel van een luchtfoto de huidige situatie van het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 2 Luchtfoto huidige situatie van het projectgebied en de omgeving (Bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

Het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen

De ontwikkeling van de voorziene activiteiten legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen. Tijdens het bouw- en woonrijp maken is grondverzet nodig. Tijdens de gebruiksfase zal elektriciteit en water nodig zijn. De woningen zullen gasloos gebouwd worden, conform de Wet Voortgang Energietransitie.

De productie van afvalstoffen betreffen voor de beoogde woningen uitsluitend de huishoudelijke/reguliere afvalstoffen. Deze worden zoveel mogelijk gescheiden om nuttige afvalstoffen op eenvoudige wijze te kunnen inzamelen en vervolgens verwerken/recyclen. Er is geen sprake van de productie van gevaarlijk afval.

Verontreiniging en hinder

In de aanlegfase kan sprake zijn van tijdelijke verkeers- en geluidhinder van bouwverkeer en bouwwerkzaamheden op locatie. Het gaat dan om geluid en stof vanuit de bouwplaats en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging, de omvang van de ontwikkeling en de geschatte tijdsduur, is er geen noodzaak om verkeer tijdelijk om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen. Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.

In de gebruiksfase zullen ten gevolge van de beoogde woningen geen nadelige effecten op het milieu en de omgeving plaatsvinden. Woningen worden namelijk niet gezien als milieubelastende functies. Zoals in hoofdstuk 3 en 4 wordt geconstateerd is er geen sprake van een onevenredige aantasting van beschermende natuurgebieden en/of het woon- en leefklimaat ter plaatse.

Risico op ongevallen, specifiek met gevaarlijke stoffen of technologieën

De beoogde ontwikkeling zorgt niet voor een toename van risico's voor de omgeving. Er worden geen gevaarlijke stoffen geproduceerd, opgeslagen of vervoerd.

HOOFDSTUK 3 BESCHRIJVING VAN DE MILIEUEFFECTEN

Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling zijn de mogelijk negatieve milieueffecten van het voornemen relevant. Relevante milieuaspecten zijn verkeer, geluid, luchtkwaliteit, milieuzonering, geur, ecologie, externe veiligheid en water. In dit hoofdstuk worden de te verwachten (tijdelijke) effecten per aspect beschreven. Verder wordt ingegaan op tijdelijke hinder als gevolg van de ontwikkeling. Voor een aantal van deze aspecten is door diverse (externe) bureaus onderzoeken uitgevoerd. De conclusies van deze onderzoeken zijn samengevat in onderstaande alinea's.

Verkeer

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met een eventuele toename van de verkeersgeneratie. Hiertoe wordt de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van het CROW aangehouden.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Functie: Wonen
- Woningtype: 'Huur, huis, sociale huur';
- Stedelijkheidsgraad: Weinig stedelijk (CBS StatLine);
- Stedelijk gebied: schil/overloopgebied.

In de publicatie van de CROW is de verkeersgeneratie per functie uiteengezet. Daarnaast wordt hierin een minimaal en maximaal aantal verkeersbewegingen voor de functies aangegeven. In voorliggend geval is van het gemiddelde uitgegaan.

Hoofdgroep	***Type***	***Norm (gemiddeld)***	***Hoeveelheid***	***Gemiddeld aantal verkeersbewegingen***
Wonen	Sociale huur	5,6 per woning	24	5,6*24 = 134,4
Totaal aantal verkeersbewegingen: 134 (afgerond)				

Gelet op het vorenstaande wordt geconcludeerd dat er sprake is van een verkeersgeneratie van 134 verkeersbewegingen per weekdagetmaal.

De beoogde woningen worden via een verkeersveilige in- en uitrit ontsloten op de Haneweg en omliggende wegen. De Haneweg betreft een weg die met name wordt gebruikt voor aanwonenden. Deze weg en de omliggende infrastructuur zijn in voldoende mate ingericht om de toekomstige verkeersbewegingen eenvoudig en veilig af te kunnen wikkelen. De aanwonenden hebben genoeg ruimte op eigen terrein om voertuigen te parkeren waardoor de Haneweg een overzichtelijke weg betreft die de extra verkeersbewegingen voldoende kan afwikkelen.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de verkeerssituatie wordt ingeschaald op neutraal.

Geluid

Woningen zijn niet opgenomen in de VNG-uitgave, omdat woningen in beginsel niet aan te merken zijn als milieubelastende objecten. Echter zal wel sprake zijn van enig geluid als gevolg van de woonfuncties (leefgeluiden), hiervoor gelden echter geen normen.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de geluidsituatie wordt ingeschaald op neutraal.

Luchtkwaliteit

Het plan heeft zoals geconstateerd bij het onderdeel verkeer ten opzichte van de huidige situatie extra verkeersbewegingen tot gevolg. Via een NIBM-tool berekening is onderzocht of de ontwikkeling wel of niet in betekende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Net als bij de berekening van de extra vervoersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling is uitgegaan van een toename van afgerond 134 extra vervoersbewegingen. Ten behoeve van vuilniswagens en bezorgdiensten is het aandeel vrachtverkeer is op 5% gezet (worst-case). De berekening laat het volgende beeld zien.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

	Jaar van planrealisatie	2024
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	134
	Aandeel vrachtverkeer	5,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	**0,14**
	PM_{10} in µg/m^3	**0,02**
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet-in-betekenende-mate; geen nader onderzoek nodig		

Uit de berekening blijkt dat voorliggend plan 'niet in betekenende mate bijdraagt' aan de luchtverontreiniging. Vervolgonderzoek naar effecten op de luchtkwaliteit is niet noodzakelijk.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van luchtkwaliteit wordt ingeschaald op neutraal.

Geur

De beoogde woningen betreffen geen geurbelastende objecten. Het effect van de beoogde woningen ten aanzien van geur wordt ingeschaald op neutraal.

Ecologie

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Wet Natuurbescherming en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Soortenbescherming gaat uit van de bescherming van dier- en plantensoorten. Sinds 1 januari 2017 is het wettelijk kader ten aanzien van gebieds- en soortenbescherming vastgelegd in de Wet Natuurbescherming.

Gebiedsbescherming

Natura 2000:

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Wet Natuurbescherming beschermd.

Het projectgebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Veluwe' bevindt zich op circa 1700 meter afstand van het projectgebied.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitats die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, danwel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Gelet op de onderlinge afstand is directe hinder (bijv. geluid, verstrooiing van licht etc.) niet aan de orde. Naast directe hinder dient tevens te worden gekeken naar de mogelijke toename van stikstofdepositie op kwetsbare

habitattypen binnen Natura 2000-gebieden. Om dit te beoordelen is er een zogenaamde AERIUS-berekening uitgevoerd[1].

Uit de berekeningen wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling van Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

Natuurnetwerk Nederland:

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. Het NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In het NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Het projectgebied ligt niet binnen het concreet begrensde NNN. Het projectgebied ligt op ten minste 1,5 kilometer van het NNN. Gezien de ruime afstand tot het NNN en de aard van de ontwikkeling wordt geconcludeerd dat er geen aantasting plaatsvindt van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

Soortenbescherming

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient te worden getoetst of er sprake is van negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden. Als hiervan sprake is, moet ontheffing of vrijstelling worden aangevraagd.

De huidige inrichting en het beheer maken het projectgebied tot een ongeschikt leefgebied voor beschermde soorten. Het projectgebied is onbebouwd en bestaat volledig uit grasland/braakliggende gronden. Daarnaast worden deze gronden intensief onderhouden (maaien).

Door uitvoering van de voorgenomen activiteit wordt verwacht dat er geen beschermde soorten verstoord, beschadigd of gedood worden en er wordt geen beschermd functioneel leefgebied van bepaalde soorten zoals bijvoorbeeld vleermuizen aangetast. Daarnaast wordt gesteld dat het projectgebied, mede gelet op de terreingesteldheid en het onderhoud hiervan, ongeschikt is voor beschermde flora.

Het is om voorgenoemde redenen niet te verwachten dat de ontwikkeling negatieve effecten zou kunnen hebben op flora- en fauna die de wet beoogd te beschermen. Overigens wordt benadrukt dat rekening wordt gehouden met de in artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming opgenomen zorgplichtbepaling.

Het effect van de voorgenomen ontwikkeling ten aanzien van ecologie is neutraal.

Externe veiligheid

Binnen het projectgebied wordt geen gebruik gemaakt van gevaarlijke stoffen. Het voornemen voorzien niet in het toevoegen van een risicovolle inrichting. Het effect van de voorgenomen ontwikkelingen aanzien van externe veiligheid is neutraal.

Water

Het projectgebied ligt niet in een grondwaterbeschermings-, intrek- of waterwingebied. Het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de waterhuishouding wordt in eerste instantie ingeschaald op negatief, vanwege het feit dat het verhard oppervlak toeneemt. Echter worden er binnen het projectgebied adequate maatregelen (aanleggen wadi's en HWA) getroffen die ervoor zorgen dat het water binnen het projectgebied wordt opgevangen en vertraagd wordt geïnfiltreerd in de bodem. Het afvalwater wordt afgevoerd via het gemeentelijk rioleringsstelsel.

Gelet op het vorenstaande wordt de voorgenomen ontwikkeling op de waterhuishouding ingeschaald op neutraal.

[1] *AERIUS Berekening 24 Flexwoningen Haneweg ongeadresseerd, Heede, Heerde (Status: definitief, April 2023)*

Tijdelijke hinder

Met een ruimtelijke ontwikkeling kan ook tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden gepaard gaan. In voorliggend geval zal gedurende de sloop- en bouwwerkzaamheden enige hinder als gevolg van de sloop- en bouwwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Het gaat dan hoofdzakelijk om geluid en stof vanuit de bouwplaats en bouwverkeer van en naar het projectgebied. Vanwege de ligging is er geen noodzaak om verkeer tijdelijke om te leiden, met de daarbij behorende effecten. Na afronding van de bouwwerkzaamheden zal de genoemde tijdelijke hinder volledig vervallen.

Het aspect tijdelijke hinder leidt niet tot mogelijk belangrijke milieugevolgen.

Cumulatie

Cumulatie van effecten treedt op wanneer werkzaamheden in direct omliggende gebieden vergelijkbare effecten veroorzaken met de hierboven beschreven effecten en in dezelfde periode worden uitgevoerd. Er zijn geen ontwikkelingen in direct omliggende gebieden bekend waarbij sprake is van vergelijkbare effecten die in dezelfde periode uitgevoerd zullen worden. Cumulatie is daarom niet aan de orde.

HOOFDSTUK 4 CONCLUSIE

Dit hoofdstuk dient als samenvatting van de conclusies van de hoofdstukken 2 en 3. In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit aan onderstaande criteria getoetst en een eindafweging gemaakt.

1. De kenmerken van de activiteit;
2. De plaats van de activiteit;
3. De samenhang met andere activiteiten (cumulatie);
4. De kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu die de activiteit kan hebben.

Kenmerken van de activiteit

Het voornemen betreft het realiseren van 24 woningen in Heerde. Bij de kenmerken van de activiteit dient in het bijzonder in overweging te worden genoemd:

- De omvang van het project;
- Hinder.

Omvang

De ontwikkeling is relatief gering van omvang. Het voornemen vormt een belangrijke bijdrage voor de woningbehoefte van spoedzoekers in Heerde en de omliggende regio. Geconcludeerd wordt dat dit project ver beneden de drempelwaarden van de m.e.r.-beoordelingsplicht blijft.

Hinder

Tijdens de uitvoering van het voornemen kunnen flora en fauna hinder ondervinden. Uit het voorgaande hoofdstuk is echter gebleken dat de voorgenomen activiteiten niet tot wettelijke consequenties in het kader van soort- of gebiedsbescherming leiden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing of vergunning aangevraagd te worden in het kader van soorten- of gebiedsbescherming.

Plaats van de activiteit

Het projectgebied is geheel binnen grondgebied van de gemeente Heerde gelegen. Het gaat om een locatie die onderdeel is van het bestaand bebouwd gebied. De voorgenomen activiteit is niet gelegen in beschermd gebied in het kader van waterhuishouding of natuur.

Samenhang met andere activiteiten ter plaatse

Er vinden in de directe omgeving van het projectgebied geen andere (grootschalige) ontwikkelingen plaats waarmee rekening dient te worden gehouden.

Kenmerken van de belangrijke nadelige milieugevolgen

Voor de beoordeling van eventuele belangrijke nadelige milieugevolgen van de voorgenomen activiteit moet, daar waar opportuun, rekenschap worden gegeven aan de volgende zaken:

- Het bereik van het effect (geografische zone en de grootte van de getroffen bevolking);
- Het grensoverschrijdende karakter van het effect;
- De waarschijnlijkheid van het effect;
- De duur, frequentie en de onomkeerbaarheid van het effect.

Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat de ontwikkeling op de relevante milieuaspecten verkeer, geluid, luchtkwaliteit, geur, water, bodem, ecologie (waaronder stikstof) geen belangrijke structurele nadelige en onomkeerbare milieugevolgen met zich meebrengt. De ontwikkeling gaat wel gepaard met tijdelijke hinder als gevolg van bouwwerkzaamheden, maar deze zullen na afronding volledig vervallen.

Conclusie vormvrije m.e.r.-beoordeling

De vormvrije m.e.r.-beoordeling maakt duidelijk dat de milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling beperkt zijn en dat er geen sprake is van een bijzondere omstandigheid die het opstellen van een plan-m.e.r. noodzakelijk maakt.

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

AERIUS-Berekening
24 Flexwoningen Haneweg ongeadresseerd, Heerde

Uw specialist in
Omgevingsvergunningen
Wijzigingsplannen
Bestemmingsplannen
Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte
Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Vestiging Zwolle
Dr. van Wiechenweg 2
8025 BZ Zwolle

Vestiging Utrecht
Wattbaan 51
3439 ML Nieuwegein

T 0546 454 466

E info@bjz.nu

November 2023

Status: Definitief

AERIUS-Berekening

24 flexwoningen

Haneweg ongeadresseerd, Heerde

Auteur: BJZ.nu
Status: Definitief
Datum: 30 November 2023

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16
7609 RG ALMELO

Vestiging Zwolle
Dr. Van Wiechenweg 2
8025 BZ ZWOLLE

Vestiging Utrecht
Wattbaan 51
3439 ML NIEUWEGEIN

T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING 4

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN 5

3.1 ALGEMEEN 5
3.2 AANLEGFASE 5
3.3 GEBRUIKSFASE 7

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE 8

4.1 AANLEGFASE 8
4.2 GEBRUIKSFASE 8
4.3 CONCLUSIE 8

BIJLAGE BIJ DE STIKSTOFBEREKENING 9

BIJLAGE 1 REKENRESULTATEN AANLEGFASE 9
BIJLAGE 2 REKENRESULTATEN GEBRUIKSFASE 10

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggende AERIUS-berekening heeft betrekking op de onbebouwde gronden aan Haneweg in Heerde. De initiatiefnemer is voornemens om op deze gronden 24 flexwoningen te realiseren. Aangezien het projectgebied in de huidige situatie onbebouwd is, is er geen sprake van sloop ten behoeve van het voornemen.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Heerde (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied in Heerde (Bron: openstreetmap.org)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is inzicht in de te verwachten effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden nodig. BJZ.nu is gevraagd om de te verwachten stikstofemissie als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling en de eventuele gevolgen daarvan inzichtelijk te maken.

De stikstofberekening is uitgevoerd met behulp van de voorgeschreven rekentool AERIUS Calculator 2023. In voorliggend rapport wordt een toelichting op de AERIUS-berekening gegeven.

HOOFDSTUK 2 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

Het project betreft een woningbouwontwikkeling waarbij 24 flexwoningen worden gerealiseerd. Het betreft tijdelijke (voor 10 jaar) en gasloze bebouwing. Tevens worden bij de woningen behorende tuinen en parkeerplaatsen gerealiseerd. In de huidige situatie is het projectgebied onbebouwd, er is dus geen sprake van sloop ten behoeve van het voornemen.

In afbeelding 2.1 is een plattegrond van de gewenste situatie weergegeven.



Afbeelding 2.1 Plattegrond gewenste situatie projectgebied (Bron: Pr8 Architecten)

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

Het projectgebied bevindt zich op circa 1,8 kilometer van de 'Veluwe' en op circa 2,7 kilometer van de 'Rijntakken' van respectievelijk de dichtstbijzijnde en een na dichtbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

Ten behoeve van het voornemen zijn, in het kader van de stikstofdepositie als gevolg van het project, twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd. Deze bestaan uit een berekening voor de aanlegfase (realisatie voornemen) en een berekening voor de gebruiksfase (gebruik voornemen). Hierna worden de uitgangspunten voor deze berekeningen en de resultaten toegelicht.

3.2 Aanlegfase

3.2.1 Algemeen

Binnen de aanlegfase (realisatie voornemen) is in voorliggend geval sprake van de volgende activiteiten (bronnen) die bijdragen aan de emissie van stikstof:

1. Verkeersgeneratie bouwverkeer van en naar het projectgebied;
2. Te benutten werktuigen binnen het projectgebied.

In de berekening is ervan uit gegaan dat de bouwactiviteiten binnen één jaar zullen plaatsvinden. Doordat de AERIUS-calculator rekent met een stikstofemissie/ -depositie per jaar, zullen alle stikstofbronnen van de aanlegfase in één (reken)jaar opgenomen. Dit is een worst-case scenario.

3.2.2 Verkeersgeneratie bouwverkeer

De realisatie van het voornemen heeft een tijdelijke toename van vervoersbewegingen tot gevolg, namelijk door de komst van het personeel (bouwvakkers en aannemers) en de aan- en afvoer van bouwmateriaal en bouwafval. Dit heeft tijdelijke stikstofuitstoot tot gevolg.

In de Aeriusberekening is van het volgende aantal verkeersbewegingen ten behoeve van de realisatie van het voornemen uitgegaan:

Type voertuigen	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen (aantal voertuigen x2)
Licht verkeer	912	1824
Middelzwaar verkeer	50	100
Zwaar verkeer	100	200

Bovenstaande gegevens zijn aangeleverd door de initiatiefnemer.

In voorliggend geval wordt er, gezien de ontsluiting aan de Haneweg, vanuit gegaan dat het bouwverkeer de locatie via de Haneweg bereikt en verlaat. Vanaf hier volgen twee verschillende routes: Route West en Route Oost.

Route West: Het (bouw)verkeer zal zich op de Haneweg in westelijke richting begeven tot de rotonde Haneweg/Eperweg/Wezeweg. Gesteld wordt dat het bouwverkeer op dit punt qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Bovendien is het bouwverkeer hierna verdund tot enkele procenten van het overige wegverkeer.

Route Oost: Het (bouw)verkeer zal zich op de Haneweg in oostelijke richting begeven tot de T-splitsing Haneweg en Keuterstraat. Gesteld wordt dat het bouwverkeer op dit punt qua rij- en stopgedrag niet meer te onderscheiden is van het overige wegverkeer. Bovendien is het bouwverkeer hierna verdund tot enkele procenten van het overige wegverkeer.

De verkeersbewegingen binnen het projectgebied zijn gemodelleerd als wegen 'binnen de bebouwde kom'. Op deze wijze wordt tevens het manoeuvreren van voertuigen op het terrein van het projectgebied gesimuleerd (worst-case scenario).

3.2.3 Te benutten werktuigen

Tijdens de realisatie van het voornemen worden binnen het projectgebied werktuigen benut. Dergelijke werktuigen stoten tijdens het gebruik eveneens stikstof uit. Het gaat hierbij om tijdelijke uitstoot, hiervan is na de realisatie geen sprake meer. Voor het berekenen van het dieselverbruik is de volgende formule aangehouden:

$$LBPJ = (0.095 * Pmax + 0.54) * D$$

LBPJ staat in de bovengenoemde formule voor literverbruik per jaar. Pmax is het maximale vermogen van het werktuig en D staat voor het aantal draaiuren. Daarnaast is er rekening gehouden met het gebruik van Ad-Blue. Ligterink et al 2021[1] constateert dat voor Stage IV en V werktuigen dit 6% van het totale dieselverbruik bedraagt. Hieronder is een overzicht opgenomen, waarin aan de hand van de uitgangspunten de emissie van de werktuigen is achterhaald. Het AdBlue verbruik geldt alleen voor machines, die uitgerust zijn met een scr-filter. Machines die een vermogen hebben, die kleiner is dan 56 kW, worden niet uitgerust met een scr-filter. Ook benzine aangedreven werktuigen hebben geen scr-filter. Voor deze werktuigen is het AdBlue verbruik niet van belang. In AERIUS kunnen bij het dieselverbruik en AdBlue verbruik geen decimale getallen ingevoerd worden, daarom zijn alle getalen naar boven afgerond. Hieronder is in een tabel de uitgangspunten weergegeven.

In onderstaand tabel zijn de uitgangspunten voor de inzet van de werktuigen voor het projectgebied weergegeven. Opgemerkt wordt dat de flexwoningen prefab worden aangeleverd op de bouwlocatie. De woningen bestaan uit verschillende delen die zijn gerealiseerd in een fabriek. Deze worden op locatie gemonteerd.

Type werktuig	Aantal uren project	Vermogen (kW)	Stageklasse	Diesel/benzine verbruik (liter/uur)	Diesel/benzine verbruik totaal (liter/j)	AdBlue verbruik 6% (liter/j)
Graafmachine (bouwen woningen)	160	120	IV, 2014-2018	11,94	1.910	115
Boorstelling (realiseren fundering)	16	120	IV, 2014-2018	11,94	191	11
Trilplaat (aanleggen verharding)	120	10	Benzine, 2 takt	1,49	180	n.v.t.
Shovel (aanleggen verharding)	120	30	IV, 2014-2018	3,39	408	n.v.t.
Mini graafmachine (aanleggen verharding)	120	30	IV, 2014-2018	3,39	408	n.v.t

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op ervaringscijfers van BJZ.nu.[2]

[1] Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305

[2] Deze ervaringscijfers zijn gebaseerd op honderden stikstofberekeningen waarbij input is vergaard van vooraanstaande bouw- en sloopbedrijven, projectontwikkelaars en aannemers.

3.3 Gebruiksfase

3.3.1 Flexwoningen

De nieuwe flexwoningen worden conform aansluitverbod uit 2018 (Wet Voortgang Energietransitie), niet op het gasnet aangesloten. Hierdoor zijn de woningen zelf geen NO_x of NH_3 emitterende bron. De nieuwe flexwoningen zijn hierom neutraal (zonder emissies) gemodelleerd als oppervlaktebron in de AERIUS-berekening.

3.2.2 Verkeersgeneratie

De te realiseren woningen brengen een bepaald aantal verkeersbewegingen met zich mee. Het aantal verkeersbewegingen heeft invloed op de AERIUS-berekening en moet in ogenschouw worden genomen. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen is gebruik gemaakt van de publicatie 'Toekomstbestendig parkeren, publicatie 381 (december 2018)' van het CROW.

Echter heeft de gemeente Heerde een eigen parkeernota 'naar integraal parkeerbeleid' Gemeente heerde, 5 oktober 2012.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Verstedelijkingsgraad: weinig stedelijk / gemeente Heerde (Bron: CBS Statline);
- Hoofdfunctie: wonen;
- Stedelijke zone: schil/overloop centrum.

Op basis van de vorenstaande uitgangspunten ontstaat qua verkeersgeneratie het volgende beeld.

Functie	**Verkeersbewegingen per woning per weekdag (gemiddeld)**	**Aantal woningen**	**Totaal aantal verkeersbewegingen per weekdag (gemiddeld)**
Goedkoop, huur	5,4	24	129,6
Totaal			**130 (afgerond)**

De totale verkeersgeneratie voor de te realiseren woningen komt neer op gemiddeld **130 verkeersbewegingen per dag**.

In verband met het ophalen van vuilnis, veegwagens en het leveren van goederen voor de woningen is rekening gehouden met 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning. Dit komt overeen met tabel A6 in de publicatie van het CROW. In voorliggend geval komt dit neer **op 0,02*24= 0,48 vrachtwagenbewegingen per weekdagetmaal.**

Gezien de ligging van het projectgebied zal het wegverkeer het projectgebied verlaten en bereiken via de Haneweg. Hierna volgen twee routes namelijk naar de westelijke en oostelijke richting. De routes voor de verkeersbewegingen in de gebruiksfase komen overeen met die van het werkverkeer zoals beschreven in paragraaf 3.2.2.

Om een uiterst worst-case scenario te berekenen is 100% van de verkeersbewegingen op beide routes gemodelleerd. Zodoende is met twee keer zoveel verkeer gerekend dan wordt verwacht.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN & CONCLUSIE

4.1 Aanlegfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de aanlegfase blijkt dat in de aanlegfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

4.2 Gebruiksfase

Uit de AERIUS-berekening met betrekking tot de gebruiksfase blijkt dat in de gebruiksfase van de voorgenomen ontwikkeling geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. De onderdelen en resultaten van de AERIUS-berekening zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

4.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het plan is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

BIJLAGE BIJ DE STIKSTOFBEREKENING

Bijlage 1 Rekenresultaten aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BJZ.nu B.V.
Inrichtingslocatie	Haneweg ong., 8181 RZ Heerde

Activiteit

Omschrijving	24 Flexwoningen
Toelichting	24 Flexwoningen

Berekening

AERIUS kenmerk	Rix6N3BRLuAJ
Datum berekening	30 november 2023, 15:57
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - Beoogd	2023	0,5 kg/j	31,2 kg/j

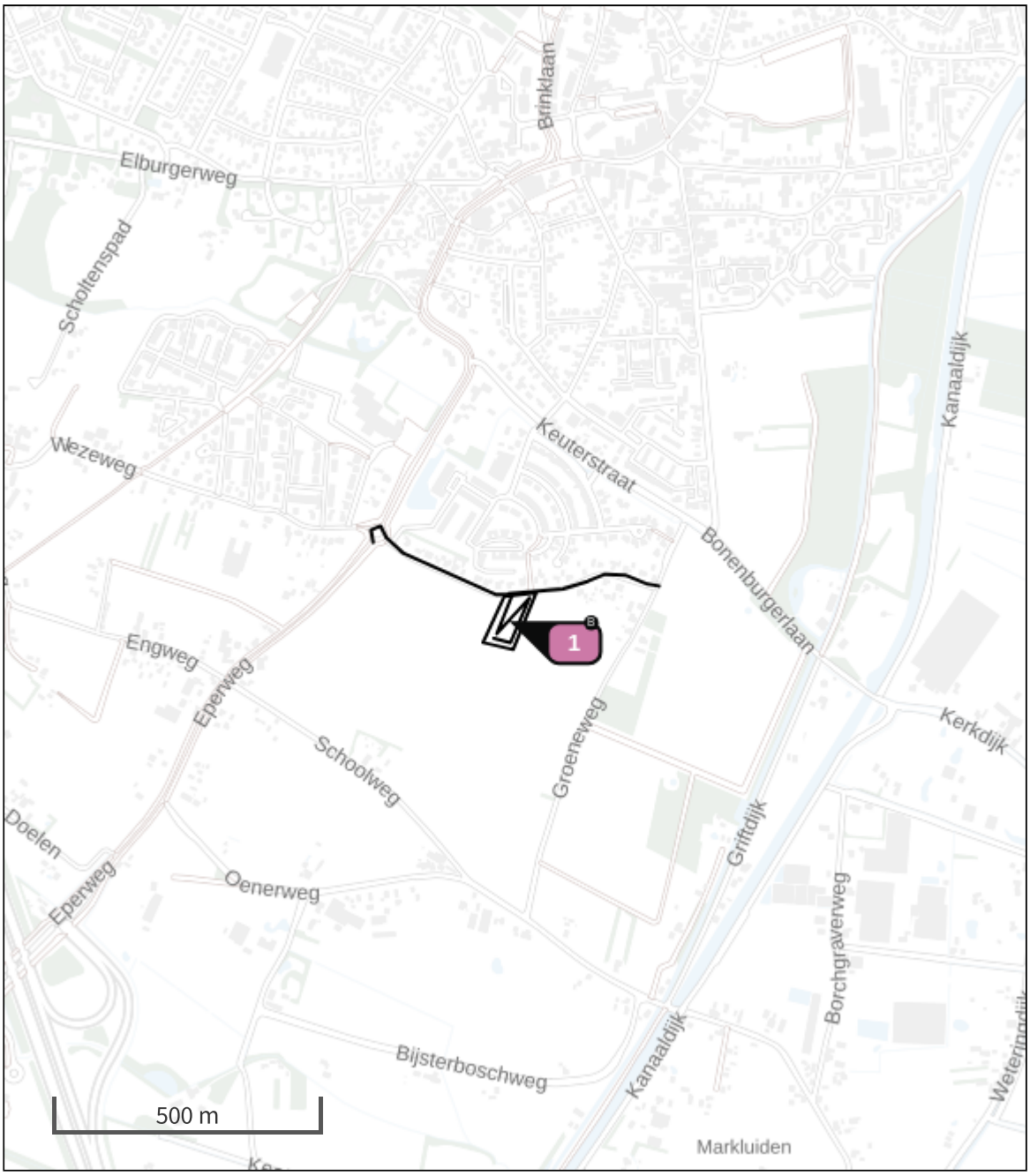
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Werktuigen	0,5 kg/j	30,5 kg/j
Verkeersnetwerk	19,0 g/j	0,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen	NO_x	30,5 kg/j
Locatie	X:199204,64 Y:488086,99	NH_3	0,5 kg/j
Oppervlakte	0,59 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1910 l/j	160 u/j	115 l/j	NO_x	10,9 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
Trilplaat	alle werktuigen op benzine, 2takt	180 l/j			NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	1,4 g/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	408 l/j	120 u/j		NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	3,1 g/j
Mini graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	408 l/j	120 u/j		NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	3,1 g/j
Boorstelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	191 l/j	16 u/j	11 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	45,8 g/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer west				NO_x	0,5 kg/j
Locatie	X:199192,85 Y:488138,37	Type scherm	-	-	NO_2	0,1 kg/j
Lengte	635,86 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	912,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer oost				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:199349,45 Y:488161,53	Type scherm	-	-	NO_2	51,9 g/j
Lengte	294,95 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	912,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	50,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 2 Rekenresultaten gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	BJZ.nu B.V.
Inrichtingslocatie	Haneweg ong., 8181 RZ Heerde

Activiteit

Omschrijving	24 Flexwoningen
Toelichting	24 Flexwoningen

Berekening

AERIUS kenmerk	RreMJgEjsyUt
Datum berekening	30 november 2023, 15:57
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2024	0,5 kg/j	14,1 kg/j

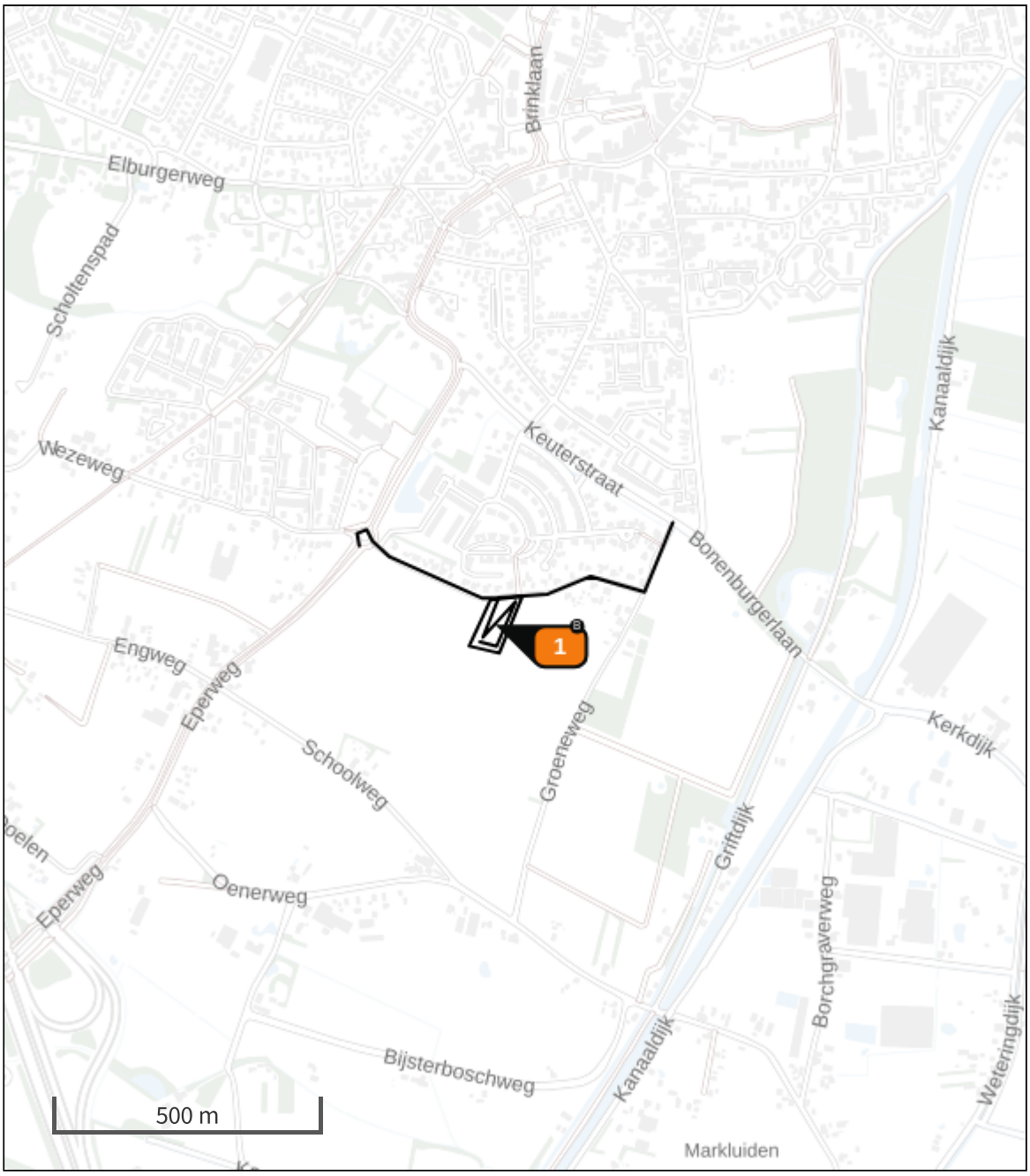
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Wonen en Werken | Woningen | Werktuigen	-	-
Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	14,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Werktuigen	Uittreedhoogte	1,0 m
Locatie	X:199204,64 Y:488086,99	Warmteinhoud	0,000 MW
		Spreiding	1 m
Oppervlakte	0,59 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	Continue Emissie		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	verkeer west		Links	Rechts	NO_x 8,4 kg/j
Locatie	X:199192,85 Y:488138,37	Type scherm	-	-	NO_2 1,4 kg/j
Lengte	635,86 m	Hoogte	-	-	NH_3 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	130,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	verkeer oost		Links	Rechts	NO_x 5,7 kg/j
Locatie	X:199418,64 Y:488171,36	Type scherm	-	-	NO_2 0,9 kg/j
Lengte	432,40 m	Hoogte	-	-	NH_3 0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	130,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

24 Flexwoningen
Haneweg ongeadresseerd, Heerde

Uw specialist in
Omgevingsvergunningen
Wijzigingsplannen
Bestemmingsplannen
Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte
Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Vestiging Zwolle
Dr. van Wiechenweg 2
8025 BZ Zwolle

Vestiging Utrecht
Wattbaan 51
3439 ML Nieuwegein

Vestiging Groningen
Helperpark 284
9723 ZA Groningen

T 0546 454 466

E info@bjz.nu

12 Mei 2023

Status: Definitief

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

24 FLEXWONINGEN

HANEWEG ONGENUMMERD, HEERDE

Status:	Definitief
Datum:	12 Mei 2023
Projectnummer:	2023-149
Versie:	1

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 4

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader 5

2.1 Algemeen 5
2.2 Zone langs wegen 5
2.3 Grenswaarden 5
2.4 Berekenen geluidsbelasting 6
2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid 6

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten 7

3.1 Situatie plangebied 7
3.2 Verkeersgegevens 8

Hoofdstuk 4 Resultaten 9

4.1 Berekeningen 9
4.2 Geluidsbelasting 9

Hoofdstuk 5 Conclusie 10

Bijlagen 11

Bijlage 1 Rekenmodel 11
Bijlage 2 Itemeigenschappen 12
Bijlage 3 Resultatentabellen 13

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op de onbebouwde gronden aan Haneweg in Heerde. De initiatiefnemer is voornemens om op deze gronden 24 flexwoningen te realiseren.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Heerde (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode omkadering) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied in Heerde (Bron: openstreetmap.org)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. Op basis van artikel 76a van de Wgh is geen akoestisch onderzoek nodig voor tijdelijke omgevingsvergunningen tot 10 jaar. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is akoestisch onderzoek is uitgevoerd.

Voorliggend onderzoek heeft uitsluitend betrekking op het aspect wegverkeerslawaai. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het vigerende Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg te bepalen. Onderzoek is enkel noodzakelijk indien een geluidsgevoelige bestemming zich binnen de wettelijke geluidszone van een weg bevindt. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke geluidszone van wegen.

2.2 Zone langs wegen

Artikel 74.1 van de Wgh bepaalt dat wegen een wettelijke geluidszone hebben. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of in buiten stedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buiten stedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 1 Wettelijke geluidszones wegen (Bron: wetten.overheid.nl).

De wettelijke geluidszone bevindt zich aan weerszijde van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- en fietspaden en vluchtstroken behoren niet tot de weg.

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de L_{den}-waarde in dB bepaald. De L_{den}-waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- Het geluidsniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- Het geluidsniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- Het geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 7.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidsbelasting dient aan de voorkeurswaarde en indien nodig aan de uiterste grenswaarde van de Wgh worden getoetst.

Op basis van artikel 74.2 van de Wgh gelden de in tabel 1 opgenomen zones niet voor:

- Wegen die als woonerf zijn aangeduid;
- Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Het feit dat er voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet benodigd is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De geluidsbelasting van de weg kan hierdoor meegenomen worden in de belangenafweging in het kader van ‘een goede ruimtelijke ordening’.

2.3 Grenswaarden

In de Wgh worden eisen gesteld aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op gevels van nog niet geprojecteerde woningen of gebouwen die binnen de geluidszone van een weg liggen. Met niet geprojecteerde woningen of gebouwen worden bedoeld:

'woningen of gebouwen waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht niet toelaat'.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door wegverkeer bedraagt 48 dB. Bij een hogere geluidsbelasting kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Voor een hogere waarde geldt een maximum, afhankelijk van de ligging van een geluidsgevoelig object.

In tabel 2 is de hoogst mogelijke grenswaarde voor woningen als gevolg van wegverkeerslawaai weergegeven.

Locatie woning	**Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai**
Stedelijk gebied	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 2 Hoogst mogelijke grenswaarde wegverkeerslawaai (Bron: wetten.overheid.nl)

Het vaststellen van een hogere waarde is enkel mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Hierbij moet afgewogen worden of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet bij de bouwvergunningsaanvraag aangetoond worden dat aan de gestelde geluidseisen (binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten 33 dB) wordt voldaan zoals in artikel 3.1 van het bouwbesluit en in artikel 4.4 van het Besluit geluidhinder genoemd wordt.

2.4 Berekenen geluidsbelasting

De geluidsbelasting moet per weg afzonderlijk berekend worden en aan de voorkeurswaarde getoetst worden. Voordat de geluidsbelasting aan de voorkeurswaarde van 48 dB getoetst wordt, mag de berekende geluidsbelasting op basis van artikel 110g van de Wgh, aangevuld met artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, worden verminderd. Reden hiervoor is de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen steeds verder af zal nemen. De geluidsbelasting mag in de volgende situaties worden verminderd met:

- 5 dB voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/uur;

Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer mag de geluidsbelasting worden verminderd met:

- 4 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 57 dB bedraagt;
- 3 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor overige geluidsbelasting.

Uit uitspraak 201304862/3/R2 van de Raad van State blijkt dat het voor wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur eveneens is toegestaan de geluidsbelasting met 5 dB te verminderen. Bij lagere snelheden wordt de geluidsemissie voornamelijk door motorgeluid veroorzaakt, bandengeluid speelt een minder grote rol. Toekomstige geluidsreductie is in de toekomst voornamelijk te verwachten door het gebruik van stillere motoren. De aftrek van 5 dB kan daardoor ook toegepast worden bij snelheden van 30 km/uur of minder.

2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid

De gemeente Heerde beschikt niet over een eigen geluidbeleid en volgt de Wet geluidhinder.

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie plangebied

Het project betreft een woningbouwontwikkeling waarbij 24 flexwoningen worden gerealiseerd. Het betreft tijdelijke (voor 10 jaar) bebouwing. De flexwoningen bestaan uit één of twee bouwlagen, waarbij een bouwlaag circa 3 meter hoogte bedraagt.

In afbeelding 3.1 is een plattegrond van de gewenste situatie weergegeven.



Afbeelding 2.1 Plattegrond gewenste situatie projectgebied (Bron: Pr8 Architecten)

Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidszone van de Groeneweg (60 km/uur).

Ondanks dat 30 km/uur wegen geen wettelijke geluidszone hebben, is akoestisch onderzoek niet automatisch uitgesloten. Wanneer een geluidbelasting van boven de voorkeursgrenswaarde niet kan worden uitgesloten dient, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, de geluidbelasting onderzocht te worden.

In onderhavige situatie is er onderzoek uitgevoerd naar de Haneweg.

In tabel 3 zijn de uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek weergegeven.

Locatie plangebied	Binnenstedelijk
Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai	63 dB
Wgh van toepassing	Ja
Vermindering geluidsbelasting alle wegen	5 dB

Tabel 3 Uitgangspunten onderzoek

3.2 Verkeersgegevens

Voor zowel de Groeneweg als de Haneweg zijn er geen verkeersgegevens beschikbaar bij de gemeente Heerde. Beide wegen zijn geen gebiedsontsluitingswegen en daarom is het zeer onwaarschijnlijk dat er sprake is van hoge verkeersintensiteiten. Voor beide wegen is dan ook een etmaalintensiteit van 500 voertuigen aangehouden.

Voor de uur intensiteit en de verdeling van de Groeneweg zijn de volgende cijfers aangehouden:

- Uur intensiteit per dag/avond/nacht: 6,7% / 3,6% / 0,6%;
- Verdeling lichte voertuigen per dag/avond/nacht: 92%;
- Verdeling middelzware voertuigen per dag/avond/nacht: 4%;
- Verdeling zware voertuigen per dag/avond/nacht: 4%.

Voor de Haneweg geldt dat er geen (middel)zwaar verkeer is toegestaan waardoor de verdeling bestaat uit 100% lichte voertuigen.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

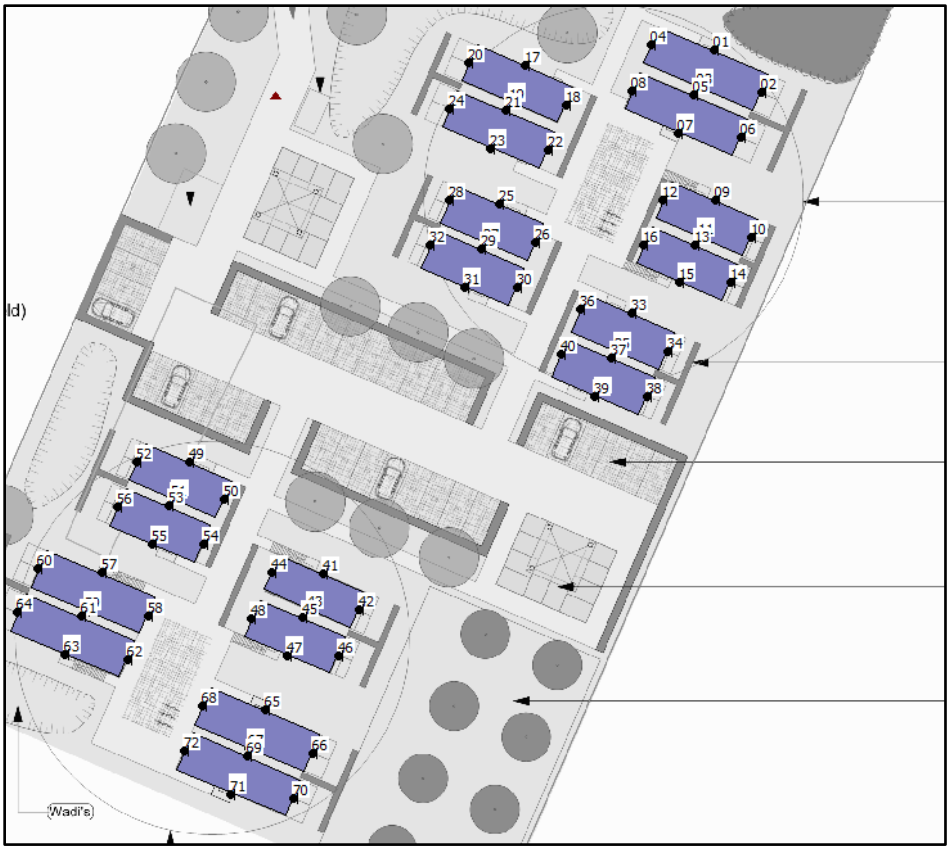
Bij de berekening is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0,5. In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte;
- harde bodemgebieden;
- rekenpunten op 1,5 meter en 4,5 meter op alle gevels van de te realiseren woningen;

In bijlage 1 zijn uitsneden van het rekenmodel weergegeven en in bijlage 2 zijn de itemeigenschappen weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

Om de geluidsbelasting te berekenen zijn op de 24 woningen in totaal 72 toetspunten geplaatst. In afbeelding 4.1 zijn de geplaatste toetspunten weergegeven.



Afbeelding 4.1 Geplaatste toetspunten Klaproosakker (Bron: Geomilieu, BJZ.nu)

De geluidbelasting ten gevolge van de Groeneweg (60 km/uur) en Haneweg (30 km/uur) betreft, inclusief 5 dB reductie, respectievelijk 28 en 40 dB. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De cumulatieve geluidbelasting bedraagt hoogstens 45 dB.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

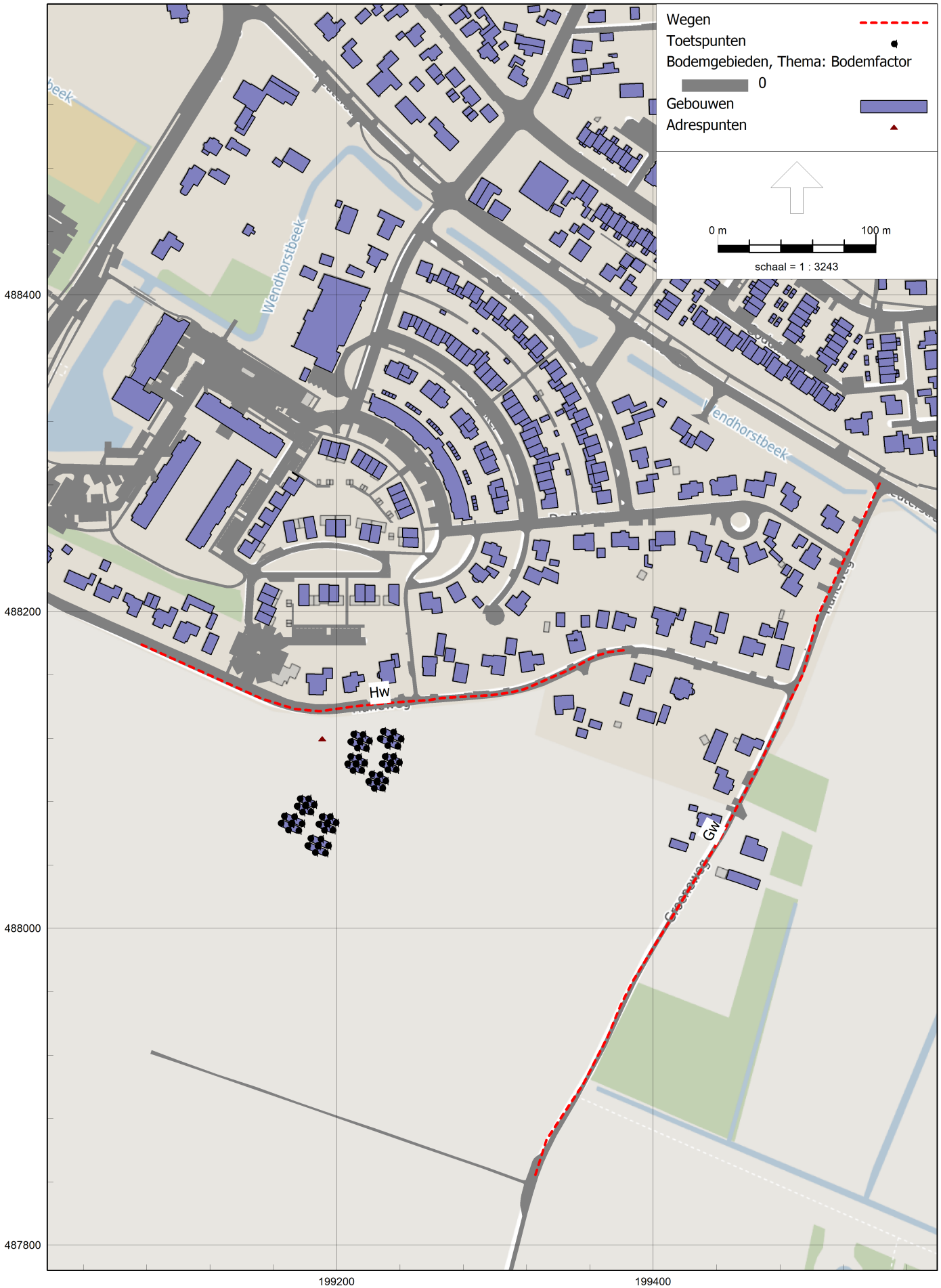
Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op de onbebouwde gronden aan Haneweg in Heerde. De initiatiefnemer is voornemens om op deze gronden 24 flexwoningen te realiseren.

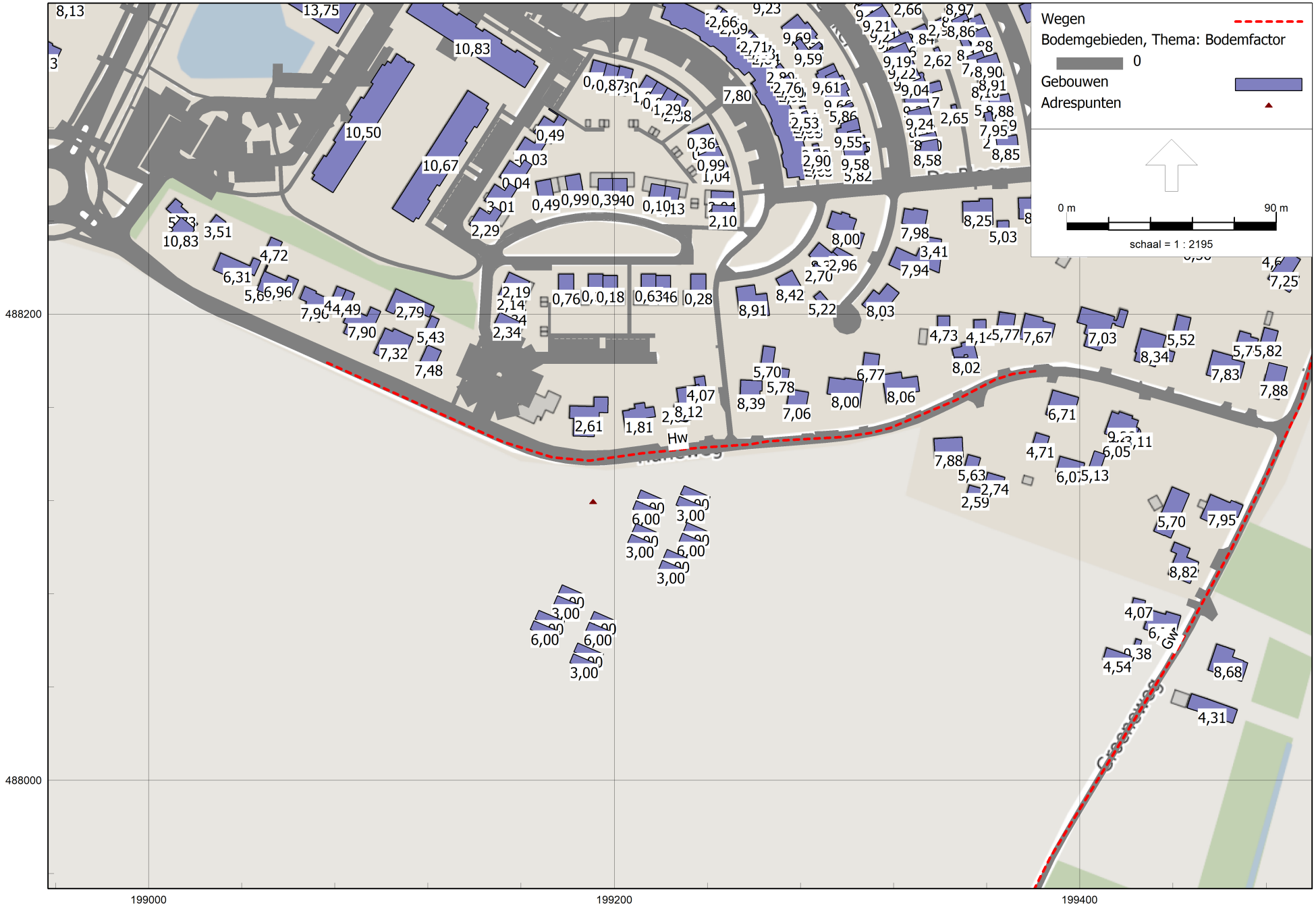
De geluidbelasting ten gevolge van de Groeneweg (60 km/uur) en Haneweg (30 km/uur) betreft, inclusief 5 dB reductie, respectievelijk 28 en 40 dB. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Er is hiermee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen aangaande het aspect wegverkeerslawaai.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Rekenmodel


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden, Thema: Bodemfactor
0
Gebouwen
Adrespunten
0 m
100 m
schaal = 1 : 3243
Wendhorstbeek
Hw
Gw
488400
488200
488000
487800
199200
199400



RMG-2012, wegverkeer, [V1 01-05-2023 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: BJZ.nu B.V.

Bijlage 2 Itemeigenschappen

Modeleigenschappen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai
Verantwoordelijke	gkikkert
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	gkikkert op 1-5-2023
Laatst ingezien door	gkikkert op 12-5-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,50
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Commentaar

Itemeigenschappen

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
Hw	Haneweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
Gw	Groeneweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--

Itemeigenschappen

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
Hw	30	30	30	--	30	30	30	--	500,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--
Gw	60	60	60	--	60	60	60	--	500,00	6,70	3,70	0,60	--	--	--	--	--

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
Hw	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	33,50	18,50	3,00
Gw	92,00	92,00	92,00	--	4,00	4,00	4,00	--	4,00	4,00	4,00	--	--	--	--	--	30,82	17,02	2,76

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
Hw	--	--	--	--	--	--	--	--	--	68,32	71,32	75,48	84,63	90,32	87,03
Gw	--	1,34	0,74	0,12	--	1,34	0,74	0,12	--	71,26	79,27	85,41	91,33	97,22	93,65

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
Hw	80,30	69,92	65,74	68,74	72,90	82,05	87,74	84,45	77,72	67,34	57,84	60,84	65,00	74,15
Gw	86,86	76,92	68,68	76,70	82,83	88,75	94,64	91,07	84,28	74,34	60,78	68,80	74,93	80,85

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Hw	79,84	76,55	69,82	59,44	--	--	--	--	--	--	--	--
Gw	86,74	83,17	76,38	66,44	--	--	--	--	--	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: Flexwoningen
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125
01	Tweepersoonswoning 01	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
02	Tweepersoonswoning 02	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
03	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
04	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
05	Gezinswoning 01	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
06	Gezinswoning 02	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
07	éénpersoonswoning 01	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
08	éénpersoonswoning 02	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
09	éénpersoonswoning 03	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
10	éénpersoonswoning 04	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
11	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
12	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
13	Eenpersoonswoning 05	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
14	Eenpersoonswoning 06	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
15	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
16	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld)	6,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
17	Tweepersoonswoning 03	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80
18	Tweepersoonswoning 04	3,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: Flexwoningen
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Tweepersoonswoning 01 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	Tweepersoonswoning 01 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	Tweepersoonswoning 01 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	Tweepersoonswoning 01 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
05	Tweepersoonswoning 02 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06	Tweepersoonswoning 02 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
07	Tweepersoonswoning 02 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08	Tweepersoonswoning 02 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
15	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
16	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
17	Gezinswoning 01 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
18	Gezinswoning 01 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
19	Gezinswoning 01 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
20	Gezinswoning 01 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
21	Gezinswoning 02 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
22	Gezinswoning 02 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
23	Gezinswoning 02 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
24	Gezinswoning 02 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
25	éénpersoonswoning 01 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
26	éénpersoonswoning 01 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
27	éénpersoonswoning 01 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
28	éénpersoonswoning 01 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
29	éénpersoonswoning 02 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
30	éénpersoonswoning 02 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
31	éénpersoonswoning 02 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
32	éénpersoonswoning 02 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
33	éénpersoonswoning 03 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
34	éénpersoonswoning 03 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
35	éénpersoonswoning 03 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
36	éénpersoonswoning 03 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
37	éénpersoonswoning 04 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
38	éénpersoonswoning 04 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
39	éénpersoonswoning 04 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
40	éénpersoonswoning 04 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
41	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
42	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
43	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
44	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
45	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
46	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
47	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
48	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
49	Eenpersoonswoning 05 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
50	Eenpersoonswoning 05 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
51	Eenpersoonswoning 05 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
52	Eenpersoonswoning 05 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
53	Eenpersoonswoning 06 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
54	Eenpersoonswoning 06 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
55	Eenpersoonswoning 06 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
56	Eenpersoonswoning 06 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
57	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
58	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
59	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
60	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
61	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
62	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
63	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
64	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
65	Tweepersoonswoning 03 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
66	Tweepersoonswoning 03 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
67	Tweepersoonswoning 03 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
68	Tweepersoonswoning 03 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
69	Tweepersoonswoning 04 [1/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
70	Tweepersoonswoning 04 [2/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: Wegverkeerslawaai
V1 01-05-2023 - Heerde, Haneweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
71	Tweepersoonswoning 04 [3/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
72	Tweepersoonswoning 04 [4/4]	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3 Resultatentabellen

Resultatentabel Groeneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groeneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01_A	Tweepersoonswoning 01 [1/4]	199235,70	488124,09	1,50	22,32
02_A	Tweepersoonswoning 01 [2/4]	199240,50	488119,76	1,50	27,87
03_A	Tweepersoonswoning 01 [3/4]	199234,00	488120,27	1,50	19,94
04_A	Tweepersoonswoning 01 [4/4]	199229,20	488124,61	1,50	18,77
05_A	Tweepersoonswoning 02 [1/4]	199233,64	488119,51	1,50	21,99
06_A	Tweepersoonswoning 02 [2/4]	199238,45	488115,20	1,50	27,69
07_A	Tweepersoonswoning 02 [3/4]	199232,04	488115,64	1,50	24,63
08_A	Tweepersoonswoning 02 [4/4]	199227,24	488119,95	1,50	18,07
09_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199235,77	488108,79	1,50	23,48
09_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199235,77	488108,79	4,50	24,62
10_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199239,44	488104,96	1,50	27,98
10_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199239,44	488104,96	4,50	28,25
11_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199234,14	488104,98	1,50	21,08
11_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199234,14	488104,98	4,50	21,52
12_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199230,46	488108,81	1,50	15,78
12_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199230,46	488108,81	4,50	19,24
13_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199233,76	488104,23	1,50	22,13
13_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199233,76	488104,23	4,50	22,76
14_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199237,39	488100,39	1,50	27,96
14_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199237,39	488100,39	4,50	28,22
15_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199232,15	488100,35	1,50	26,82
15_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199232,15	488100,35	4,50	26,46
16_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199228,52	488104,19	1,50	17,88
16_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199228,52	488104,19	4,50	18,91
17_A	Gezinswoning 01 [1/4]	199216,41	488122,58	1,50	19,12
17_B	Gezinswoning 01 [1/4]	199216,41	488122,58	4,50	22,02
18_A	Gezinswoning 01 [2/4]	199220,56	488118,52	1,50	23,23
18_B	Gezinswoning 01 [2/4]	199220,56	488118,52	4,50	23,72
19_A	Gezinswoning 01 [3/4]	199214,78	488118,78	1,50	15,53
19_B	Gezinswoning 01 [3/4]	199214,78	488118,78	4,50	17,76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Groeneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groeneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
20_A	Gezinswoning 01 [4/4]	199210,63	488122,84	1,50	14,05
20_B	Gezinswoning 01 [4/4]	199210,63	488122,84	4,50	11,69
21_A	Gezinswoning 02 [1/4]	199214,49	488117,93	1,50	17,63
21_B	Gezinswoning 02 [1/4]	199214,49	488117,93	4,50	18,73
22_A	Gezinswoning 02 [2/4]	199218,71	488113,84	1,50	22,63
22_B	Gezinswoning 02 [2/4]	199218,71	488113,84	4,50	24,06
23_A	Gezinswoning 02 [3/4]	199212,88	488114,03	1,50	19,81
23_B	Gezinswoning 02 [3/4]	199212,88	488114,03	4,50	23,81
24_A	Gezinswoning 02 [4/4]	199208,67	488118,11	1,50	11,97
24_B	Gezinswoning 02 [4/4]	199208,67	488118,11	4,50	9,72
25_A	éénpersoonswoning 01 [1/4]	199213,84	488108,37	1,50	15,93
26_A	éénpersoonswoning 01 [2/4]	199217,51	488104,46	1,50	23,47
27_A	éénpersoonswoning 01 [3/4]	199212,15	488104,43	1,50	17,27
28_A	éénpersoonswoning 01 [4/4]	199208,65	488108,75	1,50	9,17
29_A	éénpersoonswoning 02 [1/4]	199211,90	488103,78	1,50	19,21
30_A	éénpersoonswoning 02 [2/4]	199215,57	488099,87	1,50	21,56
31_A	éénpersoonswoning 02 [3/4]	199210,21	488099,84	1,50	22,91
32_A	éénpersoonswoning 02 [4/4]	199206,72	488104,16	1,50	9,50
33_A	éénpersoonswoning 03 [1/4]	199227,23	488097,25	1,50	24,79
34_A	éénpersoonswoning 03 [2/4]	199230,90	488093,35	1,50	27,50
35_A	éénpersoonswoning 03 [3/4]	199225,54	488093,31	1,50	21,59
36_A	éénpersoonswoning 03 [4/4]	199222,05	488097,63	1,50	18,61
37_A	éénpersoonswoning 04 [1/4]	199225,21	488092,61	1,50	22,50
38_A	éénpersoonswoning 04 [2/4]	199228,88	488088,71	1,50	28,05
39_A	éénpersoonswoning 04 [3/4]	199223,52	488088,68	1,50	25,98
40_A	éénpersoonswoning 04 [4/4]	199220,03	488093,00	1,50	13,77
41_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	199195,81	488070,65	1,50	24,20
41_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	199195,81	488070,65	4,50	22,81
42_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	199199,46	488066,86	1,50	27,26
42_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	199199,46	488066,86	4,50	27,52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Groeneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groeneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
43_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	199194,18	488066,96	1,50	22,09
43_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	199194,18	488066,96	4,50	22,51
44_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	199190,52	488070,76	1,50	18,50
44_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	199190,52	488070,76	4,50	6,84
45_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	199193,77	488066,07	1,50	22,51
45_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	199193,77	488066,07	4,50	22,87
46_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	199197,39	488062,25	1,50	26,91
46_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	199197,39	488062,25	4,50	27,15
47_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	199192,14	488062,18	1,50	25,53
47_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	199192,14	488062,18	4,50	26,47
48_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	199188,52	488066,01	1,50	17,40
48_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	199188,52	488066,01	4,50	20,28
49_A	Eenpersoonswoning 05 [1/4]	199182,11	488082,06	1,50	23,78
50_A	Eenpersoonswoning 05 [2/4]	199185,71	488078,18	1,50	25,30
51_A	Eenpersoonswoning 05 [3/4]	199180,37	488078,18	1,50	18,69
52_A	Eenpersoonswoning 05 [4/4]	199176,78	488082,07	1,50	7,70
53_A	Eenpersoonswoning 06 [1/4]	199180,03	488077,51	1,50	19,24
54_A	Eenpersoonswoning 06 [2/4]	199183,57	488073,65	1,50	19,49
55_A	Eenpersoonswoning 06 [3/4]	199178,32	488073,55	1,50	18,87
56_A	Eenpersoonswoning 06 [4/4]	199174,78	488077,41	1,50	6,29
57_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199173,19	488070,67	1,50	11,47
57_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199173,19	488070,67	4,50	17,77
58_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199177,97	488066,33	1,50	23,68
58_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199177,97	488066,33	4,50	25,38
59_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199171,50	488066,75	1,50	19,28
59_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199171,50	488066,75	4,50	19,81
60_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199166,73	488071,10	1,50	5,40
60_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199166,73	488071,10	4,50	6,02
61_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199171,10	488066,21	1,50	18,23
61_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199171,10	488066,21	4,50	20,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Groeneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Groeneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
62_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199175,88	488061,87	1,50	23,27
62_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199175,88	488061,87	4,50	26,94
63_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199169,42	488062,30	1,50	19,56
63_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199169,42	488062,30	4,50	23,51
64_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199164,64	488066,64	1,50	7,41
64_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199164,64	488066,64	4,50	8,05
65_A	Tweepersoonswoning 03 [1/4]	199189,93	488056,65	1,50	24,26
66_A	Tweepersoonswoning 03 [2/4]	199194,70	488052,29	1,50	27,16
67_A	Tweepersoonswoning 03 [3/4]	199188,21	488052,70	1,50	21,10
68_A	Tweepersoonswoning 03 [4/4]	199183,44	488057,06	1,50	18,29
69_A	Tweepersoonswoning 04 [1/4]	199188,02	488052,01	1,50	21,33
70_A	Tweepersoonswoning 04 [2/4]	199192,81	488047,67	1,50	27,38
71_A	Tweepersoonswoning 04 [3/4]	199186,40	488048,09	1,50	24,48
72_A	Tweepersoonswoning 04 [4/4]	199181,61	488052,43	1,50	8,45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Haneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01_A	Tweepersoonswoning 01 [1/4]	199235,70	488124,09	1,50	39,02
02_A	Tweepersoonswoning 01 [2/4]	199240,50	488119,76	1,50	32,83
03_A	Tweepersoonswoning 01 [3/4]	199234,00	488120,27	1,50	29,64
04_A	Tweepersoonswoning 01 [4/4]	199229,20	488124,61	1,50	38,79
05_A	Tweepersoonswoning 02 [1/4]	199233,64	488119,51	1,50	26,12
06_A	Tweepersoonswoning 02 [2/4]	199238,45	488115,20	1,50	32,14
07_A	Tweepersoonswoning 02 [3/4]	199232,04	488115,64	1,50	24,45
08_A	Tweepersoonswoning 02 [4/4]	199227,24	488119,95	1,50	37,14
09_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199235,77	488108,79	1,50	31,33
09_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199235,77	488108,79	4,50	34,71
10_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199239,44	488104,96	1,50	28,65
10_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199239,44	488104,96	4,50	30,41
11_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199234,14	488104,98	1,50	10,85
11_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199234,14	488104,98	4,50	16,26
12_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199230,46	488108,81	1,50	27,78
12_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199230,46	488108,81	4,50	31,57
13_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199233,76	488104,23	1,50	12,60
13_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199233,76	488104,23	4,50	18,38
14_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199237,39	488100,39	1,50	27,74
14_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199237,39	488100,39	4,50	29,45
15_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199232,15	488100,35	1,50	20,69
15_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199232,15	488100,35	4,50	20,07
16_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199228,52	488104,19	1,50	29,65
16_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199228,52	488104,19	4,50	31,30
17_A	Gezinswoning 01 [1/4]	199216,41	488122,58	1,50	39,55
17_B	Gezinswoning 01 [1/4]	199216,41	488122,58	4,50	39,74
18_A	Gezinswoning 01 [2/4]	199220,56	488118,52	1,50	33,09
18_B	Gezinswoning 01 [2/4]	199220,56	488118,52	4,50	33,28
19_A	Gezinswoning 01 [3/4]	199214,78	488118,78	1,50	25,89
19_B	Gezinswoning 01 [3/4]	199214,78	488118,78	4,50	27,40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Haneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
20_A	Gezinswoning 01 [4/4]	199210,63	488122,84	1,50	38,51
20_B	Gezinswoning 01 [4/4]	199210,63	488122,84	4,50	38,89
21_A	Gezinswoning 02 [1/4]	199214,49	488117,93	1,50	29,41
21_B	Gezinswoning 02 [1/4]	199214,49	488117,93	4,50	31,18
22_A	Gezinswoning 02 [2/4]	199218,71	488113,84	1,50	30,19
22_B	Gezinswoning 02 [2/4]	199218,71	488113,84	4,50	31,75
23_A	Gezinswoning 02 [3/4]	199212,88	488114,03	1,50	18,28
23_B	Gezinswoning 02 [3/4]	199212,88	488114,03	4,50	20,52
24_A	Gezinswoning 02 [4/4]	199208,67	488118,11	1,50	36,93
24_B	Gezinswoning 02 [4/4]	199208,67	488118,11	4,50	37,60
25_A	éénpersoonswoning 01 [1/4]	199213,84	488108,37	1,50	30,16
26_A	éénpersoonswoning 01 [2/4]	199217,51	488104,46	1,50	24,68
27_A	éénpersoonswoning 01 [3/4]	199212,15	488104,43	1,50	23,50
28_A	éénpersoonswoning 01 [4/4]	199208,65	488108,75	1,50	32,39
29_A	éénpersoonswoning 02 [1/4]	199211,90	488103,78	1,50	21,86
30_A	éénpersoonswoning 02 [2/4]	199215,57	488099,87	1,50	22,29
31_A	éénpersoonswoning 02 [3/4]	199210,21	488099,84	1,50	19,14
32_A	éénpersoonswoning 02 [4/4]	199206,72	488104,16	1,50	32,33
33_A	éénpersoonswoning 03 [1/4]	199227,23	488097,25	1,50	24,41
34_A	éénpersoonswoning 03 [2/4]	199230,90	488093,35	1,50	22,75
35_A	éénpersoonswoning 03 [3/4]	199225,54	488093,31	1,50	14,42
36_A	éénpersoonswoning 03 [4/4]	199222,05	488097,63	1,50	26,27
37_A	éénpersoonswoning 04 [1/4]	199225,21	488092,61	1,50	14,58
38_A	éénpersoonswoning 04 [2/4]	199228,88	488088,71	1,50	23,99
39_A	éénpersoonswoning 04 [3/4]	199223,52	488088,68	1,50	19,19
40_A	éénpersoonswoning 04 [4/4]	199220,03	488093,00	1,50	25,55
41_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	199195,81	488070,65	1,50	27,14
41_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	199195,81	488070,65	4,50	29,17
42_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	199199,46	488066,86	1,50	18,70
42_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	199199,46	488066,86	4,50	20,81

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Haneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
43_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	199194,18	488066,96	1,50	8,07
43_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	199194,18	488066,96	4,50	16,11
44_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	199190,52	488070,76	1,50	26,45
44_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	199190,52	488070,76	4,50	29,28
45_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	199193,77	488066,07	1,50	7,39
45_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	199193,77	488066,07	4,50	12,10
46_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	199197,39	488062,25	1,50	19,65
46_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	199197,39	488062,25	4,50	20,79
47_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	199192,14	488062,18	1,50	18,99
47_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	199192,14	488062,18	4,50	-6,12
48_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	199188,52	488066,01	1,50	24,59
48_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	199188,52	488066,01	4,50	28,06
49_A	Eenpersoonswoning 05 [1/4]	199182,11	488082,06	1,50	29,48
50_A	Eenpersoonswoning 05 [2/4]	199185,71	488078,18	1,50	19,38
51_A	Eenpersoonswoning 05 [3/4]	199180,37	488078,18	1,50	13,37
52_A	Eenpersoonswoning 05 [4/4]	199176,78	488082,07	1,50	29,08
53_A	Eenpersoonswoning 06 [1/4]	199180,03	488077,51	1,50	12,02
54_A	Eenpersoonswoning 06 [2/4]	199183,57	488073,65	1,50	17,33
55_A	Eenpersoonswoning 06 [3/4]	199178,32	488073,55	1,50	23,07
56_A	Eenpersoonswoning 06 [4/4]	199174,78	488077,41	1,50	28,83
57_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199173,19	488070,67	1,50	26,16
57_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199173,19	488070,67	4,50	29,46
58_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199177,97	488066,33	1,50	17,29
58_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199177,97	488066,33	4,50	22,77
59_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199171,50	488066,75	1,50	3,91
59_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199171,50	488066,75	4,50	10,57
60_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199166,73	488071,10	1,50	26,80
60_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199166,73	488071,10	4,50	28,37
61_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199171,10	488066,21	1,50	6,35
61_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199171,10	488066,21	4,50	11,10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Haneweg (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haneweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
62_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199175,88	488061,87	1,50	16,52
62_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199175,88	488061,87	4,50	21,68
63_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199169,42	488062,30	1,50	-5,96
63_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199169,42	488062,30	4,50	-5,35
64_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199164,64	488066,64	1,50	26,18
64_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199164,64	488066,64	4,50	27,67
65_A	Tweepersoonswoning 03 [1/4]	199189,93	488056,65	1,50	14,66
66_A	Tweepersoonswoning 03 [2/4]	199194,70	488052,29	1,50	19,99
67_A	Tweepersoonswoning 03 [3/4]	199188,21	488052,70	1,50	8,40
68_A	Tweepersoonswoning 03 [4/4]	199183,44	488057,06	1,50	20,35
69_A	Tweepersoonswoning 04 [1/4]	199188,02	488052,01	1,50	10,12
70_A	Tweepersoonswoning 04 [2/4]	199192,81	488047,67	1,50	19,93
71_A	Tweepersoonswoning 04 [3/4]	199186,40	488048,09	1,50	-10,12
72_A	Tweepersoonswoning 04 [4/4]	199181,61	488052,43	1,50	19,05

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel cumulatieve geluidbelasting (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01_A	Tweepersoonswoning 01 [1/4]	199235,70	488124,09	1,50	44,11
02_A	Tweepersoonswoning 01 [2/4]	199240,50	488119,76	1,50	39,03
03_A	Tweepersoonswoning 01 [3/4]	199234,00	488120,27	1,50	35,08
04_A	Tweepersoonswoning 01 [4/4]	199229,20	488124,61	1,50	43,83
05_A	Tweepersoonswoning 02 [1/4]	199233,64	488119,51	1,50	32,54
06_A	Tweepersoonswoning 02 [2/4]	199238,45	488115,20	1,50	38,47
07_A	Tweepersoonswoning 02 [3/4]	199232,04	488115,64	1,50	32,55
08_A	Tweepersoonswoning 02 [4/4]	199227,24	488119,95	1,50	42,19
09_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199235,77	488108,79	1,50	36,99
09_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199235,77	488108,79	4,50	40,12
10_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199239,44	488104,96	1,50	36,34
10_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199239,44	488104,96	4,50	37,47
11_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199234,14	488104,98	1,50	26,47
11_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199234,14	488104,98	4,50	27,65
12_A	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199230,46	488108,81	1,50	33,05
12_B	Eenpersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199230,46	488108,81	4,50	36,82
13_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199233,76	488104,23	1,50	27,59
13_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199233,76	488104,23	4,50	29,11
14_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199237,39	488100,39	1,50	35,86
14_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199237,39	488100,39	4,50	36,89
15_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199232,15	488100,35	1,50	32,76
15_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199232,15	488100,35	4,50	32,36
16_A	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199228,52	488104,19	1,50	34,93
16_B	Eenpersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199228,52	488104,19	4,50	36,54
17_A	Gezinswoning 01 [1/4]	199216,41	488122,58	1,50	44,59
17_B	Gezinswoning 01 [1/4]	199216,41	488122,58	4,50	44,81
18_A	Gezinswoning 01 [2/4]	199220,56	488118,52	1,50	38,52
18_B	Gezinswoning 01 [2/4]	199220,56	488118,52	4,50	38,74
19_A	Gezinswoning 01 [3/4]	199214,78	488118,78	1,50	31,27
19_B	Gezinswoning 01 [3/4]	199214,78	488118,78	4,50	32,85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel cumulatieve geluidbelasting (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
20_A	Gezinswoning 01 [4/4]	199210,63	488122,84	1,50	43,53
20_B	Gezinswoning 01 [4/4]	199210,63	488122,84	4,50	43,90
21_A	Gezinswoning 02 [1/4]	199214,49	488117,93	1,50	34,69
21_B	Gezinswoning 02 [1/4]	199214,49	488117,93	4,50	36,42
22_A	Gezinswoning 02 [2/4]	199218,71	488113,84	1,50	35,89
22_B	Gezinswoning 02 [2/4]	199218,71	488113,84	4,50	37,43
23_A	Gezinswoning 02 [3/4]	199212,88	488114,03	1,50	27,13
23_B	Gezinswoning 02 [3/4]	199212,88	488114,03	4,50	30,48
24_A	Gezinswoning 02 [4/4]	199208,67	488118,11	1,50	41,94
24_B	Gezinswoning 02 [4/4]	199208,67	488118,11	4,50	42,61
25_A	éénpersoonswoning 01 [1/4]	199213,84	488108,37	1,50	35,32
26_A	éénpersoonswoning 01 [2/4]	199217,51	488104,46	1,50	32,13
27_A	éénpersoonswoning 01 [3/4]	199212,15	488104,43	1,50	29,43
28_A	éénpersoonswoning 01 [4/4]	199208,65	488108,75	1,50	37,41
29_A	éénpersoonswoning 02 [1/4]	199211,90	488103,78	1,50	28,75
30_A	éénpersoonswoning 02 [2/4]	199215,57	488099,87	1,50	29,95
31_A	éénpersoonswoning 02 [3/4]	199210,21	488099,84	1,50	29,43
32_A	éénpersoonswoning 02 [4/4]	199206,72	488104,16	1,50	37,35
33_A	éénpersoonswoning 03 [1/4]	199227,23	488097,25	1,50	32,61
34_A	éénpersoonswoning 03 [2/4]	199230,90	488093,35	1,50	33,76
35_A	éénpersoonswoning 03 [3/4]	199225,54	488093,31	1,50	27,35
36_A	éénpersoonswoning 03 [4/4]	199222,05	488097,63	1,50	31,96
37_A	éénpersoonswoning 04 [1/4]	199225,21	488092,61	1,50	28,15
38_A	éénpersoonswoning 04 [2/4]	199228,88	488088,71	1,50	34,49
39_A	éénpersoonswoning 04 [3/4]	199223,52	488088,68	1,50	31,80
40_A	éénpersoonswoning 04 [4/4]	199220,03	488093,00	1,50	30,83
41_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	199195,81	488070,65	1,50	33,93
41_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [1/4]	199195,81	488070,65	4,50	35,07
42_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	199199,46	488066,86	1,50	32,82
42_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [2/4]	199199,46	488066,86	4,50	33,36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel cumulatieve geluidbelasting (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
43_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	199194,18	488066,96	1,50	27,26
43_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [3/4]	199194,18	488066,96	4,50	28,41
44_A	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	199190,52	488070,76	1,50	32,10
44_B	Eenpersoonswoning 05/06 (gestapeld) [4/4]	199190,52	488070,76	4,50	34,30
45_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	199193,77	488066,07	1,50	27,64
45_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [1/4]	199193,77	488066,07	4,50	28,22
46_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	199197,39	488062,25	1,50	32,65
46_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [2/4]	199197,39	488062,25	4,50	33,05
47_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	199192,14	488062,18	1,50	31,40
47_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [3/4]	199192,14	488062,18	4,50	31,48
48_A	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	199188,52	488066,01	1,50	30,35
48_B	Eenpersoonswoning 07/08 (gestapeld) [4/4]	199188,52	488066,01	4,50	33,73
49_A	Eenpersoonswoning 05 [1/4]	199182,11	488082,06	1,50	35,52
50_A	Eenpersoonswoning 05 [2/4]	199185,71	488078,18	1,50	31,29
51_A	Eenpersoonswoning 05 [3/4]	199180,37	488078,18	1,50	24,81
52_A	Eenpersoonswoning 05 [4/4]	199176,78	488082,07	1,50	34,11
53_A	Eenpersoonswoning 06 [1/4]	199180,03	488077,51	1,50	24,99
54_A	Eenpersoonswoning 06 [2/4]	199183,57	488073,65	1,50	26,55
55_A	Eenpersoonswoning 06 [3/4]	199178,32	488073,55	1,50	29,47
56_A	Eenpersoonswoning 06 [4/4]	199174,78	488077,41	1,50	33,85
57_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199173,19	488070,67	1,50	31,31
57_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [1/4]	199173,19	488070,67	4,50	34,74
58_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199177,97	488066,33	1,50	29,58
58_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [2/4]	199177,97	488066,33	4,50	32,28
59_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199171,50	488066,75	1,50	24,40
59_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [3/4]	199171,50	488066,75	4,50	25,30
60_A	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199166,73	488071,10	1,50	31,83
60_B	Tweepersoonswoning 01/02 (gestapeld) [4/4]	199166,73	488071,10	4,50	33,40
61_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199171,10	488066,21	1,50	23,50
61_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [1/4]	199171,10	488066,21	4,50	26,13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel cumulatieve geluidbelasting (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
62_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199175,88	488061,87	1,50	29,10
62_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [2/4]	199175,88	488061,87	4,50	33,08
63_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199169,42	488062,30	1,50	24,58
63_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [3/4]	199169,42	488062,30	4,50	28,52
64_A	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199164,64	488066,64	1,50	31,24
64_B	Tweepersoonswoning 03/04 (gestapeld) [4/4]	199164,64	488066,64	4,50	32,72
65_A	Tweepersoonswoning 03 [1/4]	199189,93	488056,65	1,50	29,71
66_A	Tweepersoonswoning 03 [2/4]	199194,70	488052,29	1,50	32,92
67_A	Tweepersoonswoning 03 [3/4]	199188,21	488052,70	1,50	26,33
68_A	Tweepersoonswoning 03 [4/4]	199183,44	488057,06	1,50	27,45
69_A	Tweepersoonswoning 04 [1/4]	199188,02	488052,01	1,50	26,65
70_A	Tweepersoonswoning 04 [2/4]	199192,81	488047,67	1,50	33,10
71_A	Tweepersoonswoning 04 [3/4]	199186,40	488048,09	1,50	29,48
72_A	Tweepersoonswoning 04 [4/4]	199181,61	488052,43	1,50	24,41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Quickscan



HANEWEG
HEERDE

QuickScan Wet natuurbescherming

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Status:
Definitief

Datum: 04 april 2023
Project: QS50626

INHOUD

1. Colofon 3

2. Samenvatting en advies 4

3. Inleiding 5
   - 3.1 Aanleiding 5
   - 3.2 Planlocatie 5
   - 3.3 Ontwikkelingen en effecten 5

4. Kader en methode 6
   - 4.1 Wettelijk kader 7
   - 4.2 Onderzoeksmethode 11
   - 4.3 Toepasbaarheid 12

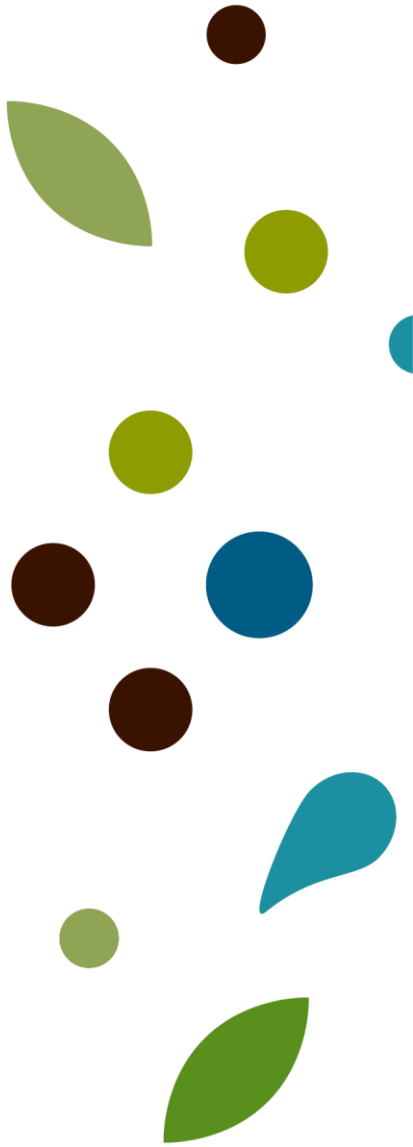
5. Gebiedsbescherming 13
   - 5.1 Natura2000 13
   - 5.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 14
   - 5.3 Stikstofdepositie 15

6. Soortbescherming 17
   - 6.1 Flora 17
   - 6.2 Fauna 18
   - 6.3 Houtopstanden 26

Verantwoording 27

Bijlagen 28

Disclaimer 33



1. Colofon

Onderzoek	QuickScan natuurtoets
Document	QS50626
Datum	4 april 2023
Locatie	Haneweg; Heerde
Opdrachtgever	BJZ.nu
Opdrachtnemer	Ecofect B.V.
Ecoloog	Dhr. P. Wiegel
Adres	Van Oordtstraat 3, 8071 KV Nunspeet
Telefoon	06-41737676
Email	info@ecofect.nl
Internet	www.ecofect.nl
KvK-nummer	87036487
Btw-identificatienr.	NL864184311B01
Rekeningnummer	NL39 RABO 0198 8908 69

2. Samenvatting en advies

Uit de QuickScan is gebleken dat bij het uitvoeren van de geplande werkzaamheden de Wet natuurbescherming mogelijk wordt overtreden.

Gebiedsbescherming

Natura 2000

Gezien de aard van de werkzaamheden en de afstand ten opzichte van N2000 gebieden is een voortoets N2000 niet noodzakelijk.

Natuur Netwerk Nederland

De planlocatie is gelegen buiten het Natuur Netwerk Nederland (Natuurnetwerk Gelderland) of de Groene Ontwikkelingszone hiervan. Aangezien het Natuur Netwerk in Gelderland geen externe werking kent is vastgesteld dat een verdere toetsing niet aan de orde is.

Stikstof

Gezien het gebruik wijzigt, zal er in de nieuwe gebruiksfase een mogelijke toename zijn van stikstofdepositie op beschermde natuur. Een stikstofberekening (Aerius) voor de aanleg en nieuwe gebruiksfase is noodzakelijk.

Soortbescherming

Flora

Geen overtreding Wet natuurbescherming.

Vleermuizen

Geen overtreding Wet natuurbescherming.

Zoogdieren

Geen overtreding Wet natuurbescherming

Vogels

Geen overtreding Wet natuurbescherming.

Overige soorten

Geen overtreding Wet natuurbescherming.

3. Inleiding

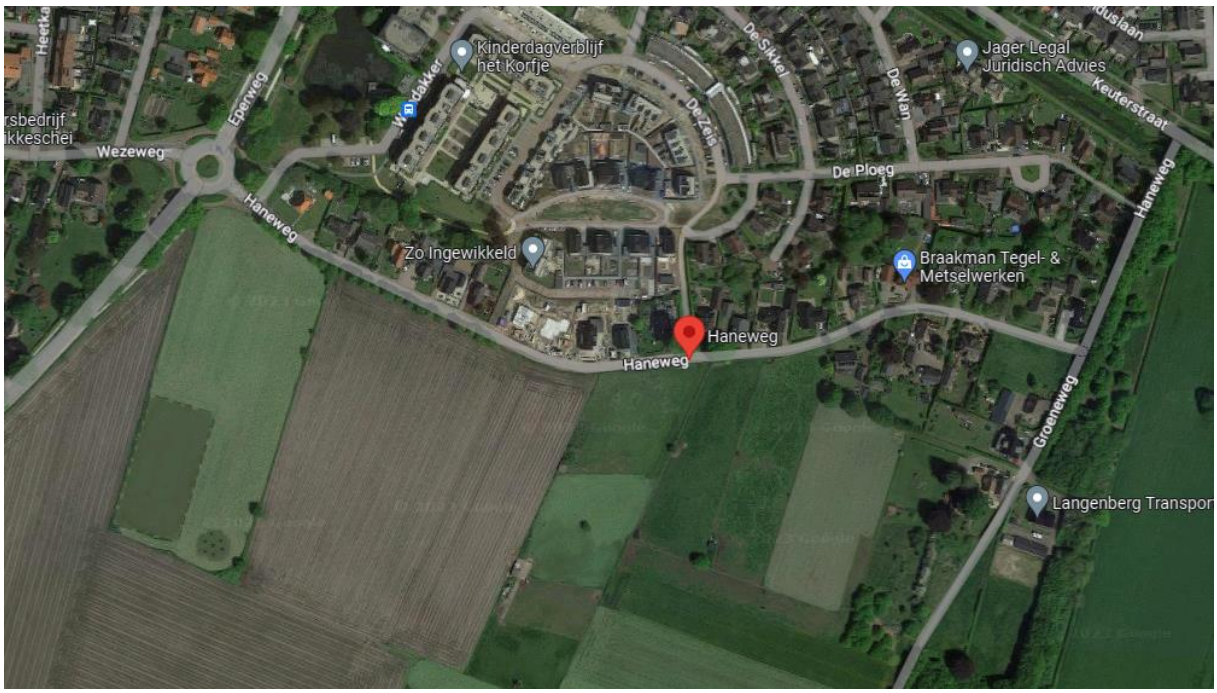
3.1 Aanleiding

Met de voorgenomen ontwikkelingen aan de Haneweg te Heerde heeft BJZ.nu aan Ecofect B.V. gevraagd een QuickScan Wet natuurbescherming uit te voeren t.b.v. het vergunning traject en inzicht te verschaffen of de geplande uit te voeren werkzaamheden conflicteren met de Wet natuurbescherming. Voorliggend rapport geeft inzicht in het wettelijk kader, de gebruikte methodiek en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek.

3.2 Planlocatie

De planlocatie betreft het weiland waar paarden/pony's grazen. Er zijn geen sloten, struwelen of bebouwing aanwezig buiten een schuilplaats voor de pony's.. De Haneweg ligt aan de rand van de bebouwde kom van Heerde.

Heerde is een gemeente in de Nederlandse provincie Gelderland, aan de rand van de Veluwe. De gemeente telt 19.010 inwoners en heeft een oppervlakte van 80,40 km^2.



Figuur 1 – Planlocatie

3.3 Ontwikkelingen en effecten

Initiatiefnemer is voornemens om de planlocatie te her ontwikkelen naar woningbouw. Ten tijde van het onderzoek was bij Ecofect B.V. geen ontwerp voorhanden. Voor inhoudelijk vragen over het ontwerp en de inrichting van de planlocatie wordt verwezen naar opdrachtgever.

Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen zijn blijvend van karakter. De functie van het plangebied zal ecologisch niet veranderen.

De ingrepen en effecten van de ingreep in relatie tot natuurwaarden:

- Grondwerkzaamheden
- Infrastructuur aanbrengen
- Nieuwbouw
- Inrichting terrein behorend bij de nieuwe gebruiksfunctie

Dit onderzoek is gericht om een inschatting te maken of beschermde soorten voorkomen en gebruik maken van de projectlocatie.



4. Kader en methode

4.1 Wettelijk kader

Voor het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen is o.a. Wet natuurbescherming van kracht. Deze wetgeving vervangt de Flora- en faunawet, boswet en natuurbeschermingswet welke van kracht waren voor 1 januari 2017. In deze wet is de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden geregeld. In de toekomst zal deze wet worden opgenomen in de omgevingswet (1 januari 2023). Dit onderzoek beperkt zich tot de gebiedsbescherming en de soortenbescherming.

In deze QuickScan worden de verschillende onderdelen van de Wet natuurbescherming getoetst. Omdat een veldbezoek en bureau-onderzoek geen zekerheid geeft of de Wet natuurbescherming wordt overtreden, wordt de potentie van het object ingeschat voor wat betreft beschermde soorten. Indien het object potentie heeft, zal een aanvullend onderzoek vast moeten stellen of uit moeten sluiten of er beschermde soorten gebruik maken van de opstallen. Potentie-inschatting vindt plaats op basis van habitatkenmerken, habitatseisen en ervaring van de ecoloog.

Een goed voorbeeld is de kans op het waarnemen van vleermuizen tijdens het veldbezoek. De trefkans is nagenoeg nihil bij een bezoek overdag. Indien een object (gebouw of boom) potentie heeft, door bijvoorbeeld open stootvoegen, dan zal een nader onderzoek uit moeten wijzen of de beschermde soorten ook daadwerkelijk gebruik maakt van heb object. En zo ja, welke functie heeft het object.

Voor diverse soorten zijn er vastgestelde protocollen waarin de optimale onderzoeksperioden, weersomstandigheden en onderzoeksinspanning staan omschreven. Het bevoegd gezag toetst of de onderzoeken op de correcte wijze zijn uitgevoerd.

Vanuit de Provincie of omgevingsdiensten zijn er toezichthouders die ten alle tijden kunnen vragen naar de rapporten van de uitgevoerde onderzoeken. Tevens zijn zij bevoegd om op basis van eigen bevindingen het werk stil te leggen en/of een dwangsom op te leggen indien er gehandeld wordt in strijd met de Wet natuurbescherming.

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd. Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

Artikel 1.11 Zorgplicht

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

2. De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

    a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,

b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of

c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Overtreding Wet natuurbescherming

Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; "de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd". Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, men zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van het voorgenomen handelen. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor het betreffende beschermde natuurgebied en de betreffende soortgroep in deze rapportage worden aangegeven.

Wet natuurbescherming

Gebiedsbescherming
Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden). Voor Natura2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en/ of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van vergunning bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep of activiteit plaatsvindt) aan de orde zijn.

Soortbescherming
Artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van soorten. De bescherming is opgedeeld in vijf categorieën met soorten:

- Vogels met jaarrond beschermde nesten;
- Overige vogels;
- Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I);
- Overige soorten die op nationaal niveau beschermd zijn en waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt;
- Overige soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, maar waarvoor provinciaal wel een vrijstelling geldt.

Voor vogels geldt dat er twee categorieën zijn: de vogels met jaarrond beschermde nesten (o.a. Huismus, Gierzwaluw en Buizerd) en de overige broedvogels. Vogels met jaarrond beschermde nesten hebben een strikte beschermingsstatus binnen de Wet natuurbescherming. Van overige broedvogels zijn hun nesten alleen tijdens het broedseizoen beschermd zijn (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest).

Voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn zijn in artikel 3.5 verboden vastgelegd (o.a. verboden om dieren te doden en voortplantings- of rustplaatsen te vernielen) en geldt een strikte beschermingsstatus. Soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, kunnen ingedeeld worden in twee categorieën. Provincies mogen besluiten om bepaalde soorten vrij te stellen van bescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen, beheer en onderhoud. In de meeste provincies geldt - onder andere voor ruimtelijke ontwikkelingen - een vrijstelling voor een selectie van zoogdieren en amfibieën. Voor de overige soorten gelden vergelijkbare verboden (zie artikel 3.10) als voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en geldt eveneens een strikte beschermingsstatus.

Voor het overtreden van verbodsartikelen bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep plaatsvindt). Voor het verkrijgen van een ontheffing dient een uitgebreide rapportage opgesteld te worden waarin o.a. wordt aangegeven hoe gezorgd wordt dat schade tot een minimum beperkt blijft en of compenserende maatregelen aan de orde zijn.

Bescherming houtopstanden

Een houtopstand beslaat een oppervlakte van 10 are of meer, of bestaat uit een beplanting van twintig bomen of meer in een rij, gerekend over het totaal aantal rijen. Buiten de bescherming houtopstanden (artikel 4.2) vallen de

- Houtopstanden binnen door de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom houtopstanden,
- Houtopstanden op erven of in tuinen en fruitbomen en windschermen om boomgaarden,
- Naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar en kweekgoed,
- Uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en beplantingen langs landbouwgronden (enkele rij)
- Het dunnen van een houtopstand, Uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa en die:
- Minimaal eens per tien jaar worden geoogst,
- Bestaan uit ten minste tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter,
- Zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Volgens artikel 4.2 is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder daar melding van te doen bij Gedeputeerde Staten. Dit geldt niet voor het periodiek vellen van griend- of hakhout. Binnen drie jaar moet het gevelde deel weer zijn herplant. Vrijstellingen gelden er wanneer het vellen gebeurt middels een goedgekeurde gedragscode of de werkzaamheden voortvloeien uit instandhoudingsdoelstellingen voor Natura2000-gebieden of nodig zijn voor aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantings- plaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.	Niet van toepassing.
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidings- gebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidings- gebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

4.2 Onderzoeksmethode

De volgende methoden zijn bij het onderzoek gebruikt:

1. Door middel van bureauonderzoek is onderzocht welke beschermde flora en fauna in de omgeving van het plangebied recentelijk zijn waargenomen. Hierbij is gebruik gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Op basis van het onderzoek in verspreidingsatlassen en overige beschikbare natuurinformatie is een inschatting gemaakt welke soorten er redelijkerwijs zijn te verwachten in het plangebied.

2. Op 4 aoril 2023 is het plangebied aan de Haneweg te Heerde door dhr. P. Wiegel bezocht. Daarbij werden de, in het plangebied aanwezige, natuurwaarden geïnventariseerd en beoordeeld. Tijdens dit veldbezoek was het winderig maar droog weer en ongeveer 5 graden Celsius. Er is gekeken naar mogelijke groeiplaatsen dan wel vaste rust- en verblijfplaatsen van de beschermde flora- en fauna. Dit is uitgewerkt in het hoofdstuk soortbescherming.

3. Er is een visuele inspectie uitgevoerd op aanwezigheid van kieren, holten en spleten (voor zover aanwezig).

4. De controle is te voet uitgevoerd en waar mogelijk zijn eventuele toegankelijke holtes en spleten verkennend geïnspecteerd (met zaklamp en/of endoscoop).

5. Bewijslast is verzameld met fotomateriaal.

6. De ligging van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN) werd opgezocht. Dit is uitgewerkt in het hoofdstuk gebiedsbescherming.

7. In samenspraak met de opdrachtgever is de ingreep in kaart gebracht.

8. Door middel van een nauwkeurige analyse van deze data en waarnemingen is:

    a. bepaald of negatieve effecten op beschermde gebieden op voorhand zijn uit te sluiten of dat hiervoor een aanvullend onderzoek noodzakelijk is,

    b. een inschatting gemaakt van de redelijkerwijs te verwachten negatieve effecten op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten en functies,

    c. bepaald of de bescherming van houtopstanden aan de orde is.

9. Er is gebruik gemaakt van de volgende hulpmiddelen (zie verantwoording).

10. De opgestelde rapportage is gecontroleerd en beoordeeld door een tweede lezer.

4.3 Toepasbaarheid

Deze QuickScan is gericht op de mogelijke overtreding van de Wet natuurbescherming, niet aan andere (natuur)wetgeving. De resultaten van het onderzoek zijn 3 jaar geldig. Dit onderzoek kan voor de opdrachtgever als bewijsstuk dienen dat natuuronderzoek is verricht. Deze rapportage kan dan ook ingediend worden aan belanghebbende partijen zoals gemeente en provincie.

Op basis van in de deze rapportage opgenomen projectgegevens (zie hoofdstuk 3; maart 2023) is dit onderzoek uitgevoerd en een inschatting gemaakt van de effecten hiervan op de beschermde soorten en gebieden. Latere wijzigingen van het project kunnen invloed hebben op deze effecten en zijn dus niet opgenomen in deze rapportage. Er zal dan een nieuwe beoordeling plaats moeten vinden.

Deze verstrekte natuurinformatie is ten behoeve van de initiatief- en ontwerpfase van de planontwikkeling. Om in de uitvoerings- en beheerfase overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen, wordt – indien nodig- in deze rapportage aangegeven wanneer het noodzakelijk is om te werken volgens één van de volgende standaarden:

- Algemeen zorgvuldig handelen
- Gedragscode ruimtelijke ontwikkeling
- Ecologisch werkprotocol
- Ontheffing/vergunning Wet natuurbescherming

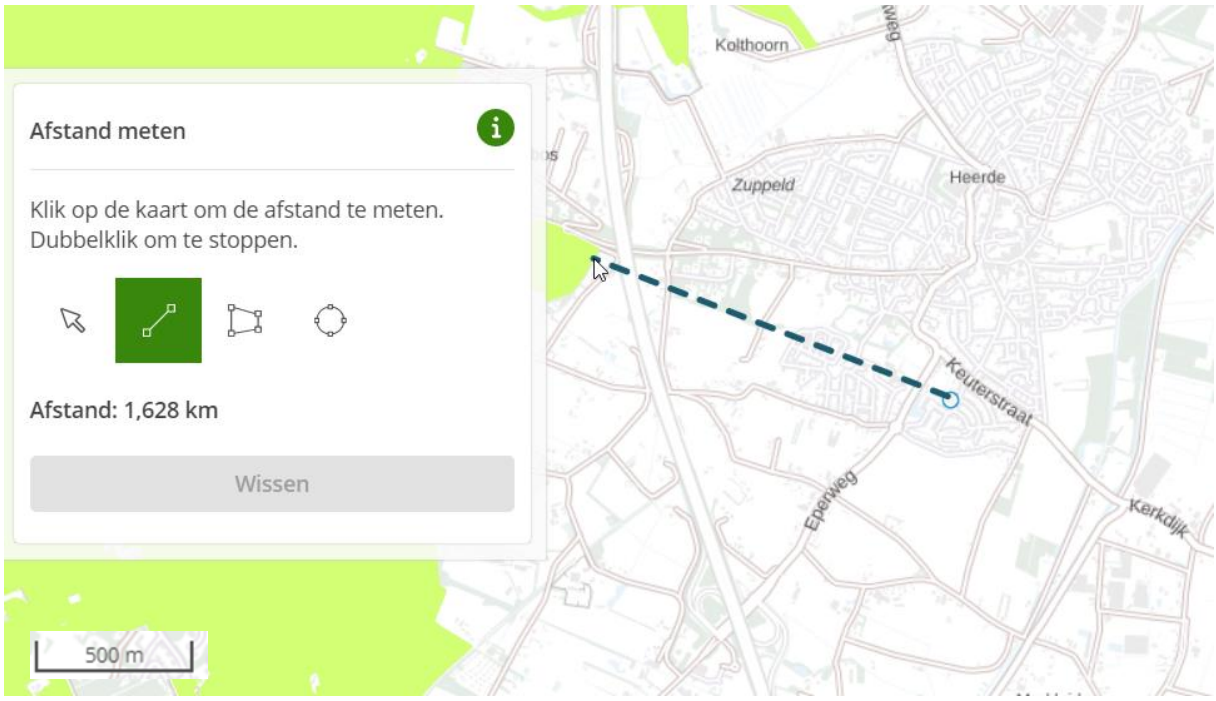
5. Gebiedsbescherming

5.1 Natura 2000

In Europa is een netwerk van beschermde gebieden opgezet. Dit zijn de zogenoemde Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn in de Wet natuurbescherming strikt beschermd. Volgens de Wet natuurbescherming is het volgens artikel 2.7 lid 2 verboden zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Dit geldt ook voor projecten die fysiek buiten het Natura 2000-gebied gelegen zijn maar wel een effect kunnen hebben op het gebied (externe werking).

Het plangebied ligt op korte afstand van het Natura 2000-gebied de Veluwe (figuur 2).



Figuur 2 – Natura2000 gebied Veluwe (1.6 km)

U kunt te maken hebben met de zogenoemde externe werking van het Natura 2000-gebied. U moet daarbij bijvoorbeeld denken aan mogelijke effecten op de waterhuishouding, uitstoot van stikstof of effecten die het gevolg zijn van een groot project zoals aanleg van windmolens, zandwinning, een woonwijk of industrie.

Om te bepalen of dit het geval is moet een natuurtoets (voortoets N2000) worden uitgevoerd door een deskundig bureau. Als uw activiteit een negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied is een vergunning nodig, voor meer info zie: vergunning Natura 2000-gebieden.

Het plangebied is gelegen op een afstand van 1.628 kilometer van Natura 2000-gebied de Veluwe.

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

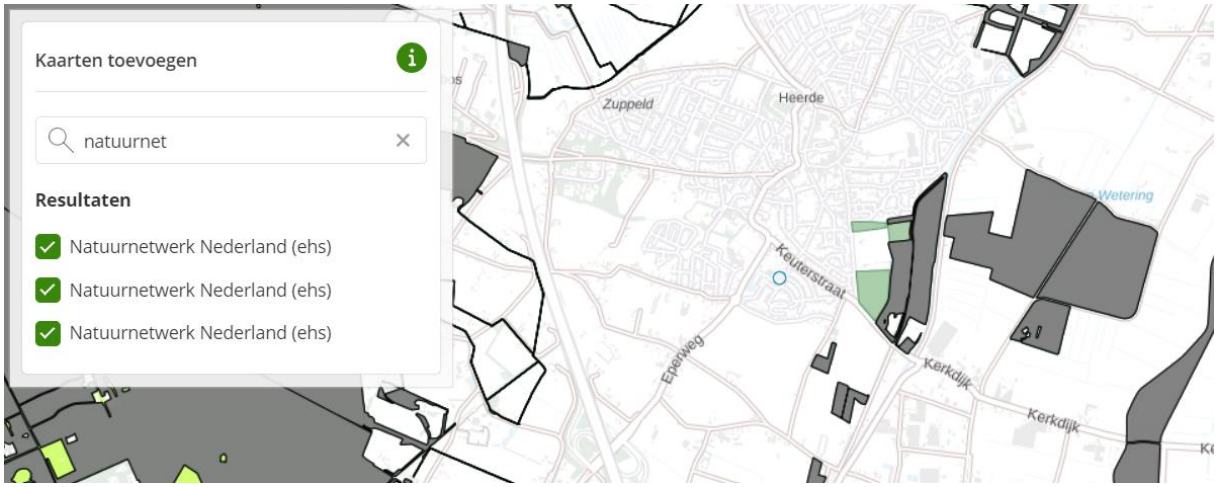
Conclusie Natura 2000

Bij ingrepen in de ruimtelijke ontwikkeling nabij beschermde natuur geldt een (effect) afstand van 500 meter. Deze ontwikkeling valt buiten deze grens. De ligging van het plangebied, de tussenliggende bebouwing en het toekomstig gebruik geven geen aanleiding om te verwachten dat er storingseffecten optreden ten opzichte van Natura 2000-doelstellingen. Derhalve is een voortoets Natura 2000 niet noodzakelijk.

5.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- Bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- Gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- Landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- Ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- Alle Natura 2000-gebieden.



Figuur 3 – NNN

Conclusie Natuurnetwerk Nederland

Aangezien het plangebied is gelegen buiten het NNN van Gelderland en de Groene ontwikkelingszone hiervan en het NNN in Gelderland geen externe werking kent, is nadere toetsing niet aan de orde.

'Nee, tenzij'-toets
Nieuwe gemeentelijke bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen moeten voldoen aan de regels die in de Provinciale Ruimtelijke Verordening zijn opgenomen. Dat gaat met behulp van de “nee, tenzij”-toets. Een nieuw project, dat de natuur significant aantast, mag niet worden toegestaan in het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning (“nee”), tenzij het een groot openbaar belang dient én er geen alternatieven zijn buiten de natuur. Als het toegestaan is, is natuurcompensatie verplicht (op een andere plek moet dan nieuwe natuur komen).

Dit beleid is niet van toepassing bij de geplande ontwikkeling.

5.3 Stikstofdepositie

Door de uitspraak van de Raad van State inzake het Programma Aanpak Stikstof kan er geen beroep gedaan worden op de oude regeling PAS.

Citaat uit de kamerbrief van 11 juni 2019:

'Het is duidelijk dat het PAS niet meer gebruikt kan worden als passende beoordeling voor toestemmingsverlening. Dat wil niet zeggen dat alle vergunningverlening daarmee helemaal stil komt te liggen. Met een individuele passende beoordeling die voldoet aan de randvoorwaarden die de Afdeling schetst is dit wel mogelijk.

Als gevolg van de uitspraak geldt als voorwaarde bij toestemmingsverlening dat zodanige maatregelen moeten worden getroffen dat verzekerd is dat de stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden niet toeneemt. Dat kan door maatregelen verbonden aan de activiteit zelf (intern salderen), of – onder strikte voorwaarden – door saldering met de effecten van beëindiging of beperking van andere activiteiten (extern salderen). Individuele toestemmingsverlening is ook mogelijk op basis van een andere ecologische onderbouwing waaruit blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000-gebied niet worden aangetast, ondanks een toename van stikstofdepositie van het betreffende project. Het is aan het betreffende bevoegde gezag om hierover te oordelen. Hierbij is aandacht voor een eenduidige handelwijze tussen de bevoegde gezagen. Wanneer uit een individuele passende beoordeling niet de vereiste zekerheid kan worden verkregen dat er geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, zal alleen toestemming kunnen worden verleend aan de hand van de ADC-toets. Een toestemming op basis van de ADC-toets kan alleen worden verleend indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden: er zijn geen alternatieve oplossingen (A), het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang (met inbegrip van redenen van sociale of economische aard) (D), en de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura-2000 bewaard blijft (C). Het resultaat van de compensatie moet in beginsel bereikt zijn op het moment waarop het betrokken gebied schade van het project ondervindt.' (einde citaat)

De afstand tot depositiegevoelige Natura 2000-gebieden (inclusief habitatsoorten) is 1.6 kilometer. Het gaat hier om het Natura 2000-gebied de Veluwe. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen of soorten met stikstofgevoelig leefgebied vast gesteld voor het Natura2000 gebied de Veluwe. Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied in relatie tot de geplande ontwikkelingen wordt een toename aan stikstofdepositie verwacht..

Advies / conclusie

Een Aeriusberekening voor de aanleg- en nieuwe gebruiksfase wordt dan ook geadviseerd om dit aan te tonen of uit te sluiten.

6. Soortbescherming

De Wet natuurbescherming kent twee vormen van soortbescherming voor ruimtelijke ontwikkeling gekoppeld aan de juridische status van de soorten:

- Algemene zorgplicht
- Zorgvuldig handelen

Algemene zorgplicht

Heb respect voor alle wilde flora en fauna en tracht het doden, verontrusten en beschadigen van aanwezige soorten te voorkomen of, indien voorkomen in redelijkheid niet mogelijk is, dit zo veel mogelijk te beperken.

Zorgvuldig handelen

Deze vorm van soortbescherming is gekoppeld aan soorten met een juridisch beschermde status. Er dient invulling te worden gegeven aan zorgvuldig handelen tijdens de uitvoering van werken die vallen onder ruimtelijke ontwikkeling.

Zorgvuldig handelen betreft:

1. Voorkomen dat schade optreedt aan beschermde planten en dieren (bijvoorbeeld andere projectlocatie kiezen).

2. Beperken van schade aan beschermde planten en dieren (bijvoorbeeld beschermingszone hanteren rondom een bewoond vogelnest of verplaatsen beschermde planten).

3. Ongedaan maken van schade aan beschermde planten en dieren:

Preventief: alternatieve verblijfplaats (mitigerende maatregelen) realiseren voordat het werk uitgevoerd wordt (bijvoorbeeld aanleg van een poel voor de gewone pad).

Achteraf: opgelegd door het bevoegd gezag indien onzorgvuldig is gehandeld.

6.1 Flora

Toetsing aan gebiedsbescherming vindt uitsluitend plaats indien beschermde gebieden in het geding zijn, terwijl toetsing aan de soortbescherming altijd vereist is, zowel binnen als buiten beschermde gebieden.

Bevinding veldbezoek

Het perceel is nauwkeurig onderzocht op inheemse en uitheemse beschermde vegetatie. Er zijn geen (groeiplaatsen van) beschermde soorten aangetroffen. Ook de geraadpleegde databanken geven geen aanwijzingen naar beschermde soorten op de projectlocatie.

6.2 Fauna

Bureaustudie geeft, op basis van data uit het NDFF, aanleiding om de in de omgeving (<2 km) voorkomende soorten ecologisch onderbouwd nader te beoordelen. Habitatgeschiktheid en waarnemingen van aanwezigheidsaanwijzingen zullen bepalend zijn om een nader onderzoek te adviseren om vast te stellen of uit te sluiten of het plangebied een functie heeft voor deze soorten en wat de ingreep voor effect heeft.

Vanwege het ontbreken van bebouwing kunnen wij met zekerheid uitsluiten dat de planlocatie dient als vaste rust- en verblijfplaats of nestlocatie voor de huismus. Het habitat is geschikt vanwege aanwezigheid van groenblijvende struiken, heesters en water (nabij de woningen aan de overzijde). De directe omgeving rondom de planlocatie heeft vele opties en de omgeving vele alternatieven voor de huismus. De ingreep heeft geen invloed op het habitat of nestplaatsen van de huismus. Een nader onderzoek naar de huismus is niet noodzakelijk.

Gedurende het veldbezoek zijn individuen, nesten en/of sporen niet aangetroffen van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie en/of leefgebied. Binnen een straal van 100 meter van de planlocatie is vastgestelde aanwezigheid van nestlocaties van jaarrond beschermde vogels niet bekend (NDFF 2019- 2022).

De gierzwaluw maakt gebruik van menselijke bebouwing als nestplaats. Deze 90- dagenvogel broedt veelal onder dakpannen. Een aantal voorwaarden stelt de gierzwaluw aan zijn nestplaats (kolonie). Een potentiële nestplaats is vrijwel nooit onder de 3 meter te vinden in verband met het aan- en afvliegen en doorgaans ook niet in de onmiddellijke omgeving van bomen. Gierzwaluwen hebben invliegopeningen nodig van ca 55 x 20 mm. Het is onmogelijk dat de gierzwaluw broedt op de planlocatie vanwege het ontbreken van bebouwing. Ook het karakter van de omgeving (laagbouw) geniet geen voorkeur voor de gierzwaluw. Sporen of uitwerpselen zijn niet aangetroffen.

Van de vogels uit categorie 5 (zie tabel 3) kunnen in de omgeving worden verwacht: vink (Fringillidae), pimpelmees (Cyanistes caeruleus), koolmees (Parus major), ekster (Pica pica) kokmeeuw (Chroicocephalus ridibundus), en spreeuw (Sturnus vulgaris). Wat betreft de spreeuw kan er buiten het broedseizoen worden geveld omdat dit soort een soort is dat makkelijk uitwijkt naar alternatieve verblijfplaatsen (doorgaans gebouwen). Hiernaast kunnen binnen het plangebied zangvogels aanwezig zijn die in tuinen en landelijk gebied broeden zoals de merel (Turdus merula), heggenmus (Prunella modularis) en winterkoning (Troglodytes troglodytes) en overige vogels die broeden in gebouwen onder bijvoorbeeld dakpannen, zoals de kauw (Coloeus monedula).

De bomen in de directe nabijheid zijn in goede conditie en hebben enkele kieren, holten of (scheur)spleten. Spechten of holtebroeders zullen niet verstoord worden vanwege de ruime afstand tussen de bouwwerkzaamheden, het huidige gebruik van de planlocatie (gewenning aan menselijke activiteit). Weliswaar dat de begroeiing geschikt als nestgelegenheid voor algemene soorten, echter zonder jaarrond beschermd nest.

Er geen sporen aangetroffen van uilen of roofvogels die duiden op het gebruik van de planlocatie als verblijfplaatsen en het omliggende terrein als foerageergebied (o.a. braakballen, prooiresten, geplukte vogels, zitplaatsen met uitwerpselen/krijtsporen). Weliswaar dat de nabijgelegen omgeving ten noorden van het plangebied, de rommelige erven en de toegankelijke schuren in de omgeving een geschikt habitat is voor de steenuil. Volgens NDFF komt de steenuil ook voor in deze (ruime) omgeving. Met de planontwikkeling gaan er geen nest- of rustplaatsen van de steenuil verloren. Volgens het kennisdocument steenuil (BIJ12) verblijft de steenuil graag nabij of in zijn nest en gebruikt deze jaarrond als vaste rust- en verblijfplaats (categorie 1). Een nader onderzoek steenuil is niet noodzakelijk. Ook de kerkuil komt voor in de omgeving (5 km-cohort), maar

daar zijn eveneens geen aanwijzingen voor gevonden dat deze op de planlocatie een verblijfplaats heeft. Het foerageergebied blijft voor beide soorten in stand. Sporen van uilen, zoals braakballen en meststrepen zijn niet gevonden.

Het voorkomen van vogels zoals genoemd in de verdragen van Bonn en Bern kan niet worden uitgesloten. Deze soorten vallen zowel onder het beschermingsregime Vogelrichtlijn als het beschermingsregime Habitatrichtlijn. Voor deze soorten geldt dat ze niet opzettelijk mogen worden verstoord, ongeacht hun staat van instandhouding. Voor alle inheemse vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die soorten, nesten, eieren of vaste rust- of verblijfplaatsen beschadigen of verstoren. Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt veelal geen ontheffing verleend, omdat het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen over het algemeen een goed alternatief vormt. In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd, omdat deze per soort en vaak per jaar kan verschillen. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Voor de meeste soorten kan de periode tussen half maart en eind juli worden aangehouden als broedseizoen.

Nesten, horsten en holten zijn niet aangetroffen.

Advies / conclusie

Ten aanzien van vogels worden geen nadere onderzoeken noodzakelijk geacht

Jaarrond beschermde nesten

In onderstaande tabel (volgende pagina) zijn opgenomen de nesten welke door de wetgever jaarrond beschermd zijn. Geen van deze nesten zijn aangetroffen.

Nederlandse naam	Bescherming	Nederlandse naam	Bescherming	Nederlandse naam	Bescherming
Steenuil	Categorie 1	Blauwe reiger	Categorie 5	Kleine vliegenvanger	Categorie 5
Gierzwaluw	Categorie 2	Boerenzwaluw	Categorie 5	Koolmees	Categorie 5
Huismus	Categorie 2	Bonte vliegenvanger	Categorie 5	Kortsnavelboomkruiper	Categorie 5
Roek	Categorie 2	Boomklever	Categorie 5	Oeverzwaluw	Categorie 5
Grote gele kwikstaart	Categorie 3	Boomkruiper	Categorie 5	Pimpelmees	Categorie 5
Kerkuil	Categorie 3	Bosuil	Categorie 5	Raaf	Categorie 5
Oehoe	Categorie 3	Brilduiker	Categorie 5	Ruigpootuil	Categorie 5
Ooievaar	Categorie 3	Draaihals	Categorie 5	Spreeuw	Categorie 5
Slechtvalk	Categorie 3	Eidereend	Categorie 5	Tapuit	Categorie 5
Boomvalk	Categorie 4	Ekster	Categorie 5	Torenvalk	Categorie 5
Buizerd	Categorie 4	Gekraagde roodstaart	Categorie 5	Zeearend	Categorie 5
Havik	Categorie 4	Glanskop	Categorie 5	Zwarte kraai	Categorie 5
Ransuil	Categorie 4	Grauwe vliegenvanger	Categorie 5	Zwarte mees	Categorie 5
Sperwer	Categorie 4	Groene specht	Categorie 5	Zwarte roodstaart	Categorie 5
Wespendief	Categorie 4	IJsvogel	Categorie 5	Zwarte specht	Categorie 5
Zwarte wouw	Categorie 4	Kleine bonte specht	Categorie 5		

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming het gehele seizoen:

Categorie 1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).

Categorie 2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).

Categorie 3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).

Categorie 4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Categorie 5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Indien dit het geval is, is een omgevingscheck benodigd.

Vleermuizen

Het leefgebied van beschermde vleermuizen (artikel 3.5 Habitatrichtlijn bijlage IV) bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden. In de toelichting vleermuizen (volgende pagina) worden deze onderdelen nader toegelicht.

Verblijfplaatsen voor vleermuizen moeten voldoen aan een geschikt microklimaat, met een constante temperatuur in verschillende gradiënten, een hoge luchtvochtigheid en weinig invloed van weersomstandigheden. Er is geen bebouwing aanwezig dus kunnen gebouwbewonende soorten worden uitgesloten. Sporen van (verblijfplaatsen van) vleermuizen zijn niet aangetroffen. Een nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Nabij en op de planlocatie zijn geen bomen aanwezig met vleermuispotentie. Hierbij kan gedacht worden aan holten en loshangende schors hetgeen niet aanwezig is op de planlocatie. Eventueel aanwezige soorten zullen geen hinder ondervinden van de geplande ontwikkeling en er zullen geen verblijfplaatsen verloren gaan vanwege eerder genoemde redenen.

Schade op onmisbare vliegroutes en foerageergebieden, verblijfplaatsen van vleermuizen kan mogelijk ontstaan wanneer de lijnelementen verdwijnen uit het landschap. Nabij de planlocatie zijn deze lijnelementen aanwezig. Hiertussen staan ook bomen met holten welke in potentie een verblijfplaats kan zijn voor de vleermuis. Aangezien deze bomenrijen buiten het plangebied liggen is er in het onderzoek van uit gegaan dat deze intact blijven zal dit geen invloed hebben voor de vleermuis. Het foerageergebied blijft intact. Een nader onderzoek naar foerageergebied en vliegroutes is niet noodzakelijk. Het biotoop en habitat laat zich het beste omschrijven door landelijke omgeving.

Advies / conclusie

Nader onderzoek naar vleermuizen wordt niet noodzakelijk geacht.

Toelichting vleermuizen

Verblijfplaats

Een object (gebouw, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters, met enige regelmaat). Zomerverblijfplaats: Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is.

Kraamverblijfplaats

Een verblijfplaats van een kraamgroep met vrouwtjes met jongen.

Paar(verblijf)plaats

Een verblijfplaats of de omgeving daarvan, waar ten minste een baltsend mannetje of meerdere vleermuizen overdag verblijven en paren of komen zwermen. Welk gedrag is waar te nemen, is afhankelijk van de soort. Te herkennen aan zwermgedrag en/of baltsroepen. (Zwermen bij het invliegen komt bij meer verblijfsfuncties voor.)

Winterverblijfplaats

Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Het betreft bij soorten die jaarrond in hun leefgebied blijven nogal eens een voormalige paarplaats of een andere verblijfplaats. Er zijn bij soorten als gewone dwergvleermuis massa winterverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen voor kleinere groepen te onderscheiden.

Vliegroute

Een vaste route van een vleermuis of een groep van vleermuizen vanaf een verblijfplaats naar een foerageergebied of tussen verblijfplaatsen visa versa.

Migratieroute

Een vaste route van zomerleefgebied naar winterverblijfplaats of winterleefgebied en visa versa.

Foerageergebied

Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert.

Overige zoogdieren

Soorten van Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn

Tijdens het veldbezoek zijn geen vaste verblijfplaatsen van overige zoogdieren die zijn opgenomen op Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn aangetroffen.

Bever en otter

In het plangebied zijn geen sporen van de otter (Lutra lutra) of bever (Castor fiber) aangetroffen. Het voorkomen van beide soorten kan hiermee redelijkerwijs worden uitgesloten. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Vanwege het waterarme karakter van het plangebied is het habitat voor deze soort ongeschikt.

Hamster, hazelmuis en noordse woelmuis

Het verspreidingsgebied van de hamster (Cricetus cricetus) en hazelmuis (Muscardinus avellanarius) is beperkt tot Zuid-Limburg. Voor de noordse woelmuis (Microtus oeconomus) geldt dat deze soort een zeer natte, kruidenrijke vegetatie behoeft en dat de verspreiding zich beperkt tot de lage, natte delen van Nederland. Derhalve kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen van de genoemde soorten voorkomen. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Slaapmuizen

Het verspreidingsgebied van de eikelmuis (Eliomys quercinus) beperkt zich tot specifieke gebieden in Zuid-Limburg. De soort kan voor het plangebied worden uitgesloten. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Ware muizen

Het verspreidingsgebied van de grote bosmuis (Apodemus flavicollis) beperkt zich tot de oostgrens van Nederland en ligt ver buiten het plangebied. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Voor de overige ware muizen geldt dat zij door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Spitsmuizen

Het verspreidingsgebied van de veldspitsmuis (Crocidura leucodon) betreft Twente en Zeeuws-Vlaanderen en ligt derhalve buiten het plangebied. De waterspitsmuis (Neomys fodiens) is gebonden aan schone wateren met een rijke oevervegetatie. Derhalve kan worden gesteld dat beide soorten niet in het plangebied voorkomen. Voor de overige spitsmuizen geldt dat zij door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Woelmuizen

De verspreiding van de molmuis (Arvicola scherman) is beperkt tot Limburg. Sporen zijn van deze soort niet aangetroffen. De planlocatie leent zich dan ook niet voor deze soort. De overige onder dit beschermingsregime vallende woelmuizen zijn door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Eekhoorn

Tijdens het veldbezoek werden geen nesten van de eekhoorn (Sciurus vulgaris) of knaagsporen aangetroffen. De bomen nabij het plangebied zijn onderzocht. Het plangebied vertoont dan ook geen essentiële functie voor de eekhoorn. In de diverse databases zijn er verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

De rode eekhoorn komt voor in bossen, parken en groene achtertuinen. Het is aannemelijk dat de rode eekhoorn regelmatig op de planlocatie aanwezig kan zijn. Echter zijn er geen nesten of grote boomholtes in de bomen op de planlocatie waargenomen. Er is derhalve geen vaste rustplaats op de planlocatie aanwezig. Gezien er geen bomen gekapt worden is er geen afname van functioneel leefgebied. Gezien de grootte van het omliggende bosgebied is er geen afname van essentieel foerageergebied.

Haasachtigen, egel en vos

Deze soorten zijn door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Marterachtigen

De planlocatie biedt mogelijk geschikt leefgebied voor de steenmarter. Gezien er geen bomen gekapt worden is er geen afname van functioneel leefgebied. De spechtengaten in de boom op het terrein bieden mogelijk toegang voor de steenmarter. Deze zitten echter allemaal op grote hoogte, waardoor deze ingang onaantrekkelijk is voor een steenmarter. Daarnaast zijn er geen sporen als krabsporen bij openingen, prooiresten of uitwerpselen aangetroffen. De planlocatie biedt derhalve geen vaste rust- of voortplantingsplaats. Het is niet uitgesloten dat de steenmarter op de planlocatie voorkomt. Het plangebied heeft geen vaste rust-of verblijfplaatsen.

Overige soorten

De in Nederland voorkomende zoogdieren betreffen of zeezoogdieren of slechts zelden in Limburgse bossen waargenomen soorten (de wilde kat (Felis silvestris) en lynx (Lynx lynx) en de in Nederland gevestigde wolf (Canis lupus)) ofwel in het bos of open veld levende grote hoefdieren. Derhalve kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen overige zoogdieren voorkomen. In de diverse databases zijn wel verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied (het ree: capreolus capreolus).

Reptielen en amfibieën en vissen

Het plangebied ligt buiten het bereik van beschermde reptielen en amfibieën. De kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris), gewone pad (Bufo bufo), bruine kikker (Rana temporaria), bastaardkikker (Pelophylax esculentus) en meerkikker (Pelophylax ridibundus) zijn door de provincies voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. De effectafstanden en invloeden van genoemde soorten zijn dus irrelevant. De ingreep heeft geen invloed op het habitat van deze soorten. De beschermde vissen zijn rivieroptrekkende zoutwater soorten die niet of nauwelijks in Nederland worden aangetroffen. De beekdonderpad (Cottus rhenanus), beekprik (Lampetra planeri), elrits (Phoxinus phoxinus) en gestippelde alver (Alburnoides bipunctatus) zijn soorten van schone heldere continu stromende beken en zijn (grotendeels) beperkt tot de provincie Limburg. De beekprik komt ook elders op de hogere zandgronden voor en van de elrits bevindt zich een geïsoleerde populatie op de Veluwe. De kwabaal (Lota lota) is een soort van grote wateren en riviertjes. Dergelijke leefgebieden komen in het plangebied ook niet voor. Derhalve kan worden gesteld dat in het plangebied geen onder dit beschermingsregime voorkomende vissen te verwachten zijn. De ingreep heeft geen invloed op het habitat van deze soorten.

Vlinders en libellen

In het plangebied komen geen voedselarme wateren of vegetaties voor die geschikt zijn als leefgebied voor onder dit beschermingsregime vallende libellen en dagvlinders. Het voorkomen van deze libellen en vlinders kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Overige ongewervelden

Het oeveraas (Palingenia longicauda), de juchtleerkever (Osmoderma eremita) en Bataafse stroommossel (Unio crassus) zijn uit Nederland verdwenen. Van de vermiljoenkever (Cucujus cinnaberinus) is slechts een populatie nabij Maarheeze (Noord-Brabant) bekend. Omdat veensloten en vennen met schoon water ontbreken in het plangebied kan het voorkomen van andere overige ongewervelden redelijkerwijs worden uitgesloten. Het plangebied bevindt zich buiten het bekende verspreidingsgebied van de Europese rivierkreeft (Astacus astacus) en het vliegend hert (Lucanus cervus). In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

6.3 Houtopstanden

Op de planlocatie worden geen bomen gekapt zoals bedoeld in het onderdeel houtopstanden van de Wet natuurbescherming. Overtreding op dit onderdeel Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Hoofdstuk 4 in de Wet natuurbescherming regelt de bescherming van houtopstanden. Een bij wet beschermde houtopstand betreft een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend buiten de bebouwde kom, die een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt meld- (artikel 4.2) en herplantplicht (artikel 4.3). Er geldt een verbod op de kap als het voornemen daartoe niet (maximaal een jaar en minimaal een maand) vooraf is gemeld bij bevoegd gezag. Binnen drie jaar moet dezelfde grond op bosbouwkundig verantwoorde wijze zijn herbeplant. De gemeenteraad stelt de grens bebouwde kom Wet natuurbescherming vast. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep plaatsvindt, soms is dat het Rijk. Provinciale staten kunnen in de provinciale verordening regels opnemen over de melding en de herplant, zoals herplant op andere gronden dan waar de (deels) gevelde opstand stond.

Deze regel geldt niet voor :

1. Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
2. Houtopstanden op erven of in tuinen;
3. Fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
4. Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
5. Kweekgoed;
6. Uit populieren of wilgen bestaande:
    a. Wegbeplantingen;
    b. Beplantingen langs waterwegen, en
    c. Eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
7. Het dunnen van een houtopstand;
8. Uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    a. Ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    b. Bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
    c. Zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Verantwoording

Literatuur / bronnen

- Wet natuurbescherming
- Omgevingsverordening
- Fauna inventarisatie, Rik Schoon
- 150416_Rapport_Effectafstanden_Natura_2000.pdf

Materiaal

- Camera
- Zaklamp
- Thermometer
- Windmeter
- Verrekijker
- Endoscoop
- Ladder (5 meter)
- Uv lamp

Internet

- www.rvo.nl
- www.bij12.nl
- wwww.verspreidingsatlas.nl
- www.zoogdiervereniging.nl
- www.ndff.nl
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
- https://atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten
- www.natura2000.nl
- https://www.infomil.nl

Bijlagen

Vrijgestelde soorten per provincie

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Groningen	Friesland	Drente	Overijssel	Flevoland	Gelderland	Utrecht	Noord- Braband	Zuid-Holland	Zeeland	Noord-Holland	Limburg	Ministerie EZ(AmvB RN art. 3.31)
Zoogdieren														
Aardmuis	Microtus agrestis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis	Apodemus sylvaticus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	Mustela putorius		x5	x				x		x			x	x
Dwergmuis	Micromys minutus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	Sorex minutus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	Erinaceus europaeus	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eekhoorn	Sciurus vulgaris												x	
Gewone bosspitsmuis	Sorex araneus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	Lepus europeus		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Hermelijn	Mustela erminea		x5	x				x		x			x	x
Huisspitsmuis*	Crocidura russula	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	Oryctolagus cuniculus	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Molmuis	Arvicola scherman												x	
Ondergrondse woelmuis	Pitymys subterraneus	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x
Ree	Capreolus capreolus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	Martes foina		x										x2	
Tweekleurige bosspitsmuis	Sorex coronatus	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Veldmuis*	Microtus arvalis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	Vulpes vulpes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	Mustela nivalis	x	x5	x				x		x			x	x
Wild zwijn	Sus scrofa								x					
Woelrat	Sus scrofa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Amfibiën en reptielen														
Bruine kikker	Rana temporaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	Bufo bufo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hazelworm	Anguis fragilis												x3	
Kleine watersalamander	Lissotriton vulgaris	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Levendbarende hagedis	Zootoca vivipara												x4	
Meerkikker	Pelophylax ridibundus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Middelste groene kikker / bastaardkikker	Pelophylax klepton esculentus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

* voor deze soorten daarnaast algemene vrijstelling in/op gebouwen en bijbehorende erven Wnb 3.10 3e lid

x1 = vrijstelling geldt in de periode maart- april en juli tot en met november

x2 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met februari

x3 = vrijstelling geldt in de periode juli, augustus en september

x4 = vrijstelling geldt in de periode 15 augustus tot en met 15 oktober

x5 = de vrijstelling voor deze soorten wordt ingetrokken met de inwerkingtreding van de Omgevingsverordening 2022















Disclaimer

Deze rapportage is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven. Niets uit deze rapportage mag, met uitzondering van de opdrachtgever, worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, kopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van Ecofect B.V., noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is. Ecofect B.V. is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens verkregen. De opdrachtgever vrijwaart Ecofect B.V. voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

© 2023 Ecofect B.V.; Nunspeet

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Ruimtelijke onderbouwing

Heerde, Haneweg ong.

Uw specialist in

Omgevingsvergunningen
Wijzigingsplannen
Bestemmingsplannen
Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte
Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Vestiging Almelo
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

T 0546 454 466

Vestiging Zwolle
Dr. van Wiechenweg 2
8025 BZ Zwolle

E info@bjz.nu

Vestiging Utrecht
Wattbaan 51
3439 ML Nieuwegein

Vestiging Groningen
Helperpark 284
9723 ZA Groningen

November 2023

Status: Definitief

Ruimtelijke onderbouwing
Heerde, Haneweg ong.

Plannaam:	Heerde, Haneweg ong.
Plantype:	Ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van een omgevingsvergunning
Datum:	November 2023

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies
Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle
0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3

1.1 AANLEIDING 3
1.2 LIGGING PROJECTGEBIED 3
1.3 HUIDIG PLANOLOGISCH REGIME 3
1.4 LEESWIJZER 5

HOOFDSTUK 2 DE HUIDIGE EN GEWENSTE SITUATIE 6

2.1 HUIDIGE SITUATIE PROJECTGEBIED EN OMGEVING 6
2.2 DE GEWENSTE SITUATIE 6
2.3 VERKEER EN PARKEREN 7

HOOFDSTUK 3 BELEIDSKADER 10

3.1 RIJKSBELEID 10
3.2 PROVINCIAAL BELEID 15
3.3 REGIONAAL BELEID 17
3.4 GEMEENTELIJK BELEID 18

HOOFDSTUK 4 MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN 22

4.1 GELUID 22
4.2 BODEMKWALITEIT 23
4.3 LUCHTKWALITEIT 23
4.4 EXTERNE VEILIGHEID 24
4.5 MILIEUZONERING 26
4.6 ECOLOGIE 28
4.7 ARCHEOLOGIE & CULTUURHISTORIE 30
4.8 BESLUIT MILIEUEFFECTRAPPORTAGE 31
4.9 WATERPARAGRAAF 32

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE 35

BIJLAGEN BIJ DE RUIMTELIJKE MOTIVERING 36

BIJLAGE 1 RUIMTELIJKE VERKENNING 36
BIJLAGE 2 AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI 37
BIJLAGE 3 BODEMONDERZOEK 38
BIJLAGE 4 QUICKSCAN ECOLOGIE 39
BIJLAGE 5 STIKSTOFONDERZOEK 40
BIJLAGE 6 AANMELDNOTITIE M.E.R. 41

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Voorliggende ruimtelijke motivering heeft betrekking op een onbebouwd perceel aan de Haneweg aan de rand van Heerde. Het terrein bestaat in de huidige situatie uit een weiland waar pony's grazen en een klein onderkomen hebben. Het perceel heeft op basis van het geldende bestemmingsplan een agrarische bestemming.

Deze ruimtelijke motivering ziet toe op de realisatie van 24 flexwoningen. De flexwoningen worden gebouwd ten behoeve van spoedzoekers die op korte termijn een woning nodig hebben. Na 10 jaar komt met het vervallen van de omgevingsvergunning de mogelijkheid van het bewonen van de woningen te vervallen en dienen de woningen verwijderd te worden. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Heerde, sectie P, nummer 931.

Op basis van het geldende bestemmingplan "Buitengebied West" beschikt het projectgebied niet over de gewenste bouw- en gebruiksregels om het voornemen mogelijk te maken. De voorgenomen ontwikkeling is daarmee in strijd met het bestemmingsplan, waardoor van het bestemmingsplan moet worden afgeweken.

Op basis van een omgevingsvergunning met uitgebreide procedure (artikel 2.12. lid 1 sub a onder 3 van de Wabo) kan de ontwikkeling mogelijk worden gemaakt. I

De hiervoor beschreven afwijking van het bestemmingsplan moet gemotiveerd worden met een ruimtelijke motivering waarin wordt aangetoond dat de ontwikkeling in overeenstemming is met 'een goede ruimtelijke ordening'. Voorliggende ruimtelijke motivering voorziet hierin.

1.2 Ligging projectgebied

Het projectgebied bevindt zich aan de Haneweg in Heerde. In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Heerde (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode kader) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied in Heerde (Bron: openstreetmap.org)

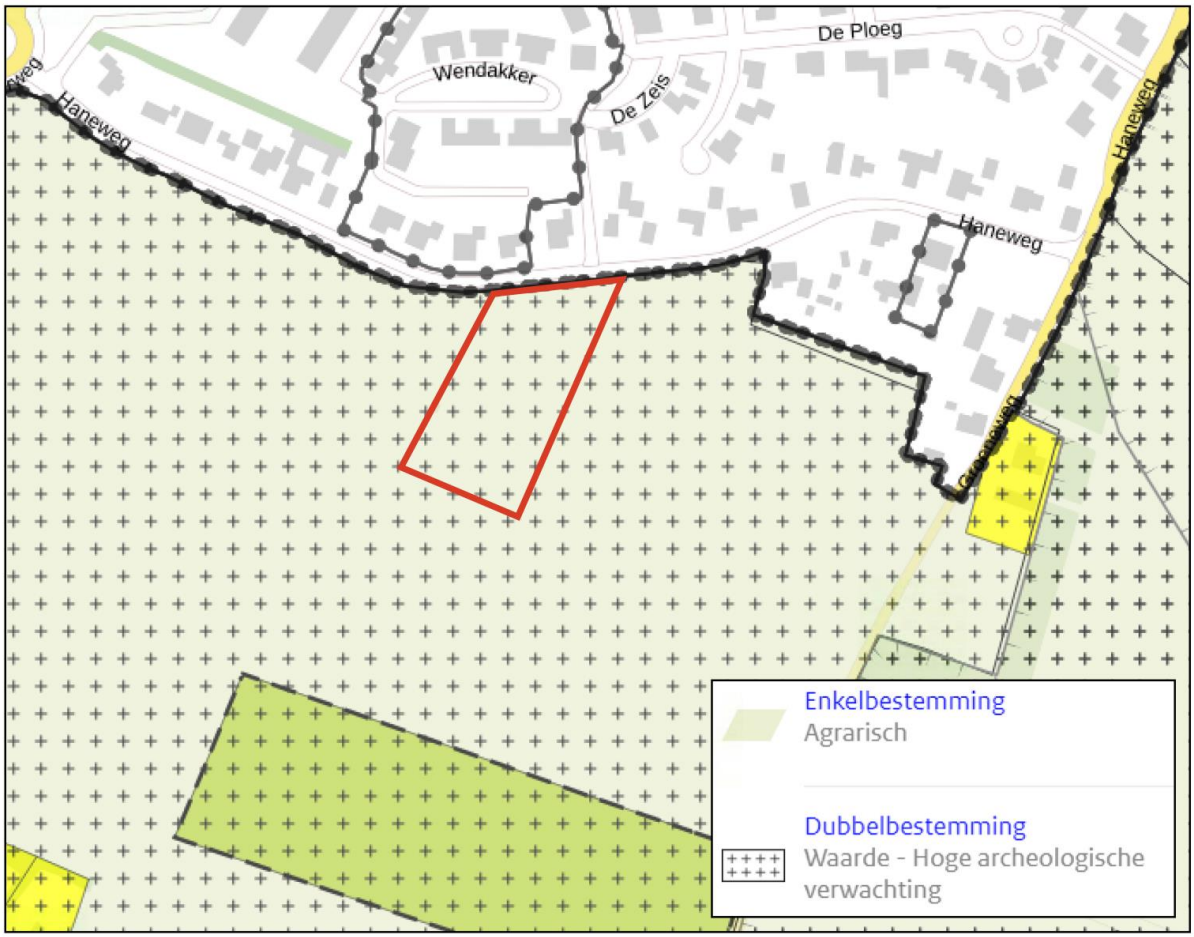
1.3 Huidig planologisch regime

1.3.1 Algemeen

De locatie ligt binnen het bestemmingsplan "Buitengebied West" van de gemeente Heerde. Dit bestemmingsplan is vastgesteld door de gemeenteraad op 16 april 2012. Tevens geldt ter plaatse de

"Correctieve herziening Buitengebied West". Deze actualisatie van het bestemmingsplan is op 15 december 2014 door de gemeenteraad vastgesteld.

In afbeelding 1.2 is een uitsnede van de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan "Buitengebied West" opgenomen. Het projectgebied is hierop aangeduid met de rode omlijning.



Afbeelding 1.2 Uitsnede verbeelding geldend bestemmingsplan "Buitengebied West" (Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.3.2 Beschrijving bestemmingen

Het projectgebied is op basis van het bestemmingsplan "Buitengebied West" voorzien van de enkelbestemming 'Agrarisch. Tevens is het projectgebied voorzien van de dubbelbestemming 'Waarde – Hoge archeologische verwachting'. Hierna wordt nader op de geldende bestemming en dubbelbestemming ingegaan.

Enkelbestemming 'Agrarisch'

De voor 'Agrarisch' aangewezen gronden zijn bestemd voor het uitoefenen van een agrarisch bedrijf, het agrarisch beheer van gronden en de instandhouding en ondergeschikte aanpassingen van bestaande openbare wegen en paden en infrastructurele voorzieningen. Tevens is de locatie bedoeld voor voorzieningen ten behoeve van de waterhuishouding, waaronder beken en sloten, en voorzieningen ten behoeve van het vasthouden, bergen, aan -en -afvoeren van water en de gebouwen en andere bouwwerken en voorzieningen ten behoeve van het bovenstaande.

Dubbelbestemming 'Waarde – Hoge archeologische verwachtingswaarde'

Ter plaatse van de dubbelbestemming 'Waarde – Hoge archeologische verwachtingswaarde' geldt dat die gronden, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd zijn voor de instandhouding en bescherming van de voorkomende archeologische waarden.

1.3.3 Strijdigheid

Het realiseren van flexwoningen ter plaatse van het projectgebied past niet binnen het geldende bestemmingsplan. Ter plekke van geldende bestemming 'Agrarisch' is het namelijk niet toegestaan de gronden te gebruiken als woonfunctie.

Om de voorgenomen ontwikkeling planologisch mogelijk te maken kan via een omgevingsvergunning conform artikel 2.12, lid 1 onder a, sub 2^{o} van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in combinatie met artikel 4, lid 11 van Bijlage II Besluit omgevingsrecht (Bor) worden afgeweken van het bestemmingsplan.

Concreet kan van het bestemmingsplan worden afgeweken voor het bouwen en gebruiken van bouwwerken, wanneer dit voor een termijn van ten hoogste tien jaar is.

1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving van de huidige en gewenste situatie van het projectgebied gegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het beleidskader. Hierin wordt het relevante beleid van het Rijk, de provincie Gelderland en de gemeente Heerde beknopt beschreven. In hoofdstuk 4 passeren de relevante milieuaspecten kort de revue. In hoofdstuk 5 is de conclusie opgenomen.

HOOFDSTUK 2 DE HUIDIGE EN GEWENSTE SITUATIE

2.1 Huidige situatie projectgebied en omgeving

Het projectgebied bevindt zich aan de Haneweg aan rand van de kern Heerde. De directe omgeving van het projectgebied bestaat uit enerzijds een woonwijk en anderzijds agrarische gronden. De belangrijkste structuurdrager in de nabije omgeving is de Haneweg.

Het projectgebied zelf bestaat uit een weiland, voorheen gebruikt voor het houden van pony's. In afbeelding 2.1 is met een luchtfoto de bestaande situatie in het projectgebied weergegeven. Het projectgebied is hier aangeduid met de rode omlijning.



Afbeelding 2.1 Luchtfoto projectgebied (Bron: ruimtelijkeplannen.nl)

2.2 De gewenste situatie

Initiatiefnemer is voornemens om op het weiland tijdelijke woningen te realiseren. Het gaat om 24 flexwoningen. De woningen worden prefab gebouw, dit betekend dat zij in het geheel worden aangeleverd en vervolgens op de locatie worden gezet. Daarnaast worden voldoende parkeerplaatsen gerealiseerd om aan de parkeerbehoefte van de bewoners te voldoen. In afbeelding 2.3 is een plattegrond van de gewenste situatie weergegeven.



Afbeelding 2.2 Plattegrond gewenste situatie (Bron: Groenadviesbureau H.A. ten Have)

2.3 Verkeer en parkeren

2.3.1 Algemeen

Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moet rekening worden gehouden met de parkeerbehoefte die ontstaat door een nieuwe ontwikkeling. Hiertoe kunnen berekeningen worden uitgevoerd op basis van parkeerkencijfers uit publicatie 381 van het CROW “Toekomstbestendig parkeren”. Het CROW ontwikkelt en publiceert kennis onder andere op het gebied van verkeer en parkeren. Deze kencijfers zijn gebaseerd op literatuuronderzoek en praktijkervaringen van gemeenten. De kencijfers zijn landelijk (en juridisch) geaccepteerd en worden gezien als de meest betrouwbare gegevens met betrekking tot het bepalen van de verkeergeneratie en het benodigde aantal parkeerplaatsen. De gemeente Heerde heeft een parkeerbeleidsplan en parkeernormennota gemaakt op basis van de CROW uitgave. Beiden zijn vastgesteld op 5 oktober 2012. De parkeerbehoefte van de 24 flexwoningen worden berekend volgens de normen uit de parkeernormennota en de CROW uitgave.

Op basis van de parkeernormennota van de gemeente wordt in voorliggend geval uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Stedelijkheidsgraad: Weinig stedelijk (bron: CBS Statline)
- Stedelijke zone: schil/overloopgebied

2.3.2 Parkeren

Autoparkeren

In voorliggend geval wordt een gebied met de bestemming 'Agrarisch' vergund om als woonbestemming gebruikt te worden. Met het toevoegen van bewoning van het projectgebied ontstaat ook een nieuwe parkeerbehoefte.

Op basis van de voorgenoemde uitgangspunten kan de parkeerbehoefte worden berekend. De flexwoningen behoren tot het woningtype 'huur, huis, sociale huur'.

In voorliggend geval ontstaat het volgende overzicht:

Functie	**Parkeernorm per woning**	**Aantal (woningen)**	**Parkeerbehoefte**
Huur, huis, sociale huur	1,4	24	33,6

In de gewenste situatie is er sprake van een totale parkeerbehoefte van afgerond 34 parkeerplaatsen. Rondom het projectgebied zijn 34 parkeerplaatsen ingetekend in het ontwerp. Hiermee wordt aan de parkeerbehoefte voldaan. Geconcludeerd wordt dat het aspect 'parkeren' geen belemmering oplevert voor de gewenste ontwikkeling.

Fietsparkeren

Over het fietsparkeren merkt de parkeernormennota op dat de publicatie "Leidraad fietsparkeren" uit de CROW publicatie 291 uit december 2010 als uitgagspunt kan worden gebruikt. Inmiddels is deze publicatie vervallen en heeft het CROW nieuwe kencijfers over fietsparkeren gepubliceerd in het document "Fietsparkeerkencijfers 2019". Voor deze ruimtelijke onderbouwing is versie 4 uit maart 2020 geraadpleegd.

In het plan zal gebruik worden gemaakt van fietsenstallingen om plaats te bieden aan de parkeervraag van fietsen binnen het projectgebied. De uitgave van het CROW gaat uit van 0,5 tot 1,0 fiets per woning bij appartementen zonder fietsberging. Voor de 24 woningen binnen het projectgebied dient daarom bergingsruimte gerealiseerd te worden voor 24 fietsen.

In voorliggend geval worden twee fietsenstallingen gerealiseerd in het projectgebied. Het betreffen twee vakken van grasbetonklinkers waar voldaan kan worden aan de gevraagde stallingsruimte voor fietsen. In afbeelding 2.2 zijn deze fietsenstallingen weergegeven. Voor een gedetailleerde afbeelding wordt verwezen naar bijlage 1 van deze ruimtelijke onderbouwing.

2.3.3 Verkeer

Op basis van de in paragraaf 2.3.1 genoemde uitgangspunten ontstaat ten aanzien van de verkeersgeneratie het volgende overzicht. Bij het berekenen van de verkeersgeneratie is uitgegaan van de gemiddelde verkeersgeneratie uit de CROW uitgave

Woningtype	**Verkeersgeneratie per woning**	**Aantal**	**Verkeersgeneratie**
Huur, huis, sociale huur	5,6	24	134,4

Op basis van het vorenstaande resulteren de te realiseren flexwoningen in een verkeersgeneratie van afgerond 134,4 verkeersbewegingen per weekdagetmaal.

De beoogde woningen worden via een verkeersveilige in- en uitrit ontsloten op de Haneweg en omliggende wegen. De Haneweg betreft een weg die met name wordt gebruikt voor aanwonenden. Deze weg en de omliggende infrastructuur zijn in voldoende mate ingericht om de toekomstige verkeersbewegingen eenvoudig en veilig af te kunnen wikkelen. De aanwonenden hebben genoeg ruimte op eigen terrein om voertuigen te parkeren waardoor de Haneweg een overzichtelijke weg betreft die de extra verkeersbewegingen voldoende kan afwikkelen.

2.3.4 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het aspect ‘verkeer en parkeren’ geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

HOOFDSTUK 3 BELEIDSKADER

Dit hoofdstuk beschrijft, voor zover van belang, het rijks-, provinciaal- en gemeentelijk beleid. Naast de belangrijkste algemene uitgangspunten worden de specifieke voor dit projectgebied geldende uitgangspunten weergegeven.

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

3.1.1.1 Algemeen

Nederland staat voor grote uitdagingen die van invloed zijn op onze fysieke leefomgeving. Complexe opgaven zoals verstedelijking, verduurzaming en klimaatadaptatie zijn nauw met elkaar verweven. Dat vraagt een nieuwe, integrale manier van werken waarmee keuzes voor onze leefomgeving sneller en beter gemaakt kunnen worden. De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) zorgt voor een gezamenlijke aanpak die leidt tot een duurzaam perspectief voor onze leefomgeving. Dit is nodig om onze doelen te halen en is een zaak van overheid en samenleving.

3.1.1.2 Vier prioriteiten

Aan de hand van een toekomstperspectief op 2050 brengt de NOVI de langetermijnvisie in beeld. Op nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven. Dit komt samen in vier prioriteiten.

1. *Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie*

   Nederland moet zich aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering. In 2050 is Nederland klimaatbestendig en waterrobuust. Dit vraagt om maatregelen in de leefomgeving, waarmee tegelijkertijd de leefomgevingskwaliteit verbeterd kan worden en kansen voor natuur geboden kunnen worden. In 2050 heeft Nederland daarnaast een duurzame energievoorziening. Dit vraagt echter om ruimte. Door deze ruimte zoveel mogelijk te clusteren, wordt versnippering van het landschap voorkomen en wordt de ruimte zo efficiënt mogelijk benut. Het Rijk zet zich in door het maken van ruimtelijke reserveringen voor het hoofdenergiesysteem op nationale schaal.

2. *Duurzaam economisch groeipotentieel*

   Nederland werkt toe naar een duurzame, circulaire, kennisintensieve en internationaal concurrerende economie in 2050. Daarmee kan ons land zijn positie handhaven in de top vijf van meest concurrerende landen ter wereld. Er wordt ingezet op een innovatief en sterk vestigingsklimaat met een goede *quality of life.* Belangrijk is wel dat onze economie toekomstbestendig wordt, oftewel concurrerend, duurzaam en circulair.

3. *Sterke en gezonde steden en regio's*

   Er zijn vooral in steden en stedelijke regio's nieuwe locaties nodig voor wonen en werken. Het liefst binnen de bestaande stadsgrenzen, zodat de open ruimten tussen stedelijke regio's behouden blijven. Dit vraagt optimale afstemming op en investeringen in mobiliteit. Dit betekent dat voorafgaand aan de keuze van nieuwe verstedelijkingslocaties helder moet zijn welke randvoorwaarden de leefomgevingskwaliteit en -veiligheid daar stelt en welke extra maatregelen nodig zijn wanneer er voor deze locaties wordt gekozen. Zo blijft de gezondheid in steden en regio's geborgd.

4. *Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied*

   Er ontstaat een nieuw perspectief voor de Nederlandse landbouwsector als koploper in de duurzame kringlooplandbouw. Een goed verdienpotentieel voor de bedrijven wordt gecombineerd met een

minimaal effect op de omgevingskwaliteit van lucht, bodem en water. In alle gevallen zetten we in op ontwikkeling van de karakteristieke eigenschappen van het Nederlandse landschap. Dit vertegenwoordigt een belangrijke cultuurhistorische waarde. Verrommeling en versnippering, bijvoorbeeld door wildgroei van distributiecentra, is ongewenst en wordt tegengegaan.

3.1.1.3 Afwegingsprincipes

De druk op de fysieke leefomgeving in Nederland is zo groot, dat belangen soms botsen. Het streven is combinaties te maken en win-win situaties te creëren, maar dit is niet altijd mogelijk. Soms zijn er scherpe keuzes nodig en moeten belangen worden afgewogen. Hiertoe gebruikt de NOVI drie afwegingsprincipes:

1. Combinatie van functies gaan voor enkelvoudige functies. In het verleden is scheiding van functies vaak te rigide gehanteerd. Met de NOVI wordt gezocht naar maximale combinatiemogelijkheden tussen functies, gericht op een efficiënt en zorgvuldig gebruik van onze ruimte;
2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal. Het verschilt tussen gebieden wat de optimale balans is tussen bescherming en ontwikkeling en tussen concurrentiekracht en leefbaarheid. Sommige opgaven en belangen wegen in het ene gebied zwaarder dan in het andere;
3. Afwentelen wordt voorkomen. Het is van belang dat de leefomgeving zoveel mogelijk voorziet in mogelijkheden en behoeften van de huidige generatie inwoners, zonder dat dit ten koste gaat van die van toekomstige generaties.

3.1.1.4 Toetsing van het initiatief aan de NOVI

Voorliggend geval betreft een project waarbij geen nationale belangen in het geding zijn en er is geen sprake van enige belemmering met betrekking tot de prioriteiten zoals verwoord in de NOVI. Het betreft een ontwikkeling waar een functiewijziging plaatsvindt van een agrarisch weiland naar een tijdelijke invulling met 24 flexwoningen in een parkachtige omgeving met gezamenlijk groen. De nieuwe ontwikkeling sluit aan bij de woonfuncties aan de overzijde van de straat, en sluit hiermee aan bij het overgangsgebied van woongebied naar het buitengebied. Bij het ontwerp van het projectgebied is nadrukkelijk aandacht geweest voor de ruimtelijke kwaliteit en de gebiedskenmerken ter plaatse. Geconcludeerd wordt dat de ontwikkeling aansluit bij de kenmerken en identiteit van de omgeving en de hiermee NOVI geen belemmering vormt voor de in deze ruimtelijke motivering opgenomen herontwikkeling.

3.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

3.1.2.1 Algemeen

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, voorloper van de NOVI) is de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6, lid 2) opgenomen. Doel van de ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Hierbij geldt een motiveringsvereiste voor het bevoegd gezag als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt.

Teneinde een ontwikkeling adequaat te kunnen toetsen aan de ladder is het noodzakelijk inzicht te geven in de begrippen ‘bestaand stedelijk gebied’ en ‘stedelijke ontwikkeling’.

In het Bro zijn in artikel 1.1.1 definities opgenomen voor:

bestaand stedelijk gebied: ‘bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur’.

stedelijke ontwikkeling: ´ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.´

3.1.2.2 Toetsing van het initiatief aan de Ladder

De ladder duurzame verstedelijking is ingericht voor een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten. De wet schrijft voor bij welke besluiten expliciet getoetst moet worden aan de ladder. Een ruimtelijke ontwikkeling die mogelijk wordt gemaakt door gebruik te maken van een van de onderdelen van de kruimellijst, valt daar niet onder (artikel 5.20 Bor). Echter, voor alle planologische besluiten geldt dat zij moeten voldoen aan een goede ruimtelijke ordening, waar zorgvuldig ruimtegebruik onderdeel van uitmaakt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het gewenst om de behoefte te motiveren.

Wat betreft de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' wordt opgemerkt dat toetsing noodzakelijk is bij 'nieuwe stedelijke ontwikkelingen' (3.1.6 Bro). Er zijn inmiddels meerdere gerechtelijke uitspraken geweest over deze begripsdefinitie.

Is er sprake van een nieuwe stedelijke ontwikkeling?

Er is geen ondergrens bepaald voor wat een 'stedelijke ontwikkeling' is. Op basis van jurisprudentie blijkt dat de vraag of sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van die ontwikkeling, in relatie tot de omgeving. Voor wonen geldt, dat voor woningbouwlocaties vanaf twaalf woningen sprake is van een stedelijke ontwikkeling die Ladderplichtig is.

- 11 woningen geen nieuwe stedelijke ontwikkeling (ABRvS 16 september 2015; ECLI:NL:RVS:2015:2921)
- 12 woningen wel een nieuwe stedelijke ontwikkeling (ABRvS 25 maart 2015; ECLI:NL:RVS:2015:953).

Daarnaast is een project geen stedelijke ontwikkeling wanneer er enkel sprake is van een planologische functiewijziging, tenzij het een functiewijziging van zodanige aard en omvang betreft (ABRvS 20 april 2016; ECLI:NL:RVS:2016:1075).

Voorliggend bestemmingsplan betreft het realiseren van 24 flexwoningen. Gezien deze aard en omvang en de andere eerder genoemde jurisprudentie wordt geconcludeerd dat er sprake is van een stedelijke ontwikkeling.

Artikel 3.1.6 lid 2 van de Bro geeft aan dat de toelichting van een ruimtelijk plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, moet voldoen aan een aantal voorwaarden:

- er wordt beschreven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een behoefte;
- indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Wat is het ruimtelijk verzorgingsgebied?

De voorgenomen ontwikkeling gaat om de realisatie van 24 flexwoningen in Heerde. Deze woningen zullen een bijdrage leveren aan de landelijke vraag naar huisvesting voor vergunninghouders en spoedzoekers. De wettelijke taakstelling voor de gemeente Heerde bedraagt 20 woningen in de tweede helft van 2023. Met het toevoegen van 24 flexwoningen voldoet de gemeente Heerde ruimschoots aan de taakstelling voor het jaar 2023.

Beschrijving van de behoefte aan de voorgenomen ontwikkeling

Met voorliggend bestemmingsplan wordt voorzien in 24 flexwoningen in Heerde. De Cleantech Regio (gemeenten Apeldoorn, Brummen, Heerde, Deventer, Epe, Lochem, Voorst en Zutphen) beschikt over een eigen Woonagenda, welke is opgesteld in 2018. In de Woonagenda wordt zowel op de kwalitatieve als de kwantitatieve woningbouwbehoefte ingegaan. De woningbouwbehoefte is in de Woonagenda vastgelegd.

Uit de regionale woonvisie blijkt dat er in 2030 er 21.000 woningen moeten worden gerealiseerd in de regio. Op basis van de regionale principes voor woningbouwprogrammering uit de Woonagenda 2018 sturen gemeenten op een lokaal woningbouwprogramma dat gericht is op het versterken van de woonkwaliteit. Daarnaast gaan de gemeenten samen aan de slag met de thema's betaalbaarheid en huisvesting arbeidsmigranten.

Voor de regionale woonagenda zijn inventarisatie gedaan bij de verschillende betrokken gemeenten. Hieruit blijkt dat er vraag is naar nieuwe uitleglocaties om te kunnen voldoen aan de plancapaciteit. Daarnaast wordt in he addendum Woonagenda Cleantech Regio nadrukkelijk beschreven dat flexwoningen een oplossing zijn voor de knelpunten op de woningmarkt. Alle gemeenten geven prioriteit aan de inzet van locaties en capaciteit voor permanente woningbouw boven de invulling met tijdelijke woningen. Wel wordt in een aantal gemeenten gekeken naar andere type huurcontracten flexibele huurcontracten/ jongerencontracten en zijn er initiatieven genomen (in Deventer) voor een voorziening voor spoedzoekers en tussenwoning tijdens sloop/nieuwbouw.

Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen ontwikkeling een bijdrage levert aan zowel de kwantitatieve woonbehoefte als de kwalitatieve woonbehoefte voor sociale woningbouw in de gemeente Heerde. Op basis van de Gezien de woningbouwopgave van 475 woningen tussen 2018 en 2027, wordt gesteld dat hiermee sprake is van een ontwikkeling die in kleine mate bijdraagt aan de gewenste woningbouwontwikkeling van de gemeente Heerde. De flexwoningen zijn aanvankelijk bestemd voor vergunninghouders en spoedzoekers. De voorgenomen ontwikkeling zal daardoor de druk op de woningmarkt verlichten, omdat deze mensen geen aanspraak doen op het reguliere woningaanbod. Deze tijdelijke woningen maken het mogelijk om snel in te kunnen spelen op de grote vraag naar geschikte woningen.

De behoefte aan de woningen binnen de voorgenomen ontwikkeling is hiermee aangetoond.

<u>Ligt de stedelijke ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied?</u>

De voorgenomen ontwikkeling betreft een woningbouwontwikkeling op een locatie gelegen binnen de gemeente Heerde. De locatie is gelegen op agrarische gronden aan de rand van de bebouwing van de kern van Heerde. Jurisprudentie op dit onderwerp stelt dat soortgelijke gronden geen onderdeel vormen van het bestaand stedelijk gebied.

Voor deze ontwikkelingen is gekozen de ontwikkeling buitenstedelijk plaats te laten vinden omdat de gronden reeds in eigendom zijn van de woningbouwcoöperatie. Hierdoor kunnen de woningen op korte termijn gerealiseerd worden en kan Heerde voldoen aan de wettelijke taakstelling voor het realiseren van huisvestinglocaties voor vergunninghouders. Omdat in onderhavige ontwikkeling gebruik wordt gemaakt van de kruimelgevallenregeling en specifiek is gericht op de opvang van vergunninghouders is het mogelijk de flexwoningen buitenstedelijk te realiseren.

<u>Zijn de omliggende wegen van voldoende capaciteit om het verkeer te ontsluiten?</u>

In paragraaf 2.3.3 is het onderdeel verkeer reeds behandeld. Geconcludeerd wordt dat het initiatief na realisatie 135 verkeersbewegingen per weekdagetmaal zal veroorzaken. De ontsluiting van het projectgebied vind plaats via de Haneweg. Deze straat is van voldoende capaciteit om de toename aan verkeersbewegingen te ontsluiten.

<u>Conclusie ladder van duurzame verstedelijking</u>

Gelet op het vorenstaande wordt geconcludeerd dat de gewenste ontwikkeling in overeenstemming is met de ladder van duurzame verstedelijking.

3.1.3 Wettelijke taakstelling vergunninghouders

De minister van Veiligheid en Justitie maakt elk halfjaar bekend hoeveel vergunninghouders in Nederland moeten worden gehuisvest. Dat aantal wordt, naar rato van het aantal inwoners, verdeeld over de gemeenten in Nederland. De hiervoor geldende formule is opgenomen in de Huisvestingswet 2014. De totale taakstelling is gebaseerd op de inschatting van het aantal vergunninghouders voor het komende halfjaar. De gemeenten zijn op grond van de Huisvestingswet 2014 verplicht deze taakstelling te realiseren.

Het vertrekpunt is dat het Centraal Orgaan opvang asielzoekers (COA) een kandidaat (of kandidaten) aan de gemeente toewijst (koppelt) en dat de gemeente in samenwerking met de woningcorporatie(s) vervolgens de huisvesting regelt.

3.1.3.1 Taakstelling huisvesting vergunninghouders gemeente Heerde

De wettelijke taakstelling voor de gemeente Heerde bedraagt 20 woningen in de tweede helft van 2023. Bij het vinden van ruimte waar woningen gerealiseerd kunnen worden voor deze doelgroep wordt ten eerste gedacht aan bestaande bebouwing, zowel binnen als buiten bestaand stedelijk gebied. Wanneer dit niet beschikbaar is het bestaand stedelijk gebied het uitgangspunt. Wanneer dit ook niet mogelijk is komen goed bereikbare locaties aansluitend aan bestaand bebouwd gebied in aanmerking voor tijdelijke huisvesting. De verantwoording van de locatiekeuze bij het huisvesten van vergunninghouders is minder zwaar. Het bouwen van tijdelijke huisvesting is vrijwel overal mogelijk mits de ontwikkeling teniet gedaan kan worden (Bijlage II, artikel 4 lid 11). De woningen worden gezien als een uitbreiding van de sociale woningvoorraad voor zowel vergunninghouders als spoedzoekers.

3.1.3.2 Toetsing initiatief aan de wettelijke taakstelling vergunninghouders

De wettelijke taakstelling voor de gemeente Heerde bedraagt 20 woningen in de tweede helft van 2023. Met het toevoegen van 24 flexwoningen voldoet de gemeente Heerde ruimschoots aan de taakstelling voor het jaar 2023. De flexwoningen in gebruik voor een periode van 10 jaar, waarna de gronden van het projectgebied terug worden gebracht in de staat zoals die in de huidige situatie bestaat voor de ontwikkeling.

In voorliggend geval is in eerste instantie gezocht naar huisvesting in bestaande bebouwing. Aangezien er sprake is van een hoge woningnood kan hier niet aan worden voldaan. Ook zijn er binnenstedelijk geen geschikte locaties gevonden waar ruimte kan worden gegeven aan de tijdelijke huisvesting. Daarom is gekozen voor de voorliggende locatie die grenst aan de kern, het bebouwde woongebied, van Heerde.

3.1.4 Nationale Woon- en Bouwagenda

3.1.4.1 Algemeen

Het woningtekort is groot en huizen zijn te duur. Daarom is de Nationale Woon- en Bouwagenda vastgesteld. Het overkoepelende doel van de Nationale Woon- en Bouwagenda is het bevorderen van de beschikbaarheid, betaalbaarheid en kwaliteit van het woningaanbod in Nederland. Deze agenda is uitgewerkt in zes programma's. Met betrekking tot voorliggende ruimtelijke motivering is het programma Woningbouw relevant.

3.1.4.2 Programma Woningbouw

Het doel is het realiseren van de groei naar het bouwen van 100.000 woningen per jaar in deze kabinetsperiode (inclusief flex- en transformatiewoningen en splitsing) en het realiseren van 900.000 woningen tot en met 2030. Het streven is dat ten minste twee derde van de woningen betaalbare huur- en koopwoningen zijn, waarvan de helft door corporaties wordt gebouwd. Wat betreft flexwoningen wordt gestreefd naar het opleveren van 15.000 woningen per jaar. Om de al in gang gezette woningbouwprojecten geen vertraging te laten oplopen door nieuwe betaalbaarheidsvereisten, zal dit streven gelden voor nieuwe projecten. Het streven is dat vanaf 2025 twee derde betaalbare huur- en koopwoningen in alle projecten de norm kan worden.

3.1.4.3 Toetsing van het initiatief aan de Nationale Woon- en Bouwagenda

Met het toevoegen van 24 flexwoningen levert de gemeente Heerde een bijdrage aan het Programma Woningbouw uit de Nationale Woon- en Bouwagenda.

3.1.5 Toetsing van het initiatief aan het Rijksbeleid

Het initiatief is in overeenstemming met het rijksbeleid.

3.2 Provinciaal beleid

Het provinciaal beleid is verwoord in tal van plannen. Het belangrijkste plan betreft de Omgevingsvisie Gelderland, welke is verankerd in de Omgevingsverordening Gelderland.

3.2.1 Omgevingsvisie Gelderland

3.2.1.1 Algemeen Omgevingsvisie Gelderland

Op 19 december 2018 is de Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' vastgesteld. Op 1 maart 2019 is deze in werking getreden. De provincie wil Gelderland in de toekomst 'Gaaf' houden, en vindt dat we daar nu wat voor moeten doen. De provincie staat voor stevige uitdagingen. Er zijn grote, verscheidene ontwikkelingen die ook Gelderland raken.

Hierbij staan een gezond, veilig, schoon en welvarend Gelderland centraal. De focus ligt op **duurzaamheid**, **verbondenheid** en een **krachtige economie** als werkende bestanddelen voor een **gezond, veilig, schoon en welvarend** Gelderland.

Om de focus op een duurzaam, verbonden en economisch krachtig Gelderland uit te werken, streeft de provincie zeven samenhangende ambities na. Met behulp van deze zeven ambities geeft de provincie hier uitvoering aan:

1. Energietransitie, van fossiel naar duurzaam;
2. Klimaatadaptie: omgaan met veranderend weer;
3. Circulaire economie: het sluiten van kringlopen;
4. Biodiversiteit: werken met de natuur;
5. Bereikbaarheid: duurzaam verbonden;
6. Vestigingsklimaat: een krachtige, duurzame topregio;
7. Woon- en leefomgeving: dynamisch, divers, duurzaam.

3.2.1.2 Continuering ruimtelijk beleid

Een vijftal wettelijk verplichte planfiguren voor het provinciaal beleid voor de leefomgeving gaat sinds 2014 op in de Omgevingsvisie. Dit gaat over planfiguren voor ruimte, natuur, water, milieu en verkeer en vervoer. Vanuit de Omgevingsvisie 2014 vinden wij de volgende zaken van belang. Deze worden door de provincie Gelderland gecontinueerd. Het gaat om de thema's:

- Ruimtelijk beleid;
- Waterbeleid;
- Milieubeleid;
- Natuur- en landschapsbeleid;
- Verkeers- en vervoerbeleid.

3.2.1.3 Toetsing van het initiatief aan de Omgevingsvisie Gelderland

De voorgenomen ontwikkeling draag bij aan de provinciale ambities ten aanzien van energietransitie, klimaatadaptatie en de woon- en leefomgeving.

Doordat de flexwoningen gasloos (moeten) worden gebouwd, vermindert de behoefte naar fossiele brandstoffen. Tevens wordt in het projectgebied het perceel groen en waterdoorlatend ingericht, het zal een parkachtige omgeving worden. Op deze manier wordt rekening gehouden met klimaatadaptie en waterinfiltratie. Op deze manier wordt op een kwalitatieve manier invulling gegeven aan het te kort aan woonplekken van vluchtelingen. Door de realisatie van flexwoningen voor vluchtelingen wordt bijgedragen aan het dynamisch, divers en duurzaam houden van de woon- en leefomgeving in Gelderland.

Gelet op het vorenstaande wordt geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling in overeenstemming is met de Omgevingsvisie Gelderland.

3.2.2 Omgevingsverordening Gelderland (januari 2023)

3.2.2.1 Algemeen

De omgevingsverordening is een van de instrumenten om de ambities uit de omgevingsvisie te realiseren. Om samen een Gaaf Gelderland te bereiken, legt de provincie Gelderland bij het uitvoeren van de taken de focus op een duurzaam, verbonden en economisch krachtig Gelderland. De provincie geeft hier richting aan door gezamenlijk zeven samenhangende ambities na te streven op het gebied van energietransitie, klimaatadaptatie, circulaire economie, biodiversiteit, bereikbaarheid; economisch vestigingsklimaat en woon- en leefklimaat. In de verordening heeft de provincie Gelderland alleen regels opgenomen als dit nodig is om de provinciale ambities waar te maken of wettelijke plichten na te komen. Net als de omgevingsvisie richt de omgevingsverordening zich op de inrichting en kwaliteit van de Gelderse leefomgeving. De provincie heeft daarom bijna alle regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, natuur, water, verkeer en bodem in deze verordening opgenomen. Alleen de Waterverordeningen (per waterschap) en de Gelderse Vaarwegverordening 2009 zijn (nog) niet in de omgevingsverordening opgenomen.

Door de provinciale verordeningen die gebaseerd zijn op deze wetten alvast op te nemen in één provinciale omgevingsverordening, anticiperen de provincie op de situatie onder de Omgevingswet.

3.2.2.2 Van toepassing zijnde artikelen:

In voorliggend geval is artikel 2.2 van de omgevingsverordening van belang. Dit artikel luidt als volgt:

1. Een bestemmingsplan maakt nieuwe woningen alleen mogelijk als die ontwikkeling past binnen een door Gedeputeerde Staten vastgestelde regionale woonagenda.
2. Als een ontwikkeling niet past binnen de vigerende regionale woonagenda, kan een bestemmingsplan vooruitlopend op de eerstvolgende actualisatie van de regionale woonagenda nieuwe woningen toch mogelijk maken onder de volgende voorwaarden:
    a. er wordt voldaan aan de eisen van de Ladder voor duurzame verstedelijking;
    b. de ontwikkeling past binnen het meest recente provinciale beleid;
    c. er heeft aantoonbaar regionale afstemming plaatsgevonden over deze ontwikkeling, en
    d. Gedeputeerde Staten stemmen in met deze ontwikkeling.

3.2.2.3 Toetsing van het initiatief aan de Omgevingsverordening Gelderland

Initiatieven die worden gerealiseerd door gebruik te maken van de kruimelregeling. Uit paragraaf 3.1.2 blijkt dat het voornemen voldoet aan de ladder voor duurzame verstedelijking. In de navolgende paragrafen wordt de voorgenomen ontwikkeling daarnaast getoetst aan het regionaal woonbeleid (paragraaf 3.3) en het gemeentelijk woonbeleid (paragraaf 3.4). Uit de toetsing in de genoemde paragrafen blijkt dat de beoogde woningbouwontwikkeling zowel kwantitatief als kwalitatief passend is binnen de beleidskaders. Gelet hierop geeft de voorgenomen ontwikkeling invulling aan de concrete woonbehoefte in de gemeente Heerde. Resumerend wordt gesteld dat het voornemen in overeenstemming is met de Omgevingsverordening Gelderland.

3.2.3 Actieplan Wonen 2020 - 2025

3.2.3.1 Algemeen

Gelderland heeft te maken met een urgente vraag naar meer woonruimte. Tot 2030 moeten er in de provincie ruim 80.000 nieuwe woningen gebouwd worden. De urgentie is zo hoog, dat provincie Gelderland met het Actieplan Wonen een bijdrage wil leveren aan de uitvoering van de bouwopgave. Drie doelen staan in dit actieplan centraal:

1. Versnelling van de woningbouw

    Om de bouwproductie op korte termijn te versnellen, heeft de uitvoering van plannen met een harde status prioriteit. Acties die hierop zien zijn bijvoorbeeld het versnellen van procedures en het ondersteunen van conceptbouw.

2. Meer betaalbare woningen
   De krapte op de Gelderse woningmarkt doet zich vooral voor in het sociale en middensegment. Hier is de behoefte aan betaalbare huur- en koopwoningen veel groter dan de beschikbaarheid ervan. Acties die de beschikbaarheid van huur- en koopwoningen moeten vergroten zijn bijvoorbeeld subsidieregelingen.
3. Meer flexibele woonvormen
   Flexibele of tijdelijke woonvormen kunnen op korte termijn helpen de krapte op de woningmarkt te verminderen. Ze voorzien in urgente woningbehoeften van verschillende doelgroepen. Zo kunnen flexibele woningen gebruikt worden als overbrugging van een tijdelijk tekort in een bepaald segment, bijvoorbeeld woningen voor starters of ouderen. Acties die hierop zien zijn het opstellen van een handboek en projectsubsidie voor Flexwonen. Op het gebied van flexibele of tijdelijke woningbouw kan vaak meer dan gedacht en de voordelen zijn groot. Zo zijn flexwoningen voor een belangrijk deel vrijgesteld van de reguliere bouwprogrammering en daardoor planologisch eenvoudig te realiseren. Omdat er altijd sprake is van conceptbouw, komen ze snel op de markt. Sommige flexibele woningen functioneren off-grid (van het net af, met uitzondering van de waterleiding), waardoor ze vrijwel overal te plaatsen zijn.

3.2.3.2 Toetsing van het initiatief aan het Actieplan Wonen 2020 - 2025
Met de voorgenomen ontwikkeling levert de gemeente Heerde een bijdrage aan het Actieplan Wonen 2020-2025, omdat de gemeente met de 24 flexwoningen flexibele woonvormen realiseert die tevens betaalbaar zijn.

3.2.4 Conclusie toetsing aan het provinciaal beleid

Voorliggende ruimtelijke ontwikkeling is in overeenstemming met de uitgangspunten uit het provinciaal beleid zoals genoemd in de Omgevingsvisie Gelderland, die is verankerd in de Omgevingsverordening Gelderland.

3.3 Regionaal beleid

3.3.1 Woonagenda Cleantech Regio 2018

3.3.1.1 Algemeen

De Cleantech Regio (gemeenten Apeldoorn, Brummen, Deventer, Epe, Heerde, Lochem, Voorst en Zutphen) wil investeren in een goed verblijfs- en vestigingsklimaat in de binnensteden, dorpskernen en buitengebied. Plekken met leegstand of waar verloedering dreigt, krijgen prioriteit. De regio stemt wonen, werken en voorzieningen op elkaar af.

Met de woonagenda zet de regio in op een toekomstbestendige woningvoorraad en woonomgeving. Ook met de nieuwbouw draagt de regio daaraan bij met de juiste woning, voor de juiste doelgroep, op de juiste plek. De regionale koers wordt lokaal vormgegeven, met per gebied verschillende speerpunten. Het uitgangspunt in regionale woonagenda is: recht doen aan de variëteit aan kwaliteiten in de regio. De regio werkt nauw samen op gezamenlijke thema's. Dat geeft overheden meer armslag en een platform voor samenwerking met het onderwijs en de ondernemers. Met het regionaal afgestemd beleid wordt de effectiviteit vergroot.

De woonagenda bestaat uit vier bouwstenen:

1. De drie centrale thema's voor goed wonen in de regio;
2. De gezamenlijke richtinggevende principes voor kwalitatief programmeren;
3. Flexibel programmeren met ruimte voor de specifiek lokale opgaven;
4. Een uitvoeringsagenda voor gezamenlijke activiteiten.

3.3.1.2 Kwalitatieve en kwantitatieve woonbehoefte

Het behouden en versterken van de woonkwaliteit vraagt om de juiste woning, voor de juiste doelgroep, op de juiste plek in de regio. Daarom wordt met de woningbouwprogrammering gestuurd op kwaliteit. Woningbouw kan niet los worden gezien van de lokale woningbehoefte, het bestaande woningaanbod, de specifieke plek en de veranderende woningbehoefte. Daarvoor is bovenal maatwerk op lokaal niveau nodig.

Vanuit de gezamenlijke ambitie om op kwalitatieve groei te sturen zijn richtinggevende principes ontwikkeld voor het lokaal beoordelen van woningbouwplannen, het gaat daarbij om drie speerpunten:

- Woningbouw draagt bij aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit van de bestaande stad, wijk, dorp, kern en buitengebied;
- Woningbouw is behoeftegericht, past bij de lokale vraag van een specifieke doelgroep en levert een strategische (toekomstgerichte) aanvulling op het bestaande woningaanbod;
- De programmering is flexibel en kan aangepast worden om goed te blijven aansluiten op de speerpunten van ons beleid en actuele marktontwikkelingen.

Het vestigingsklimaat wordt gestimuleerd met een focus op de binnensteden en dorpskernen. Er wordt gegaan voor een evenwichtige opbouw van de woningvoorraad. Er is aandacht voor het sociaal-demografisch perspectief, zoals langer zorgeloos thuis wonen.

In Heerde wordt uitnodigingsplanologie als uitgangspunt genomen. Om te voorzien in de behoefte aan nieuwe woningen wordt ingezet op inbreiding en stedelijk gebied, transformatie en op functieverandering van bestaande bebouwing. Bij nieuwe initiatieven moet naast de maatschappelijke meerwaarde, aangetoond worden dat er markt is voor de voorgestelde woningen. Uitgangspunt hierbij is dat kwaliteit en het inzetten van woningen voor zoveel mogelijk doelgroepen. Nieuwbouw moet passen bij het karakter van de desbetreffende kern en moet leiden tot een verbetering van de woonomgeving en de lokale leefbaarheid. In de komende 10 jaar moeten er nog tussen de 145 en 185 sociale huurwoningen toegevoegd worden.

3.3.1.3 Toetsing van het initiatief aan de Woonagenda Cleantech Regio 2018 en Addendum 2020

In voorliggend geval is sprake van een woningbouwontwikkeling waarbij in totaal 24 woningen tijdelijk aan de woonvoorraad van de gemeente Heerde worden toegevoegd. Gezien de woningbouwopgave van 475 woningen tussen 2018 en 2027, wordt gesteld dat hiermee sprake is van een ontwikkeling die in kleine mate bijdraagt aan de gewenste woningbouwontwikkeling van de gemeente Heerde.

De flexwoningen zijn aanvankelijk bestemd voor vergunninghouders en spoedzoekers. De voorgenomen ontwikkeling zal daardoor de druk op de woningmarkt verlichten, omdat deze mensen geen aanspraak doen op het reguliere woningaanbod. Deze tijdelijke woningen maken het mogelijk om snel in te kunnen spelen op de grote vraag naar geschikte woningen.

3.3.2 Toetsing aan regionaal beleid

De voorgenomen ontwikkeling levert in het kader van het regionaal beleid geen belemmeringen op.

3.4 Gemeentelijk beleid

Het gemeentelijk beleid is verwoord in tal van plannen. Met betrekking tot deze ruimtelijke motivering zijn de hieronder genoemde beleidsstukken van toepassing.

3.4.1 Woonvisie Heerde 2015 – 2025

3.4.1.1 Algemeen

Het uitgangspunt van de woonvisie is het maken en behouden van kwaliteit. Dit kan alleen door niet vooraf strikte en knellende regels op te stellen, maar door te werken met bestaande kwaliteiten, partijen en passende oplossingen. Dit leidt tot maatwerk per situatie met inachtneming van de algemene vastgestelde principes.

Het creëren van maatschappelijke meerwaarde is bij ieder initiatief het uitgangspunt en het afwegingskader van het gemeentebestuur.

In de woningvisie omschrijft de gemeente Heerde dat nieuwe woningen enkel worden gebouwd wanneer de bestaande voorraad niet in de vraag kan voorzien. De woningen moeten aansluiten bij de vraag van de woningzoekenden. Met name in de huursector is het hoofdzaak dat nieuwe woningen inzetbaar zijn voor zoveel mogelijk verschillende soorten woningzoekenden. Tevens dienen alle nieuwe woningen aanpasbaar te zijn voor woningzoekenden met een beperking.

3.4.1.2 Toetsing aan de Woonvisie Heerde 2015 – 2025

Onderhavige ontwikkeling voegt geen woningen toe die een bijdrage leveren aan de specifieke woonbehoeften van de inwoners van Heerde, maar aan een landelijke vraag naar woningen voor vergunninghouders en spoedzoekers. Met de ontwikkeling wordt voorkomen dat deze doelgroepen woningen bezetten in het huidige en toekomstige aanbod van sociale- en reguliere huurwoningen. Het plan voorziet hiermee in een verlichting van de woningvraag in de gemeente Heerde.

3.4.2 Toekomstvisie gemeente Heerde 2025

3.4.2.1 Algemeen

Maatschappelijke en economische ontwikkelingen gaan in een snel tempo. Om hierop in te spelen, heeft de gemeente op 13 juli 2009 de Toekomstvisie gemeente Heerde 2025 vastgesteld. Deze visie is een agenda voor de toekomst, een heldere profilering van de gemeente in de regio en naar de eigen burgers, instellingen en ondernemers. De Toekomstvisie gemeente Heerde 2025 maakt duidelijk waar de gemeente voor staat, welke ontwikkeling zij ambieert en waarvoor de gemeente zich de komende jaren hard wil maken richting de eigen bevolking, instellingen, ondernemers en andere voor de ontwikkeling van Heerde belangrijke partijen.

Architectonisch en ruimtelijk hebben de verschillende kernen van de gemeente Heerde een eigen karakter. De inrichting en de architectuur in relatie tot het landschap bepalen de 'leesbaarheid' van Heerde. Bebouwing hoeft niet altijd en overal te worden uitgesloten. Het gaat vooral om hoe en waar gebouwd wordt en of dat zo kan plaatsvinden dat de kwaliteit intact blijft of wordt versterkt. Behoud van identiteit, eenheid en schoonheid door de (aan)bouw van doordachte nieuwbouw, renovatie en inbreiding is van belang om de kwaliteiten van de gemeente te waarborgen.

Door een grote variëteit aan leefstijlen en woonwensen zal de differentiatie in bewonersgroepen in de gemeente toenemen. Te verwachten valt dat zekerheid en geborgenheid belangrijke waarden worden. Gedacht wordt aan de groeiende vraag naar wonen in een veilige, geborgen omgeving met gelijkgestemden. Het kunnen terugvallen op private waarborgen en garanties wordt belangrijker.

De eisen aan de woning en de woonomgeving zijn en komen hoger te liggen. Meer welvaart leidt tot:

- hogere eisen aan de oppervlakte, inrichting en uitstraling van de woning, een hang naar privacy en geborgenheid
- een gedifferentieerd aanbod van woningen en woonmilieus, vanwege keuzemogelijkheden verscheidenheid
- een woningvoorraad die flexibel gebruikt kan worden, vanwege onzekerheden en dynamiek en verscheidenheid in de vraag
- een stijgende kwaliteitsvraag, vanwege welvaartsontwikkeling en duurzaamheid
- uitbreiding van (elektronische) voorzieningen
- compenserende maatregelen met betrekking tot het klimaat zullen hun intrede doen
- bouwen binnen lokale architectuur en authenticiteit.

3.4.2.2 Toetsing aan de Toekomstvisie gemeente Heerde 2025

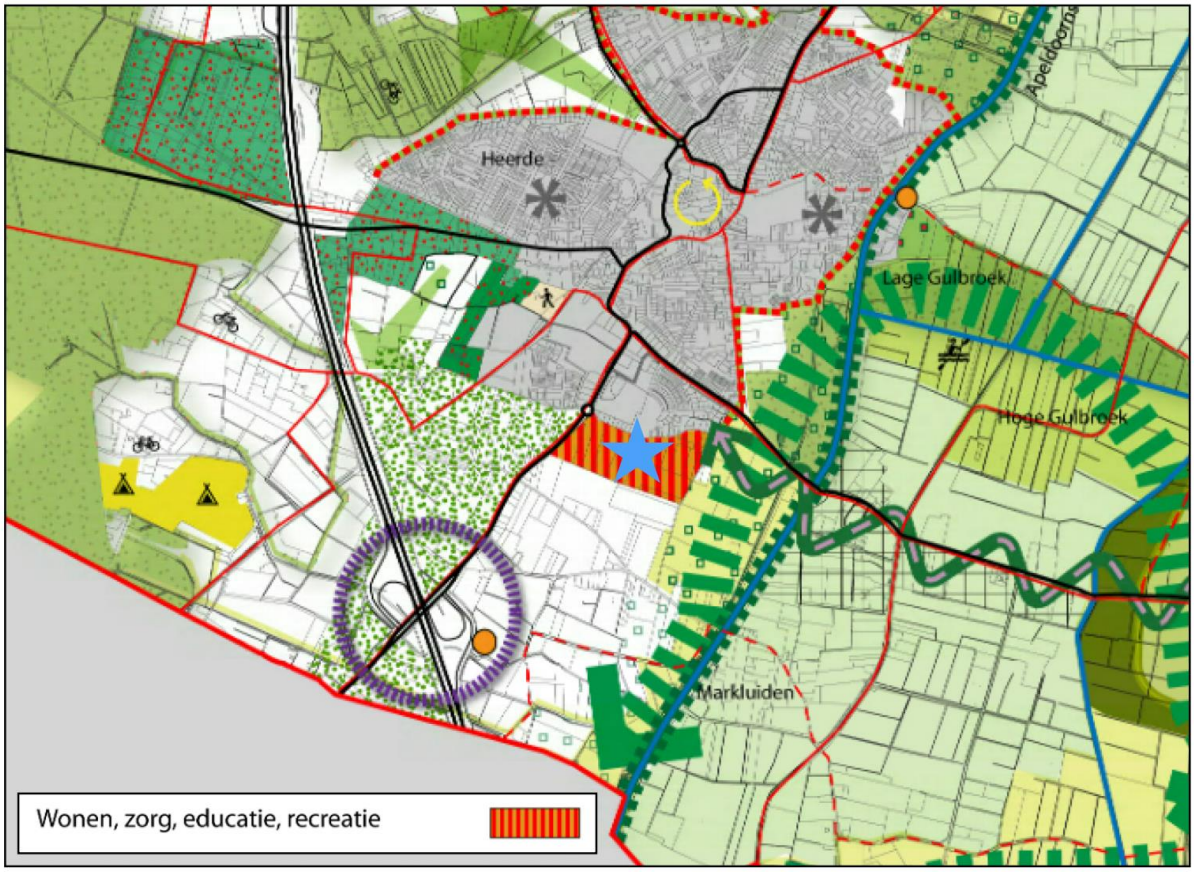
Bij het ontwerp van het woonerf waarin de woningen worden gerealiseerd is aansluiting gezocht bij het omliggende landelijke gebied. Doordat de woningen gesitueerd zijn in twee clusters is er tussen de woningen ruimte voor doorkijken naar het landschap en is er ruimte voor ontmoeting en gezamenlijk groen. Om het erf te structureren worden inheemse hagen, struiken en bomen geplant, waaronder enkele fruitbomen, die na 10 jaar verplaatst kunnen worden. Met deze inpassing in de landelijke omgeving biedt het plan een zachte overgang naar het landelijke gebied en sluit de ontwikkeling aan bij de gewenste uitstraling van een woningbouwproject aan de rand van de bebouwde omgeving.

3.4.3 Structuurvisie gemeente Heerde 2025

Het projectgebied ligt volgens de kaart uit de structuurvisie in ´zone 2: Nieuwe zakelijkheid en gezondheid´. De zone loopt van het noorden van Wapenveld tot het zuiden van Heerde. Het is een zone waarin zowel wonen, werken, recreatie en zorg als natuur en groen een plek hebben.

Zone 2 is de economische zone van Heerde naar Wapenveld, inclusief de gebieden ten noorden en zuiden daarvan. Dragende krachten zijn hier Wellness, leisure als mengeling van welbevinden, persoonlijke verzorging, ontspanning, onthaasting, gezondheid, sport en bewegen. Geen grootschalige bedrijven, maar een infrastructuur van ketens en samenwerking tussen wellness, leisurecentra, landgoederen, zorg en welzijn, onderwijs en sport. De dorpskernen worden opgewaardeerd. Bedrijventerreinen worden aanpasbare, flexibele woon-werk-leerlandschappen. Innovatieve omgevingen met een eigen ruimtelijke en architectonische structuur. Een ’omvormbaar’ landschap dat kan veranderen van functies: van werken naar wonen naar educatie en omgekeerd. Ontwikkelingen in deze zone vinden uitsluitend plaats met aandacht voor het landschap.

Verder is in de kernen speciale aandacht voor de verbetering van de woonomgeving en de leefbaarheid. De verbinding van de kernen met het landschap is hierbij een aandachtspunt. De randen van de kernen bij de overgangen met de buitengebieden en de inpassing van deze overgangen dienen zorgvuldig vormgegeven te worden.



Afbeelding 3.1: Uitsnede van het Structuurbeeld Heerde, projectgebied is gelegen binnen de blauwe ster (Bron: Structuurvisie gemeente Heerde 2025)

3.4.3.1 Toetsing aan de Structuurvisie Heerde 2025

Op basis van de structuurvisie van de gemeente Heerde is het gebied waar de projectlocatie in is gelegen aangemerkt als ontwikkelgebied voor wonen, zorg, educatie en recreatie. In voorliggend geval wordt het gebied ontwikkelend naar een tijdelijke woonvoorziening. Daarnaast sluit het initiatief aan bij het uitgangspunt bij het willen creëren van een omvormbaar landschap. Het projectgebied was in gebruik als agrarische grond. Met het initiatief worden de gronden voor 10 jaar gebruikt als woonerf, waarna de gronden weer in oude staat worden gebracht en de gronden gebruikt kunnen worden als agrarische gronden, of andere soorten van gebruik zoals beoogd in de structuurvisie.

De verbinding met het landschap wordt gerealiseerd door de groene invulling van het projectgebied met doorkijken. Het plan vormt hiermee een zachte overgang tussen het buitengebied en de bebouwde omgeving. Het plan is hiermee uitvoerbaar op de uitgangspunten uit de structuurvisie gemeente Heerde 2025.

2.4.5 Conclusie gemeentelijk beleid Heerde

Geconcludeerd wordt dat de gewenste ontwikkeling in overeenstemming is met de gemeentelijke beleidsuitgangspunten zoals verwoord in de in deze paragraaf behandelde beleidsdocumenten.

HOOFDSTUK 4 MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN

In een ruimtelijke motivering ten behoeve van een omgevingsvergunning moet een beschrijving worden opgenomen van de wijze waarop de milieukwaliteitseisen bij het plan zijn betrokken. Daarbij moet rekening gehouden worden met de geldende wet- en regelgeving en met de vastgestelde (boven)gemeentelijke beleidskaders.

Het betreft de thema's geluid, bodem, luchtkwaliteit, externe veiligheid, milieuzonering, ecologie, archeologie & cultuurhistorie, het Besluit milieueffectrapportage en water.

Hierna wordt op de desbetreffende thema's ingegaan.

4.1 Geluid

4.1.1 Wettelijk kader

De Wet geluidhinder (Wgh) bevat geluidnormen en richtlijnen over de toelaatbaarheid van geluidniveaus als gevolg van rail- en wegverkeerslawaai en industrielawaai. De Wgh geeft aan dat een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd bij het voorbereiden van de vaststelling van een bestemmingsplan of het nemen van een omgevingsvergunning indien het plan een geluidgevoelig object mogelijk maakt binnen een geluidszone van een bestaande geluidsbron of indien het plan een nieuwe geluidsbron mogelijk maakt. Het akoestisch onderzoek moet uitwijzen of de wettelijke voorkeursgrenswaarde bij geluidgevoelige objecten wordt overschreden en zo ja, welke maatregelen nodig zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

4.1.2 Situatie projectgebied

Woningen worden op basis van de Wet geluidhinder (Wgh) aangemerkt als een geluidsgevoelig object. Doordat er 24 geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd, is het van belang om te bepalen of er ter plaatse van de woningen mogelijk sprake is van geluidhinder vanwege wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en/of industrielawaai. Hierna wordt nader op deze aspecten ingegaan.

4.1.2.1 Wegverkeer

Het projectgebied is gelegen aan de Haneweg. De maximale snelheid van deze weg is 30 km/u. Wegen met een maximale snelheid van 30 km/u hebben geen wettelijke geluidszone. Voor een goede ruimtelijke ordening is er een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. Hierna wordt op de conclusie van het onderzoek ingegaan. Voor het volledige onderzoek wordt verwezen naar bijlage 2 van deze onderbouwing.

De geluidbelasting ten gevolge van de Groeneweg (60 km/uur) en Haneweg (30 km/uur) betreft, inclusief 5 dB reductie, respectievelijk 28 en 40 dB. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
Er is hiermee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen aangaande het aspect wegverkeerslawaai.

4.1.2.2 Railverkeerslawaai en industrielawaai

In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen spoorwegen gelegen. Dit maakt dat de aspecten railverkeerslawaai geen bezwaar vormen voor de voorgenomen ontwikkeling.

In de omgeving van het projectgebied is geen gezoneerd bedrijventerrein aanwezig en vindt eveneens geen zware bedrijvigheid plaats. Het uitvoeren van een onderzoek industrielawaai is in voorliggend geval niet noodzakelijk. Wat betreft de invloed van de in de omgeving aanwezige individuele bedrijven/voorzieningen op de voorgenomen ontwikkeling, wordt verwezen naar de paragraaf 4.5 van deze ruimtelijke motivering.

4.1.3 Conclusie

De Wet geluidhinder vormt geen belemmering voor de uitvoering van het voorgenomen plan.

4.2 Bodemkwaliteit

4.2.1 Algemeen

Bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een omgevingsvergunning dient te worden bepaald of de aanwezige bodemkwaliteit past bij het toekomstige gebruik van die bodem en of deze aspecten optimaal op elkaar kunnen worden afgestemd. Om hierin inzicht te krijgen, dient doorgaans een bodemonderzoek te worden verricht conform de richtlijnen NEN 5740.

In voorliggend geval is een bodemonderzoek uitgevoerd door Dumea Milieu welke is opgenomen in bijlage 3 bij deze ruimtelijke onderbouwing.

4.2.2 Beoordeling

Omdat dit bestemmingsplan nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt moet de kwaliteit van de bodem inzichtelijk zijn. Ter plaatse van deze nieuwe ontwikkelingen is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De bodem is op basis van de uitgevoerde onderzoeken geschikt voor de toekomstige functie.

4.2.3 Onderzoeksresultaten bodem

De onderzoeklocatie is in het kader van het verkennend bodemonderzoek als onverdacht beschouwd. Bij proefmetingen in de bovengrond en ondergrond zijn geen verhoogde waarden aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogde waarde aangetroffen. Op basis van het bodemonderzoek wordt verder onderzoek op deze locatie niet noodzakelijk geacht en is de locatie wat betreft het onderdeel ‘bodem’ geschikt voor het beoogde gebruik.

4.2.4 Conclusie

De bodemkwaliteit in het projectgebied vormt op basis van het uitgevoerde onderzoek geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.3 Luchtkwaliteit

4.3.1 Beoordelingskader

Om een goede luchtkwaliteit in Europa te garanderen heeft de Europese Unie een viertal kaderrichtlijnen opgesteld. De hiervan afgeleide Nederlandse wetgeving is vastgelegd in hoofdstuk 5, titel 2 van de Wet milieubeheer.

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer staan ondermeer de grenswaarden voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen. Op grond van de Wet milieubeheer, gelet op artikel 5.16 lid 4 Wet Milieubeheer geldende de volgende regelingen:

- Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen);
- Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen);

4.3.1.1 Besluit en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen

Het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM) staat bouwprojecten toe wanneer de bijdrage aan de luchtkwaliteit van het desbetreffende project niet in betekenende mate is. Het begrip “niet in betekenende mate” is gedefinieerd als 3% van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Het gaat hierbij uitsluitend om stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Toetsing aan andere luchtverontreinigende stoffen uit de Wet milieubeheer vindt niet plaats.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Enkele voorbeelden zijn:

- woningen: 1500 met een enkele ontsluitingsweg;

- woningen: 3000 met twee ontsluitingswegen;
- kantoren: 100.000 m^2 bruto vloeroppervlak met een enkele ontsluitingsweg.

Als een ruimtelijke ontwikkeling niet genoemd staat in de Regeling NIBM kan deze nog steeds niet in betekenende mate bijdragen. De bijdrage aan NO_2 en PM_{10} moet dan minder zijn dan 3% van de grenswaarden.

4.3.1.2 Besluit gevoelige bestemmingen

Dit besluit is opgesteld om mensen die extra gevoelig zijn voor een matige luchtkwaliteit aanvullend te beschermen. Deze 'gevoelige bestemmingen' zijn scholen, kinderdagverblijven en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Woningen en ziekenhuizen/ klinieken zijn geen gevoelige bestemmingen.

De grootste bron van luchtverontreiniging in Nederland is het wegverkeer. Het Besluit legt aan weerszijden van rijkswegen en provinciale wegen zones vast. Bij rijkswegen is deze zone 300 meter, bij provinciale wegen 50 meter. Bij realisatie van 'gevoelige bestemmingen' binnen deze zones is toetsing aan de grenswaarden die genoemd zijn in de Wet milieubeheer nodig.

4.3.2 Situatie projectgebied

Gelet op de aard en omvang van dit project, in verhouding tot categorieën van gevallen zoals beschreven in paragraaf 4.3.1.1 kan worden gesteld dat voorliggend project 'niet in betekenende mate bijdraagt' aan de luchtverontreiniging. Tevens licht de locatie niet binnen 300 m of 50 m van rijks- of provinciale wegen.

Tot slot wordt geconcludeerd dat deze ontwikkeling niet wordt aangemerkt als een gevoelige bestemming in het kader het Besluit gevoelige bestemmingen.

4.3.3 Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoerbaarheid van dit plan.

4.4 Externe veiligheid

4.4.1 Algemeen

Externe veiligheid is een beleidsveld dat is gericht op het beheersen van risico's die ontstaan voor de omgeving bij de productie, de opslag, de verlading, het gebruik en het transport van gevaarlijke stoffen. Bij nieuwe ontwikkelingen moet worden voldaan aan strikte risicogrenzen. Een en ander brengt met zich mee dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten worden getoetst aan wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. Concreet gaat het om risicovolle bedrijven, vervoer gevaarlijke stoffen per weg, spoor en water en transport gevaarlijke stoffen via buisleidingen. Op de diverse aspecten van externe veiligheid is afzonderlijke wetgeving van toepassing. Voor risicovolle bedrijven gelden onder meer:

- het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- de Regeling externe veiligheid (Revi);
- het Registratiebesluit externe veiligheid;
- het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (Brzo 2015);
- het Vuurwerkbesluit.

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen geldt de ‘Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen’ (Wet Basisnet). Dat vervoer gaat over water, spoor, wegen of door de lucht. De regels van het Basisnet voor ruimtelijke ordening zijn vastgelegd in:

- de Regeling basisnet;
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt);
- de (aanpassing) Regeling Bouwbesluit (veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied).

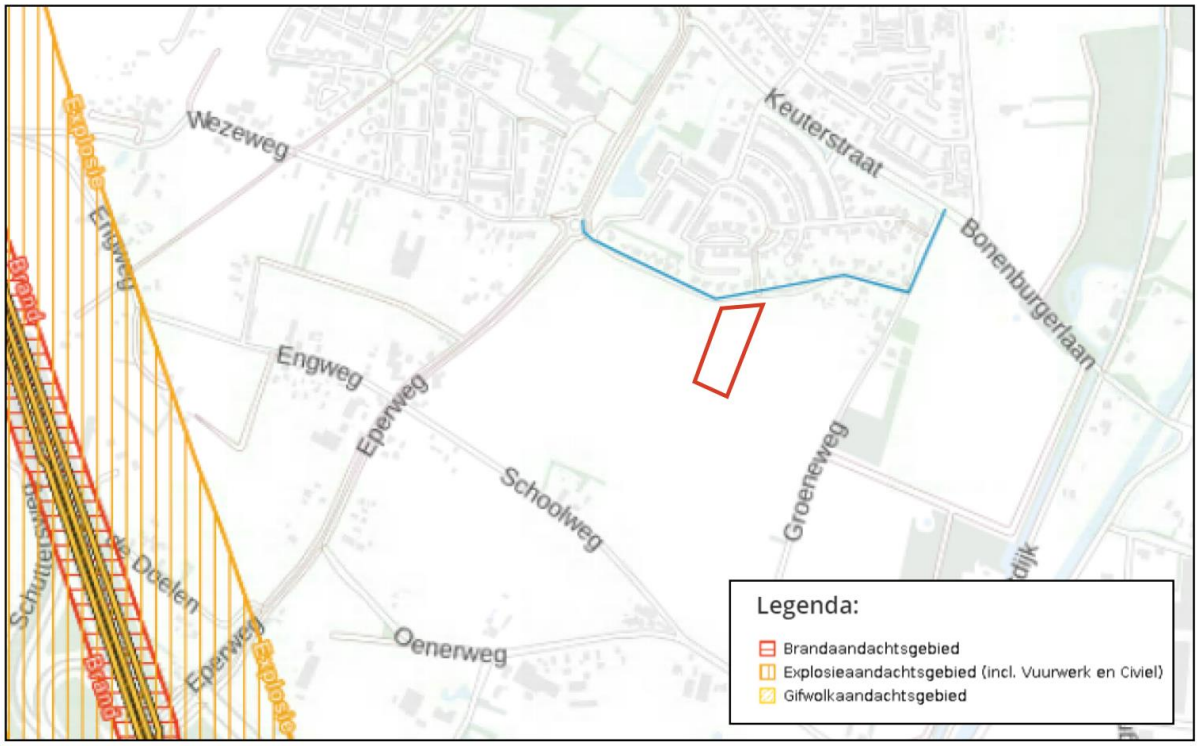
Regelgeving ten aanzien van transport van gevaarlijke stoffen per buisleiding is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Het doel van wetgeving op het gebied van externe veiligheid is risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen en activiteiten tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Het is noodzakelijk inzicht te hebben in de kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en het plaatsgebonden en het groepsrisico.

4.4.2 Situatie in het projectgebied

4.4.2.1 Algemeen

Aan de hand van de Risicokaart is een inventarisatie verricht van risicobronnen in en rond het projectgebied. Op de Risicokaart staan meerdere soorten risico's, zoals ongevallen met brandbare, explosieve en giftige stoffen, grote branden of verstoring van de openbare orde. In totaal worden op de Risicokaart dertien soorten rampen weergegeven. In afbeelding 4.1 is een uitsnede van de Risicokaart weergegeven. Het projectgebied is aangegeven met de rode omlijning.



Afbeelding 4.1 Uitsnede Risicokaart (Bron: atlasleefomgeving.nl)

Uit de inventarisatie blijkt dat het projectgebied:

- zich niet bevindt binnen de risicocontour van Bevi- en Brzo-inrichtingen danwel inrichtingen die vallen onder het Vuurwerkbesluit (plaatsgebonden risico);
- zich niet bevindt binnen een gebied waarbinnen een verantwoording van het groepsrisico nodig is;
- niet is gelegen binnen de veiligheidsafstanden van het vervoer gevaarlijke stoffen;
- niet is gelegen binnen de veiligheidsafstanden van buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

Autowegen

Op circa i km ten zuidwesten van het projectgebied ligt de rijksweg A50. Via deze weg mogen gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De contouren voor het explosiegevaar en het brandgevaar rondom deze weg is

aangegeven in afbeelding 4.1. Het projectgebied is buiten de 100% letaliteitsgrens gelegen. Deze risicobron heeft hiermee geen betrekking tot de ontwikkeling en het bewonen van de flexwoningen uit onderhavig plan.

4.4.3 Conclusie

Eén en ander brengt met zich mee dat het project in overeenstemming is met de wet- en regelgeving inzake externe veiligheid.

4.5 Milieuzonering

4.5.1 Algemeen

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan we het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies.

Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;
- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Voor het bepalen van de aan te houden afstanden wordt de VNG-uitgave “Bedrijven en milieuzonering” uit 2009 gehanteerd. Deze uitgave bevat een lijst, waarin voor een hele reeks van milieubelastende activiteiten (naar SBI-code gerangschikt) richtafstanden zijn gegeven ten opzichte van milieugevoelige functies. De lijst geeft richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een milieubelastende activiteit in een milieucategorie en daarmee ook voor de uiteindelijke richtafstand. De richtafstandenlijst gaat uit van gemiddeld moderne bedrijven. Indien bekend is welke activiteiten concreet zullen worden uitgeoefend, kan gemotiveerd worden uitgegaan van de daadwerkelijk te verwachten milieubelasting, in plaats van de richtafstanden. De afstanden worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die de milieubelastende functie(s) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een milieugevoelige functie die op grond van het bestemmingsplan mogelijk is.

Hoewel deze richtafstanden indicatief zijn, volgt uit jurisprudentie dat deze afstanden als harde eis gezien worden door de Raad van State bij de beoordeling of woningen op een passende afstand van bedrijven worden gesitueerd.

4.5.2 Gebiedstypen

Volgens de VNG-uitgave “Bedrijven en milieuzonering” dient eerst te worden beoordeeld of in de omgeving sprake is van een ‘rustige woonwijk’ of een ‘gemengd gebied’.

Een ‘rustige woonwijk’ is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Overige functies komen vrijwel niet voor. Langs de randen is weinig verstoring van verkeer. In de VNG-uitgave wordt het buitengebied veelal gerekend tot het omgevingstype ‘rustige woonwijk’.

Een ‘gemengd gebied’ is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Milieucategorie	Richtafstanden tot omgevingstype rustige woonwijk	Richtafstanden tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Het projectgebied ligt aan de rand van Heerde. Aangezien het gedeeltelijk in het buitengebied ligt en in de omgeving overwegend woonfuncties aanwezig zijn kan het gebied aangemerkt worden als omgevingstype ‘rustige woonwijk’.

4.5.3 Situatie projectgebied

Aan de hand van vorenstaande regeling is onderzoek verricht naar de feitelijke situatie. De VNG-uitgave ‘Bedrijven en milieuzonering’ geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Er wordt bij het realiseren van nieuwe functies gekeken te worden naar de omgeving waarin de nieuwe functie gerealiseerd worden. Hierbij spelen twee vragen een rol:

1. past de nieuwe functie in de omgeving? (externe werking);
2. laat de omgeving de nieuwe functie toe? (interne werking).

4.5.3.1 Externe werking

Hierbij gaat het met name om de vraag of de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling leidt tot een situatie die, vanuit hinder of gevaar bezien, in strijd is te achten met een goede ruimtelijke ontwikkeling. Daarvan is sprake als het woon- en leefklimaat van omwonenden in ernstige mate wordt aangetast of het plan leidt tot hinder of belemmeringen voor de bedrijven in de omgeving.

De functie ‘wonen’ betreft geen milieubelastende activiteit voor de omgeving. Van enige vorm van aantasting van het woon- en leefklimaat van omwonenden is dan ook geenszins sprake.

4.5.3.2 Interne werking

Hierbij gaat het om de vraag of nieuwe functies binnen het projectgebied hinder ondervinden van bestaande functies in de omgeving en andersom of nieuwe functies de bedrijfsvoering of ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende bedrijven aantasten. In het projectgebied worden milieugevoelige functies gerealiseerd, namelijk woningen.

In de omgeving van het projectgebied bevindt zich een hekwerkmontage bedrijf, op circa 430 meter afstand. Deze afstand is groter dan benodigd bij een dergelijk montagebedrijf. De geplande woningen zullen dan ook geen hinder ondervinden van bestaande functies in de omgeving. Andersom zal de voorgenomen ontwikkeling de bedrijfsvoering of ontwikkelingsmogelijkheden van omliggende bedrijven niet aantasten, omdat de bestaande bedrijfsfuncties in de omgeving niet binnen een richtafstand liggen.

4.5.4 Conclusie

Het aspect ‘milieuzonering’ vormt geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

4.6 Ecologie

4.6.1 Inleiding

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebiedsbescherming heeft men te maken met de Wet natuurbescherming (Wnb) en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Soortenbescherming gaat uit van de bescherming van dier- en plantensoorten. Sinds 1 januari 2017 is het wettelijk kader ten aanzien van gebieds- en soortenbescherming vastgelegd in de Wet natuurbescherming.

4.6.2 Gebiedsbescherming

4.6.2.1 Natura 2000-gebieden

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermd.

Het projectgebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ‘Veluwe’ bevindt zich op circa 1700 meter afstand van het projectgebied.

Gelet op de voorgenomen ontwikkeling en de afstand tussen het projectgebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden dient het effect van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden in ogenschouw te worden genomen.

Een stikstofonderzoek voor de aanlegfase en de gebruiksfase is door BJZ.nu uitgevoerd. Het volledige onderzoeksrapport is in bijlage 4 opgenomen. Hierna wordt kort op de bevindingen ingegaan.

Geconcludeerd wordt dat voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het plan is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

4.6.2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. Het NNN is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het 'nee, tenzij' - principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Het projectgebied behoort niet tot het NNN en het grenst niet aan gronden die tot het NNN behoren. Vanwege de lokale invloedsfeer en de ligging van het onderzoeksgebied op enige afstand van het NNN, wordt gesteld dat de voorgenomen activiteit geen negatief effect heeft op de kernkwaliteiten en omgevingscondities van het NNN.

4.6.3 Soortenbescherming

4.6.3.1 Algemeen

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Het is verboden om alle soorten die beschermd zijn volgens de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn, evenals de in paragraaf 3.2 en 3.3 van de Wet natuurbescherming genoemde soorten te doden en te verwonden, evenals het beschadigen en vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen. Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient te worden getoetst of er sprake is van negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden.

4.6.3.2 Situatie projectgebied

Ter plaatse van het projectgebied is door Ecofect een Quickscan natuurtoets uitgevoerd, welke is opgenomen als bijlage 5 bij deze ruimtelijke motivering.

Er zijn geen beschermde soorten aangetroffen binnen het projectgebied uit de soortgroepen flora, amfibieën, reptielen, vissen en insecten. Wel is er kans op aanwezigheid van enkele soorten (broed)vogels, vleermuizen en zoogdieren. Deze soortgroepen worden hierna behandeld.

Huismus

Vanwege het ontbreken van bebouwing kan met zekerheid worden uitgesloten dat het projectgebied dient als vaste rust- en verblijfplaats of nestlocatie voor de huismus. De ontwikkeling heeft daarom geen invloed op het habitat of nestplaatsen van de huismus. Nader onderzoek naar de huismus is niet noodzakelijk.

Jaarrond beschermde nestlocaties en/of leefgebieden

Gedurende het veldbezoek zijn individuen, nesten en/of sporen niet aangetroffen van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie en/of leefgebied. Binnen een straal van 100 meter van de projectlocatie is vastgestelde aanwezigheid van nestlocaties van jaarrond beschermde vogels niet bekend (NDFF 2019- 2022).

Gierzwaluw

Het is onmogelijk dat de gierzwaluw broedt op de projectlocatie vanwege het ontbreken van bebouwing. Ook het karakter van de omgeving (laagbouw) geniet geen voorkeur voor de gierzwaluw. Sporen of uitwerpselen zijn niet aangetroffen.

Spreeuw

Wat betreft de spreeuw kan er buiten het broedseizoen worden geveld omdat dit soort een soort is dat makkelijk uitwijkt naar alternatieve verblijfplaatsen (doorgaans gebouwen).

Overige vogel soorten

Binnen het projectgebied kunnen zangvogels aanwezig zijn die in tuinen en landelijk gebied broeden, zoals de merel, heggemus en de winterkoning en overige soorten die broeden in gebouwen zoals de kauw.

De bomen in de directe nabijheid zijn in goede conditie en hebben enkele kieren, holen of (scheur)spleten. Spechten of holtebroeders zullen niet verstoord worden vanwege de ruime afstand tussen de bouwwerkzaamheden en het huidige gebruik van het projectgebied.

Er geen sporen aangetroffen van uilen of roofvogels die duiden op het gebruik van het projectgebied als verblijfplaatsen en het omliggende terrein als foerageergebied. Mogelijk zijn de rommelige erven en de toegankelijke schuren in de omgeving een geschikt habitat voor de steenuil. Met de voorgenomen gaat geen nest- of rustplaats van de steenuil verloren. Een nader onderzoek naar de steenuil is niet nodig. Ook de kerkuil komt voor in de omgeving, maar ook voor deze soort zijn geen aanwijzingen gevonden van verblijf binnen het projectgebied. Het foerageergebied blijft voor beide soorten in stand.

Het voorkomen van vogels zoals genoemd in de verdragen van Bonn en Bern kan niet worden uitgesloten. Deze soorten vallen zowel onder het beschermingsregime Vogelrichtlijn als het beschermingsregime Habitatrichtlijn. Voor deze soorten geldt dat ze niet opzettelijk mogen worden verstoord, ongeacht hun staat van instandhouding. Voor alle inheemse vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die soorten, nesten, eieren of vaste rust- of verblijfplaatsen beschadigen of verstoren. Voor werkzaamheden met schadelijke effecten op broedvogels wordt veelal geen ontheffing verleend, omdat het uitvoeren van de werkzaamheden buiten het broedseizoen over het algemeen een goed alternatief vormt. In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd, omdat deze per soort en vaak per jaar kan verschillen. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Voor de meeste soorten kan de periode tussen half maart en eind juli worden aangehouden als broedseizoen.

Vleermuizen

Binnen het projectgebied is geen bebouwing aanwezig dus kunnen gebouwbewonende soorten worden uitgesloten. Sporen van (verblijfplaatsen van) vleermuizen zijn niet aangetroffen. Een nader onderzoek is niet noodzakelijk. Nabij en op de projectlocatie zijn geen bomen aanwezig met vleermuispotentie. Hierbij kan

gedacht worden aan holten en loshangende schors hetgeen niet aanwezig is op de projectlocatie. Eventueel aanwezige soorten zullen geen hinder ondervinden van de geplande ontwikkeling en er zullen geen verblijfplaatsen verloren gaan vanwege eerder genoemde redenen.

Grondgebonden zoogdieren

Er is geen sprake van een vaste verblijfplaats van grondgebonden zoogdieren binnen het projectgebied en de gronden zijn onaantrekkelijk voor de beschermde reptielen en amfibieën. In de quickscan natuurtoets wordt het onwaarschijnlijk geacht dat het leefgebied van de onderzochte soorten negatief beïnvloed wordt met de voorgenomen ontwikkeling.

Vlinders en libellen

In het projectgebied komen geen voedselarme wateren of vegetaties voor die geschikt zijn als leefgebied voor onder dit beschermingsregime vallende libellen en dagvlinders. Het voorkomen van deze libellen en vlinders kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten.

Tot slot wordt opgemerkt dat te allen tijde rekening dient te worden gehouden met de zorgplicht zoals opgenomen in de Wet natuurbescherming. De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.

4.6.4 Conclusie

Het aspect ecologie vormt geen belemmering voor de in deze ruimtelijke onderbouwing besloten ontwikkeling.

4.7 Archeologie & Cultuurhistorie

4.7.1 Archeologie

De Monumentenwet 1988 is per 1 juli 2016 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze in werking treedt. Vooruitlopend op de datum van ingang van de

Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.

Als blijkt dat in het projectgebied behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, dan kan de initiatiefnemer verplicht worden hiermee rekening te houden. Dit kan leiden tot een aanpassing van de plannen, waardoor de vindplaatsen behouden blijven, of tot een archeologische opgraving en publicatie van de resultaten.

4.7.1.1 Situatie projectgebied

Op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Heerde zijn de gronden binnen het projectgebied aangemerkt met een hoge verwachtingswaarde. De gronden dragen dan ook de dubbelbestemming ‘Waarde – Hoge archeologische verwachting’. Archeologisch onderzoek is niet nodig. Wel geldt een meldingsplicht bij het vinden van archeologische vondsten. Bij ruimtelijke ontwikkelingen met een verstoringsoppervlak groter dan 100 m^2 en die dieper gaan dan 40 centimeter beneden maaiveld is archeologisch onderzoek verplicht.

In voorliggend geval worden er geen bodemingrepen gedaan waarbij een groter oppervlak dan 100 m^2 en dieper dan 40 cm wordt gegraven. De beoogde woningen worden op stelconplaten gerealiseerd waardoor de bodemingrepen beperkt zijn. Een nader archeologisch onderzoek is dan ook niet nodig.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Bij het aantreffen van een vondst moet formeel een melding gedaan worden bij de minister, maar de daadwerkelijke melding zal bij de gemeente Heerde gedaan moet worden. Een eventuele vondst dient, indien noodzakelijk geacht, tot 6 maanden ter beschikkingen gehouden te worden of gesteld te worden voor wetenschappelijk onderzoek.

4.7.2 Cultuurhistorie

Onder cultuurhistorische waarden worden alle structuren, elementen en gebieden bedoeld die cultuurhistorisch van belang zijn. Zij vertellen iets over de ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse cultuurlandschap. Vaak is er een sterke relatie tussen aardkundige aspecten en cultuurhistorische aspecten.

4.7.2.1 Situatie projectgebied

Binnen het projectgebied bevinden zich geen gebouwen. Aan het projectgebied of de omgeving om het projectgebied zijn geen cultuurhistorische waarden toegekend. Het landschap om het projectgebied heen bestaat uit agrarische weilanden, met een enkele boom en schuilgelegenheid en heeft hiermee geen specifieke cultuurhistorische waarde.

4.7.3 Conclusie

Door de ontwikkeling worden geen archeologische of cultuurhistorische waarden aangetast. Het plan is hiermee uitvoerbaar op de onderwerpen archeologie en cultuurhistorie.

4.8 Besluit milieueffectrapportage

4.8.1 Kader

De milieueffectrapportage is een wettelijk instrument met als doel het aspect milieu een volwaardige plaats in deze integrale afweging te geven. Een bestemmingsplan kan op drie manieren met milieueffectrapportage in aanraking komen:

- Op basis van artikel 7.2a, lid 1 Wm (als wettelijk plan);
  Er ontstaat een m.e.r.-plicht wanneer er een passende beoordeling op basis van art. 2.8, lid 1 Wet natuurbescherming nodig is.
- Op basis van Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 3);
  Er ontstaat een m.e.r.-plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 3 (plannen).
- Op basis van Besluit milieueffectrapportage (bestemmingsplan in kolom 4);
  Er ontstaat een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor die activiteiten en gevallen uit de onderdelen C en D van de bijlage van dit besluit waar het bestemmingsplan genoemd is in kolom 4 (besluiten).

In het Besluit m.e.r. neemt het bestemmingsplan een bijzondere positie in, want het kan namelijk tegelijkertijd opgenomen zijn in zowel kolom 3 als in kolom 4 van het Besluit m.e.r. Of het bestemmingsplan in deze gevallen voldoet aan de definitie van het plan uit kolom 3 of aan de definitie van het besluit uit kolom 4 is afhankelijk van de wijze waarop de activiteit in het bestemmingsplan wordt bestemd. Als voor de activiteit eerst één of meerdere uitwerkings- of wijzigingsplannen moeten worden vastgesteld dan is sprake van ‘kaderstellend voor' en voldoet het bestemmingsplan aan de definitie van het plan. Is de activiteit geheel of gedeeltelijk als eindbestemming opgenomen voldoet het aan de definitie van het besluit.

Een belangrijk element in het Besluit m.e.r. is het (in feite) indicatief maken van de gevalsdefinities (de drempelwaarden in kolom 2 in de D-lijst). Dit betekent dat het bevoegd gezag meer moet doen dan onder de oude regelgeving. Kon vroeger worden volstaan met de mededeling in het besluit dat de omvang van de activiteit onder de drempelwaarde lag en dus geen m.e.r. (beoordeling) noodzakelijk was, onder de nu geldende regeling moet een motivering worden gegeven. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

4.8.2 Situatie projectgebied

4.8.2.1 Artikel 2.8 van de Wet natuurbescherming

Het projectgebied ligt op circa 1,7 kilometer van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Uit de AERIUS-berekening is gebleken dat er zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen sprake is van rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Er is daarmee geen sprake van een stikstofdepositie met significant negatief effect op Natura 2000-gebieden. Het project is in het kader van de Wet natuurbescherming, ten aanzien van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, niet vergunningsplichtig.

4.8.2.2 Drempelwaarden Besluit m.e.r.

Voor de ontwikkeling is een aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling opgesteld. Uit deze aanmeldnotitie is gebleken dat ten gevolge van het plan geen significant negatieve effecten op de omgeving zullen optreden. Voor een uitgebreide beschrijving van de milieueffecten wordt verwezen naar de aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling, opgenomen in bijlage 6 van deze toelichting.

4.8.3 Conclusie

Deze ontwikkeling is niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig. Tevens zijn geen nadelige milieugevolgen te verwachten als gevolg van de in deze ruimtelijke onderbouwing besloten ontwikkeling.

4.9 Waterparagraaf

4.9.1 Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is op 22 december 2000 in werking getreden en is bedoeld om in alle Europese wateren de waterkwaliteit chemisch en ecologisch verder te verbeteren. De Kaderrichtlijn Water omvat regelgeving ter bescherming van het binnenlandse oppervlaktewater, overgangswateren (waaronder estuaria worden verstaan), kustwateren en grondwater. Streefdatum voor het bereiken van gewenste waterkwaliteit is 2015. Eventueel kan er, mits goed onderbouwd, uitstel (derogatie) verleend worden tot uiteindelijk 2027. Voor het uitwerken van de doelstellingen worden er op (deel)stroomgebied plannen opgesteld. In deze (deel)stroomgebiedbeheersplannen staan de ambities en maatregelen beschreven voor de verschillende (deel)stroomgebieden. Voornamelijk de ecologische ambities worden op het niveau van de deelstroomgebieden bepaald.

4.9.2 Rijksbeleid

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is vastgelegd in het Nationaal Water Programma 2022-2027 (vastgesteld 18 maart 2022). Dit document geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Het belangrijkste uitgangspunt is het werken aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren. De doorwerking van de beleidsambities/uitgangspunten naar lagere overheden is geregeld in het Bestuursakkoord Water (2011) en de Waterwet (2009). In relatie tot de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt de doorwerking geregeld in de Omgevingswet.

5.9.3 Provinciaal beleid

De provincie Gelderland onderscheidt 3 speerpunten als het gaat om waterbeleid.

Ruimte voor water

De provincie streeft hier bij voorkeur rivierkundige maatregelen na waarin ruimte voor de rivier wordt gekoppeld aan andere ruimtelijke ontwikkelingen. Indien ruimte voor de rivier noodzakelijk is zal binnendijks

gebied aan het winterbed worden toegevoegd. Hiervoor zullen planologische reservering worden ingesteld. Het bovenstaande geldt niet voor de twee locaties.

Regionale berging

Waterbergingsgebieden zijn een belangrijk onderdeel van het watersysteem. Voornamelijk zijn deze gebieden bedoeld voor het tijdelijk bergen van water uit regionale watersystemen ten tijde van extreme neerslaghoeveelheden. In deze gebieden wordt verstedelijking, de aanleg van bedrijventerreinen etc. uitgesloten.

Gemeenten dienen deze waterbergingsgebieden vast te leggen in hun bestemmingsplannen. De percelen vallen niet binnen een dergelijk zoekgebied zoals deze staan weergegeven in het Streekplan Gelderland 2005.

Drinkwater

In Gelderland zijn een aantal gebieden aangewezen als grondwaterbeschermingsgebieden. Het doel van deze gebieden is er voor te zorgen dat het grondwater op eenvoudige wijze, zonder ingrijpende en kostbare zuivering ervan, kan worden gebruikt voor de bereiding van drinkwater. De locaties liggen niet nabij of binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

4.9.4 Waterschap Vallei en Veluwe

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is vastgelegd in het Nationaal Water Programma 2022-2027 (vastgesteld 18 maart 2022). Dit document geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Het belangrijkste uitgangspunt is het werken aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren. De doorwerking van de beleidsambities/uitgangspunten naar lagere overheden is geregeld in het Bestuursakkoord Water (2011) en de Waterwet (2009). In relatie tot de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) wordt de doorwerking geregeld in de Omgevingswet.

4.9.5 Gemeentelijk beleid

In de gemeente Heerde wordt continue aan de gemeentelijke infrastructuur gewerkt. Dit gebeurt door de realisatie van nieuwe woonwijken, inbreidingsplannen en de uitvoering van herinrichtingsplannen en reconstructies van bestaande openbare ruimte. De afdeling Leefomgeving van de gemeente Heerde is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte. Voor het beheer van de openbare ruimte is het gewenst om enige mate van standaardisatie in de te realiseren werken te hebben. Ten behoeve van een dergelijke standaardisatie, heeft de gemeente in november 2016 het beleidsstuk ‘Inrichtingseisen openbare ruimte van nieuwe werken, herinrichtingen en reconstructies’ uitgebracht.

De inrichtingseisen zijn zo opgesteld dat er voor de ontwerper van de openbare ruimte voldoende speelruimte is om zijn of haar creativiteit er in kwijt te kunnen. De inrichtingseisen zijn een bouwsteen zoals de andere beleidsplannen die de gemeente heeft opgesteld voor het creëren van een prettige woon en werkomgeving binnen haar gemeentegrenzen.

4.9.6 Waterparagraaf

Zoals in voorgaande paragrafen uiteen is gezet, wordt in het moderne waterbeheer (waterbeheer 21e eeuw) gestreefd naar duurzame, veerkrachtige watersystemen met minimale risico's op wateroverlast of watertekorten. Belangrijk instrument hierbij is de watertoets, die sinds 1 november 2003 in ruimtelijke plannen is verankerd. In de toelichting op ruimtelijke plannen dient een waterparagraaf te worden opgenomen. Hierin wordt verslag gedaan van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishoudkundige situatie (watertoets).

Het doel van de watertoets is te garanderen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in het plan worden afgewogen. Deze waterhuishoudkundige doelstellingen betreffen zowel de waterkwantiteit (veiligheid, wateroverlast, tegengaan verdroging) als de waterkwaliteit (riolering, omgang met hemelwater, lozingen op oppervlaktewater).

Het waterschap Vallei en Veluwe is geïnformeerd over het plan door gebruik te maken van de digitale watertoets (http://www.dewatertoets.nl). Hieruit dat de normale procedure van toepassing is. Er zal nader overleg met het waterschap moeten worden gevoerd.

4.9.7 Waterhuishoudkundige aspecten

4.9.7.1 Waterhuishouding

Het plan loopt geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg van overstromingen. Het plan heeft geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie. In het verleden is er in of rondom het projectgebied geen wateroverlast of grondwateroverlast geconstateerd. Er is, ten opzichte van de huidige situatie, sprake van een toename van het verhard oppervlak. Echter dankzij de aanleg van de bij de woningen behorende openbare ruimte is sprake van voldoende oppervlak voor infiltratie. Het projectgebied bevindt zich niet binnen een beschermingszone of herinrichtingszone langs een waterloop, primair watergebied, invloedszone zuiveringstechnisch werk of een retentiecompensatiegebied.

6.2.3.2 Voorkeursbeleid hemelwaterafvoer

Waar mogelijk zal het hemelwater geïnfiltreerd worden, bijvoorbeeld in de groenstroken behorende bij de woningen of in het openbaar gebied.

6.2.3.3 Afvalwaterafvoer

Voor de afvoer van afvalwater wordt aangesloten op het gemeentelijke rioleringsstelsel. Hierbij wordt uitgegaan dat dit riool de toename van het afvalwater kan afhandelen.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

Het realiseren van 24 flexwoningen op agrarische gronden aan de Haneweg past binnen de relevante beleidskaders. Verder gaat de ontwikkeling niet gepaard met significante milieugevolgen, gevolgen voor het woon- en leefklimaat van omliggende woonfuncties of de gebruiksmogelijkheden van omliggende bedrijven.

Gelet op het vorenstaande kan via een aanvraag omgevingsvergunning conform artikel 2.12, lid 1 onder a sub 2 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht in combinatie met artikel 4 lid 11 van Bijlage II Besluit omgevingsrecht (Bor) medewerking worden verleend aan de voorgenomen ontwikkeling. De omgevingsvergunning kan het voornemen tijdelijk, met een maximum van 10 jaar, toestaan.

BIJLAGEN BIJ DE RUIMTELIJKE MOTIVERING

Bijlage 1 Ruimtelijke verkenning

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bijlage 3 Bodemonderzoek

Bijlage 4 Quickscan ecologie

Bijlage 5 Stikstofonderzoek

Bijlage 6 Aanmeldnotitie m.e.r.

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Verkennend Bodemonderzoek

Project:	2023-274
Locatie:	Perceel ten zuiden van Haneweg 15 te Heerde
Opdrachtgever:	BJZ.nu Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo
Datum:	1 november 2023

Verkennend Bodemonderzoek

Perceel ten zuiden van Haneweg 15 te Heerde

Opdrachtgever:	BJZ.nu Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo
Adviesbureau:	Dumea Milieu Bornsestraat 24 7597 NE Saasveld
Status:	Definitief
Versie:	1
Datum versie:	1 november 2023
Projectnummer:	2023-274

Auteur:	Joost Stevelink*	Paraaf: 
Kwaliteitscontrole:	Niek Hesselink *	Paraaf: 
Veldwerkers:	Av Norden (VCMI), Mark Morsink*	

**De vermelde personen zijn akkoord met de openbaring van zijn of haar persoonsgegevens in het kader van de AVG-privacy wetgeving.*

Inhoudsopgave

Pagina

1 Inleiding 4

2 Vooronderzoek 5

2.1 Locatie gegevens 5
2.2 Algemene informatie locatie 5
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek 5
2.4 Directe omgeving locatie 6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 6
2.6 Vooronderzoek PFAS 7
2.7 Vooronderzoek NEN 5707 Asbest 7

3 Onderzoeksprogramma 8

3.1 Hypothesestelling 8
3.2 Onderzoeksopzet 8
3.3 Analysestrategie 9

4 Onderzoeksresultaten 10

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen 10
4.2 Analyseresultaten 11
4.3 Toetsing van de hypothese 11
4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek 11

5 Samenvatting en conclusie 12

BIJLAGE I: Situering van de locatie
BIJLAGE II: Situering van de locatie (schaal 1: 1500)
BIJLAGE III: Overzichtstekening boorpunten
BIJLAGE IV: Boorstaten
BIJLAGE V: Analysecertificaten en Overschrijdingstabellen
BIJLAGE VI: Foto's onderzoekslocatie
BIJLAGE VII: BRL SIKB Certificaten

1 Inleiding

In opdracht van BJZ.nu heeft Dumea Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Perceel ten zuiden van Haneweg 15 te Heerde. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding van het onderzoek is in het kader van voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouwactiviteiten.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef conform het soort bodemonderzoek, nagaan van de huidige kwaliteit van de grond op de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen:
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NEN5725:2017);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (NEN5740:2009+A1:2016);
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. (NEN 5707+C2:2017)
- BRL SIKB Protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”
- BRL SIKB Protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters”
- BRL SIKB Protocol 2018 “Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem"

Normec
BRL SIKB 2000

Dumea Milieu is een handelsnaam van Terra Agribusiness. Het procescertificaat van Terra Agribusiness en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart Terra Agribusiness op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

De opbouw van dit rapport wordt als volgt weergegeven:
- vooronderzoek naar historie en bodemgesteldheid;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van een onderzoeksstrategie;
- resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek;
- conclusies, aanbevelingen en samenvatting.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot Dumea Milieu en zo nodig tot de certificerende-instelling (Normec).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de onderzoeksstrategie op de locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De onderstaande informatie is afkomstig uit:

Tabel 1 Bronnen vooronderzoek

Bron	Omschrijving
www.ahn.nl	*AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland)*
www.bodemloket.nl	*Bodemloket van Nederland*
www.topotijdreis.nl	*Historische kaarten*
www.dinoloket.nl	*Ondergrond gegeven van Nederland*
BAG viewer	*Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)*
Gemeente Heerde	*Historische informatie van de Gemeente*
Bodematlas Provincie Gelderland	*Bodem gerelateerde informatie van de Provincie Gelderland*
Informatie Opdrachtgever	*BJZ.nu*
Inspectie onderzoekslocatie	*Visueel inspectie van de locatie*

2.1 Locatie gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 2 Locatiegegevens

Adres onderzoekslocatie	*Perceel ten zuiden van Haneweg 15 te Heerde*
Kadastrale gemeente	*Heerde*
Sectie	*P*
Percelen	*931*
Oppervlakte van de onderzoekslocatie	*<7000 m²*
Eigenaar/ gebruiker	-
Korte beschrijving van de onderzoekslocatie	*De onderzoekslocatie bestaat uit grasland*
Bebouwing	*Ter plaatse is geen bebouwing*
Verharding	*De onderzoekslocatie is geheel onverhard*

2.2 Algemene informatie locatie

De locatie bevindt zich op een perceel ten zuiden van Haneweg 15 in Heerde (zie bijlage III). De locatie bestaat uit grasland. Initiatiefnemer is voornemens om de bestemming te wijzigen en er nieuwbouw te realiseren op de locatie.

Op historische kaarten is geen bebouwing op de locatie te zien. De locatie heeft, voor zover bekend, altijd uit landbouwgrond bestaan.

Op de onderzoekslocatie staat enkel een overkapping als schuilplaats voor dieren.

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten en/of bedrijfsactiviteiten voorgedaan die van invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie. Tevens is er voor zover bekend, op de locatie nooit opslag aanwezig geweest van chemicaliën of brandstoffen zoals huisbrandolie of diesel.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de onderzoekslocatie bekend bij de geraadpleegde bronnen.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn er in het verleden op de locatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.4 Directe omgeving locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van het dorp Heerde. In de directe omgeving bevinden zich voornamelijk agrarische percelen, enkele agrarische bedrijven en woonhuizen. Noordelijk van de locatie ligt een woonwijk. De directe omgeving wordt op historische kaarten aangeduid als “De Eng”.

Op tegenovergelegen percelen (Eperweg, Hanekamp en Wendakker) zijn 3 onderzoeken uitgevoerd.

Op 09-01-2004 is er een verkennend onderzoek NEN 5740 uitgevoerd door Acorius Advies (doc.nr. 0402022/gk). In de bovengrond zijn lichte verontreiniging van Pak en Kwik geconstateerd. In de ondergrond is een lichte verontreiniging van Pak geconstateerd. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen van Arseen en Chroom geconstateerd.

Op 16-10-2015 is er een verkennend onderzoek NEN 5740 uitgevoerd door Arnicon (H15-063-O). In de boven- en ondergrond grond zijn lichte verontreinigingen van PCB en Minerale Olie geconstateerd. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen van Barium, Cadmium, Chlooretheen, Lood, Naftaleen en Zink geconstateerd.

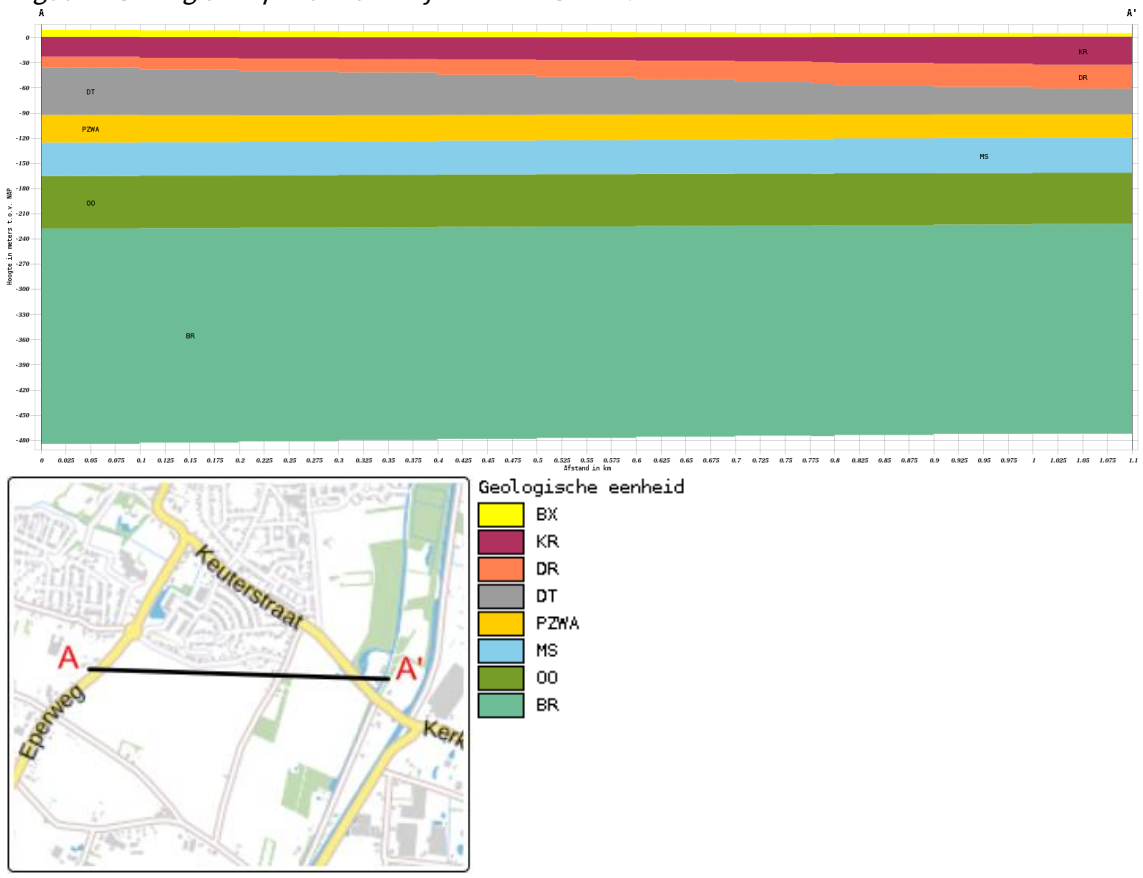
Op 13-11-2018 is er een aanvullend rapport opgesteld door Arnicon (doc.nr. C18-331-O). In de bovengrond is een lichte verontreiniging van PCB geconstateerd.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de directe omgeving van de onderzoekslocatie bekend welke mogelijk invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1 Geologisch opbouw landelijk model DGM v2.2



De boorlocatie bevindt zich circa 7 meter boven NAP.

2.6 Vooronderzoek PFAS

PFAS komt op verschillende manieren in het grond- en grondwatersysteem in Nederland terecht. Bij lokaal gebruik en calamiteiten leidt dit tot het 'klassieke' bron-grondwaterpluim beeld.

Het meest verdacht voor PFAS in het milieu zijn die locaties waar PFAS worden geproduceerd. Ook de brandweeroefenplaatsen waar met grote regelmaat brandblusschuim is toegepast, zijn verdacht. Er zijn echter ook vele andere toepassingen van PFAS die kunnen leiden tot een grond- of grondwaterverontreiniging.

In het handelingskader van Expertisecentrum PFAS zijn alle bedrijfsactiviteiten en toepassingen beschreven waar PFAS wordt gebruikt en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrijkomt.

Uit historisch onderzoek van onderhavig onderzoekslocatie blijkt dat geen van de beschreven toepassingen uit het handelingskader plaats heeft gevonden op of nabij de onderzoekslocatie.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot PFAS in de bodem.

2.7 Vooronderzoek NEN 5707 Asbest

Uit de verkregen historische informatie blijkt dat er geen bebouwing heeft gestaan op de locatie. De locatie heeft voor zover bekend altijd uit landbouwgrond bestaan. Aan de overkapping voor de dieren zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot asbest in de bodem.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740
Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn voor de locatie één of meer hypotheses geformuleerd ten aanzien van grond en grondwaterverontreiniging.

De onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd met betrekking tot de chemische parameters alsmede asbest. In het kader van de NEN5740 dient de boven- en ondergrond te worden onderzocht conform onderzoeksstrategie ONV-NL.

Tijdens het veldwerk wordt de locatie geïnspecteerd en zullen de boringen zintuiglijk worden beoordeeld. Bij zintuiglijk bijzondere waarnemingen kan de strategie nog worden aangepast.

Omdat de locatie zich in de Veluwe bevindt wordt de paramater Arseen toegevoegd aan het analysepakket.

De volgende deellocaties en hypotheses worden aangehouden:

Tabel 3 Deellocaties en hypothese NEN5740

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Gehele locatie	Onverdacht (ONV)	-	-

3.2 Onderzoeksopzet

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 oktober 2023 (plaatsing peilbuis en monstername grond), 24 oktober 2023 (monstername grondwater). De positie van de boorlocaties zijn weergegeven in bijlage III.

Tabel 4 Onderzoeksopzet NEN 5740

Locatie	Ondiepe boringen[1]	Diepe boringen[2]	Peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Gehele locatie	12	3	1	4x st. grond AS3000 + Arseen	1x st. grondwater AS3000

[1] *Ondiepe boringen standaard tot 0,5 m-mv.*
[2] *Diepe boringen tot de grondwaterstand met een minimum van1,0 m-mv en een maximum van 2,0 m-mv.*

3.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de monsters verwerkt.

Tabel 5 Analyse onderzochte monsters

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analyse
BM1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)	Arseen (As) (AS3000), AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
BM2	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	Arseen (As) (AS3000), AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
OM1	0,55 - 2,00	01 (0,55 - 1,05) 01 (1,05 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 02 (0,60 - 1,05) 02 (1,05 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00)	Arseen (As) (AS3000), AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
OM2	0,60 - 2,00	03 (0,60 - 1,05) 03 (1,05 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,60 - 1,05) 04 (1,05 - 1,50) 04 (1,50 - 2,00)	Arseen (As) (AS3000), AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb

Analyse monster	Traject (m-mv)	Analyse
Pb1wm1	2,84 - 3,84	NEN 5740gw standaardpakket (AS3000)

Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab. Alle analyses zijn AS3000 erkende verrichtingen.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage V zijn de visuele waarnemingen in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Veldwaarnemingen

De bovengrond bestaat uit zeer fijn zand, zwak humeus en matig siltig. De ondergrond bestaat uit matig fijn zand, matig siltig.
In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Tabel 6 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	3,84	0,00 - 0,55	Zand	geen olie-water reactie
		0,55 - 1,05	Zand	geen olie-water reactie
		1,05 - 2,50	Zand	sporen leem, geen olie-water reactie
		2,50 - 3,84	Zand	geen olie-water reactie
02	2,00	0,00 - 0,60	Zand	geen olie-water reactie
		0,60 - 1,05	Zand	geen olie-water reactie
		1,05 - 2,00	Zand	sporen leem, geen olie-water reactie
03	2,00	0,00 - 0,60	Zand	geen olie-water reactie
		0,60 - 1,05	Zand	geen olie-water reactie
		1,05 - 2,00	Zand	sporen leem, geen olie-water reactie
04	2,00	0,00 - 0,60	Zand	geen olie-water reactie
		0,60 - 1,05	Zand	geen olie-water reactie
		1,05 - 2,00	Zand	sporen leem, geen olie-water reactie
05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
11	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
13	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
14	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie
16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	geen olie-water reactie

Er is geen puin of asbestverdacht materiaal aan het oppervlak of in de boringen aangetroffen.

Grondwater

De filterbuis wordt minimaal een halve meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst, waarna de dichte buis tot iets boven maaiveld wordt gemonteerd en afgedicht met bentoniet om instroom van oppervlaktewater te voorkomen.
In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen:

Tabel 7 Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Pb1wm1	2,84 - 3,84	2,08	5,7	166	15,5

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.2 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage V. Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab te Deventer. Deze analyses zijn allen AS3000 erkende verrichtingen.

Tabel 8 Analyseresultaten NEN 5740

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Verhogingen
BM1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)	-
BM2	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	-
OM1	0,55 - 2,00	01 (0,55 - 1,05) 01 (1,05 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 02 (0,60 - 1,05) 02 (1,05 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00)	-
OM2	0,60 - 2,00	03 (0,60 - 1,05) 03 (1,05 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00) 04 (0,60 - 1,05) 04 (1,05 - 1,50) 04 (1,50 - 2,00)	-
Pb1wm1	2,84 - 3,84	Pb1	Ba*

* verhoging groter dan streefwaarde
** verhoging groter dan tussenwaarde
*** verhoging groter dan interventiewaarde

4.3 Toetsing van de hypothese

Deellocatie	Gestelde hypothese	Hypothese verworpen of aangenomen	Opmerkingen
Gehele locatie	Onverdacht	Grotendeels aangenomen	-

4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

Er zijn geen concentraties in de grond en het grondwater boven de tussenwaarde aangetroffen, dit houdt in dat er geen aanleiding bestaat voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

5 Samenvatting en conclusie

Op een locatie gelegen ten zuiden van Haneweg 15 te Heerde, kadastraal bekend gemeente: Heerde, Sectie: P, nummer(s): 931 is op 17 oktober 2023 een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uitgevoerd.

De locatie bestaat uit grasland. Initiatiefnemer is voornemens om de bestemming te wijzigen en er nieuwbouw te realiseren op de locatie.

De onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd met betrekking tot de chemische parameters alsmede asbest.

In de bovengrondmengmonsters BM1 en BM2 en in de ondergrondmengmonsters OM1 en OM2 zijn geen verhogingen aangetroffen.

In het grondwatermonster Pb1wm1 is een lichte verhoging barium aangetroffen.

Algemeen

Op basis van onderhavig onderzoek wordt een nader bodemonderzoek voor deze locatie niet noodzakelijk geacht.
De onderzoekslocatie wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het beoogde gebruik.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het “Besluit bodemkwaliteit” van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het ‘meldpunt bodemkwaliteit’.
Naast het “Besluit bodemkwaliteit” dient opgemerkt te worden dat in het kader van het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie” ook onderzoek naar PFAS noodzakelijk is.

Hoewel het verrichte veld- en laboratoriumonderzoek volgens de geldende normen zijn uitgevoerd, dienen de onderzoeksresultaten met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd. Door de bodem steekproefsgewijs te onderzoeken is ernaar gestreefd om een representatief beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het grondwater voorkomen.
Het uitgevoerde onderzoek is verkennend en betreft een momentopname.

BIJLAGE I

Situering van de locatie



: Hier bevindt zich de onderzoekslocatie

DUMEA AM

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

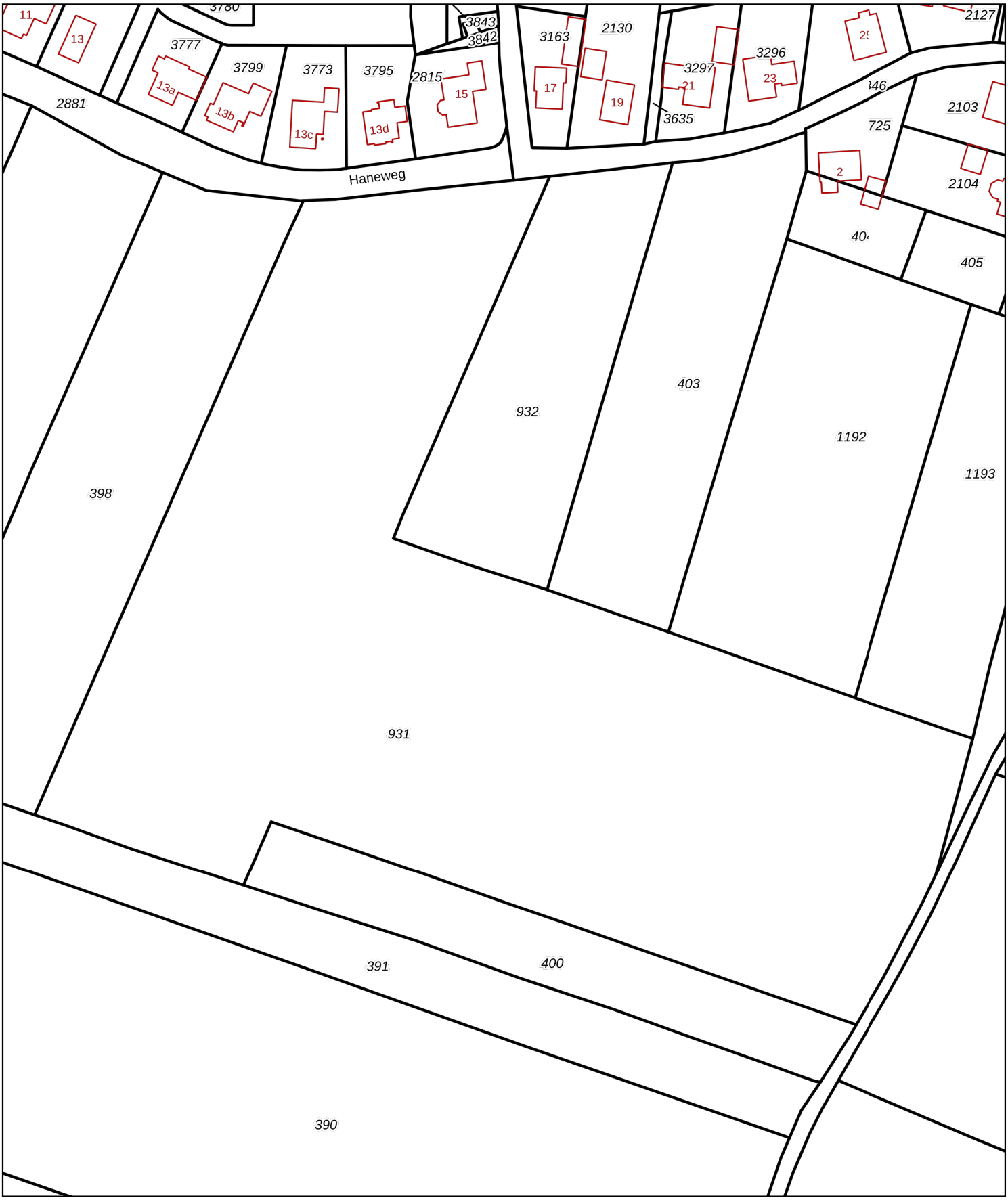
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

BIJLAGE II

Situering van de locatie



	Deze kaart is noordgericht
12345	Perceelnummer
25	Huisnummer
	Vastgestelde kadastrale grens
	Voorlopige kadastrale grens
	Administratieve kadastrale grens
	Bebouwing

Schaal 1:1500

Kadastrale gemeente	Heerde
Sectie	P
Perceel	931

DUMEA AM

BIJLAGE III

Overzichtstekening boorpunten

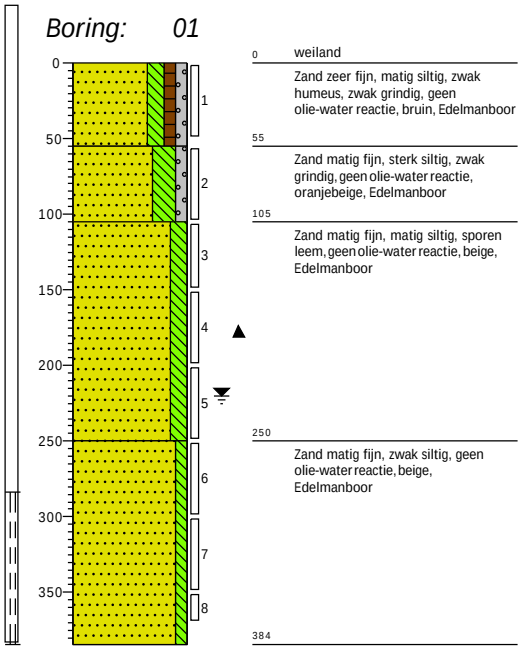

N
Haneweg
13b
13c
13d
3635
403
932
398
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
0 5 10 15 20 25 m
DUMEA AM
Bornsestraat 24
7597 NE
Saasveld
T. 0541-200100
E. info@dumea-am.nl
Projectnummer 2023-274
Datum 31/10/2023
Schaal 1:500
873 Kadastraal nummer
Kadastraal perceel
Bebouwing
Onderzoekslocatie
Peilbuis
Boring tot 2.0 m-mv
Boring tot 0.5 m-mv

BIJLAGE IV

Boorstaten

Datum: 17-10-2023
GWS: 220

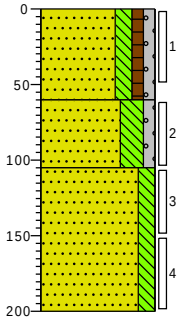
Boring: 01



0 weiland
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
55
Zand matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, oranjebeige, Edelmanboor
105
Zand matig fijn, matig siltig, sporen leem, geen olie-water reactie, beige, Edelmanboor
250
Zand matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, beige, Edelmanboor
384

Datum: 17-10-2023

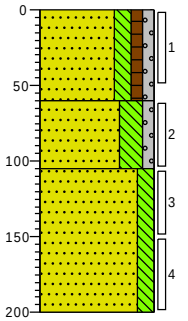
Boring: 02



0 weiland
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
60
Zand matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, oranjebeige, Edelmanboor
105
Zand matig fijn, matig siltig, sporen leem, geen olie-water reactie, beige, Edelmanboor
200

Datum: 17-10-2023

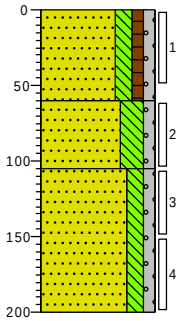
Boring: 03



0 weiland
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
60
Zand matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, oranjebeige, Edelmanboor
105
Zand matig fijn, matig siltig, sporen leem, geen olie-water reactie, beige, Edelmanboor
200

Datum: 17-10-2023

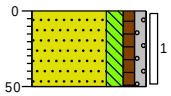
Boring: 04



0 weiland
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
60
Zand matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, oranjebeige, Edelmanboor
105
Zand matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen leem, geen olie-water reactie, beige, Edelmanboor
200

Datum: *17-10-2023*

Boring: *05*



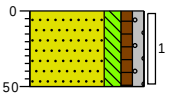
0 akker

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *06*



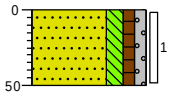
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *07*



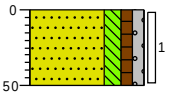
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *08*



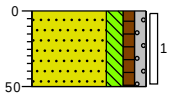
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *09*



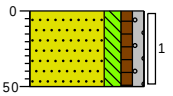
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *10*



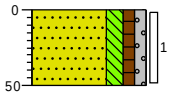
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *11*



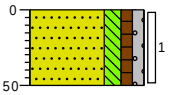
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *12*



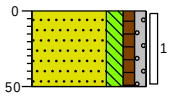
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *13*



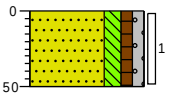
0 akker

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *14*



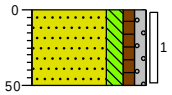
0 weiland

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *15*



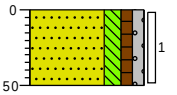
0 akker

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

50

Datum: *17-10-2023*

Boring: *16*



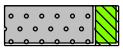
0 weiland

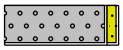
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

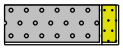
50

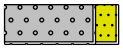
Legenda (conform NEN 5104)

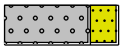
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

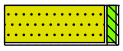

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

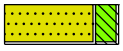

Grind, uiterst zandig

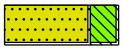
zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

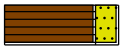
veen


Veen, mineraalarm

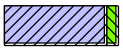

Veen, zwak kleïg

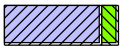

Veen, sterk kleïg

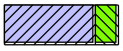

Veen, zwak zandig

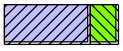

Veen, sterk zandig

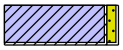
klei

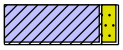

Klei, zwak siltig

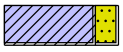

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

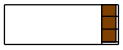
leem

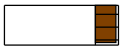

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

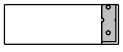
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde


>0


>1


>10


>100


>1000


>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

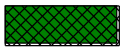
overig

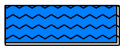

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand


grondwaterstand


Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

BIJLAGE V

Analysecertificaten en overschrijdingstabellen

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Dumea AM
Bornsestraat 24
7597 NE SAASVELD

Datum	31.10.2023
Relatienr	35008640
Opdrachtnr.	1330687

ANALYSERAPPORT

Versie analyserapport **2**

Opdracht **1330687** Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35008640 Dumea AM
Uw referentie	2023-274 Haneweg Heerde
Opdrachtacceptatie	18.10.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Deze versie vervangt de vorige versie van het analyserapport met opdracht 1330687, dat hiermee zijn geldigheid verliest. Indien van toepassing, identificeert het gerapporteerde nummer na de schuine streep van het analysenummer de betroffen monster(s).

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31/570788119
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Versie analyserapport **2**

Opdracht **1330687** Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
460841	17.10.2023	BM1
460842	17.10.2023	BM2
460843	17.10.2023	OM1
460844	17.10.2023	OM2

		Eenheid	460841 / 2 BM1	460842 / 2 BM2	460843 / 2 OM1	460844 / 2 OM2
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S	Droge stof	%	86,1	86,8	90,6	94,4
Fracties (sedigraaf)						
S	Fractie < 2 µm	% Ds	5,3	7,1	<1,0	1,1
Klassiek Chemische Analyses						
S	Organische stof	% Ds	5,6	5,5	1,0 x)	0,9
Voorbehandeling metalen analyse						
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	7,1	8,0	<4,0	<4,0
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,9	9,9	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	21	21	<10	<10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
PAK (AS3000)						
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	0,074	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,35 #)	0,39 #)	0,35 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	45	<35	<35

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-21998318-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Versie analyserapport **2**

Opdracht **1330687** Bodem / Eluaat

	Eenheid	460841 / 2 BM1	460842 / 2 BM2	460843 / 2 OM1	460844 / 2 OM2
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *)	**<3** *)	**<3** *)	**<3** *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3** *)	**<3** *)	**<3** *)	**<3** *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5** *)	**9** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**7** *)	**20** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5** *)	**10** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3000)					
S *PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.
de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Opmerking monster(s)
460841: BM1
460842: BM2
460843: OM1
460844: OM2

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Opmerking monster(s)
460841: BM1
460842: BM2
460843: OM1
460844: OM2

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.
Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 18.10.2023
Einde van de analyses: 24.10.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. .

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-21998318-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Versie analyserapport **2**
Opdracht **1330687** Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31/570788119
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 1330687

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Naftaleen 460841, 460842

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

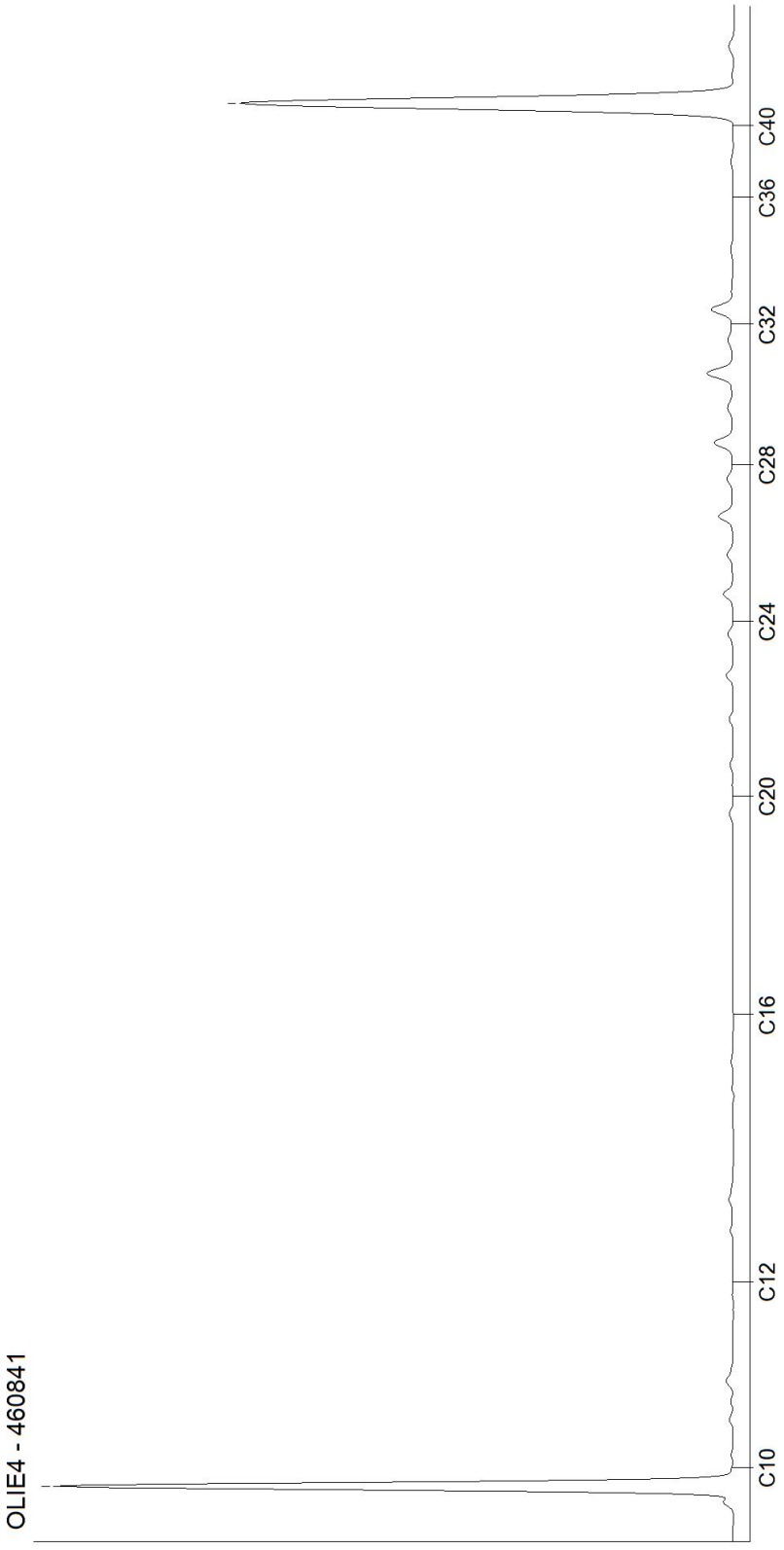
TESTING
RvA L 005

DOC-13-21998318-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1330687, Analysis No. 460841, created at 24.10.2023 07:06:56

Monster beschrijving: BM1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

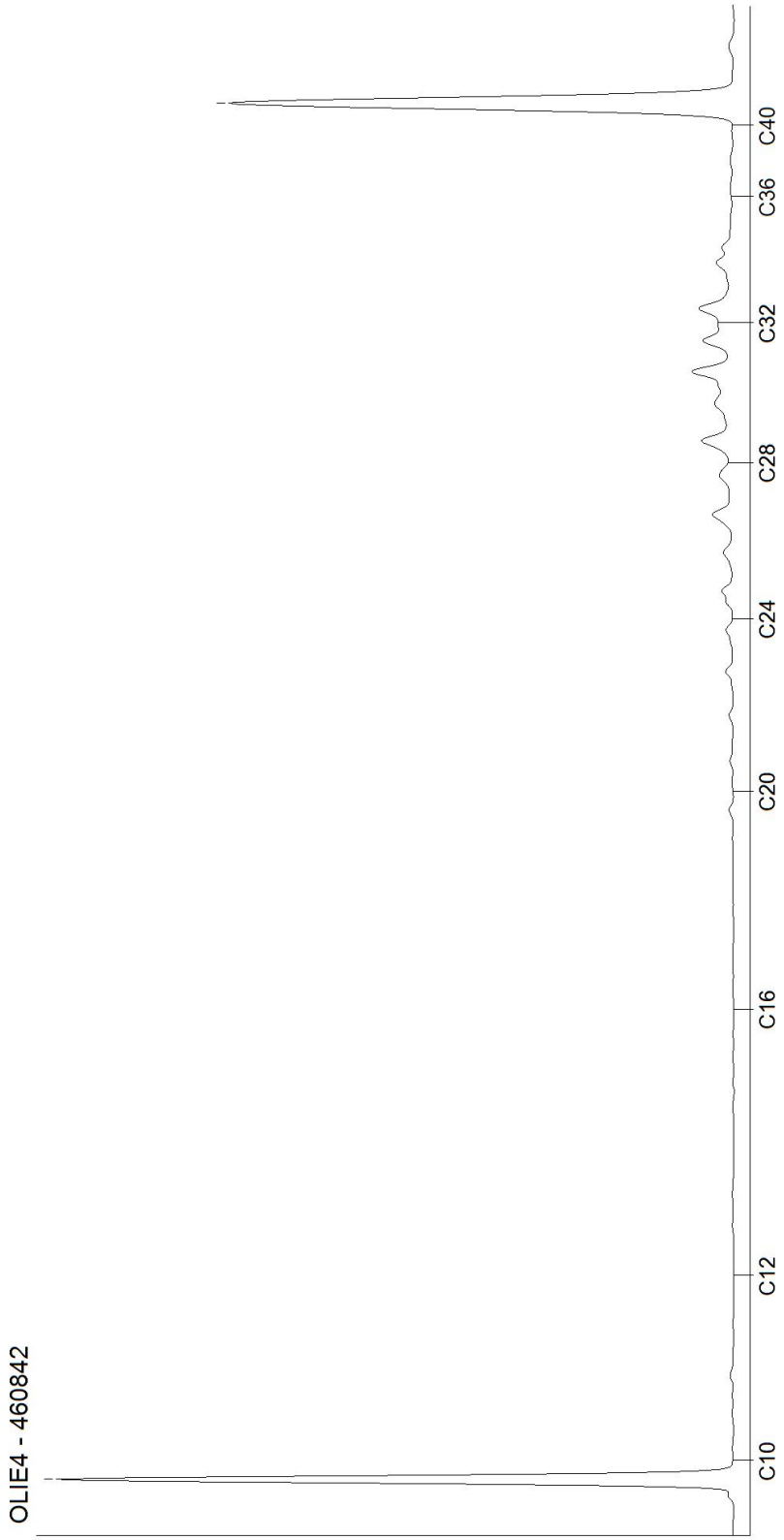
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-21998332-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1330687, Analysis No. 460842, created at 24.10.2023 07:06:56

Monster beschrijving: BM2



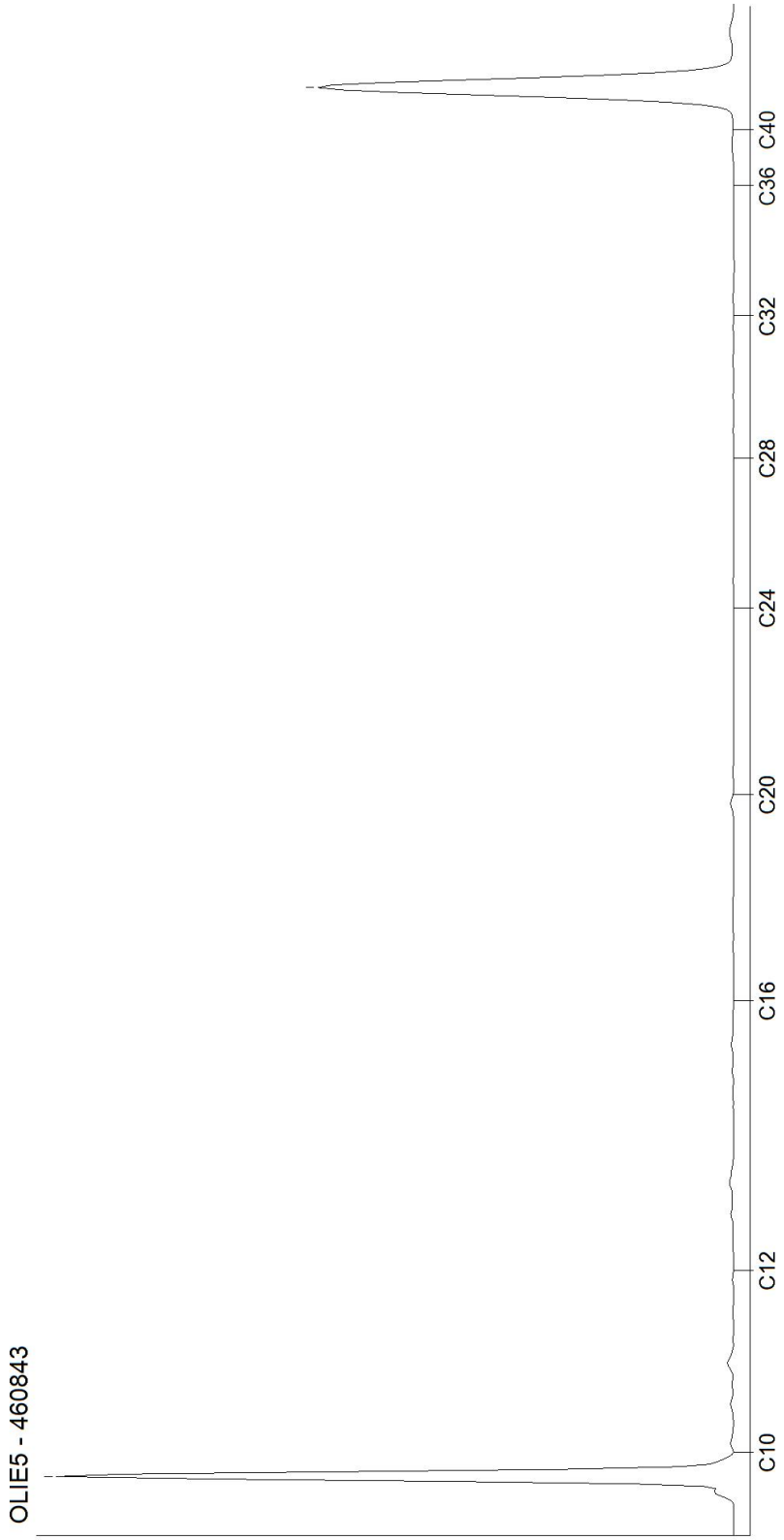
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1330687, Analysis No. 460843, created at 23.10.2023 05:53:25

Monster beschrijving: OM1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

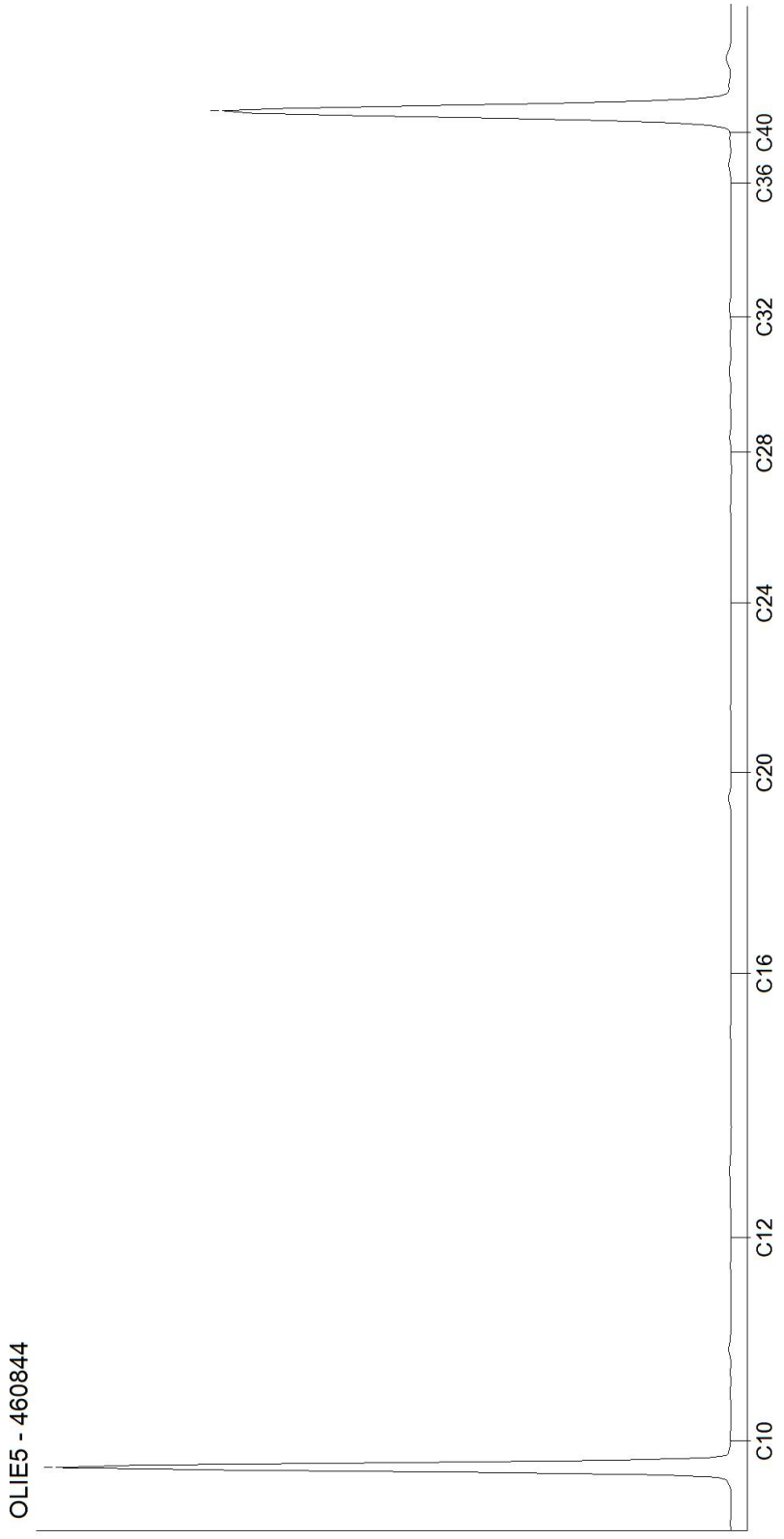
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-21998332-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1330687, Analysis No. 460844, created at 23.10.2023 07:02:26

Monster beschrijving: OM2



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Dumea AM
Bornsestraat 24
7597 NE SAASVELD

Datum	31.10.2023
Relatienr	35008640
Opdrachtnr.	1333575

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1333575** Water

Opdrachtgever	35008640 Dumea AM
Uw referentie	2023-274 Haneweg Heerde
Opdrachtacceptatie	24.10.23

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31/570788119
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1333575** Water

Monsternr.	*Monster beschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
475991	Pb1wm1	24.10.2023	

		Eenheid	475991 Pb1wm1	
Metalen (AS3000)				
S	Barium (Ba)	µg/l	**150**	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**0,33**	
S	Kobalt (Co)	µg/l	**2,5**	
S	Koper (Cu)	µg/l	**4,0**	
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,050**	
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**8,1**	
S	Zink (Zn)	µg/l	**49**	
Aromaten (AS3000)				
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**	
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**	
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**	
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**	
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**	
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21**	#)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**	
S	Styreen	µg/l	**<0,20**	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**	
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**	
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**	
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**	
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14**	#)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21**	#)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**	
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**	

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-21996080-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1333575** Water

		Eenheid	475991 Pb1wm1	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42**	#)
Broomhoudende koolwaterstoffen				
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**	
Minerale olie (AS3000)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10**	*)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10**	*)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0**	*)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de parameter lager is dan de rapportagegrens.
de parameterspecifieke analytische meetonzekerheden en informatie over de berekeningsmethode zijn op verzoek verkrijgbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 24.10.2023
Einde van de analyses: 31.10.2023

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. Alle gegevens met betrekking tot de bemonstering (monsterbeschrijving, bemonstering en bemonsteringspunt...) zijn verstrekt door de opdrachtgever of monsternemer. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit testrapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de testresultaten beïnvloeden. .



AL-West B.V. Dhr. Arjen van Geffen, Tel. +31/570788119
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-21996080-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1333575** Water

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

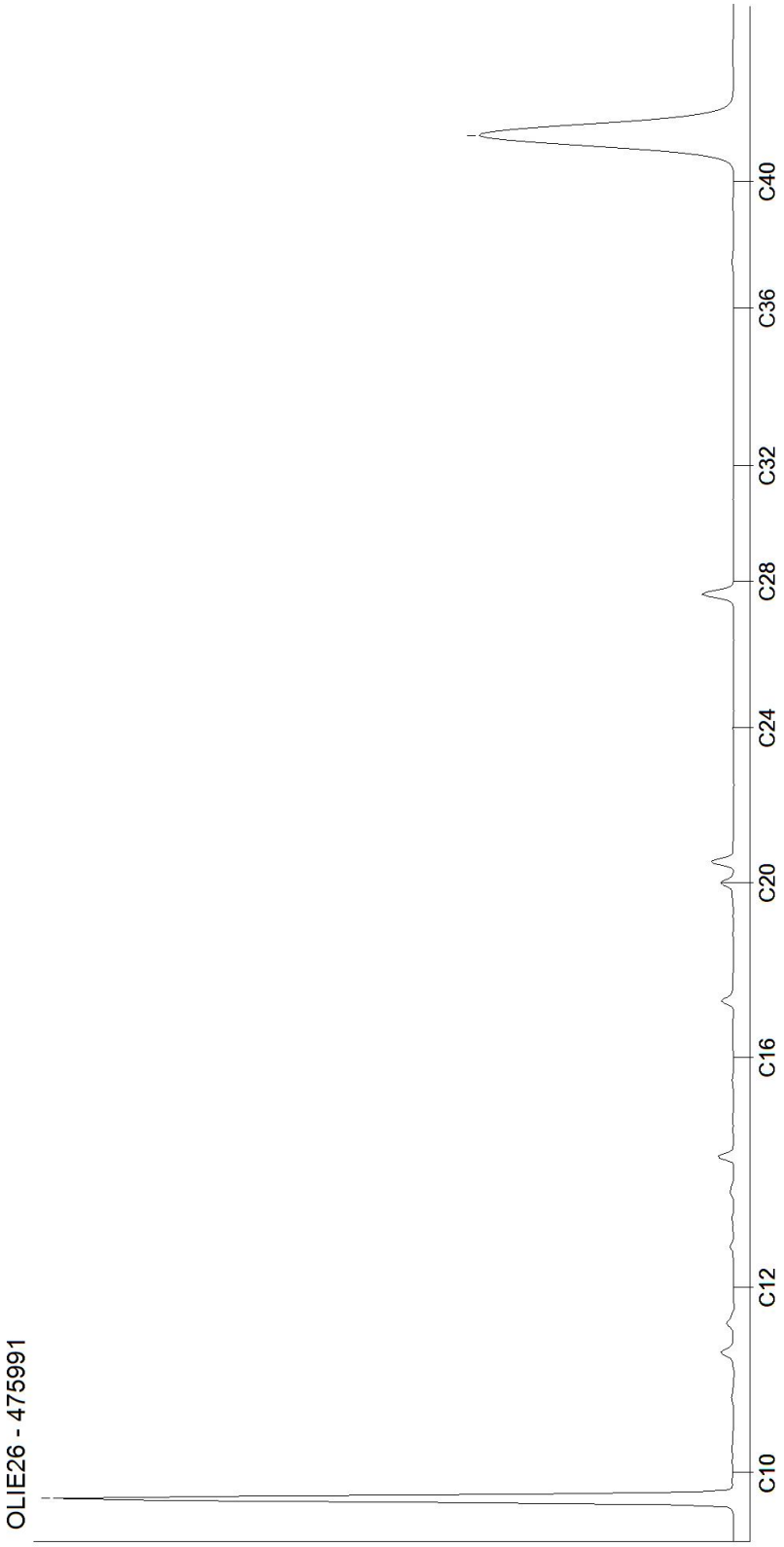
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1333575, Analysis No. 475991, created at 31.10.2023 08:54:54

Monster beschrijving: Pb1wm1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BM1			BM2			OM1		
Certificaatcode		1330687			1330687			1330687		
Boring(en)		01, 02, 05, 06, 07, 08, 09, 10			03, 04, 11, 12, 13, 14, 15, 16			01, 01, 01, 02, 02, 02		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,55 - 2,00		
Humus	% ds	5,60			5,50			1,00		
Lutum	% ds	5,30			7,10			1,00		
Datum van toetsing		31-10-2023			31-10-2023			31-10-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0088	-0,01	0,0049	<0,0089	-0,01	0,0049	<0,0245	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,004	
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<3	<5	-0,05	<3	<5	-0,06	<3	<7	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4	<6	-0,44	<4	<6	-0,45	<4	<8	-0,41
Koper	mg/kg ds	9,9	16,5	-0,16	9,9	15,8	-0,16	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<26	-0,2	<20	<25	-0,2	<20	<33	-0,18
Arseen	mg/kg ds	7,1	10,6	-0,17	8	12	-0,15	<4	<5	-0,27
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<38 (6)		<20	<33 (6)		<20	<54 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	21	29	-0,04	21	29	-0,04	<10	<11	-0,08
OVERIG										
Droge stof	%	86,1	86,1 (6)		86,8	86,8 (6)		90,6	90,6 (6)	
Lutum	%	5,3			7,1			<1		
Organische stof (humus)	% ds	5,6			5,5			1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)		<3	4 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<44	-0,03	45	82	-0,02	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 (6)		<3	4 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	5 (6)		<4	5 (6)		<4	14 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	6 (6)		<5	6 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	6 (6)		9	16 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	7	13 (6)		20	36 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	6 (6)		10	18 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 (6)		<5	6 (6)		<5	18 (6)	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,074	0,074		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,39	0,39	-0,03	0,35	<0,35	-0,03

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		OM2		
Certificaatcode		1330687		
Boring(en)		03, 03, 03, 04, 04, 04		
Traject (m -mv)		0,60 - 2,00		
Humus	% ds	0,90		
Lutum	% ds	1,10		
Datum van toetsing		31-10-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
METALEN				
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
Arseen	mg/kg ds	<4	<5	-0,27
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	<20	<54 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
OVERIG				
Droge stof	%	94,4	94,4 (6)	
Lutum	%	1,1		
Organische stof (humus)	% ds	0,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Pb1wm1		
Datum		24-10-2023		
Filterdiepte (m -mv)		2,84 - 3,84		
Datum van toetsing		31-10-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14 0,21	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
METALEN				
Kobalt	µg/l	2,5	2,5	-0,22
Nikkel	µg/l	8,1	8,1	-0,12
Koper	µg/l	4	4	-0,18
Zink	µg/l	49	49	-0,02
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	0,33	0,33	-0,01
Barium	µg/l	**150**	**150**	**0,17**
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIG				
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				

Watermonster		Pb1wm1		
Datum		24-10-2023		
Filterdiepte (m -mv)		2,84 - 3,84		
Datum van toetsing		31-10-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5	4 (6)	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5	4 (6)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					

		S	S Diep	Indicatief	I
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

BIJLAGE VI

Foto's onderzoekslocatie









BIJLAGE VII

BRL SIKB Certificaten

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normecgroup.com
www.normeccertification.nl

BRL SIKB 2000 Procescertificaat EC-SIK-20259

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

Terra-Agribusiness B.V. h.o.d.n. Dumea Milieu

Vestiging(en):

Bornsestraat 24, Saasveld

Adres:	Bornsestraat 24 7597 NE SAASVELD	Datum uitgifte:	10-11-2022
		Geldig tot:	10-11-2025
Telefoonnr:	0541-200100	Gecertificeerd sinds:	10-11-2007
E-mail:	info@dumea-am.nl	KvK-nummer:	06077856

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

Voor het toepassingsgebied:
Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 6.0)
Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 6.0)
Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6.0)

Processpecificatie
Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 6.0, d.d. 1 februari 2018, overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V.

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatieonderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door Terra-Agribusiness B.V. h.o.d.n. Dumea Milieu uitgevoerde processen bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties en daarmee voldoet aan het voor de certificering geldende normdocument.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot Normec Certification B.V.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is de gecertificeerde organisatie een door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat erkende organisatie, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Rijkswaterstaat directie Leefomgeving: www.bodemplus.nl.

M. Seigers

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.

Normec Certification B.V.
Stationsweg 2, 4191 KK Geldermalsen
T 0345 585 000, info-cert@normecgroup.com
www.normeccertification.nl

PRODUCTS
RvA C 234

Normec

BRL SIKB 2000 Procescertificaat NC-SIK-20355

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het certificatie onderzoek dat het proces van:

VCMi Veldwerk N.V.

Vestiging(en):

Sint Jansgildestraat 16, Beek Gem Montferland

Adres:	Sint Jansgildestraat 16	Datum uitgifte:	09-01-2023
	7037 DM BEEK GEM MONTFERLAND	Geldig tot:	15-10-2024
Telefoonnr:	0316-532256	Gecertificeerd sinds:	15-10-2003
E-mail:	veldwerk@vcmi.nl	KvK-nummer:	09128573

voldoet aan de voorwaarden gesteld in:

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodem- en waterbodemonderzoek

Voor het toepassingsgebied:
Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 6.0)
Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters (versie 6.0)
Protocol 2003: Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6.0)
Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6.0)

Processpecificatie
Dit procescertificaat is op basis van BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 6.0, d.d. 1 februari 2018, overeenkomstig de in dit certificaat genoemde protocollen, afgegeven conform het Certificatiereglement van Normec Certification B.V.

Normec Certification B.V. verklaart hierbij op basis van het uitgevoerde certificatieonderzoek dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door VCMi Veldwerk N.V. uitgevoerde processen bij voortduring voldoen aan de in dit procescertificaat vastgelegde processpecificaties en daarmee voldoet aan het voor de certificering geldende normdocument.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot Normec Certification B.V.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is de gecertificeerde organisatie een door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat erkende organisatie, indien het certificaat is opgenomen in het overzicht van erkende bodemintermediairs op de website van Rijkswaterstaat directie Leefomgeving: www.bodemplus.nl.

Normec
BRL SIKB 2000

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

M. Seigers

Normec Certification B.V. voert gedurende de looptijd van het certificaat regelmatig controles uit. Nadruk uitsluitend in het geheel toegestaan.

IJB Geotechniek B.V.
Industrieweg 3
Postbus 210
8530 AE Lemmer
BTW NL004239350B01
KvK 01059718

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Rapportage
Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Heerde, Nieuwbouw
Haneweg

Opdrachtnummer : 61231402

Opdrachtgever : Marten Buitengewoon Ontwerpen B.V.
Laarhoeksweg 7
8107 AP Broekland

datum	deel rapport	omschrijving
18-10-2023	GB-1	-

1 : Inleiding

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnische bodemonderzoek conform NEN-EN-ISO 22476-1 en ons kwaliteitssysteem ISO 9001.

Achtereenvolgens treft u aan:

- Toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- Inmeetgegevens van de onderzoekspunten
- Eventueel foto's van de onderzoekslocatie
- Meetresultaten
- Situatietekening

IJB totaalconcept:
Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.
Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Op onze website www.ijbgroep.nl kunt u meer informatie vinden over producten en/of diensten van ons bedrijf.

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

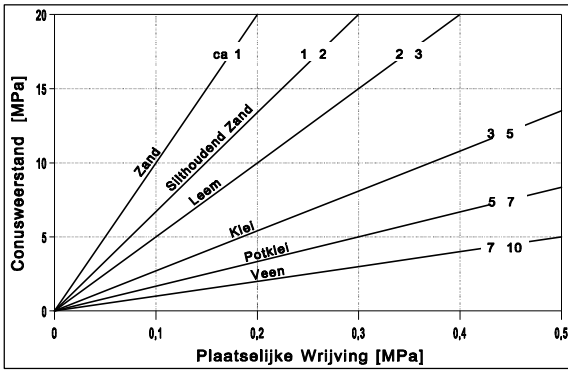
Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitsysteem.
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meetonnauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan locale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer:	61231402			
unit(s):			sondeermeester(s)	
15	tracktruck, 20000 kg, 200 kN drukcapaciteit		DvdB	MPdN

conus nr	230135			
callibratiedatum	19-09-23			
punt (cm2)	15			
fabrikant	AP vd Berg			
meetbereik:	Punt: 100 MPa	Kleef: 0.75 MPa	Watersp: 10 MPa	**a**=20°

3 : Detail informatie onderzoekspunten

De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt.
Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

De reden waarom de sondering is beeindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	199240.77	488122.47	6.99	einddiepte bereikt	
2	199226.81	488118.28	7.08	einddiepte bereikt	
3	199231.65	488110.85	7.07	einddiepte bereikt	
4	199235.84	488098.71	7.19	einddiepte bereikt	
5	199223.03	488099.35	7.14	einddiepte bereikt	
6	199227.22	488087.24	7.22	einddiepte bereikt	
7	199215.75	488097.59	7.21	einddiepte bereikt	
8	199210.46	488110.19	7.18	einddiepte bereikt	
9	199217.84	488111.93	7.13	einddiepte bereikt	
10	199213.55	488123.96	7.22	einddiepte bereikt	
11	199191.28	488071.52	7.35	einddiepte bereikt	
12	199195.81	488060.74	7.42	einddiepte bereikt	
13	199184.59	488059.27	7.49	einddiepte bereikt	
14	199190.95	488046.15	7.54	einddiepte bereikt	
15	199175.07	488059.81	7.55	einddiepte bereikt	5.10
16	199169.09	488068.71	7.50	einddiepte bereikt	
17	199182.94	488071.77	7.43	einddiepte bereikt	
18	199183.40	488082.33	7.35	einddiepte bereikt	

4 : Foto's van de onderzoekslocatie





Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	1	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	6.99 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 18-10-2023	Tijd: 7:55

helling: a

PLAATSELIJKE WRIJVING [MPa] 0 0.05 0.10 0.15 0.20 0.25 0.30 0.35 0.40

WRIJVINGSGETAL [%] 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

CONUSWEERSTAND [MPa] 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

Diepte in meters t.o.v. NAP

7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17

0.1 0.1 0.1 0.3 0.3 0.6 0.8 1.0 1.1 1.2 1.2 1.1 1.3 1.6 1.7 1.8

Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

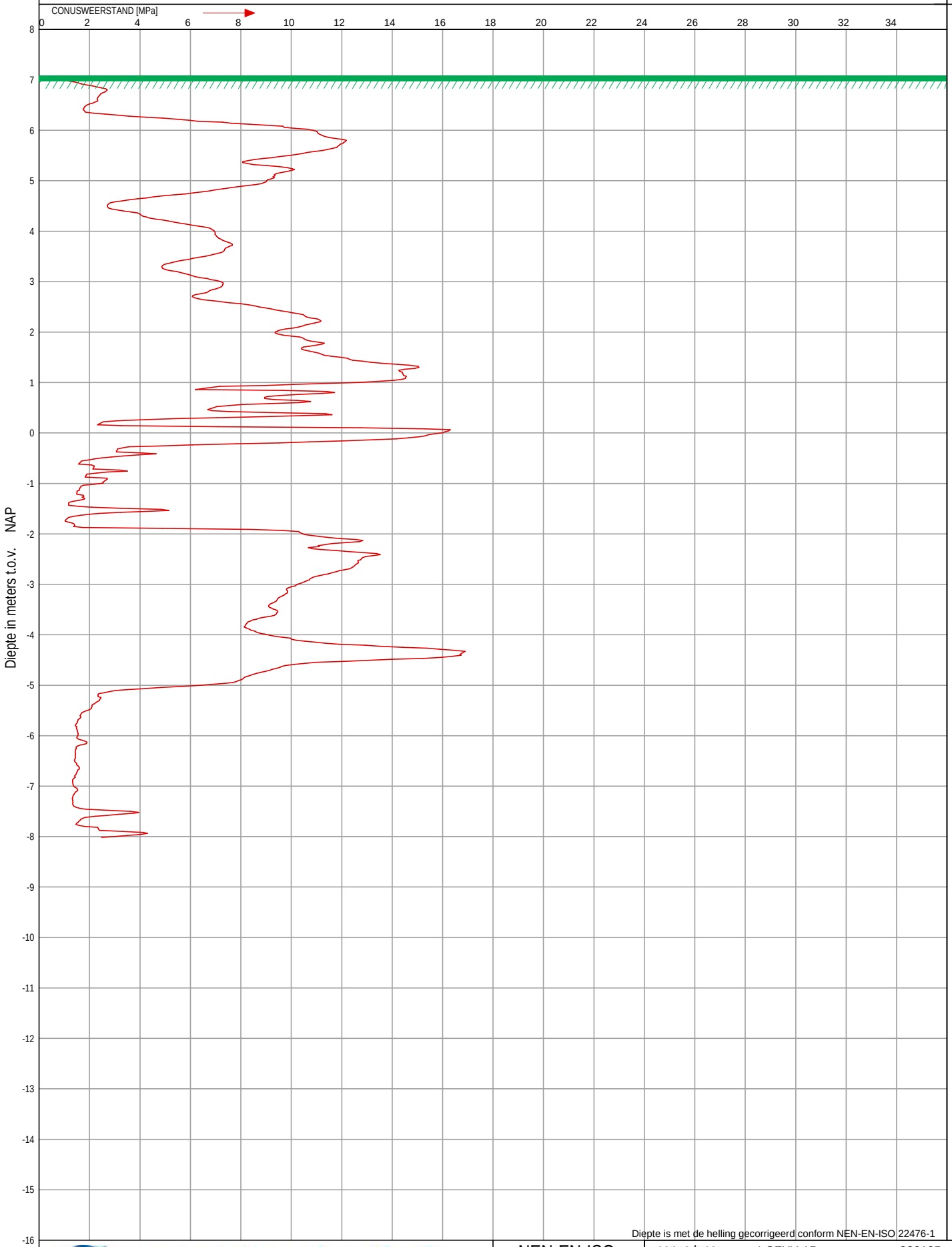
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199240.77		
Y-waarde:	488122.47		

Opdracht nr.:	61231402 Sondering: 2	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.08 m t.o.v. NAP	Plaats:	Heerde (GL)
		Datum:	18-10-2023 Tijd: 12:04

helling
a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

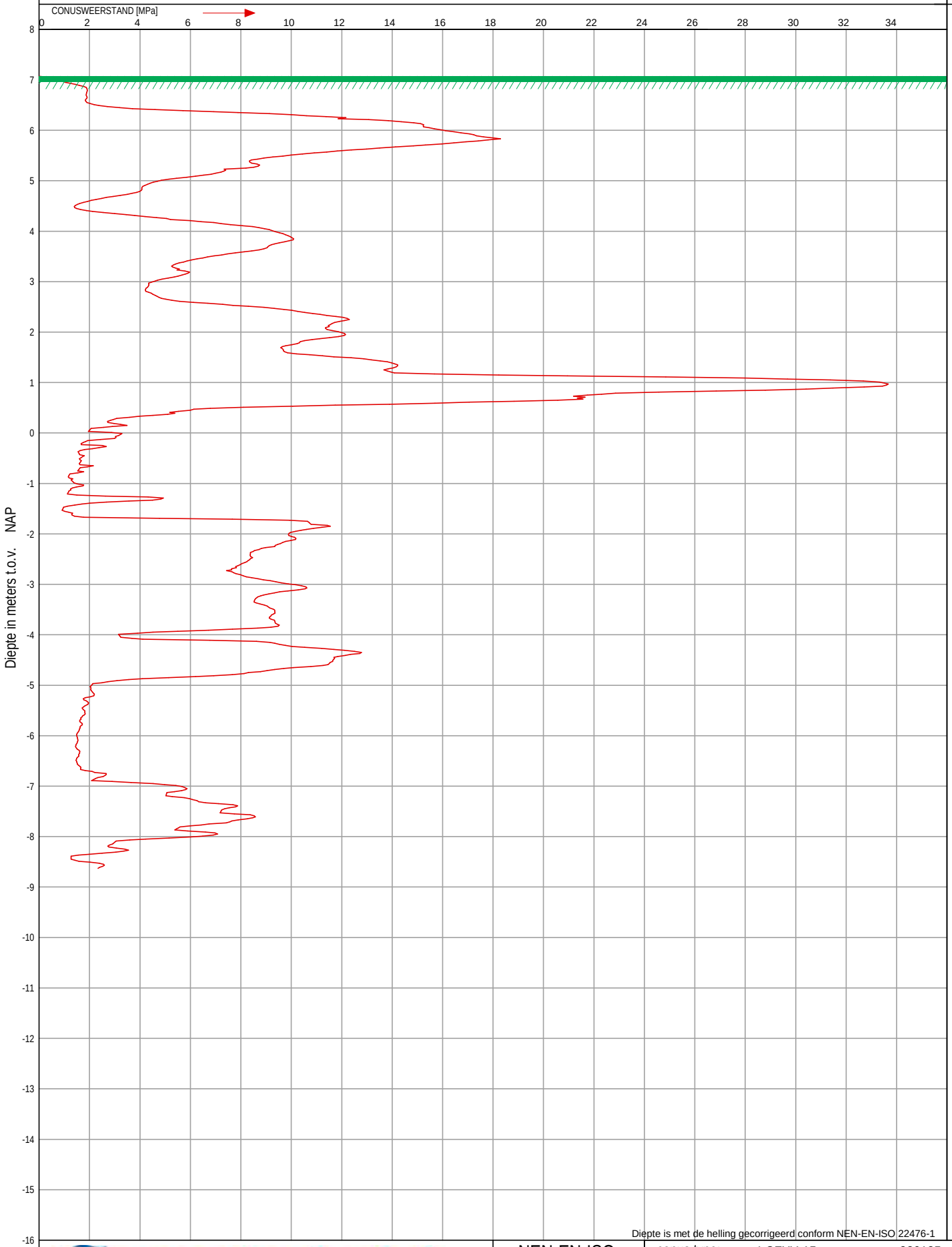
ijb geotechniek
Posthus 210, 8530 AE Lemmer. Telefoon 0514 - 56 88 00. Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199226.81		
Y-waarde:	488118.28		

Opdracht nr.:	61231402 Sondering: 3	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.07 m t.o.v. NAP	Plaats:	Heerde (GL)
		Datum:	18-10-2023 Tijd: 8:21

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

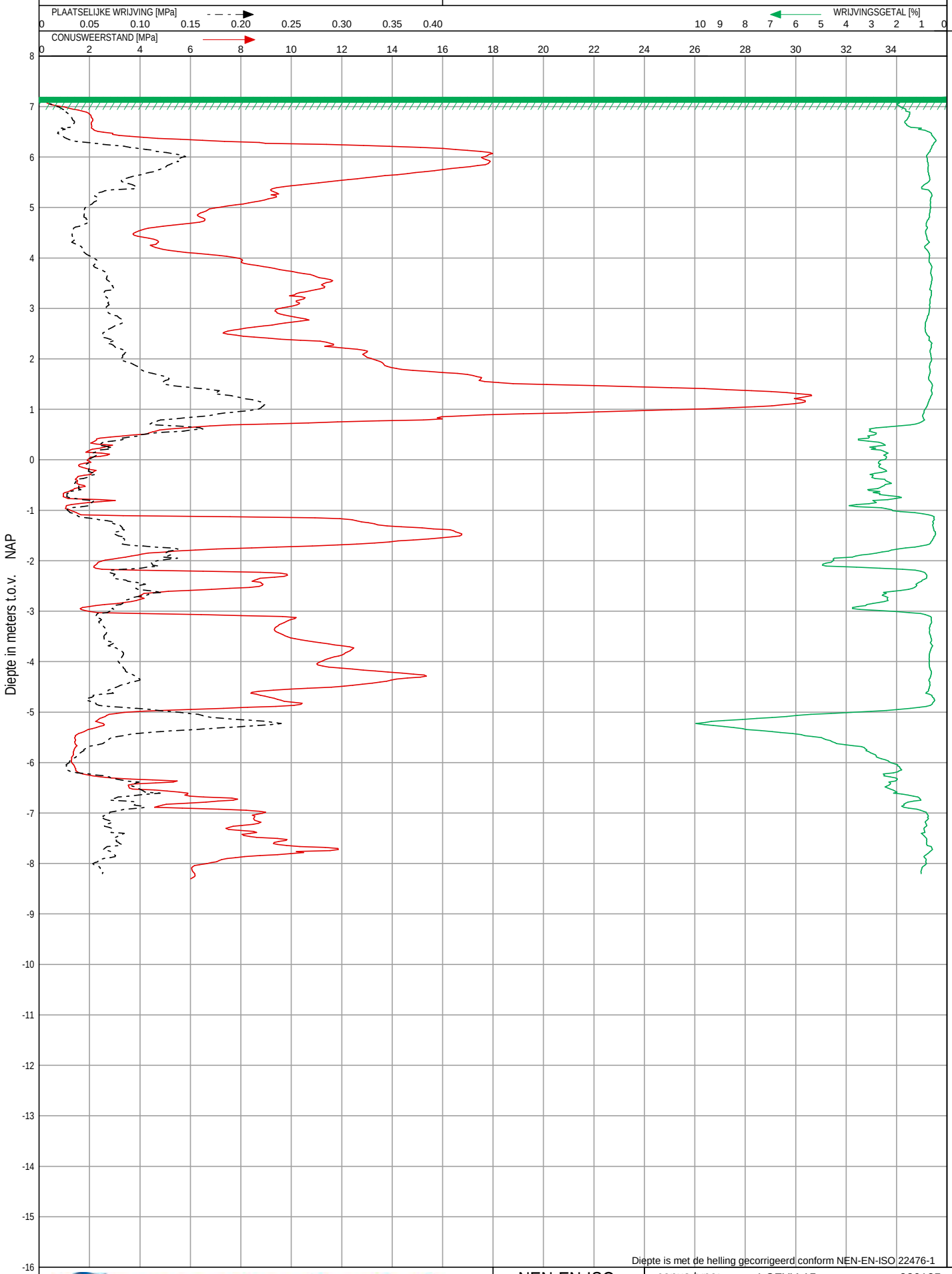
ijb geotechniek
Posthus 210, 8530 AE Lemmer. Telefoon 0514 - 56 88 00. Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199231.65		
Y-waarde:	488110.85		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	4	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.19 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum:	18-10-2023 Tijd: 8:45

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

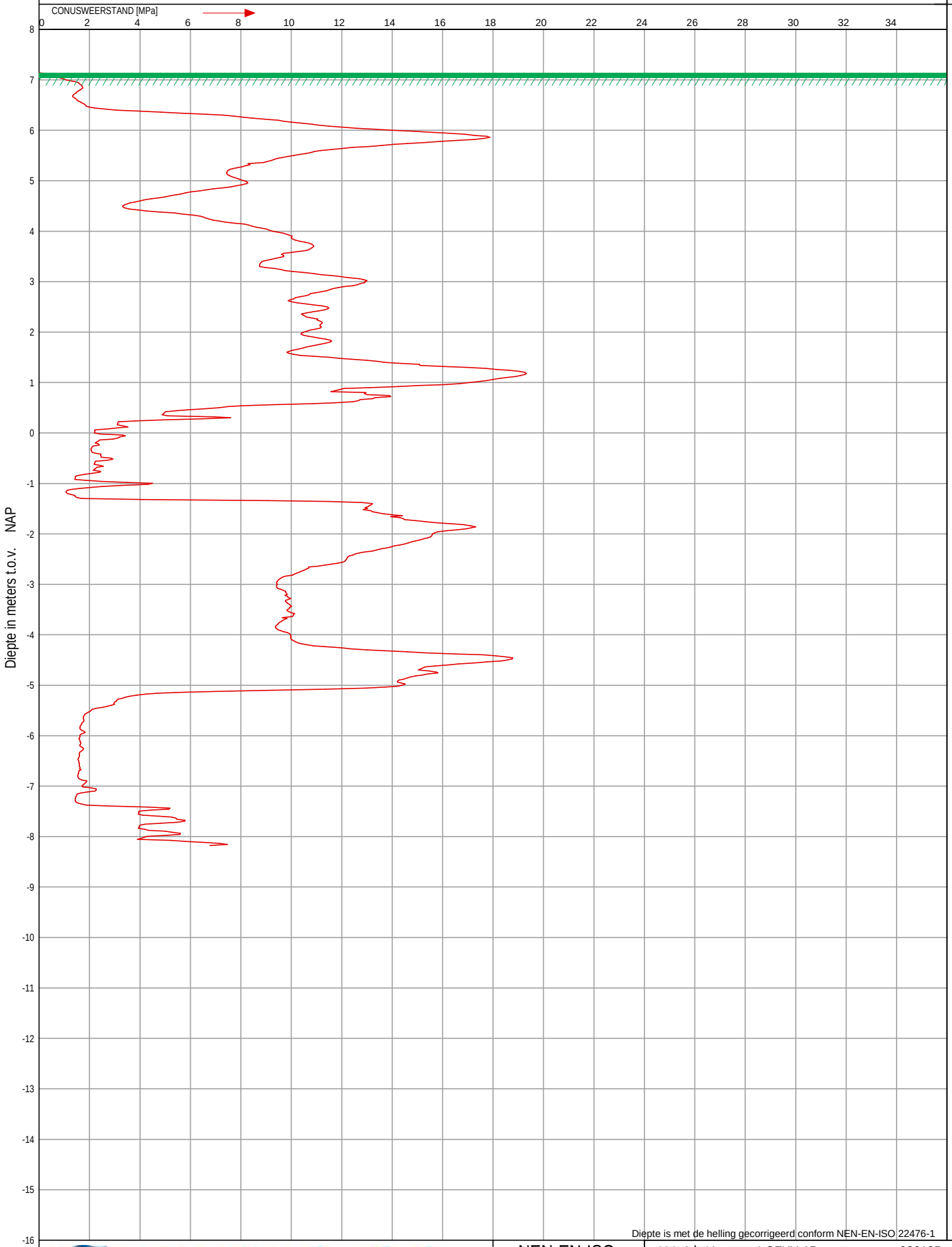
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199235.84		
Y-waarde:	488098.71		

Opdracht nr.:	61231402 Sondering: 5	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.14 m t.o.v. NAP	Plaats:	Heerde (GL)
		Datum:	18-10-2023 Tijd: 9:31

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

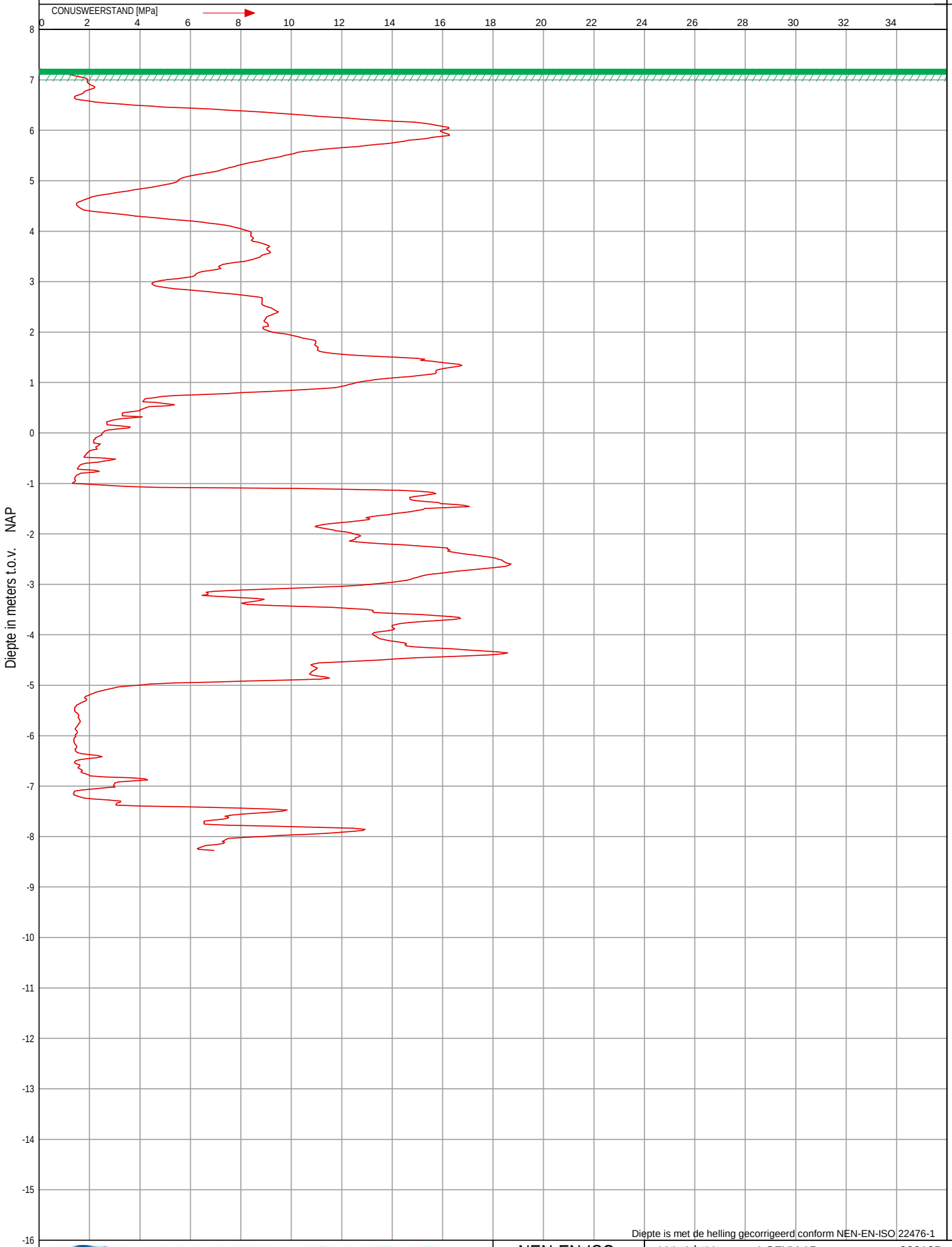
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199223.03		
Y-waarde:	488099.35		

Opdracht nr.:	61231402 Sondering: 6	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.22 m t.o.v. NAP	Plaats:	Heerde (GL)
		Datum:	18-10-2023 Tijd: 9:08

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

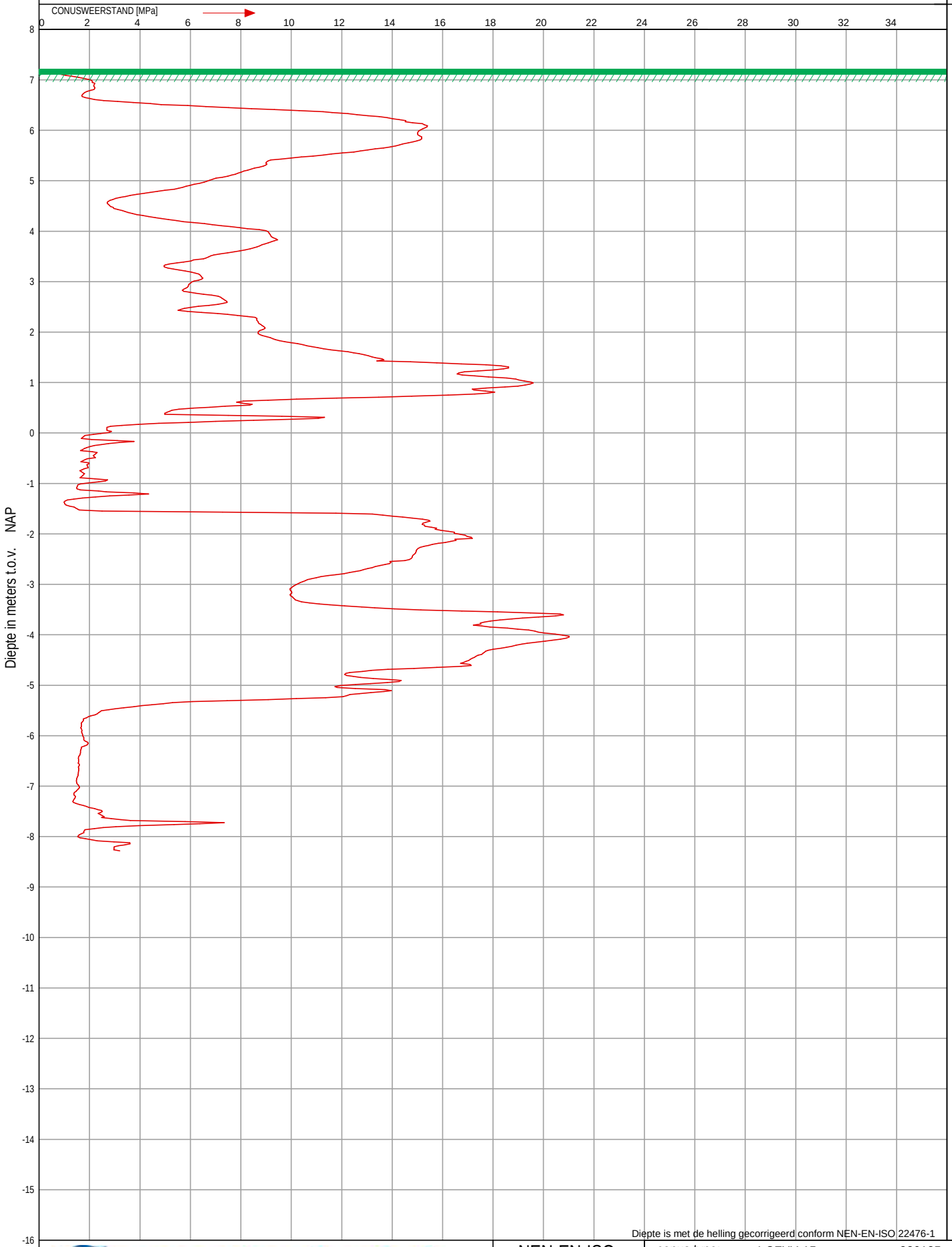
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199227.22		
Y-waarde:	488087.24		

Opdracht nr.:	61231402 Sondering: 7	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.21 m t.o.v. NAP	Plaats:	Heerde (GL)
		Datum:	18-10-2023 Tijd: 9:54

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

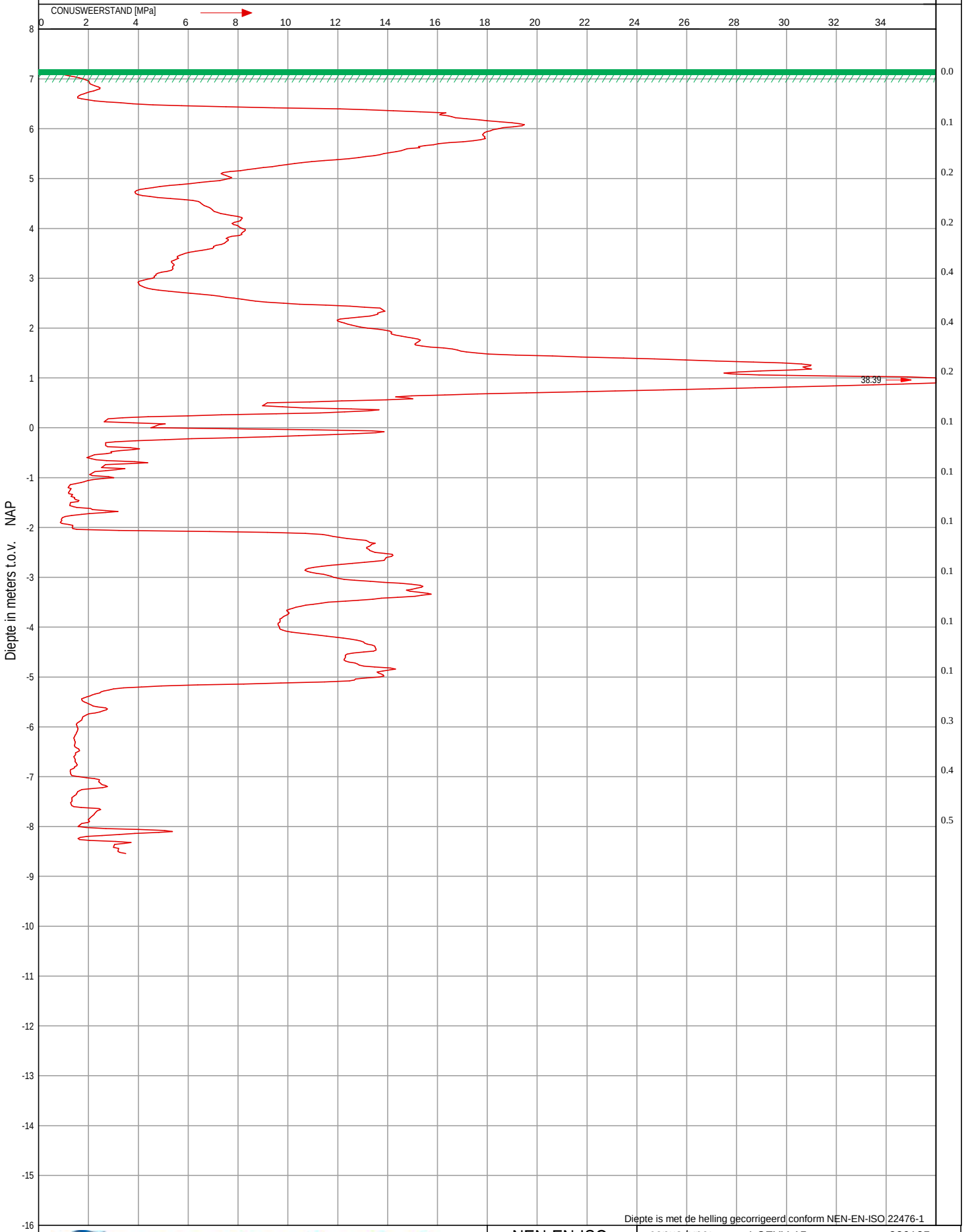
NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199215.75		
Y-waarde:	488097.59		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	8	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.18 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 18-10-2023	Tijd: 11:11

helling

a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

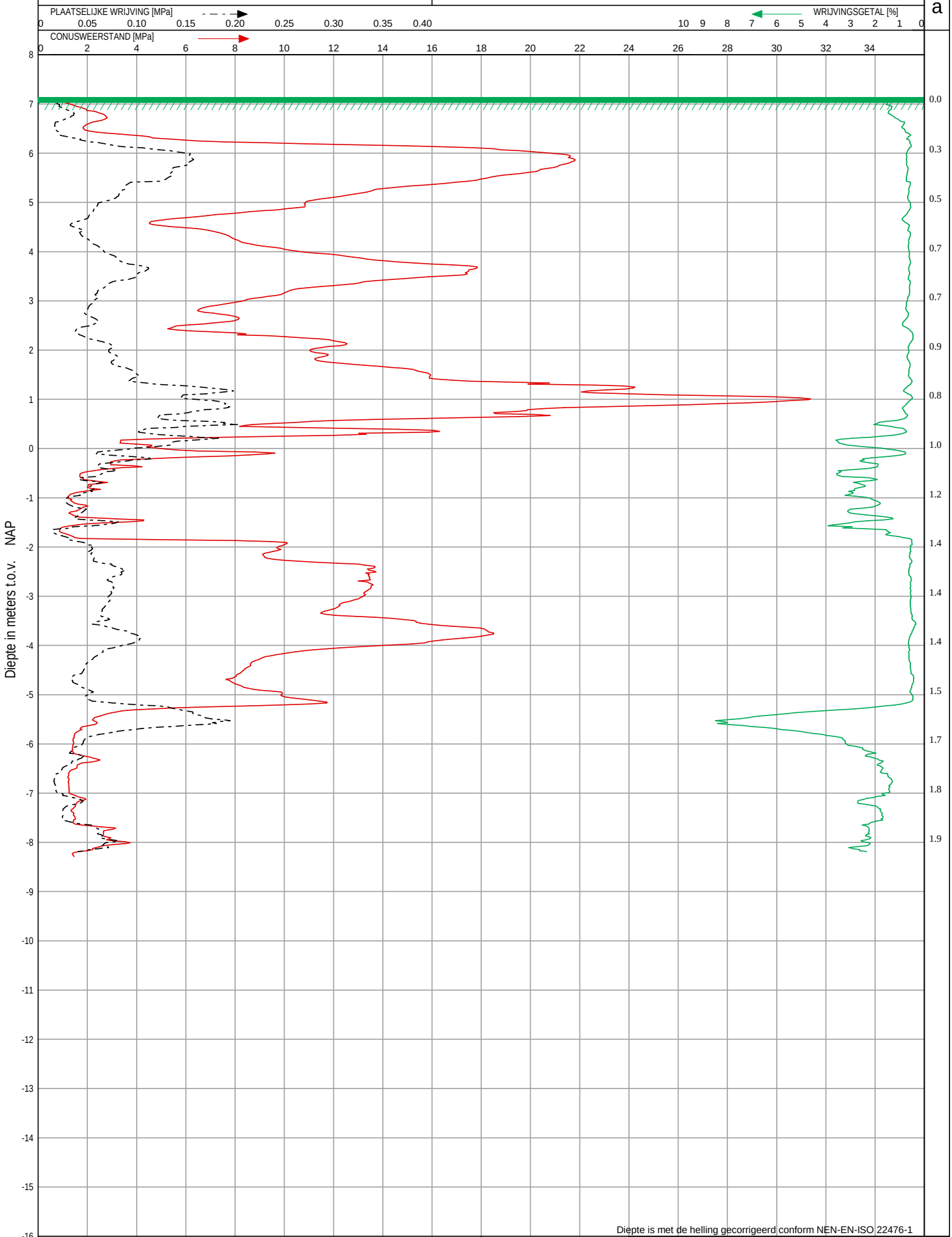
NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199210.46		
Y-waarde:	488110.19		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	9	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.13 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 18-10-2023	Tijd: 10:49

helling

a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

ijb geotechniek
Posthus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

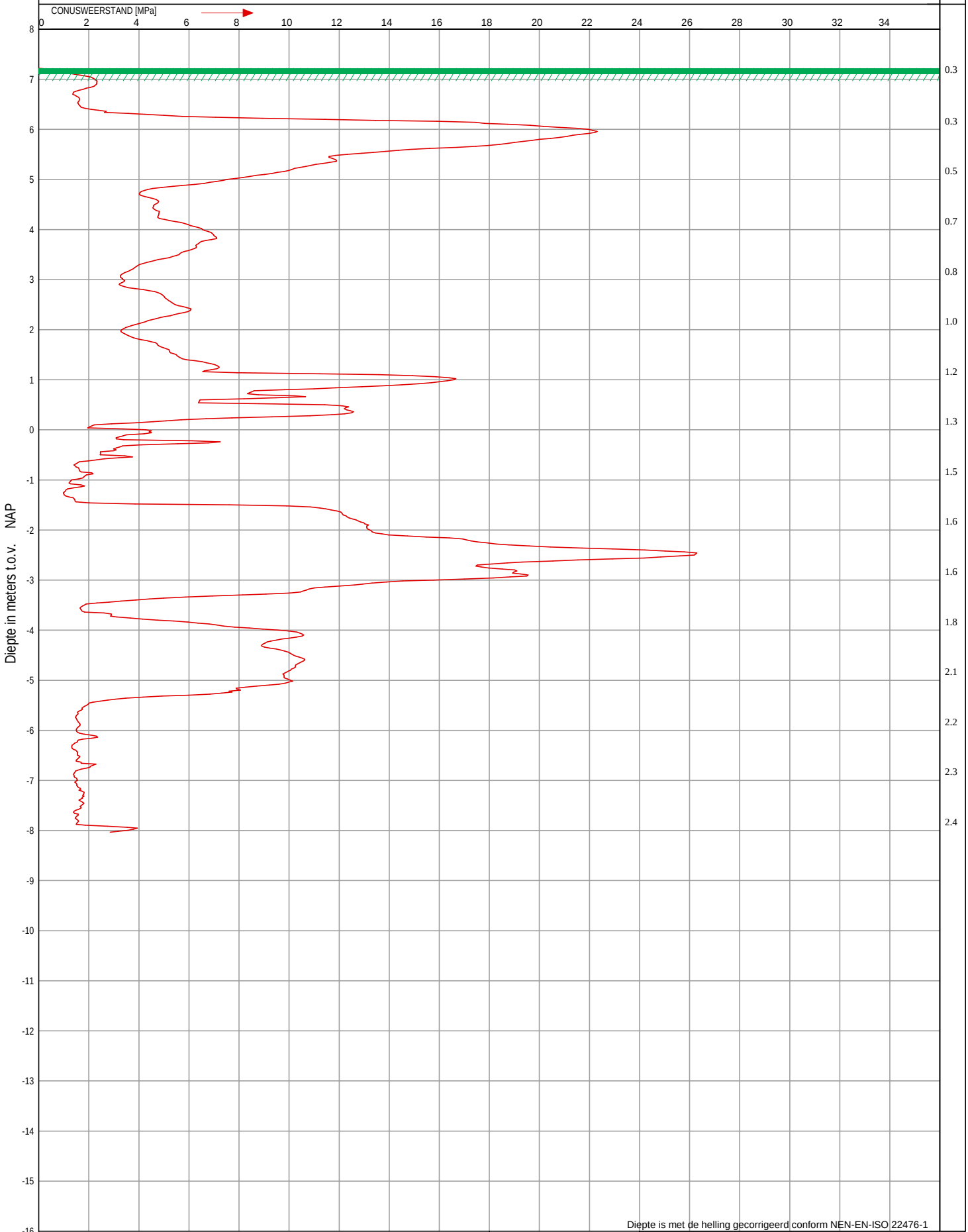
NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199217.84		
Y-waarde:	488111.93		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	10	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.22 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 18-10-2023	Tijd: 11:35

helling

a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

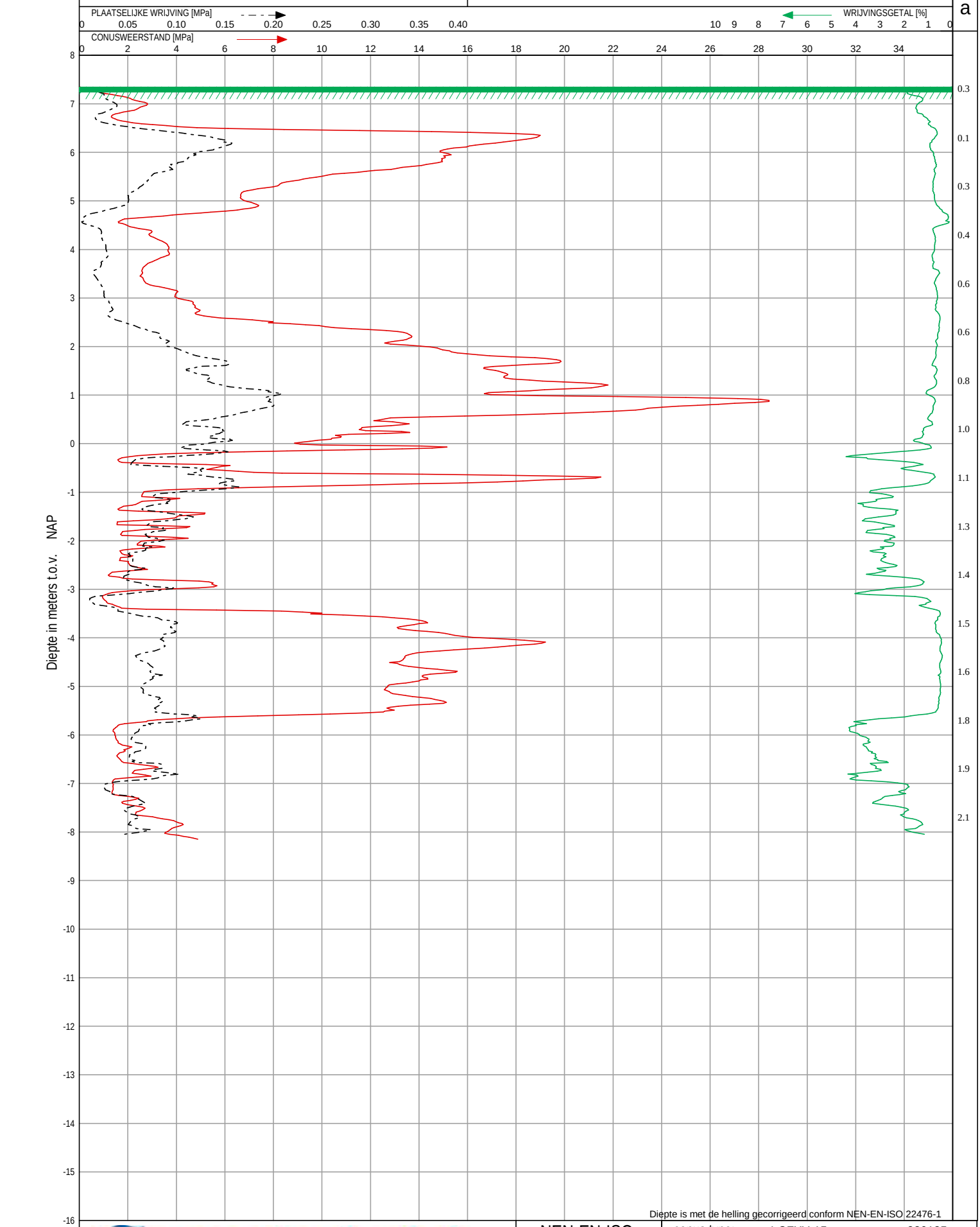
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199213.55		
Y-waarde:	488123.96		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	11	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.35 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 15:22

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

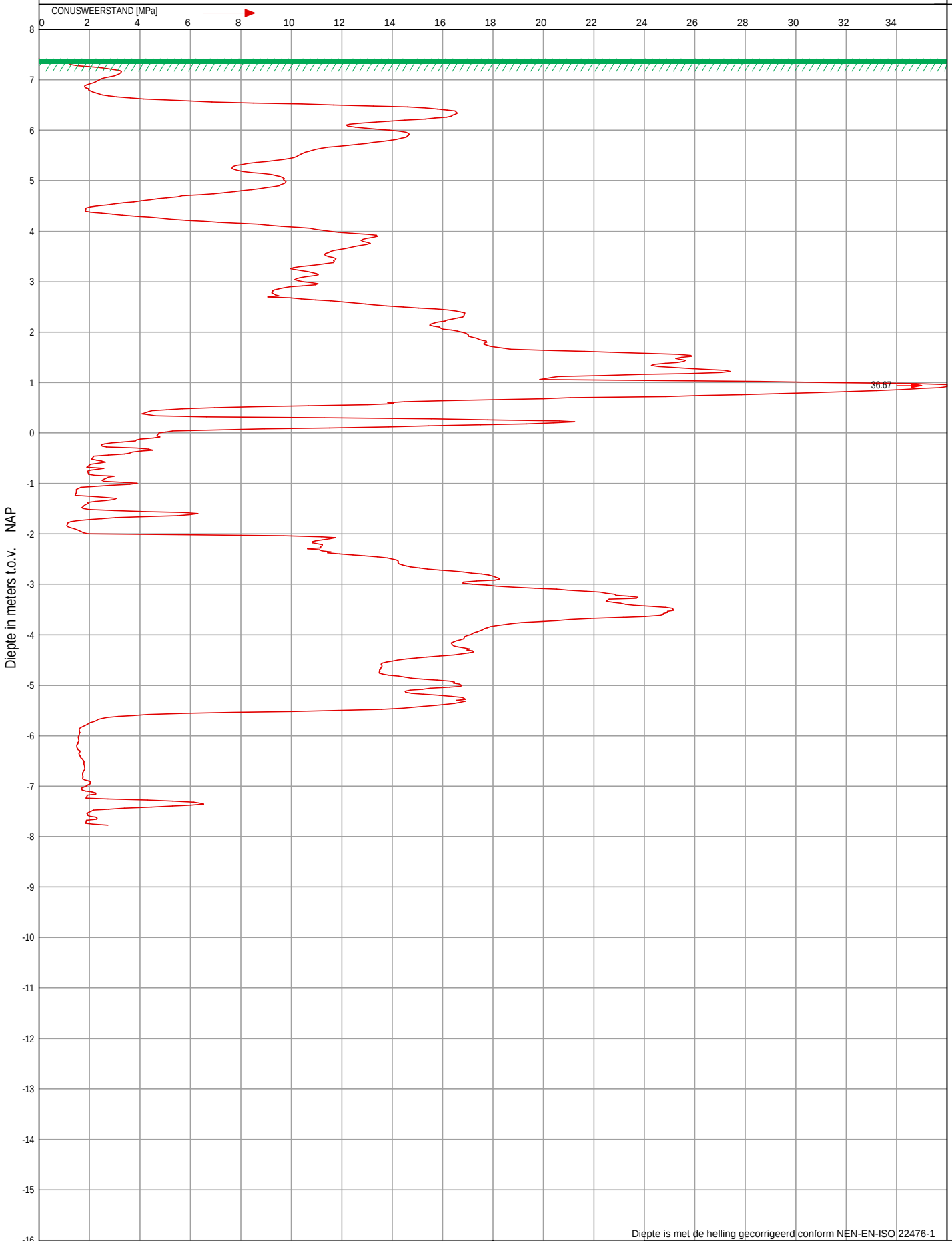
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199191.28		
Y-waarde:	488071.52		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	12	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.42 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 13:01

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

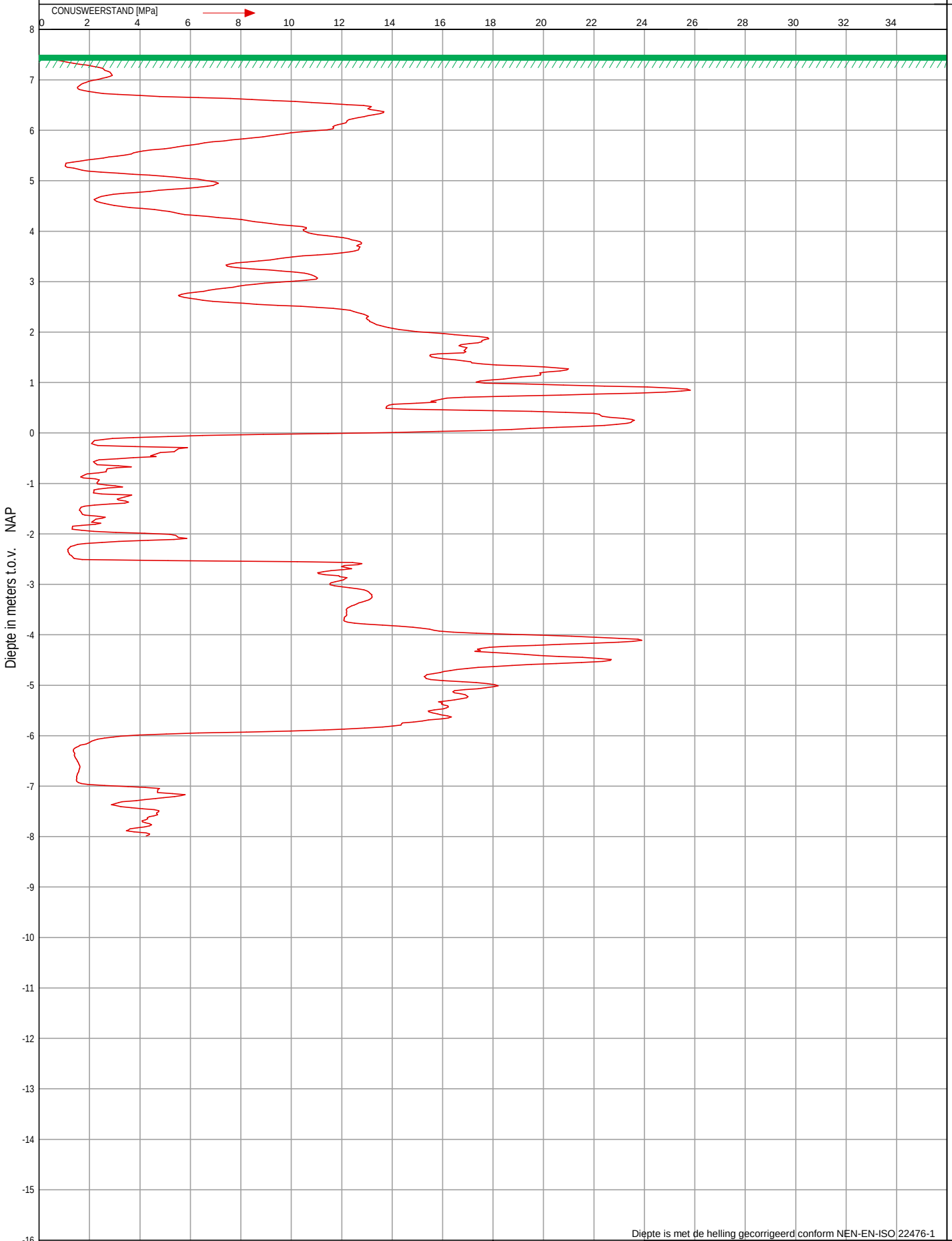
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199195.81		
Y-waarde:	488060.74		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	13	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.49 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 13:48

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

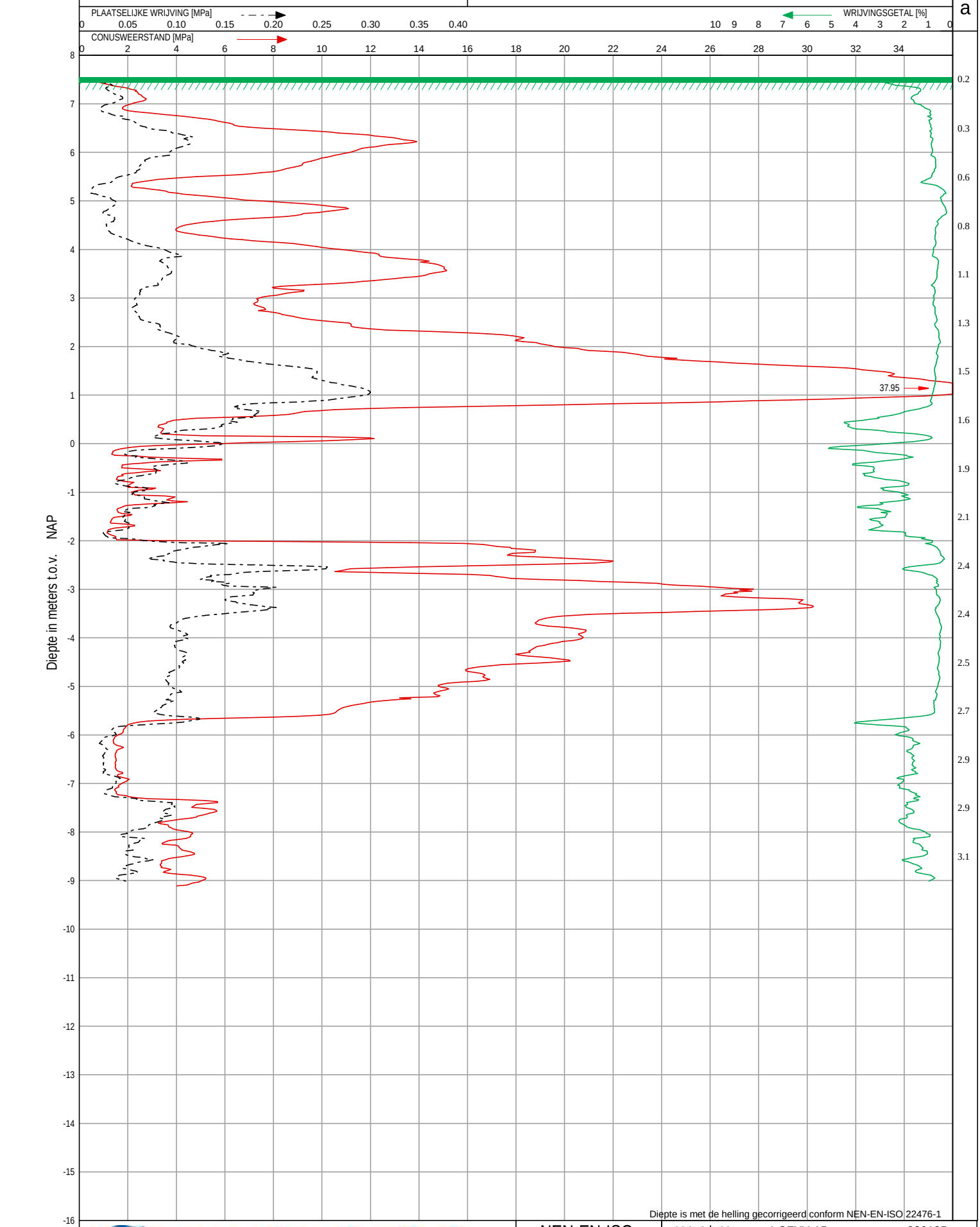
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199184.59		
Y-waarde:	488059.27		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	14	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.54 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 13:24

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

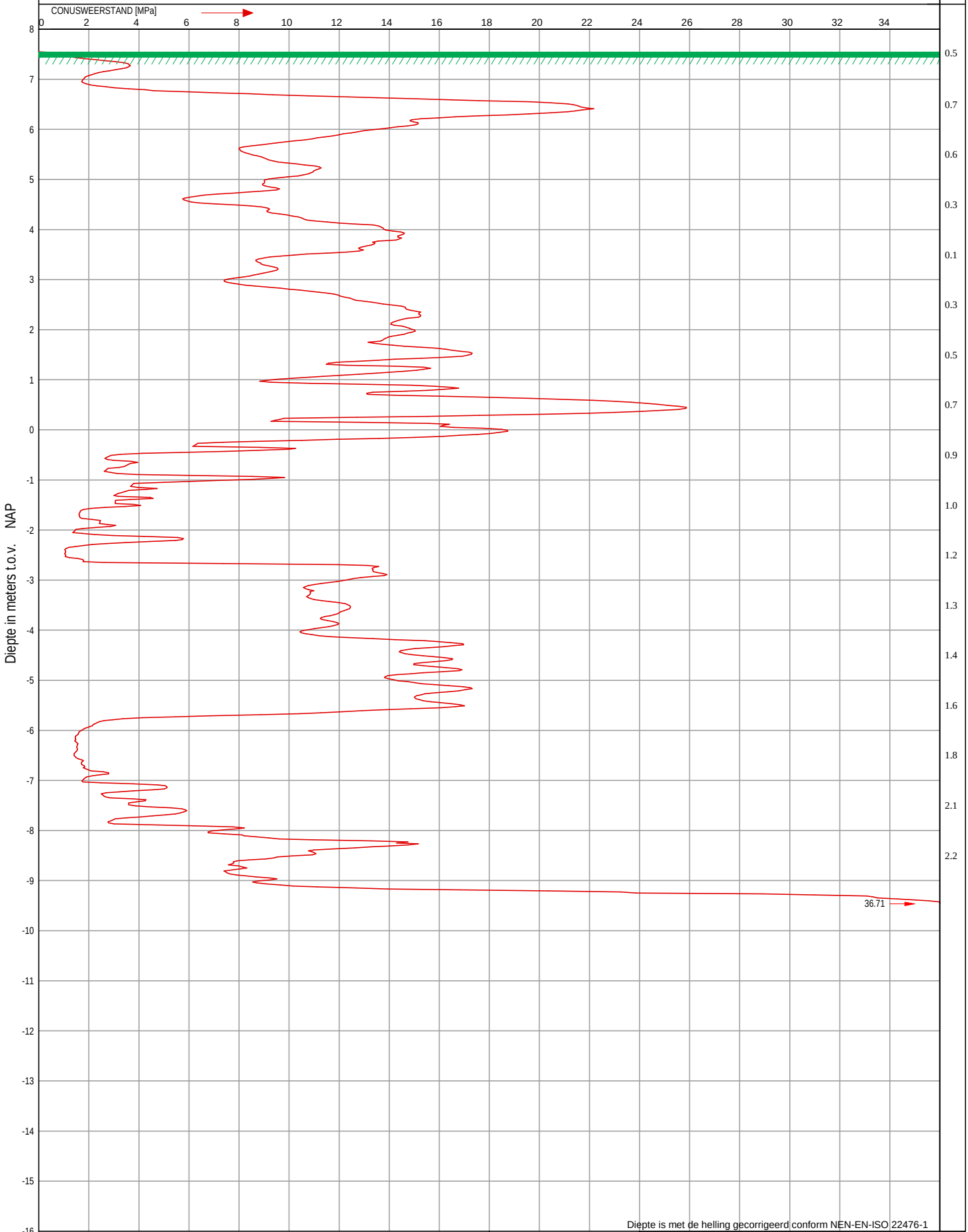
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199190.95		
Y-waarde:	488046.15		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	15	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.55 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 14:010

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

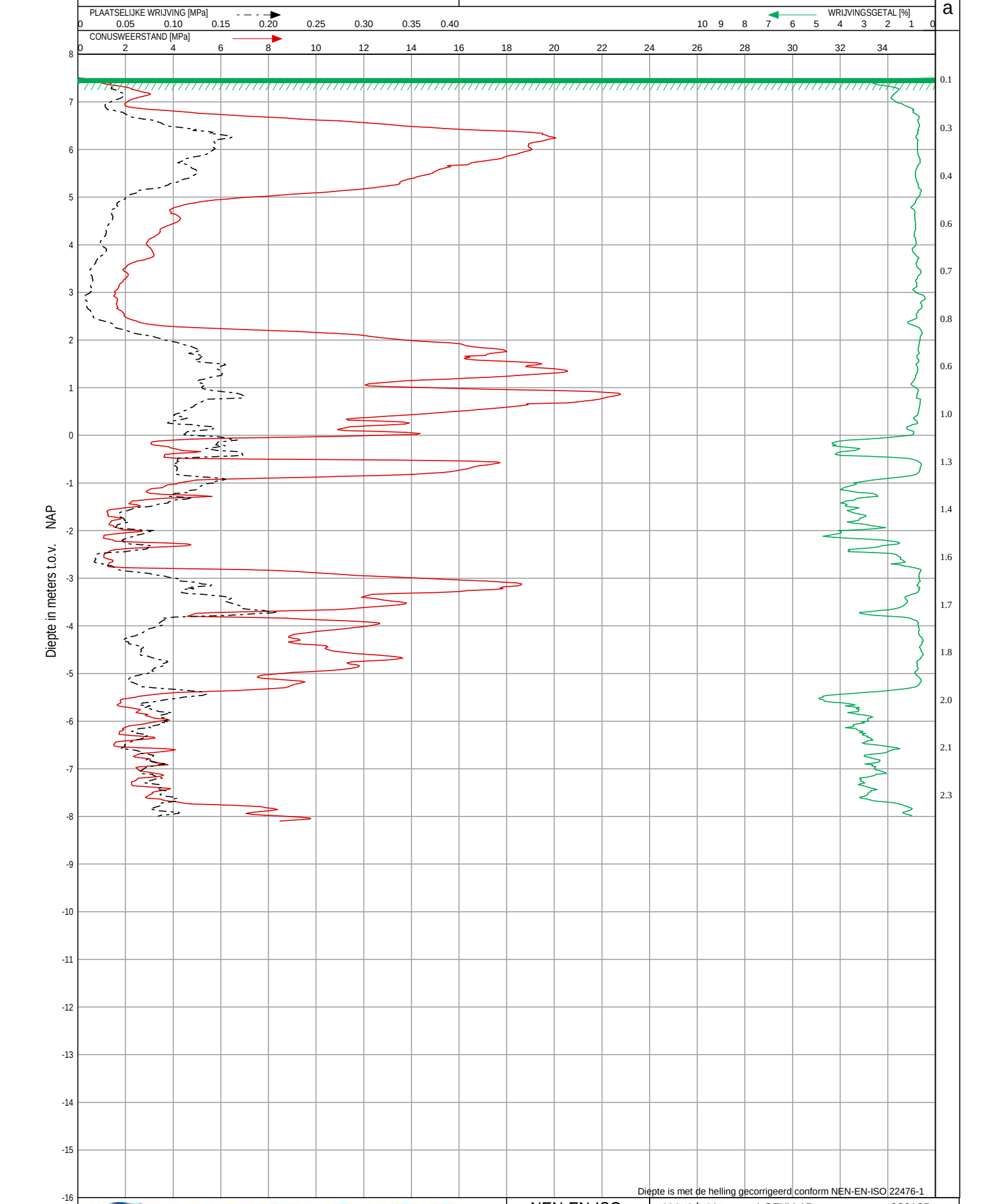
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199175.07		
Y-waarde:	488059.81		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	16	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.5 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 14:37

helling: a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

ijb geotechniek
Posthus 210, 8530 AE Lemmer. Telefoon 0514 - 56 88 00. Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

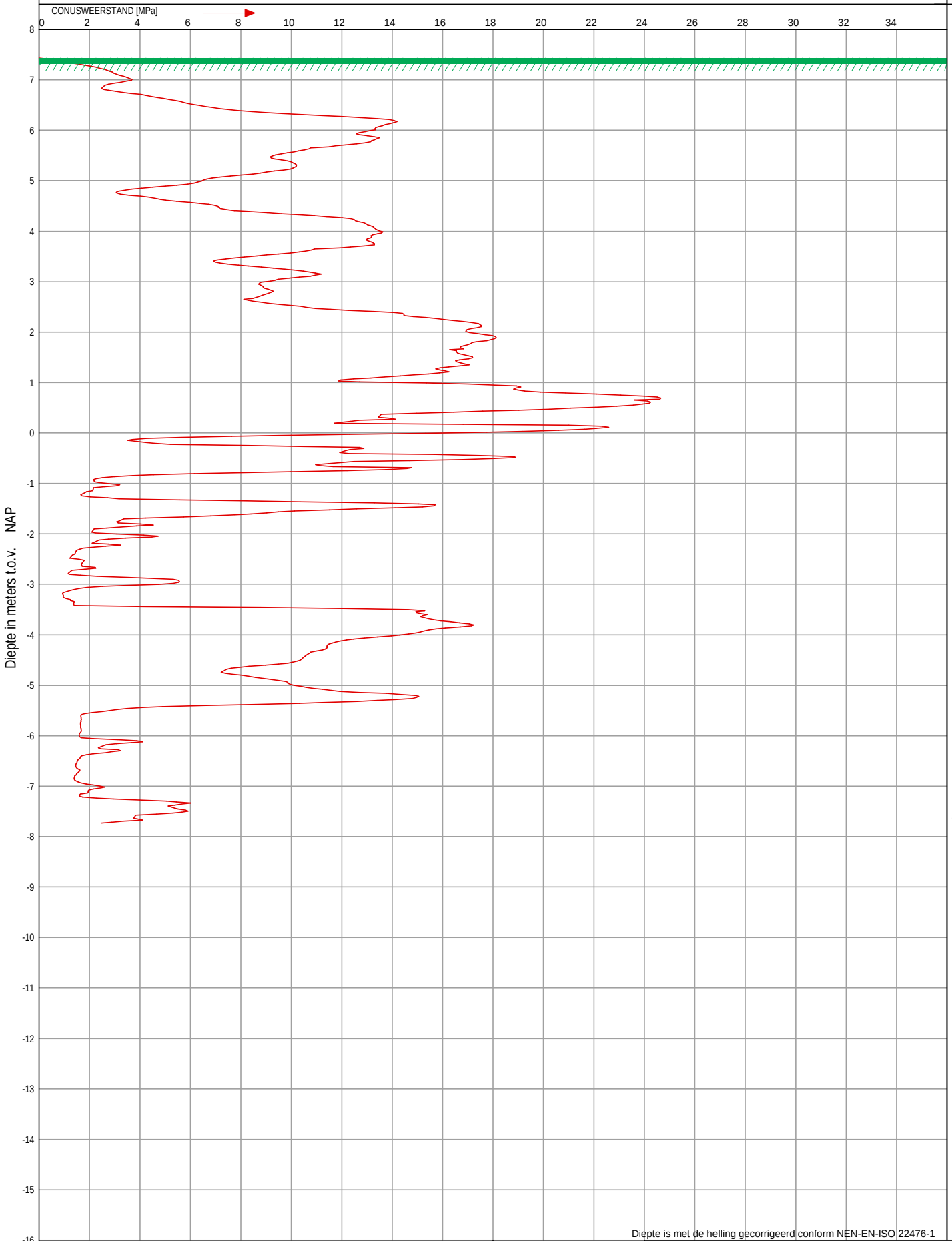
NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199169.09		
Y-waarde:	488068.71		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	17	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.43 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 17-10-2023	Tijd: 15:01

helling

a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

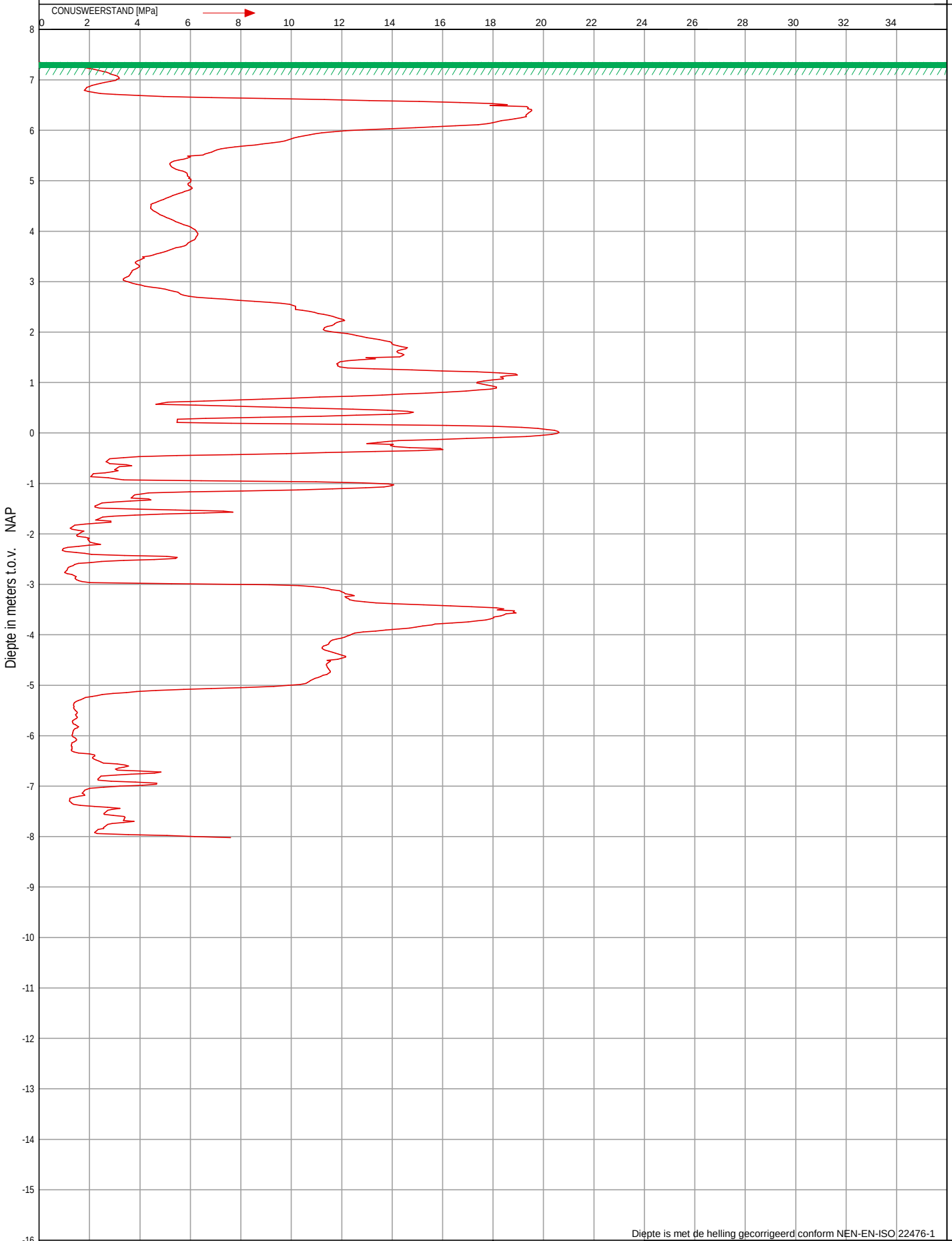
ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199182.94		
Y-waarde:	488071.77		

Opdracht nr.:	61231402	Sondering:	18	Werkomschrijving:	Haneweg, Nieuwbouw
Hoogte maaiveld:	7.35 m t.o.v. NAP			Plaats:	Heerde (GL)
				Datum: 18-10-2023	Tijd: 10:22

helling
a



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN-EN-ISO 22476-1

ijb geotechniek
Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07, E-mail: info@ijbgroep.nl

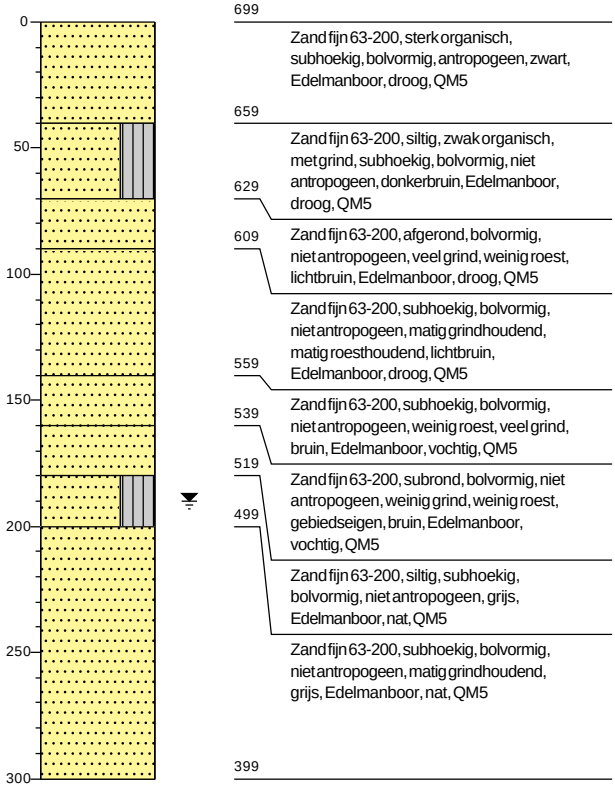
NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2/TE1

conus type:	I-CFXY-15	conus nr.:	230135
X-waarde:	199183.40		
Y-waarde:	488082.33		

Bijlage:

Boring: A

Boormeester:	*Mathieu de Nes*	*X:*	*199240,77*
Datum:	*18-10-2023*	*Y*	*488122,47*
Hoogte maaiveld:	*6.99 mtr. t.o.v. N.A.P.*		
Grondwaterstand [cm-mv]:	*190*		
Opmerking:	*Grondwater stijgt snel.*		



Projectcode: *61231402*

Opdrachtgever: *Marten Ontwerpt Buitengewoon wonen*

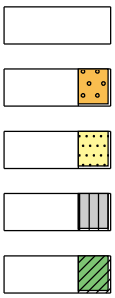
Plaats: *Heerde*

Naam: *nieuwbouw flexwoningen*

Getekend volgens NEN-ISO 14688

Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)



KEIEN

KEIEN, met grind

KEIEN, met zand

KEIEN, met silt

KEIEN, met klei

GRIND

GRIND

GRIND met keien (keitjes)

GRIND, zwak zandig

GRIND, sterk zandig

GRIND, siltig

GRIND, kleiig

ZAND

ZAND

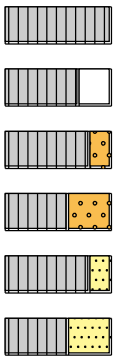
ZAND, met keien (keitjes)

ZAND, zwak grindig

ZAND, sterk grindig

ZAND, kleiig

SILT



SILT

SILT, met keien (keitjes)

SILT, zwak grindig

SILT, sterk grindig

SILT, zwak zandig

SILT, sterk zandig

KLEI

KLEI

KLEI, met keien (keitjes)

KLEI, zwak grindig

KLEI, sterk grindig

KLEI, zwak zandig

KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

VEEN

VEEN, zwak zandig

VEEN, sterk zandig

VEEN, siltig

VEEN, kleiig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster

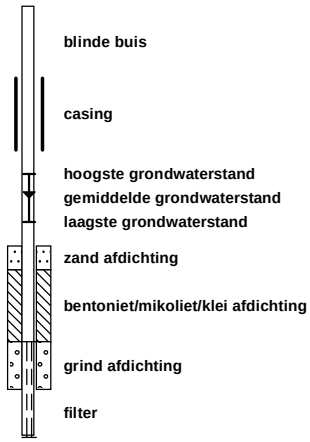
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter



Meetpunt	X-waarde	Y-waarde	Z-waarde
1	199240.77	488122.47	6.99
2	199226.81	488118.28	7.08
3	199231.65	488110.85	7.07
4	199235.84	488098.71	7.19
5	199223.03	488099.35	7.14
6	199227.22	488087.24	7.22
7	199215.75	488097.59	7.21
8	199210.46	488110.19	7.18
9	199217.84	488111.93	7.13
10	199213.55	488123.96	7.22
11	199191.28	488071.52	7.35
12	199195.81	488060.74	7.42
13	199184.59	488059.27	7.49
14	199190.95	488046.15	7.54
15	199175.07	488059.81	7.55
16	199169.09	488068.71	7.50
17	199182.94	488071.77	7.43
18	199183.40	488082.33	7.35

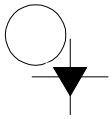
werk : Nieuwbouw – Haneweg
opdrachtgever: Marten Ontwerpt Buitengewoon Ontwerpen
opdracht nr. : 61231402
schaal : 1:500
vast punt : 06–GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
getekend : WR / MPdN
gew. 1 :
gew. 2 :

te : Heerde
datum: 17–10–2023

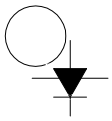
ijb geotechniek
POSTBUS 210 8530 AE LEMMER TEL. 0514–568800

Legenda

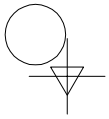
Sonderingen



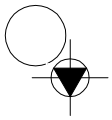
Sondering



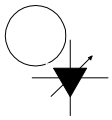
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

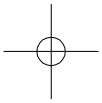


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken

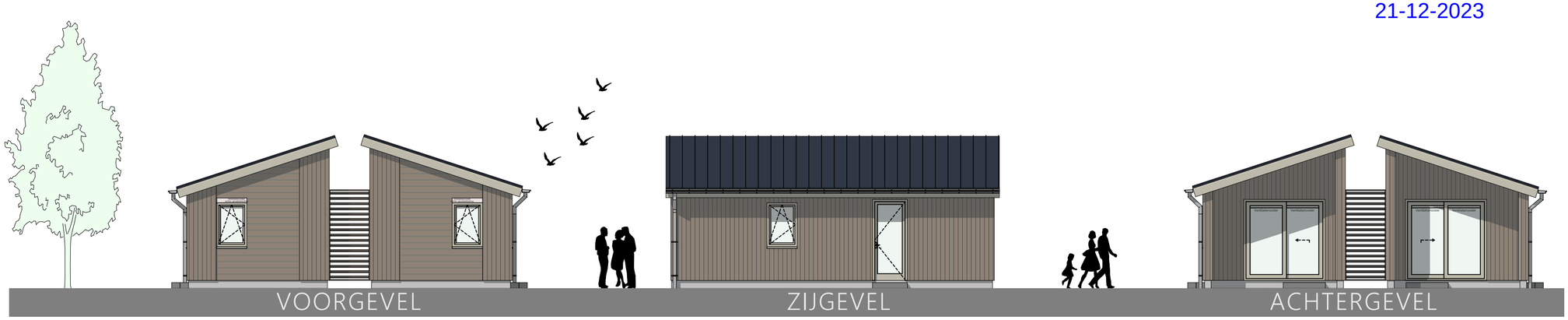


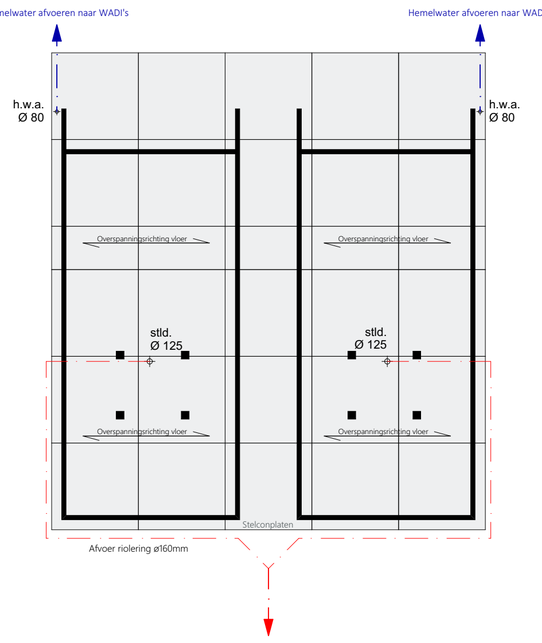
Put



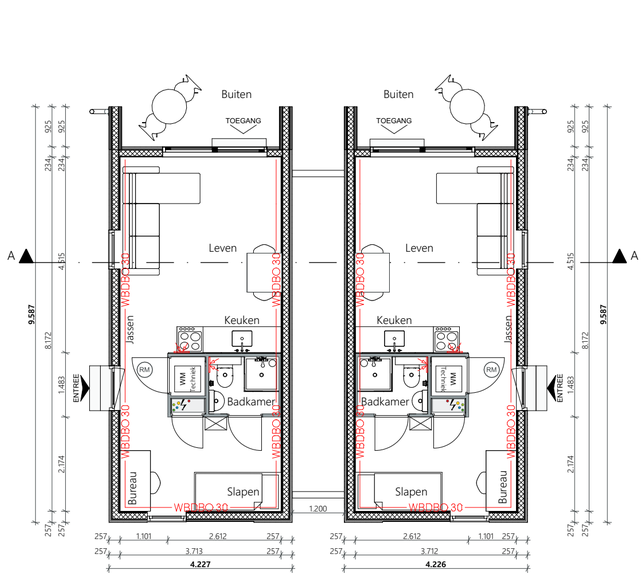
Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023





FUNDERING



BEGANE GROND

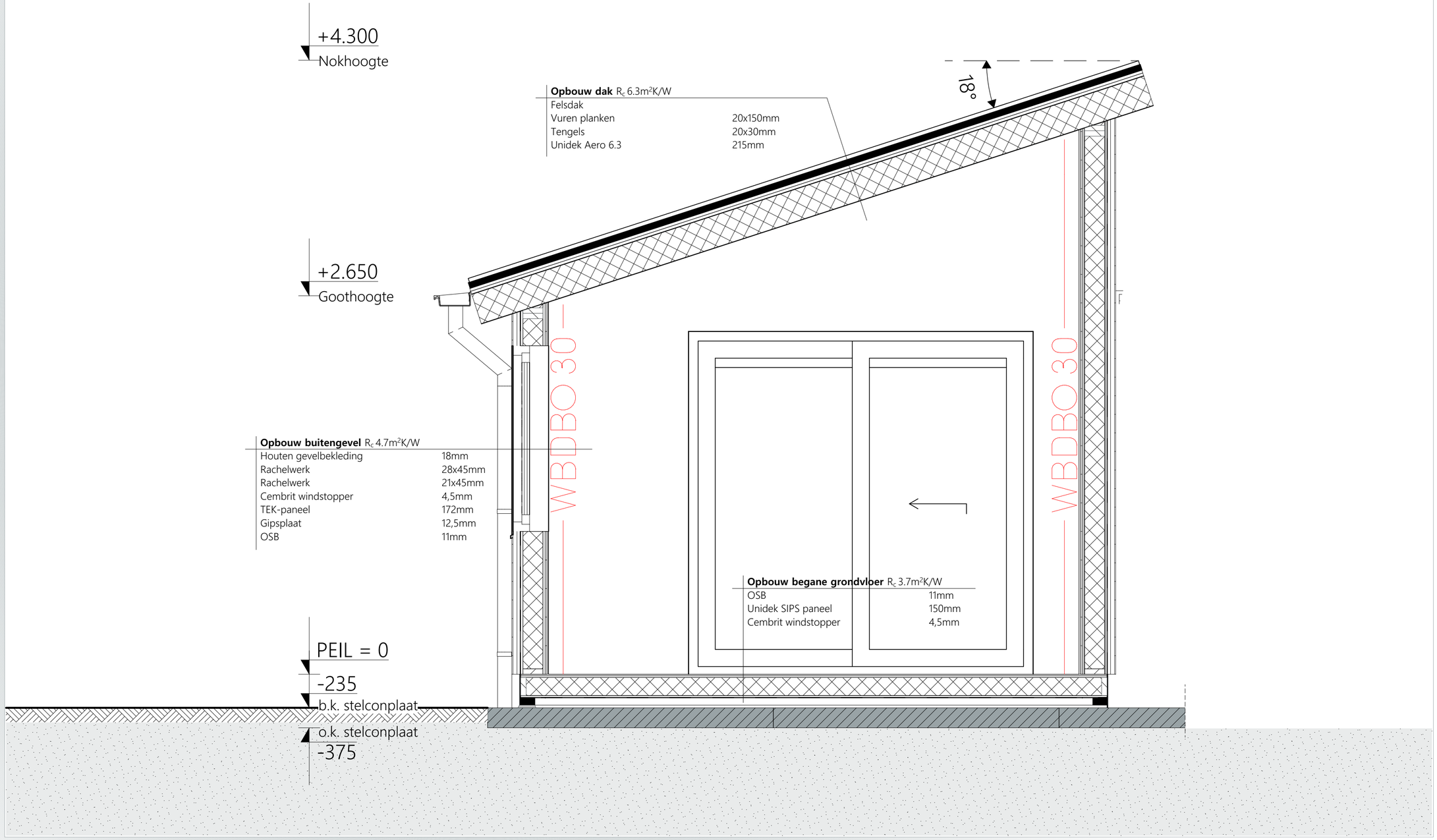


DAK

Type 1 - Éénpersoonswoning

harwoonie
fijn wonen doe je samen

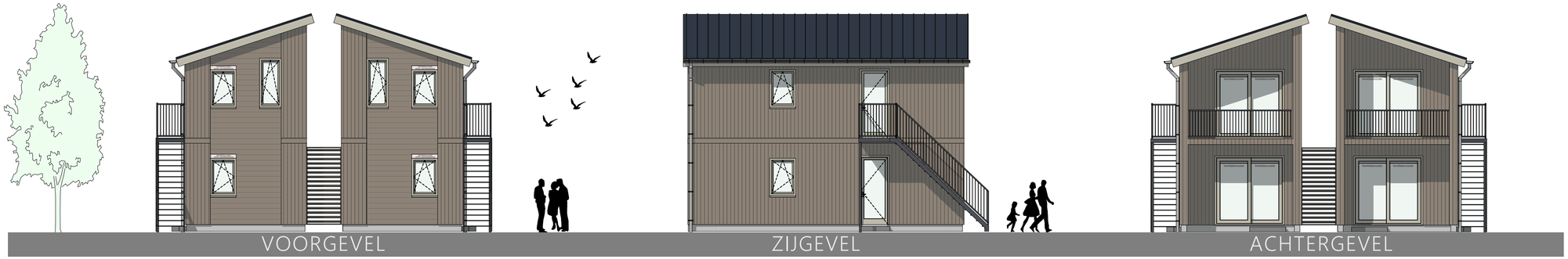
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

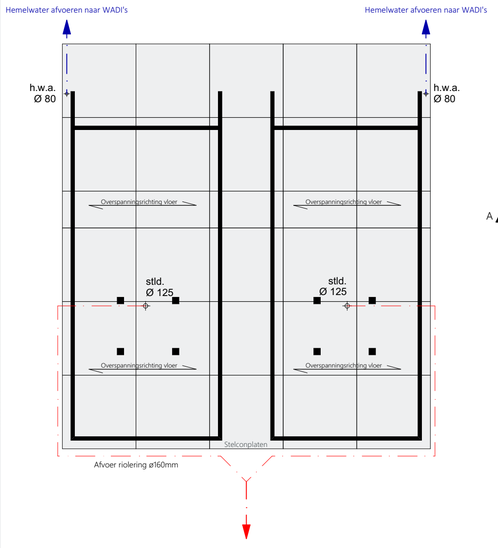


Type 1 - Éénpersoonswoning

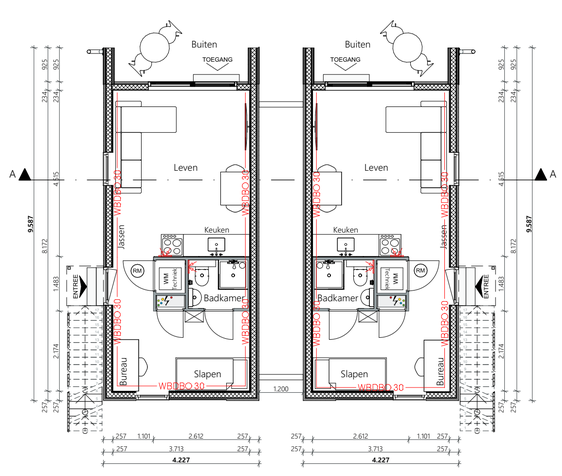
harwoonie
fijn wonen doe je samen

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

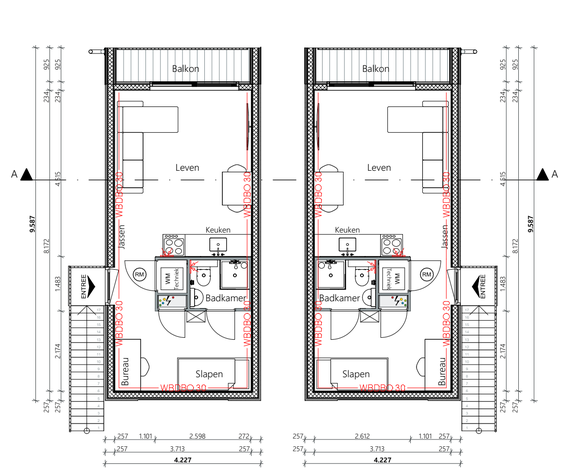




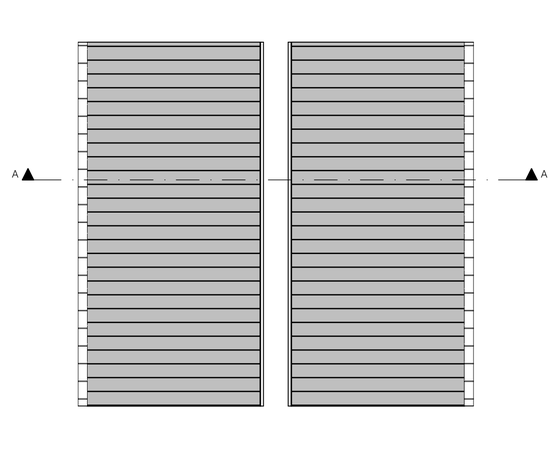
FUNDERING



BEGANE GROND



1E VERDIEPING

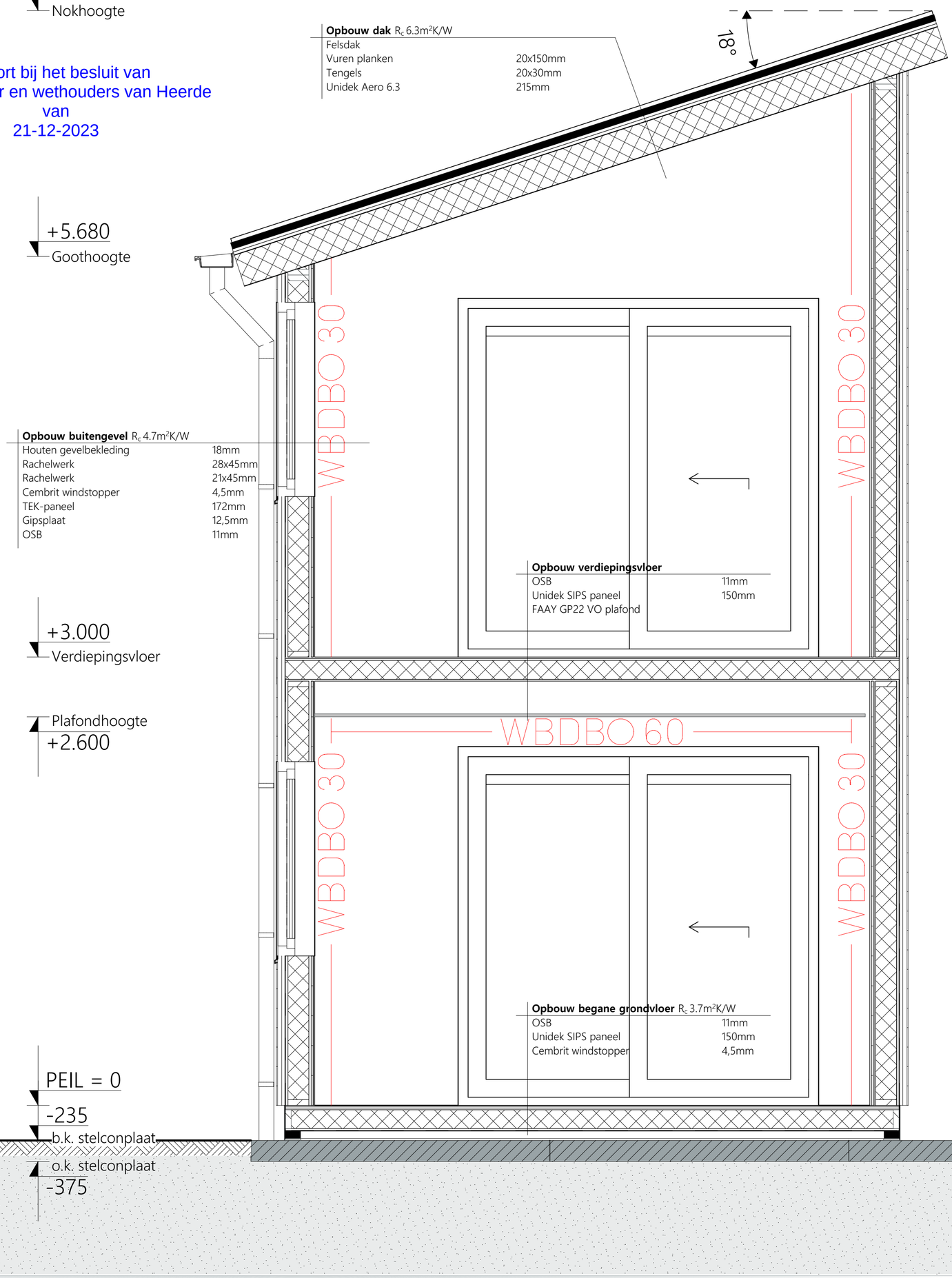


DAK

Type 2 - Éénpersoonswoning gestapeld

harwoonie
fijn wonen doe je samen

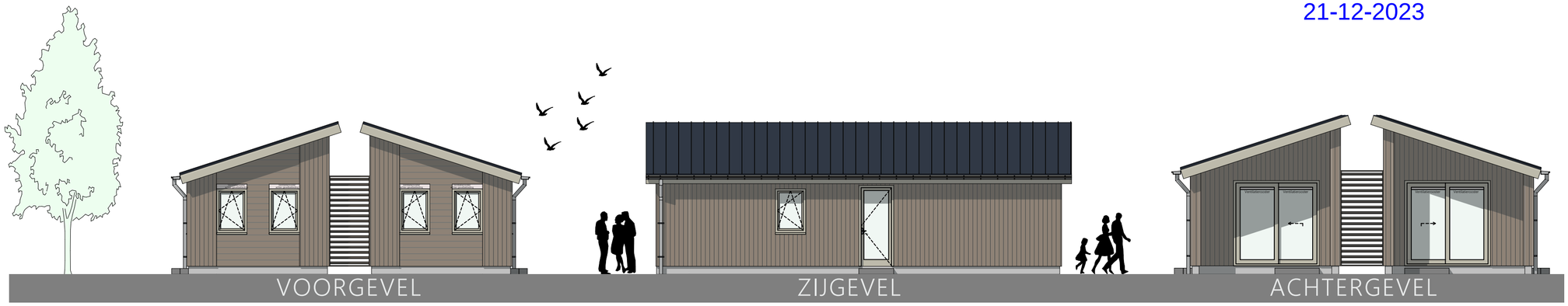
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

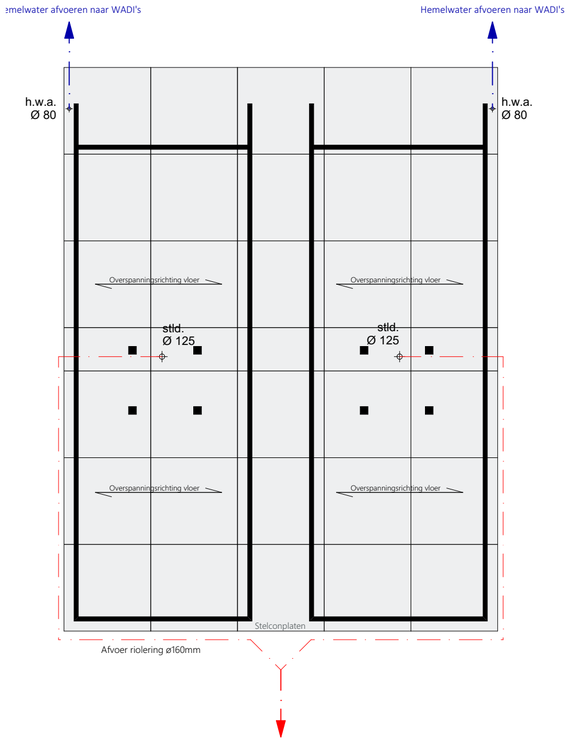


Type 2 - Éénpersoonswoning gestapeld

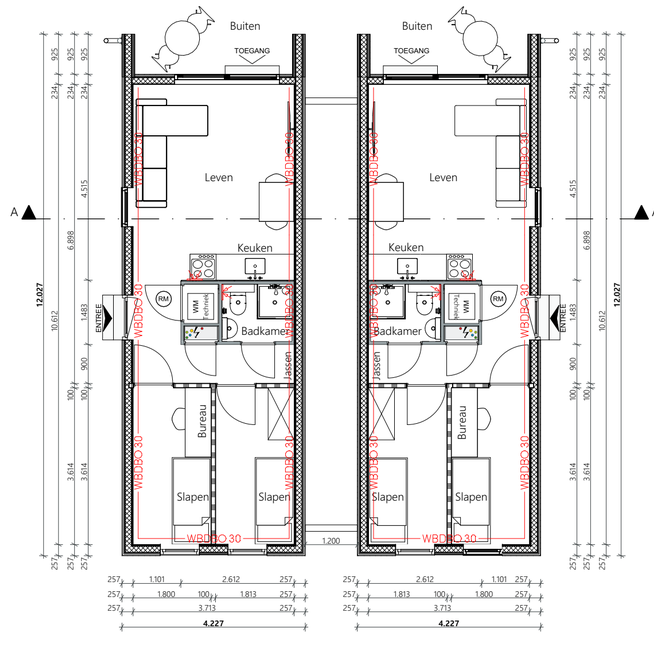
harwoonie
fijn wonen doe je samen

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

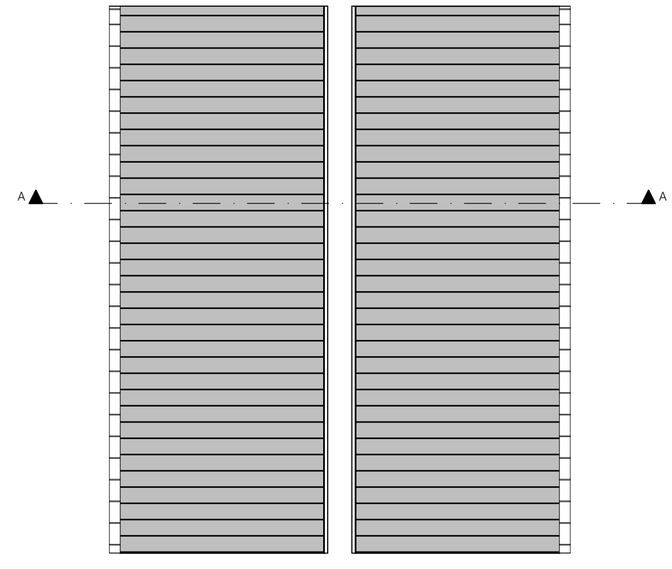




FUNDERING



BEGANE GROND

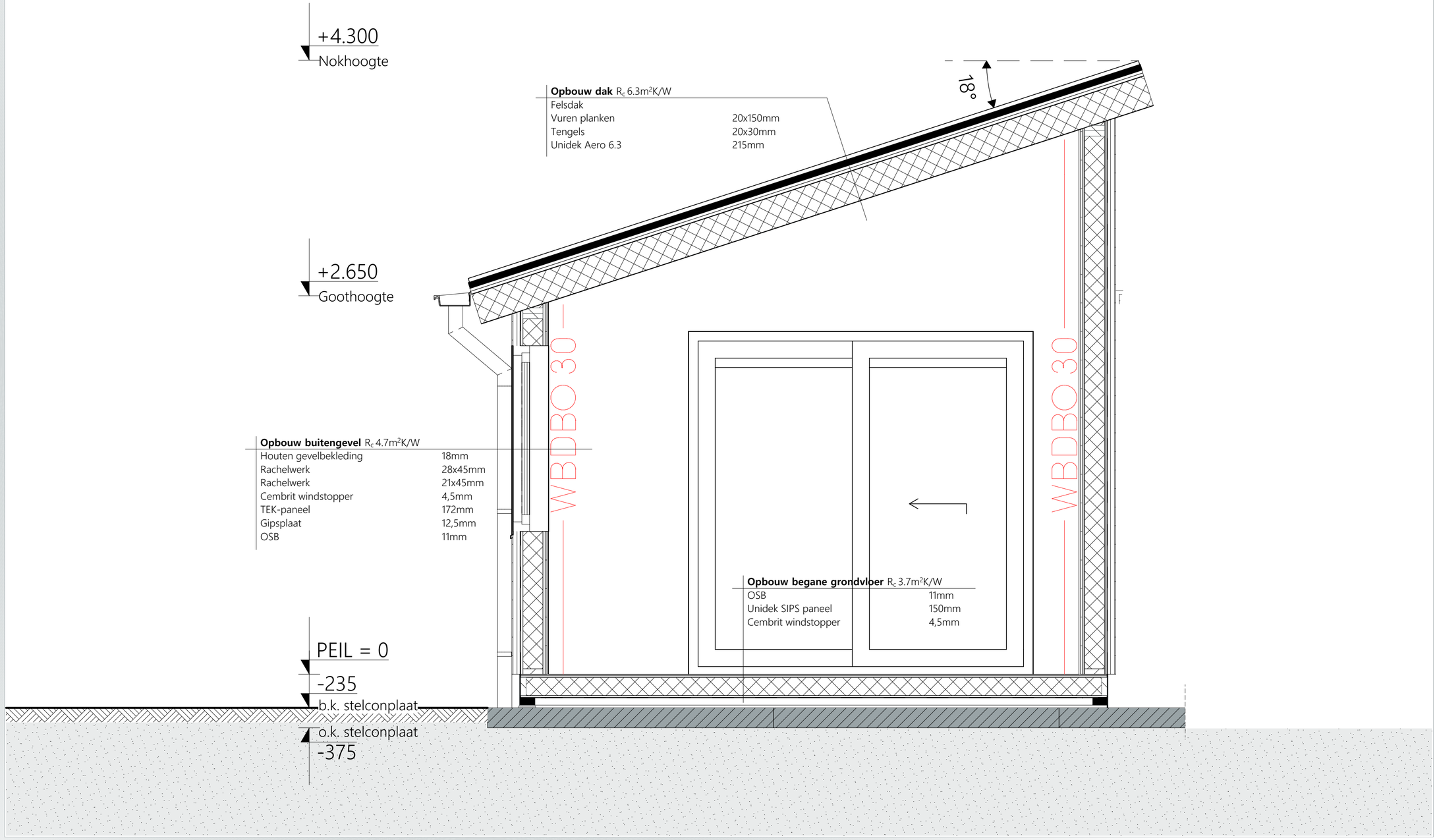


DAK

Type 3 - Tweepersoonswoning

harwoonie
fijn wonen doe je samen

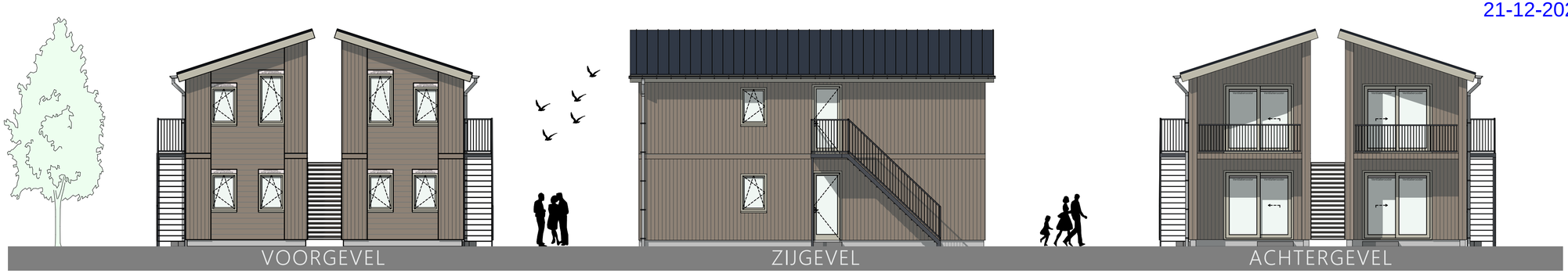
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

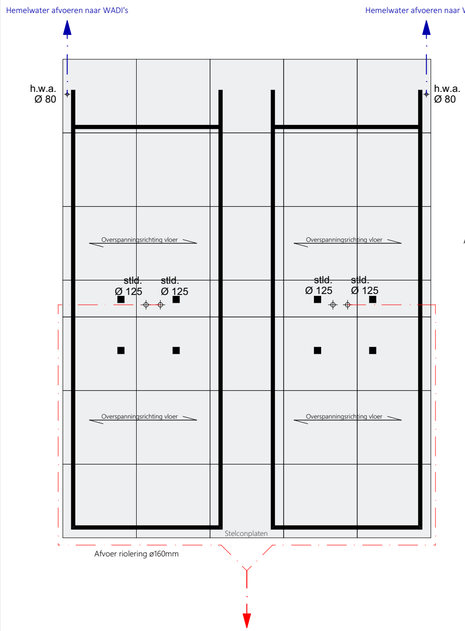


Type 3 - Tweepersoonswoning

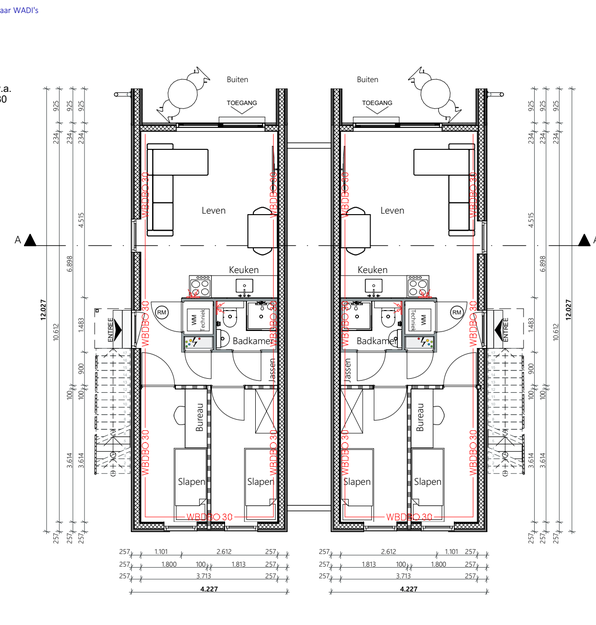
harwoonie
fijn wonen doe je samen

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

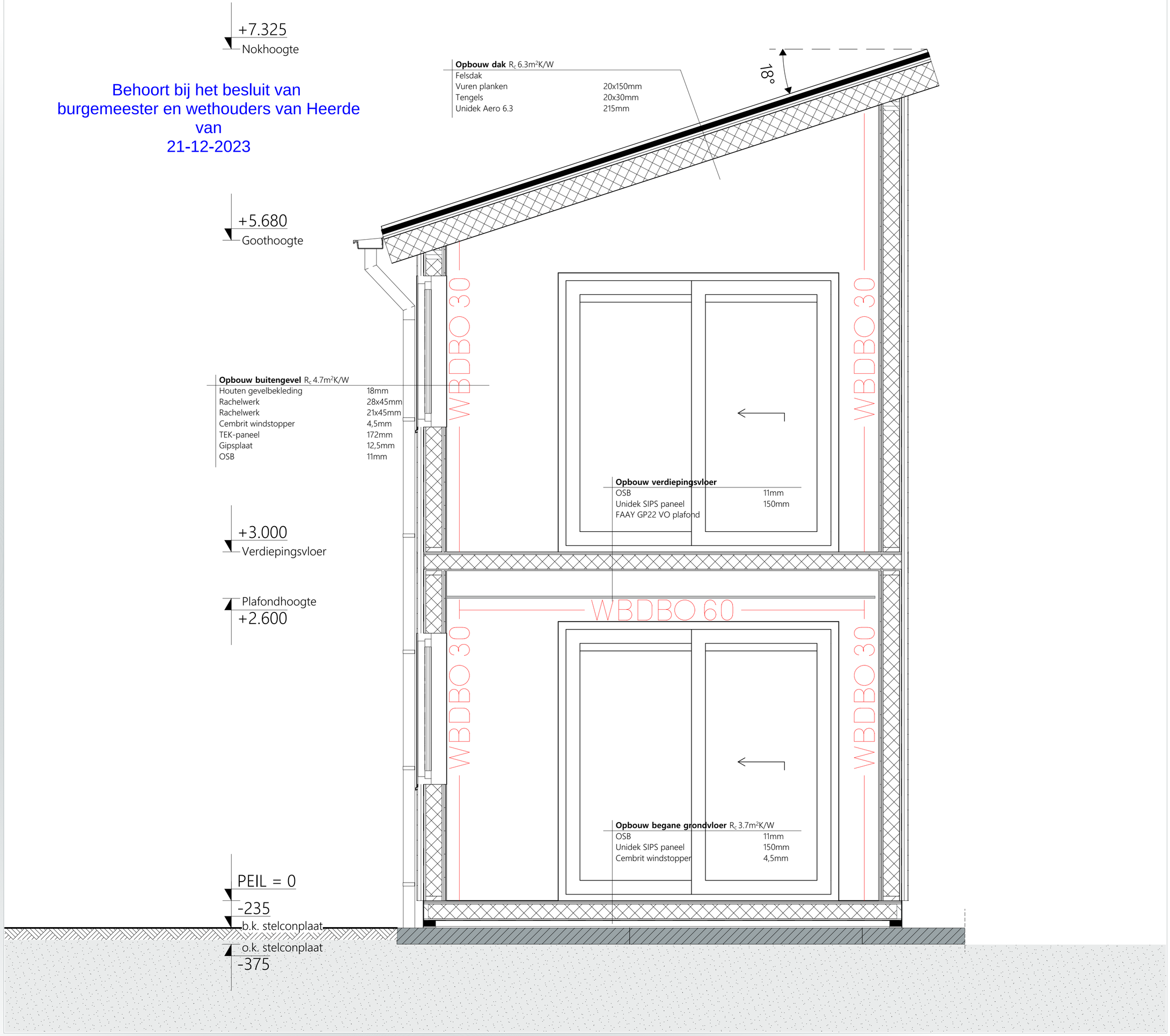




FUNDERING

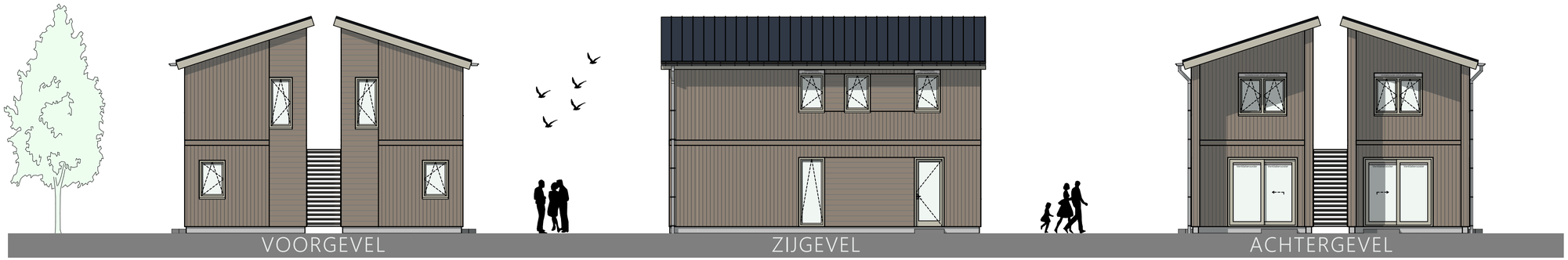

Buiten
TOEGANG
Buiten
TOEGANG
Leven
Leven
Keuken
Keuken
Badkamer
Badkamer
Bureau
Bureau
Slapen
Slapen
Slapen
Slapen
ENTREE
ENTREE
WBBBO 30
WBBBO 30
WBBBO 30

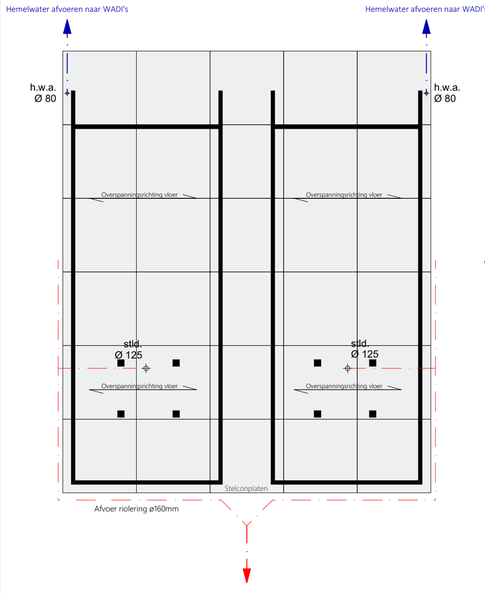
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



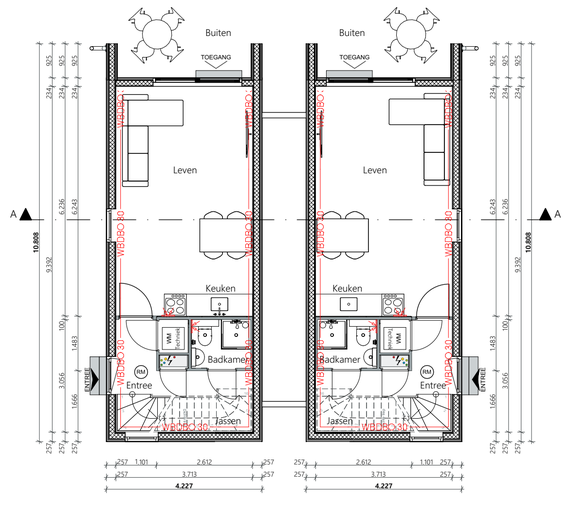
Type 4 - Tweepersoonswoning gestapeld

harwoonie
fijn wonen doe je samen

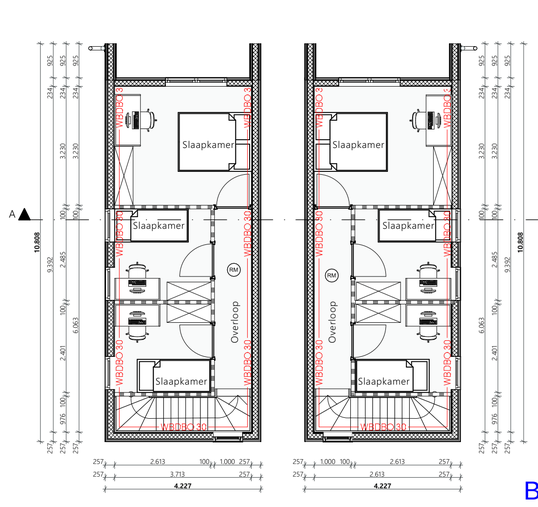




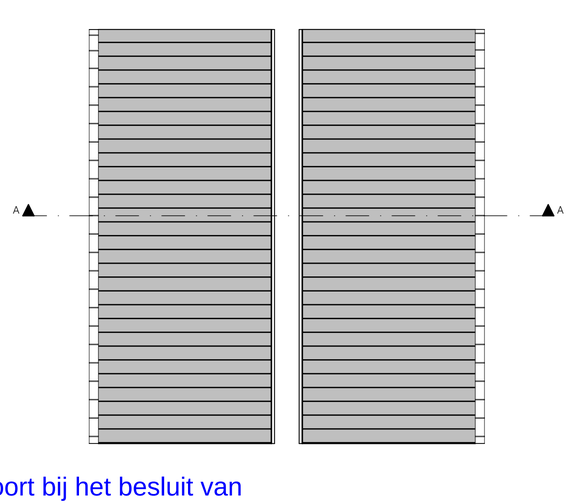
FUNDERING



BEGANE GROND



1E VERDIEPING



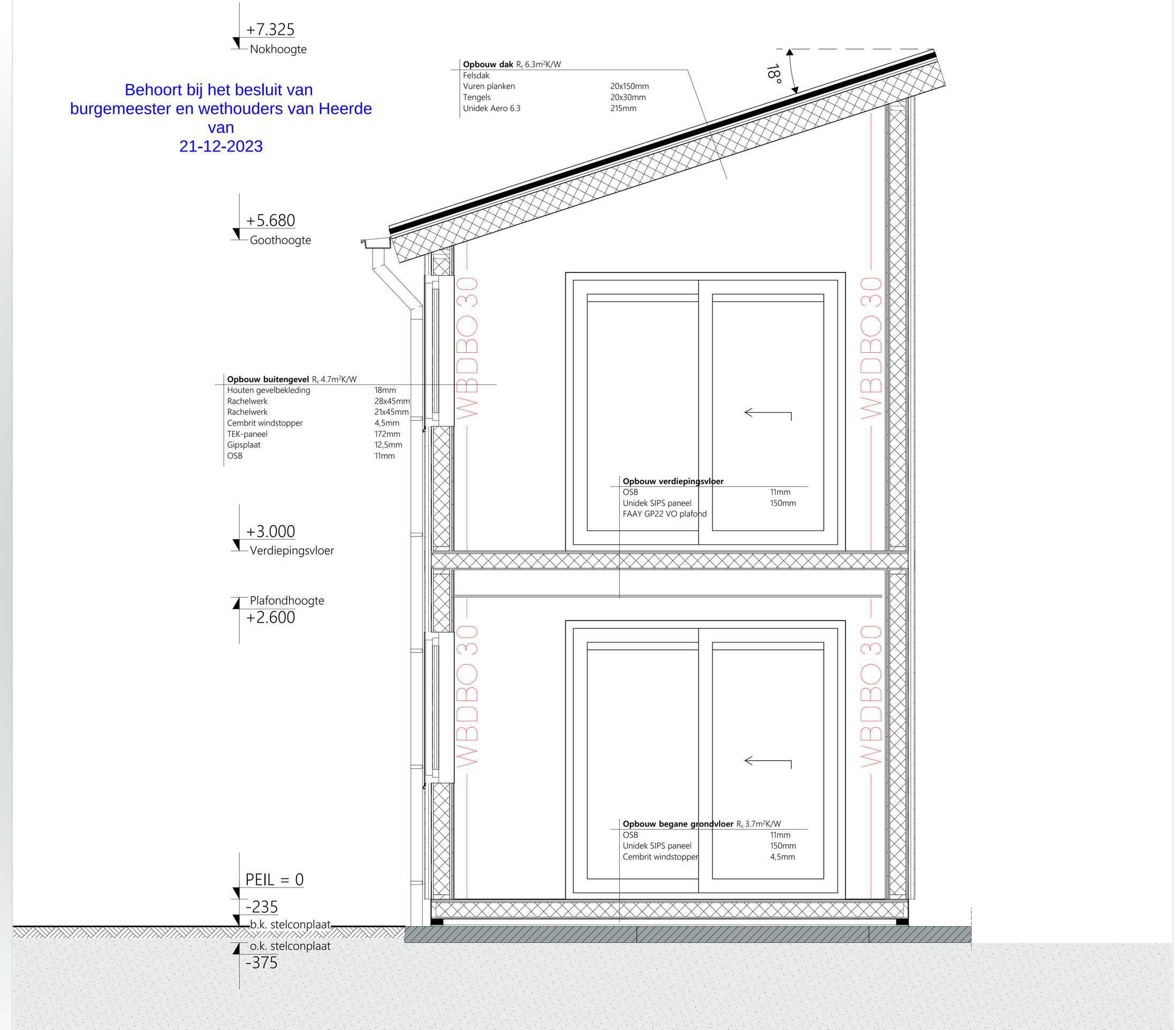
DAK

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Type 5 - Gezinswoning

harwoonie
fijn wonen doe je samen

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Type 5 - Gezinswoning

harwoonie
fijn wonen doe je samen

Algemeen

Project gegevens

gebruiksfunctie : Woning
gevolgklasse : CC1
windgebied : III (onbebouwd)

Peil = 0 ??? m¹ + N.A.P.

Sonderingen

uitgevoerd door: IJB Geotechniek B.V.
projectnummer: 61231402
datum: 18-10-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Indicatieve inrichting



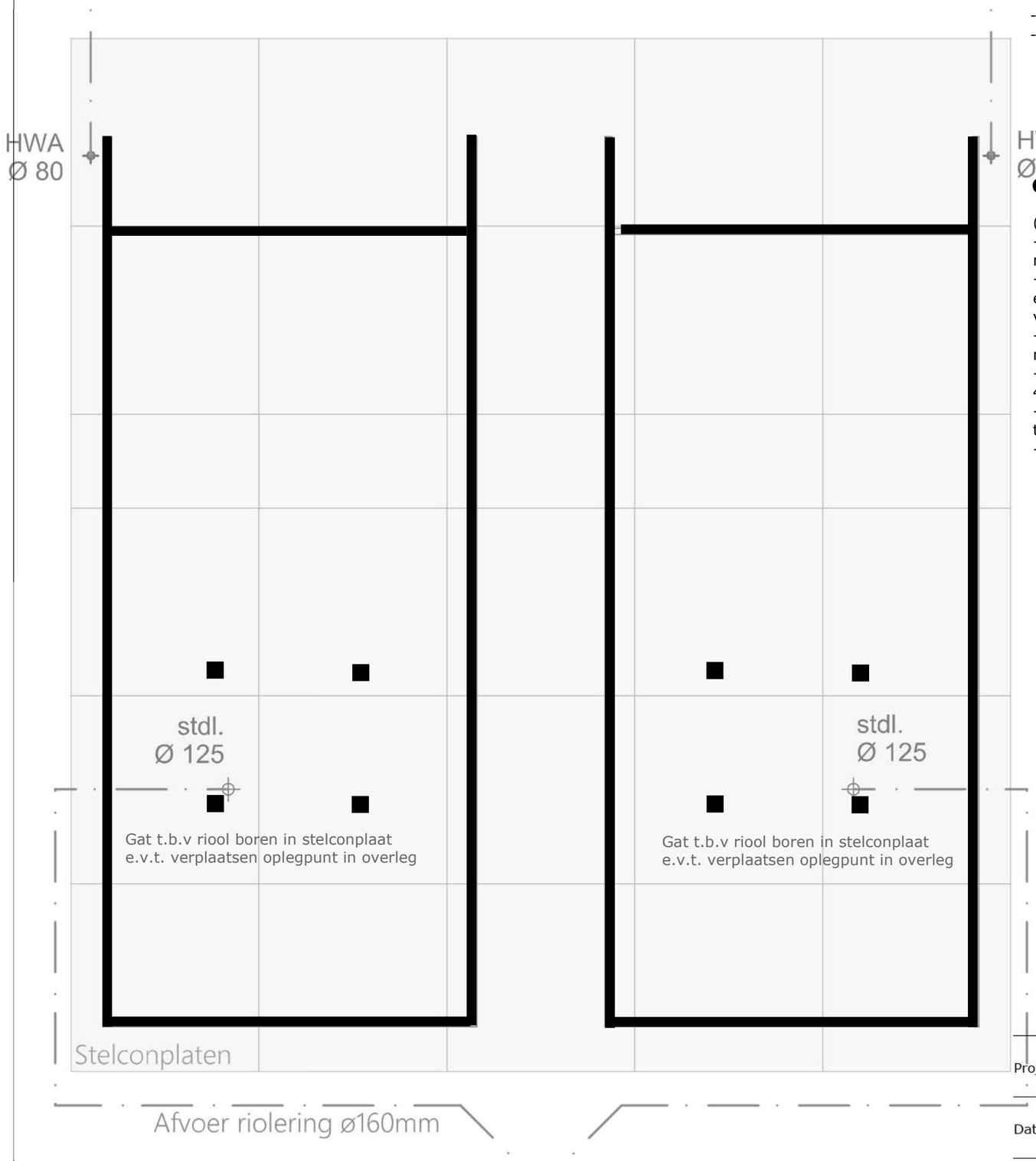
Opdrachtgever	Harwoonie
Architect	Studio Marten te Broekland
Constructeur	ing. V. Pesman
Status	Definitief
Projectfase	Voorlopig ontwerp
Project nummer **22 175**	Tekening **VO-1**
Datum **06-12-2023**	Pagina **1**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Heerde
nieuwbouw Haneweg
Flexwoningen

Constructieve schetsen
Eénpersoonswoning
type 1

dantuma wegkamp
de constructieve partner



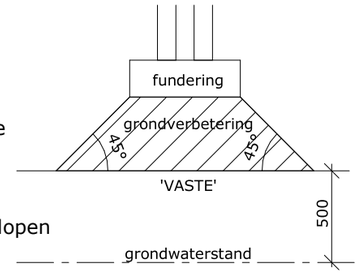
Fundering op staal

- op stelconplaten h = 140 mm
- ontgravingsniveau min. 6,75 + N.A.P.
- fundering vorstvrij aanleggen, zie detail 1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Grondverbetering

(richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbetering)
- voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal 500 mm¹ onder het ontgravingsvlak te staan
- de aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering
- de grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd, de laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur
- elke laag moet zorgvuldig worden verdicht, hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend
- de conusweerstanden moeten tot een diepte van 600 mm¹ gelijkmatig oplopen tot ca. 6 Mpa bij hydraulische- of handsonderingen
- de kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn



■ = DTS tussenondersteuning (180x180x20) op stelconplaat t.p.v. houten ligger, zie detail 3

= DTS Polyethyleen dorpel 100x50
Alternatief = kalkzandsteen d=100 mm (CS12)

= stelconplaten 2000x200x140 / 2000x1000x140

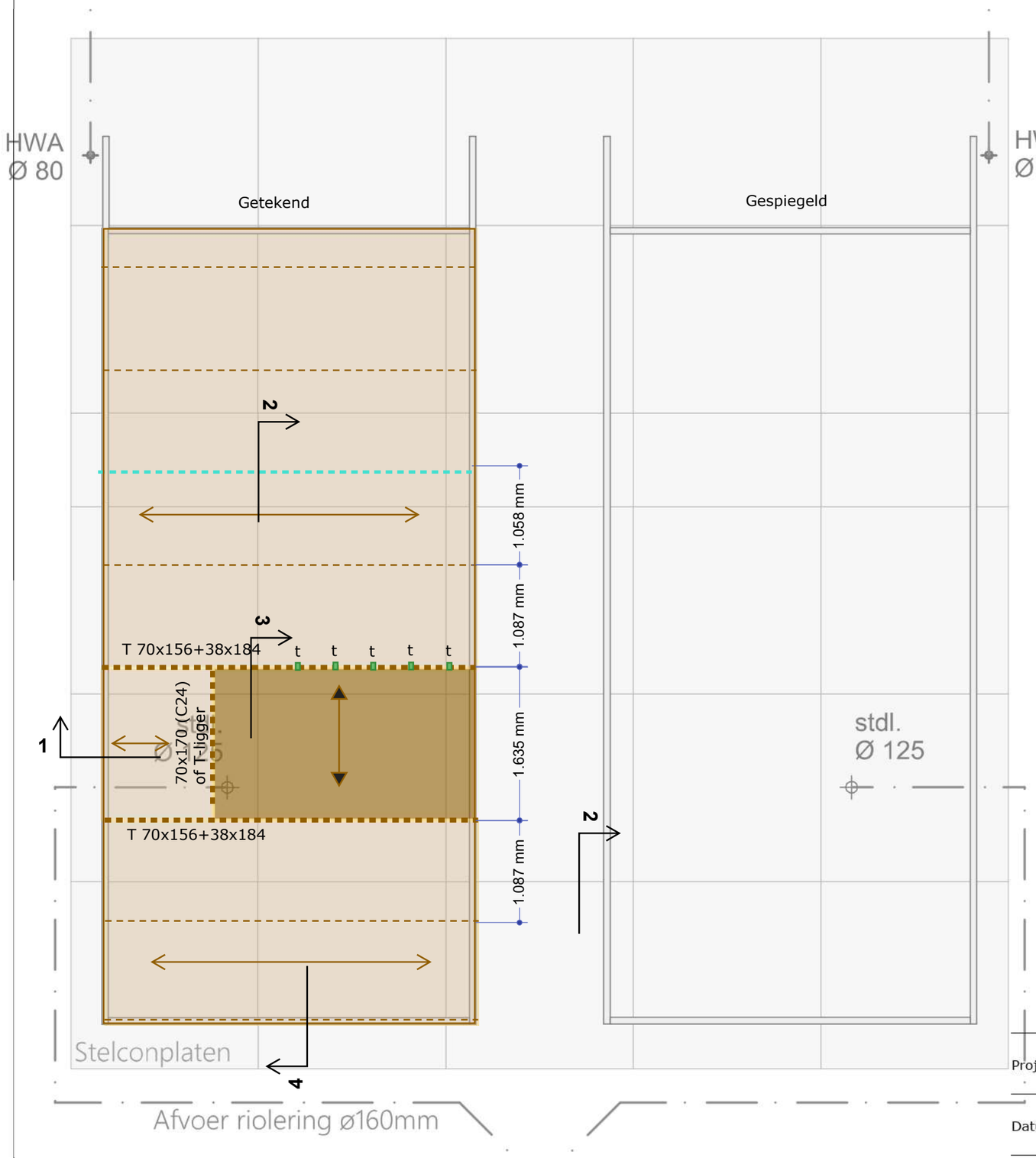
Eénpersoonswoning
type 1

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-1**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**2**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Fundering



Begane grondvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =204 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer = 0,35 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m²
  + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4
- gewicht badkamer unit incl. wanden = 850 kg

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

T-liggers h.o.h. 1058 mm

Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4

= constructieve plaat: 40 mm Berkenmultiplex

t = afschuif/trekverankering aan houten ligger 95x195, zie detail 3 op blz. 4

= T-ligger 70x156+38x184 (C24) t.p.v. badkamer unit, 2x afgesteund op stelconplaat

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-1**

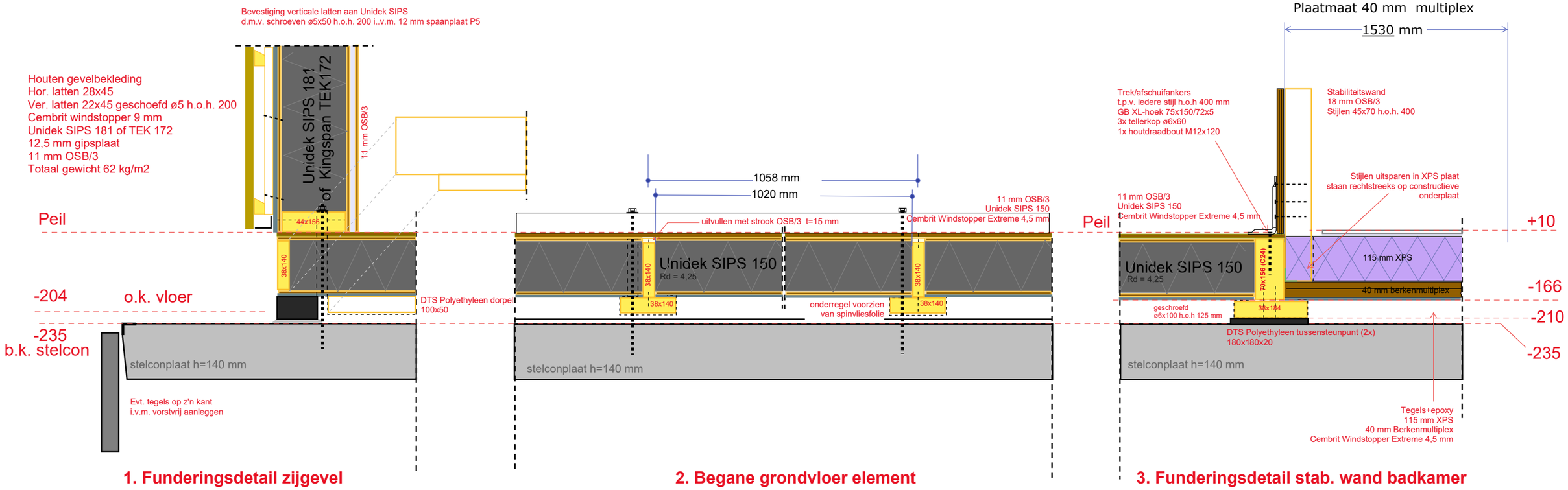
Datum **06-12-2023** Pagina **3**

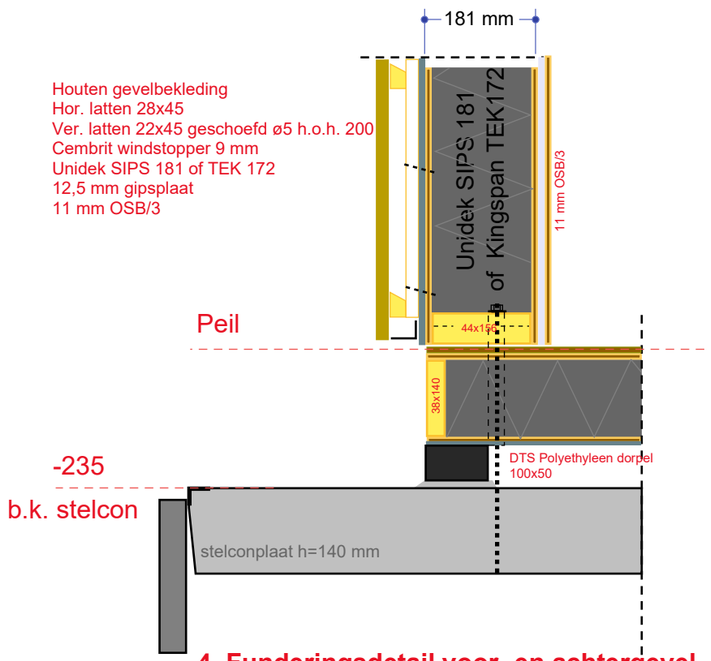
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

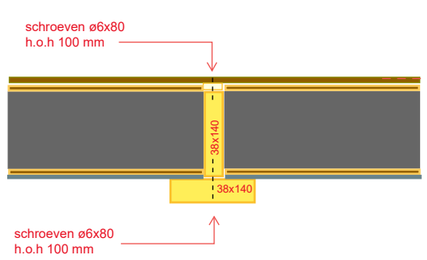
Eénpersoonswoning
type 1

dantuma wegkamp
de constructieve partner

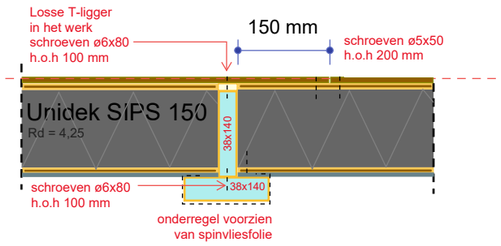
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023







Bevestiging T-liggers geschroefd



Elementdeling

Principe details - begane grond

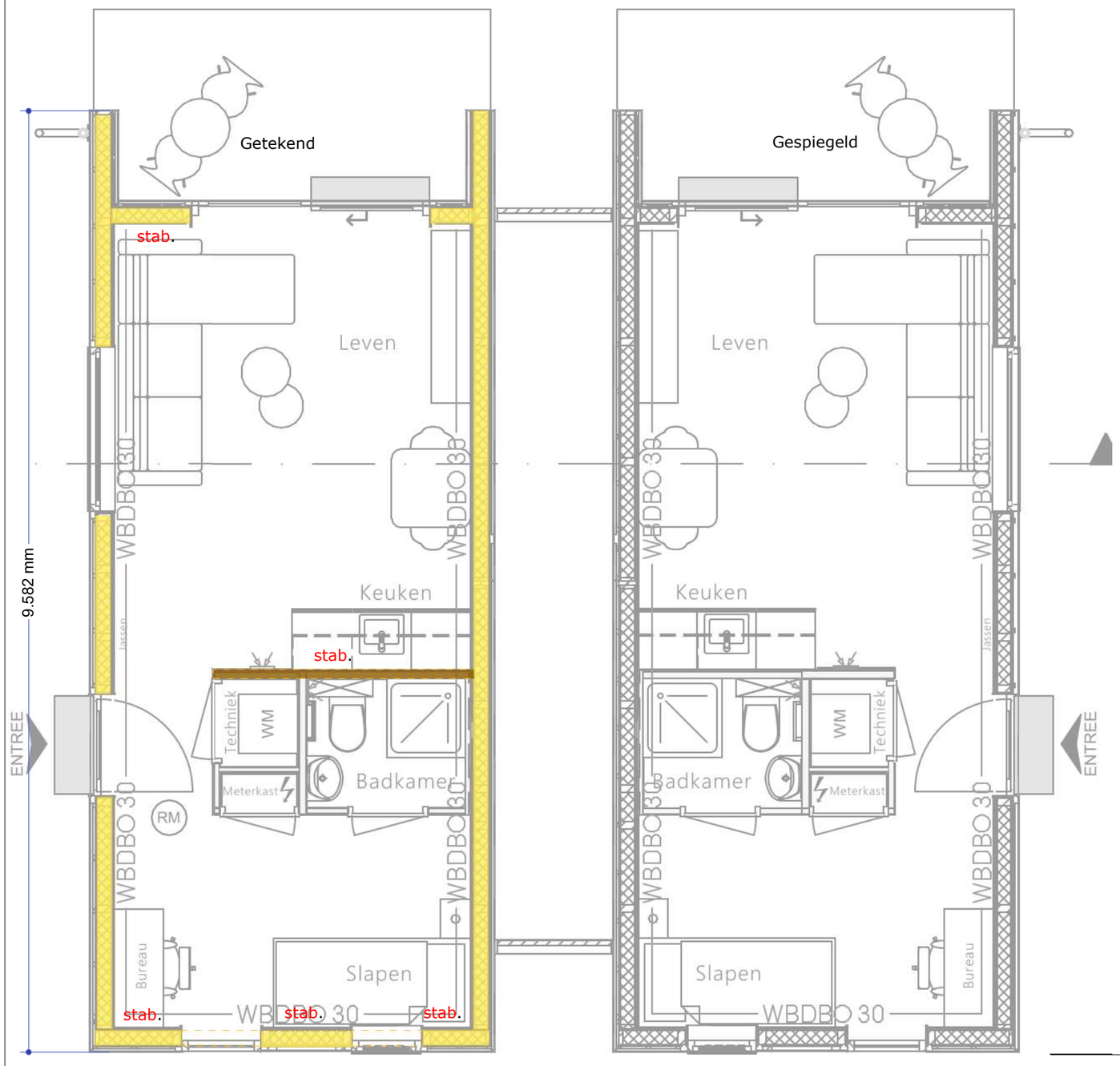
Eénpersoonswoning
type 1

		schaal	1:10
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-1**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**4**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



= Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement

stab
= stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3
geïntergreerd in badkamer unit

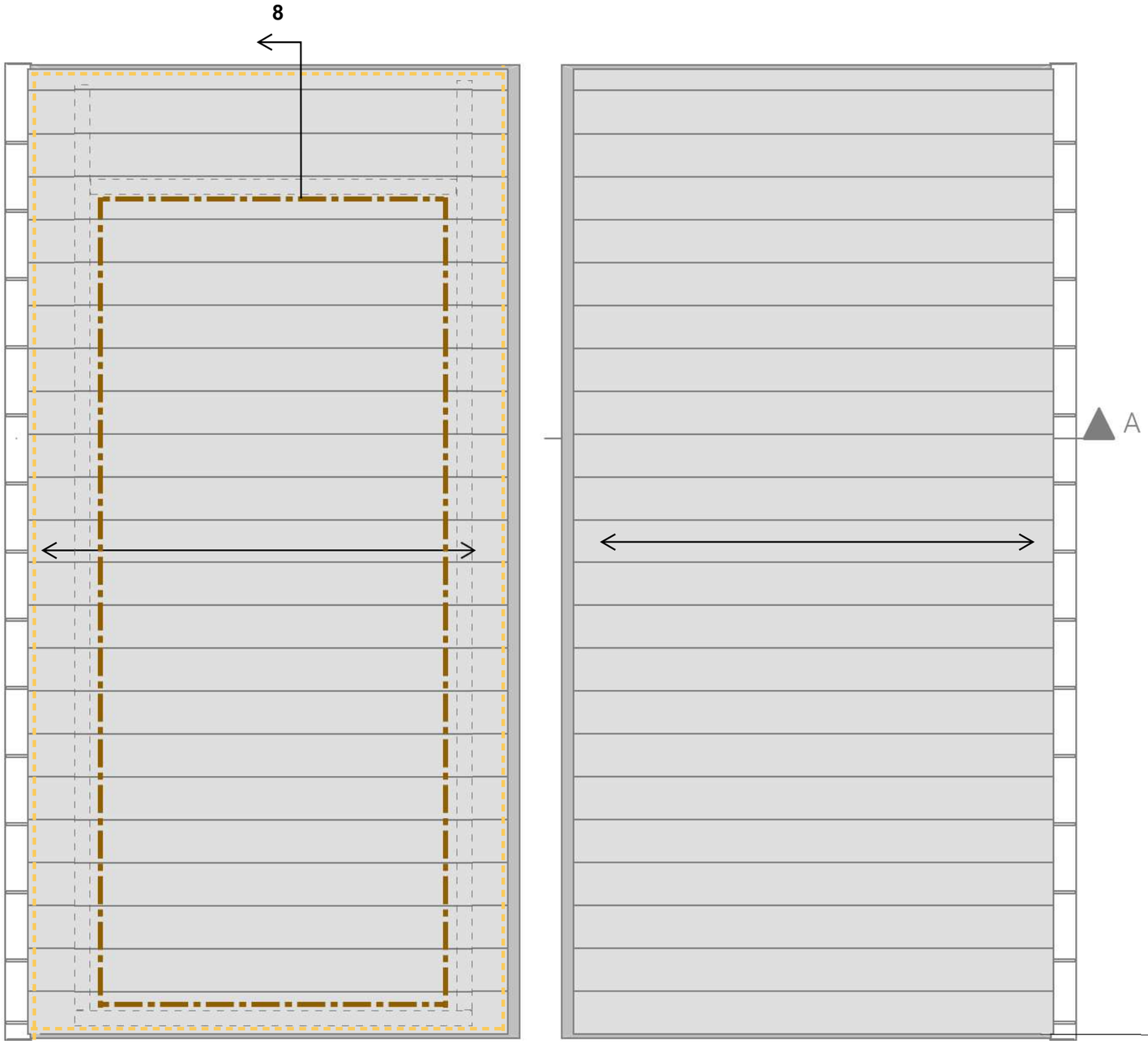
Eénpersoonswoning
type 1

Begane grond

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-1**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**5**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Dakconstructie

- Unidek SIPS Aero Metal Rc = 6.3 (standaard voorzien van 12 mm OSB/3) h =224 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht dak + felsplaten = 0,35 kN/m2
- eigen gewicht zonnepanelen = 0,20 kN/m2
- gerekend met sneeuwbelasting van 0,56 kN/m² ψ0 = 0,0

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek Aero Metal Rc = 6.3
totale plaat hoogte h=224 mm

G

gordingen 63x158 (C24)

randbalk (goot) 38x235 (C24)

* = opwaaiverankering aan wand

Eénpersoonswoning
type 1

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-1**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**6**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

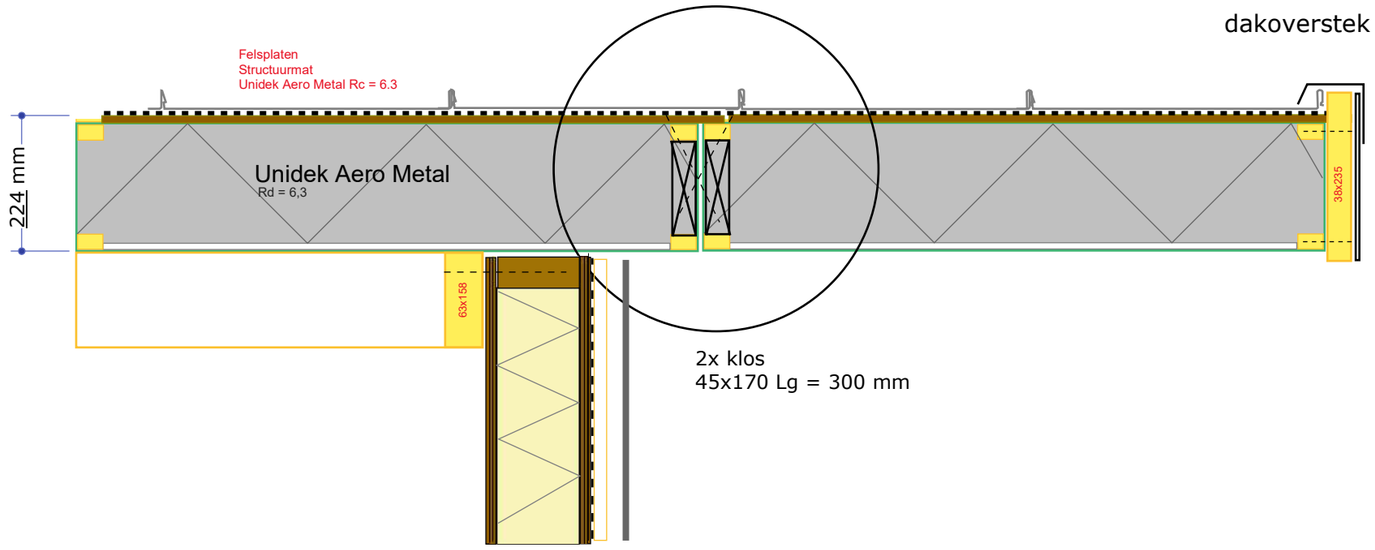
dantuma wegkamp
de constructieve partner

Dak

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Detail 8

dakoverstek



Eénpersoonswoning
type 1

Principe details - dakconstructie

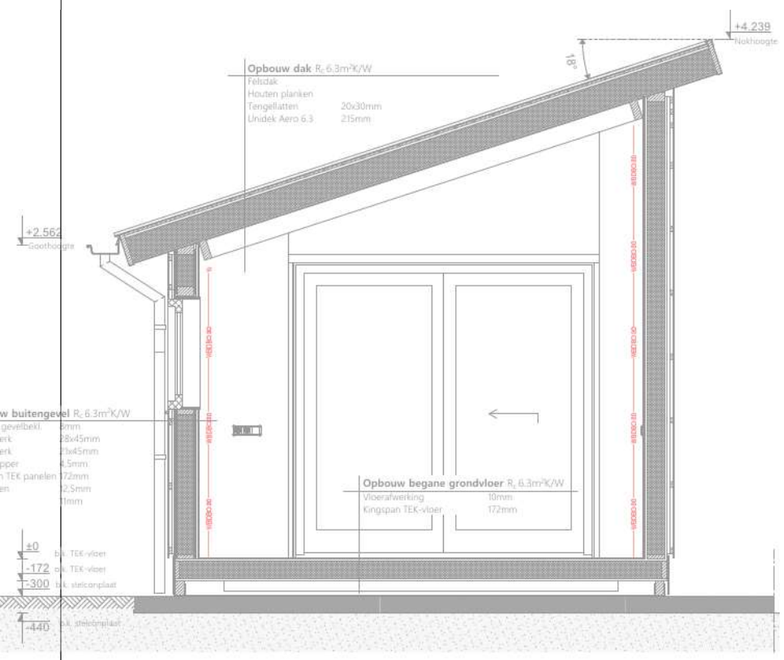
schaal 1:10

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-1**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**7**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

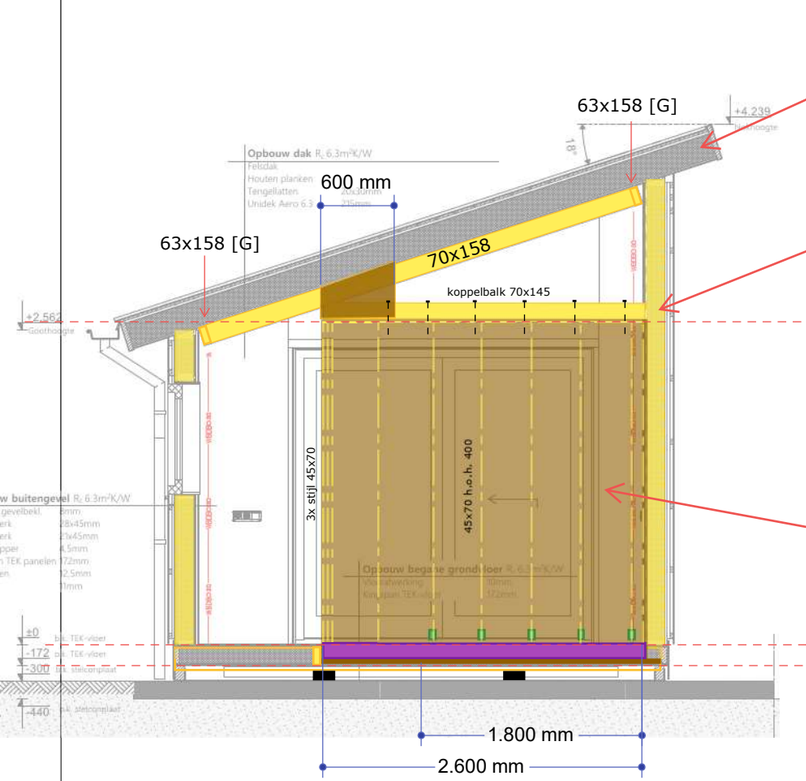
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Stabiliteitsbeschouwing

Gebouwhoogte h = 4,2 m1
windgebied III-onbebouwd
Windbelasting: qp(z) = 0,51 kN/m2

Belastingbreedte op stabiliteitswand begane grond
bw = 9,6 - (3,8/2) = 7,7 m1
Fw = 7,7 {3,0*0,8 + 1,25*0,5 + sin18*4,0*0,3} * 0,51 * 0,85 = 11,3 kN
Kies 95x195, **zie detail 3, blz. 4**



Felsplaten
Kunststof structuurmat
Unidek Aero Metal 6.3 h=224 mm

koppelbalk 70x145 + ligger 70x158
met multiplex beplating aan weerszijden t.p.v.
aansluiting ligger op spantbeen

Stabiliteitswand
geïntergreerd in badkamerunit
stijlen 45x70 h.o.h 400 + éénzijdig 18 mm OSB/3

= Trek/afschuifankers
t.p.v. iedere stijl h.o.h 400 mm
GB XL-hoek 75x150/72x5
3x tellerkop ø6x60
1x houtdraadbout M12x120

Over een gebied van 1,8 m1 (dus vallen weg achter keukenblok)

2640+ B.K. badkamer unit bgg.

(zelfde maat als bij gestapelde woningen)

Peil

O.K. badkamer unit bgg. 166-

Doorsnede

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-1**

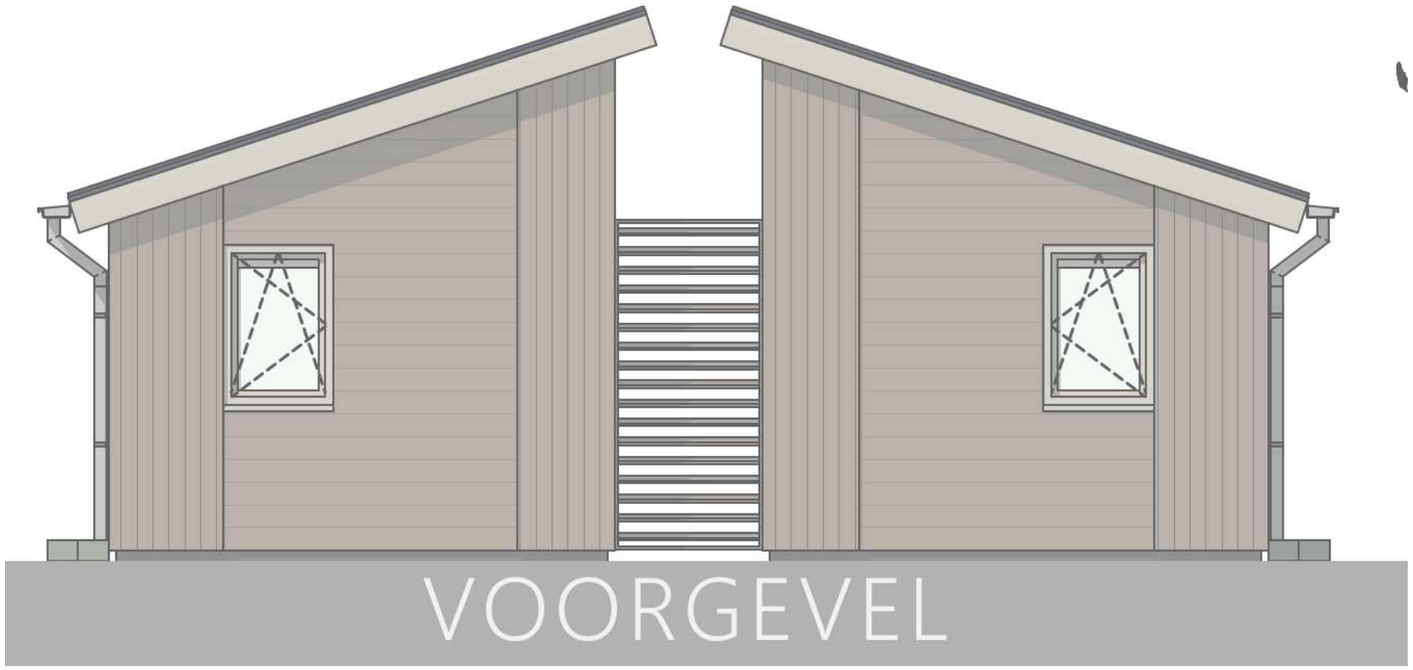
Datum **06-12-2023** Pagina **8**

Eénpersoonswoning
type 1

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023





Gevels

Eénpersoonswoning
type 1

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-1**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**9**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Algemeen

Project gegevens

gebruiksfunctie : Woning
gevolgklasse : CC1
windgebied : III (onbebouwd)

Peil = 0 ??? m¹ + N.A.P.

Sonderingen

uitgevoerd door: IJB Geotechniek B.V.
projectnummer: 61231402
datum: 18-10-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



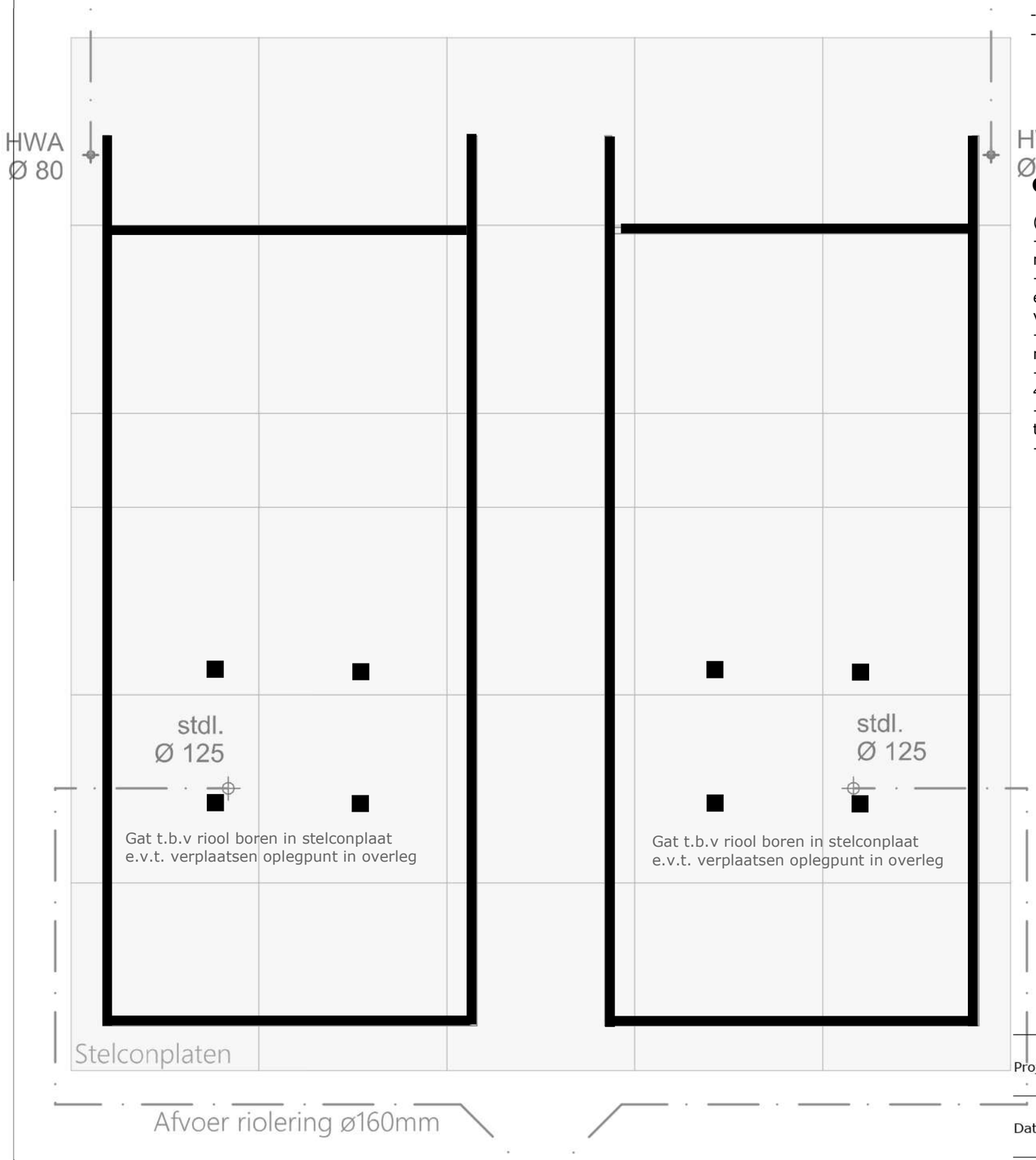
Opdrachtgever	Harwoonie
Architect	Studio Marten te Broekland
Constructeur	ing. V. Pesman
Status	Definitief
Projectfase	Voorlopig ontwerp
Project nummer **22 175**	Tekening **VO-2**
Datum **06-12-2023**	Pagina **1**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Heerde
nieuwbouw Haneweg
Flexwoningen

Constructieve schetsen
Eénpersoonswon. gestapeld
type 2

dantuma wegkamp
de constructieve partner



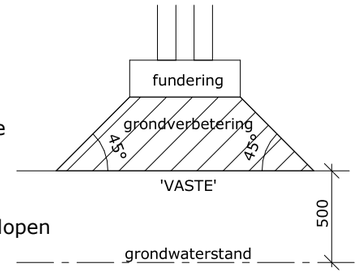
Fundering op staal

- op stelconplaten h = 140 mm
- ontgravingsniveau min. 6,75 + N.A.P.
- fundering vorstvrij aanleggen, zie detail 1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Grondverbetering

(richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbetering)
- voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal 500 mm¹ onder het ontgravingsvlak te staan
- de aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering
- de grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd, de laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur
- elke laag moet zorgvuldig worden verdicht, hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend
- de conusweerstanden moeten tot een diepte van 600 mm¹ gelijkmatig oplopen tot ca. 6 Mpa bij hydraulische- of handsonderingen
- de kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn



■ = DTS tussenondersteuning (180x180x20) op stelconplaat t.p.v. houten ligger, zie detail 3

= DTS Polyethyleen dorpel 100x50
Alternatief = kalkzandsteen d=100 mm (CS12)

= stelconplaten 2000x200x140 / 2000x1000x140

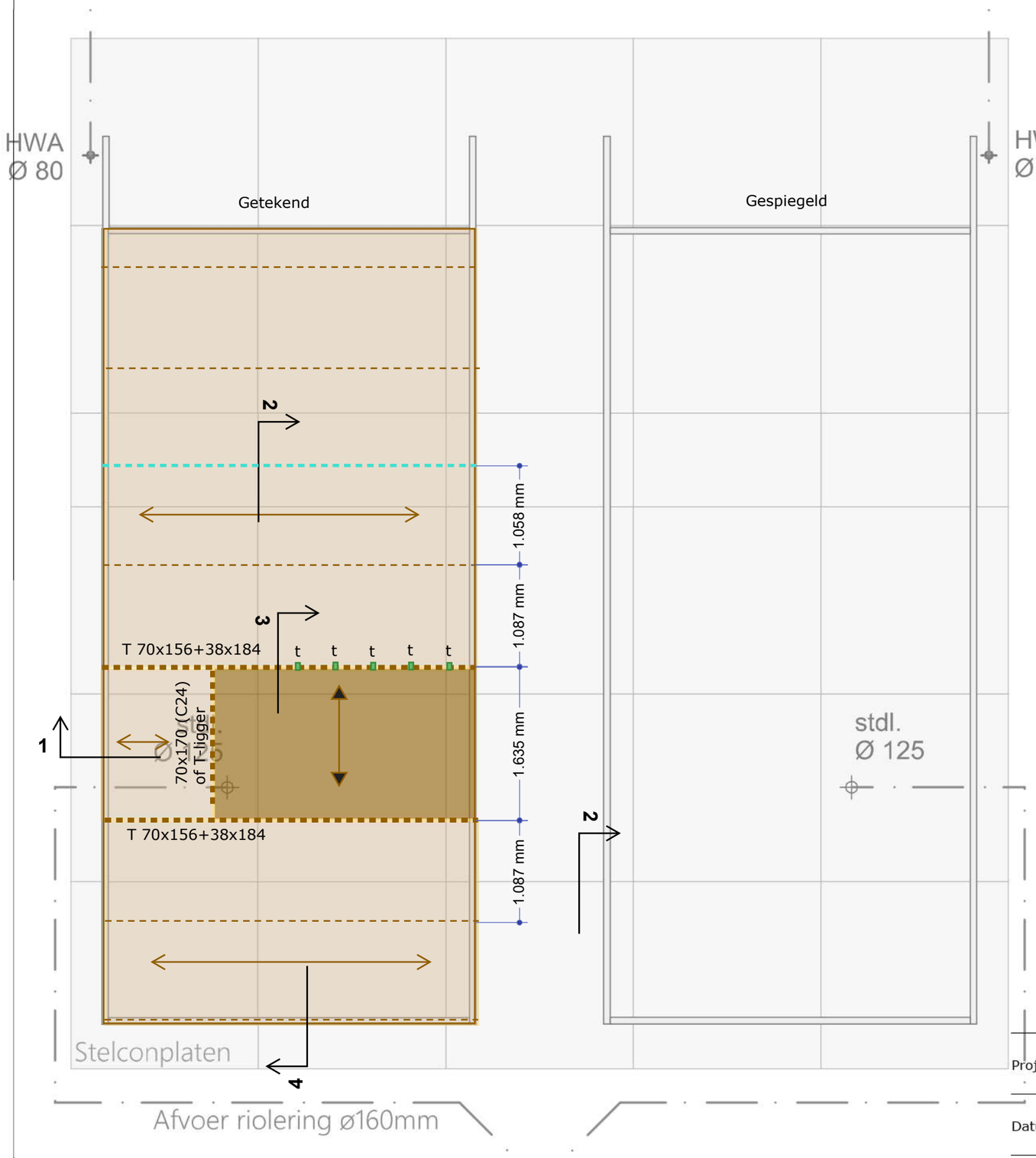
Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-2**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**2**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Fundering



Begane grondvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =204 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer = 0,35 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m²
  + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4
- gewicht badkamer unit incl. wanden = 850 kg

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

T-liggers h.o.h. 1058 mm

Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4

= constructieve plaat: 40 mm Berkenmultiplex

t = afschuif/trekverankering aan houten ligger 95x195, zie detail 3 op blz. 4

= T-ligger 70x156+38x184 (C24) t.p.v. badkamer unit, 2x afgesteund op stelconplaat

Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

schaal 1:50

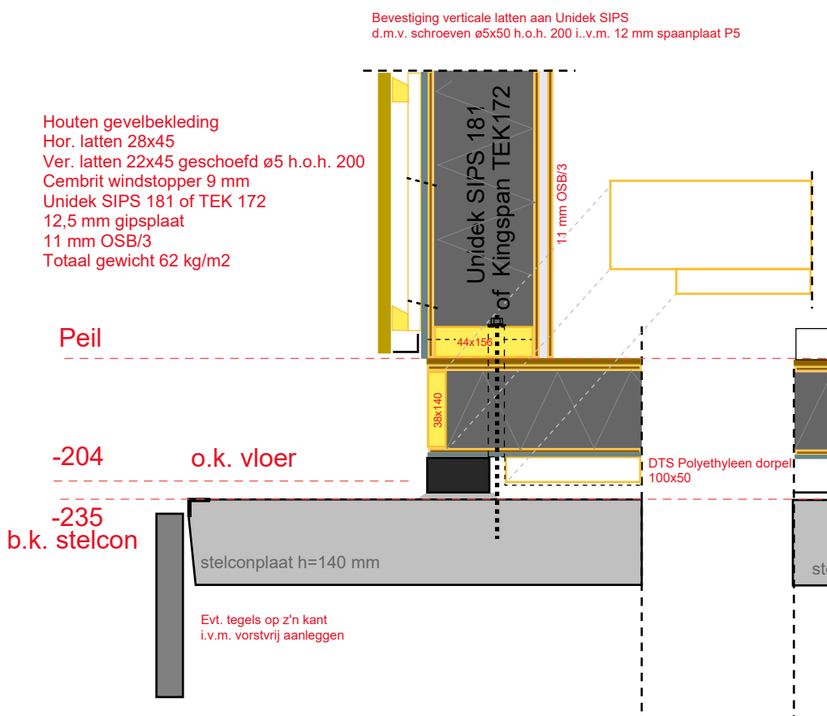
Project nummer **22 175** Tekening **VO-2**

Datum **06-12-2023** Pagina **3**

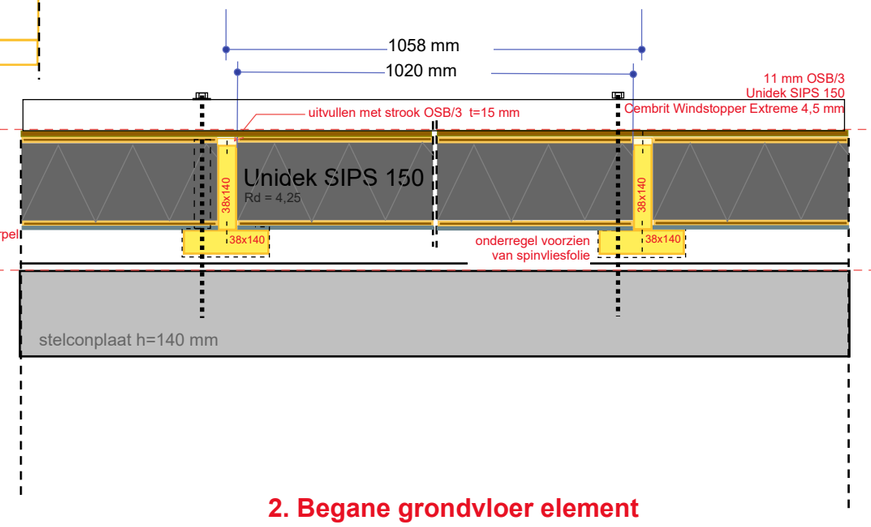
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

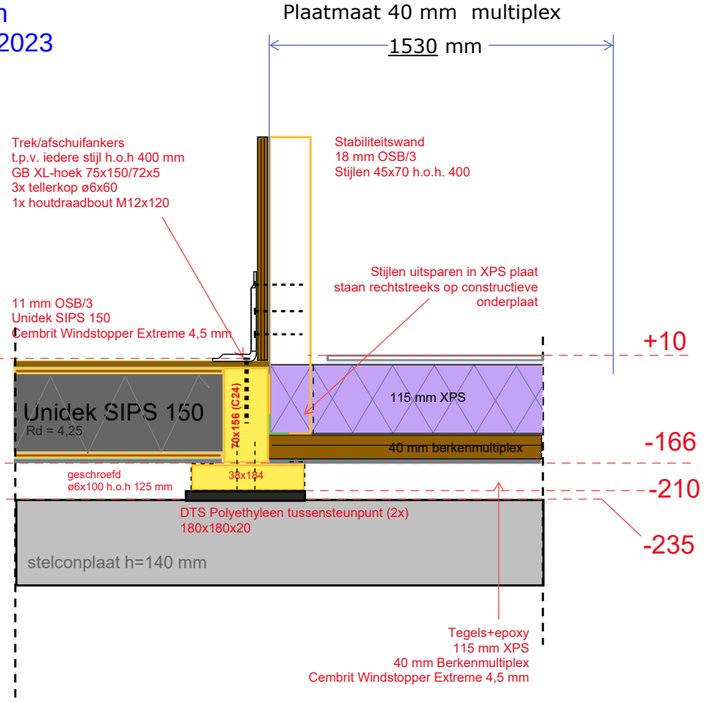
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



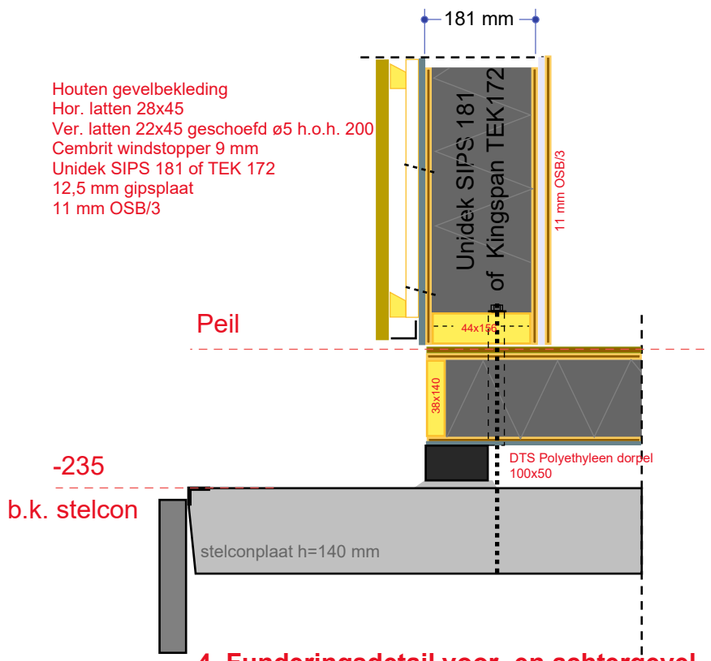
1. Funderingsdetail zijgevel



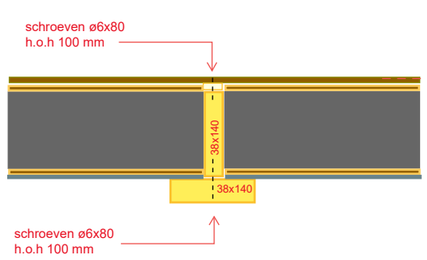
2. Begane grondvloer element



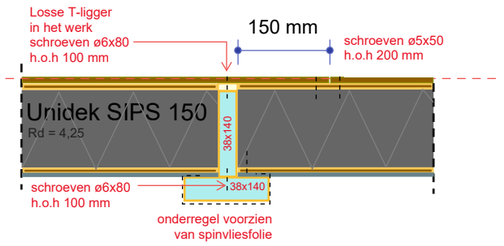
3. Funderingsdetail stab. wand badkamer



4. Funderingsdetail voor- en achtergevel



Bevestiging T-liggers geschroefd



Elementdeling

Principe details - begane grond

Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

schaal 1:10

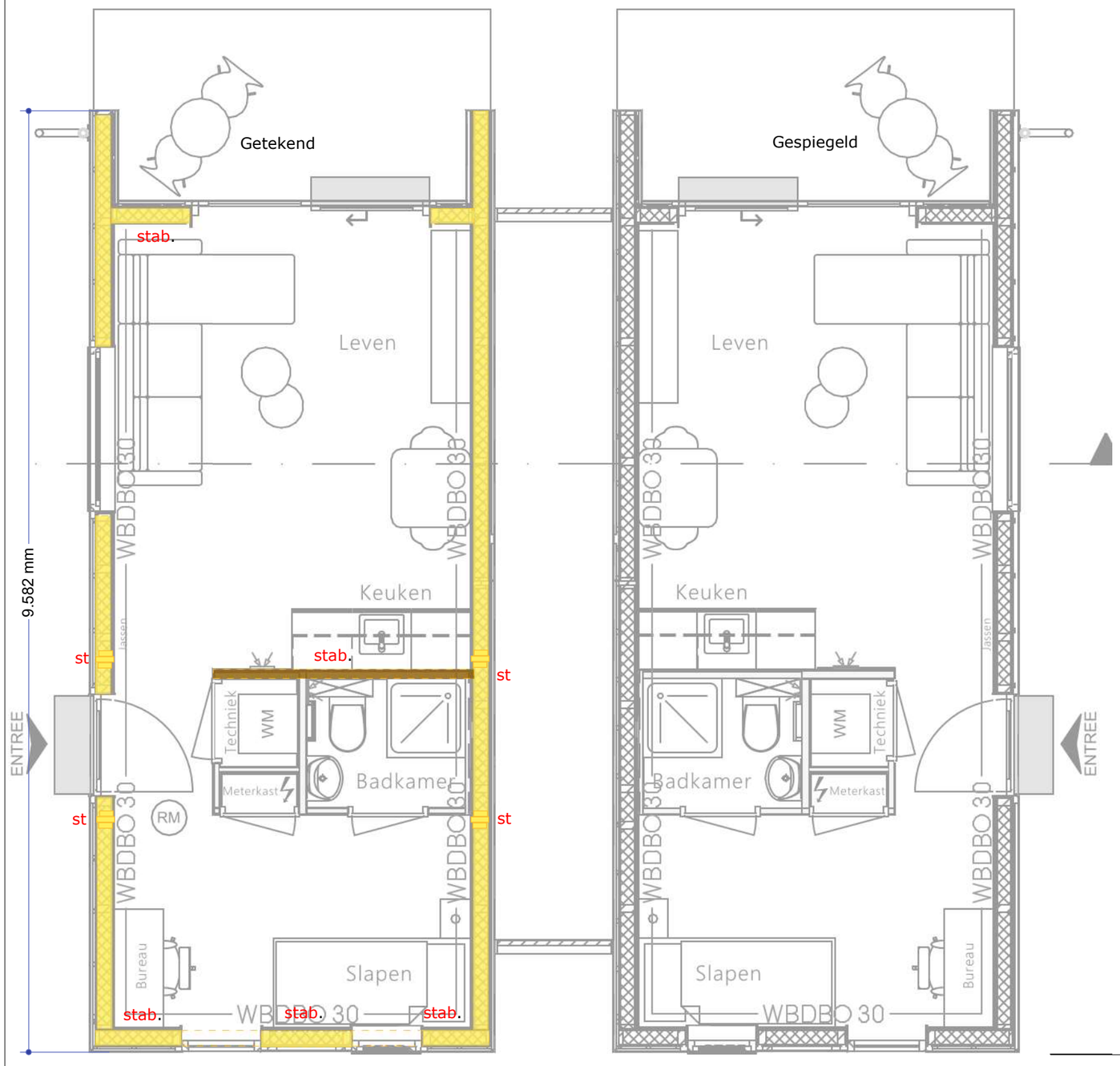
Project nummer **22 175** Tekening **VO-2**

Datum **06-12-2023** Pagina **4**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



= Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement

stab = stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3
geïntergreerd in badkamer unit

st = Samengestelde stijl t.p.v. oplegging gelamineerde ligger
zie detail 7

Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

Begane grond

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-2**

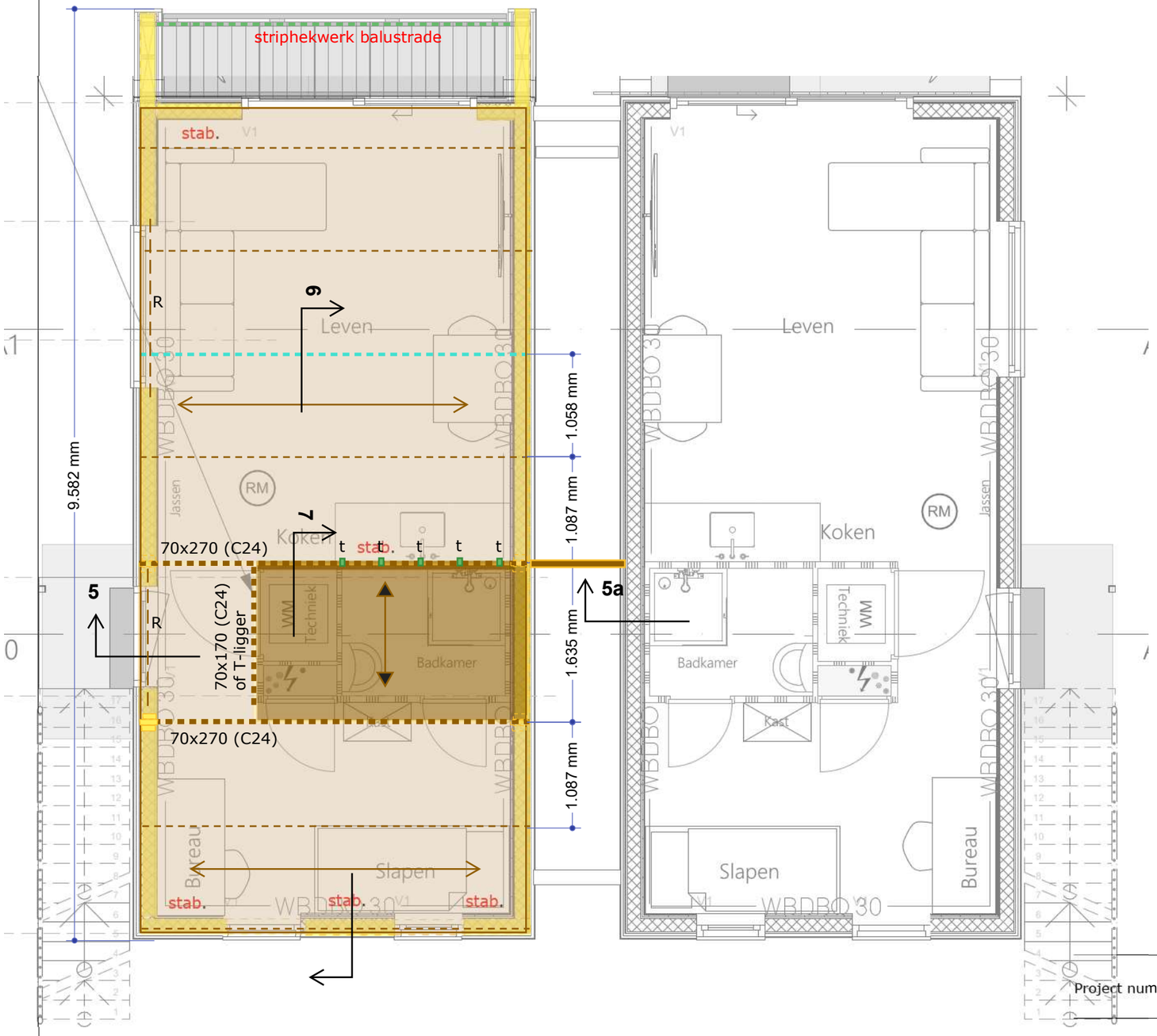
Datum **06-12-2023** Pagina **5**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Getekend

Gespiegeld



1e verdiepingsvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =199 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer + Fermacel Estrich** = 0,6 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m²
  + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4

** vloer berekend op gewicht Estrisch platen

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

randbalk (omtrek) 50x150 (C24)

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

R
= SIPS latei n.t.b.

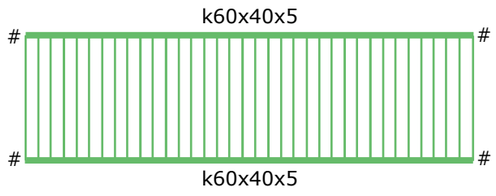
Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4

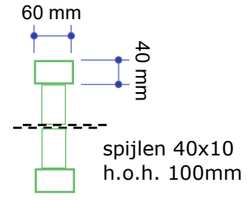
= Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement

stab
= stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3
geïntergreerd in badkamer unit

= Koppelbalk: Lariks 200x250 met afdekker
Overgedimensioneerd i.v.m. 60 minuten brandwerendheid
Aan vloerrand gekoppeld d.m.v. stalen slisplaat t=10 mm

striphekwerk balustrade





= bevestiging aan gevel

Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

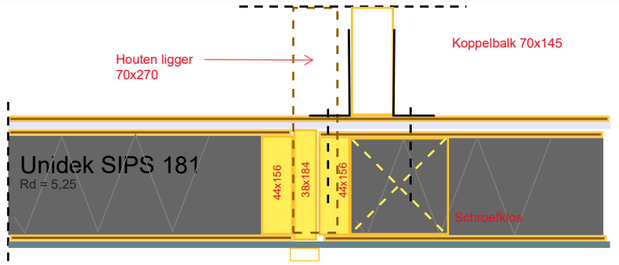
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-2**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**6**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

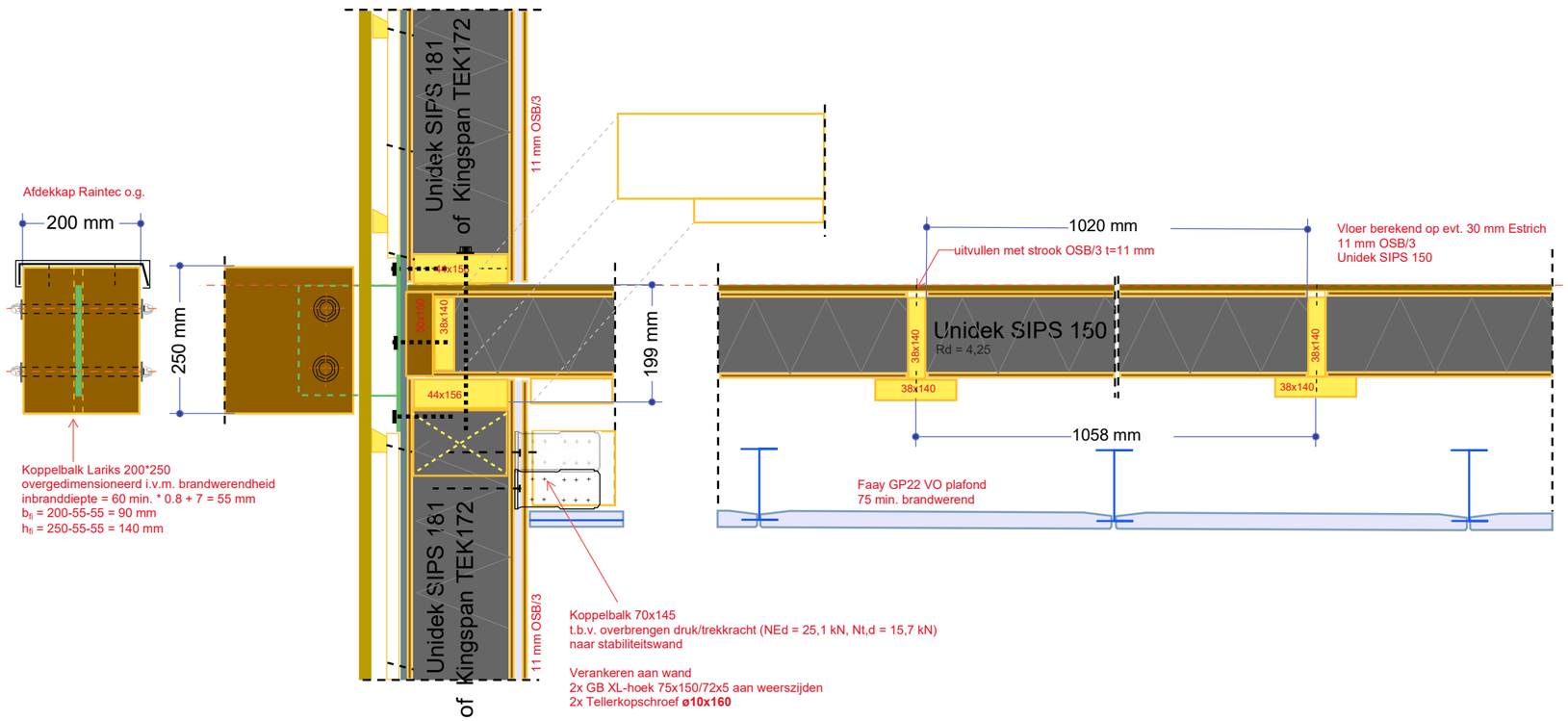
Verdieping

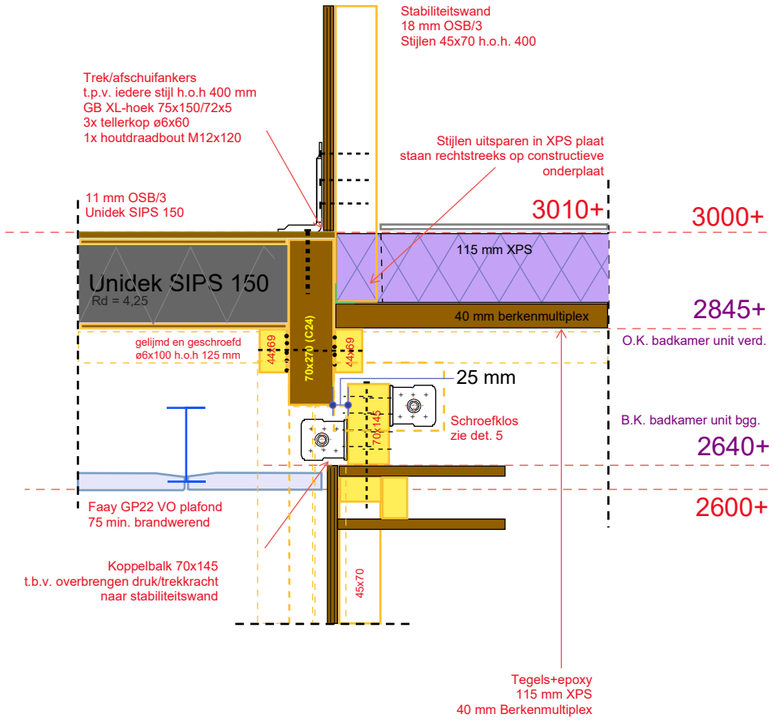
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Samengestelde stijl t.p.v oplegging 70x270 (C24)

(Bovenaanzicht)





5. Geveldetail

5a. Geveldetail met koppelbalk

Doorkoppeling tussen de twee woningen i.v.m. stabiliteit

6. Verdiepingsvloer element

7. Verdiepingsdetail stab. wand

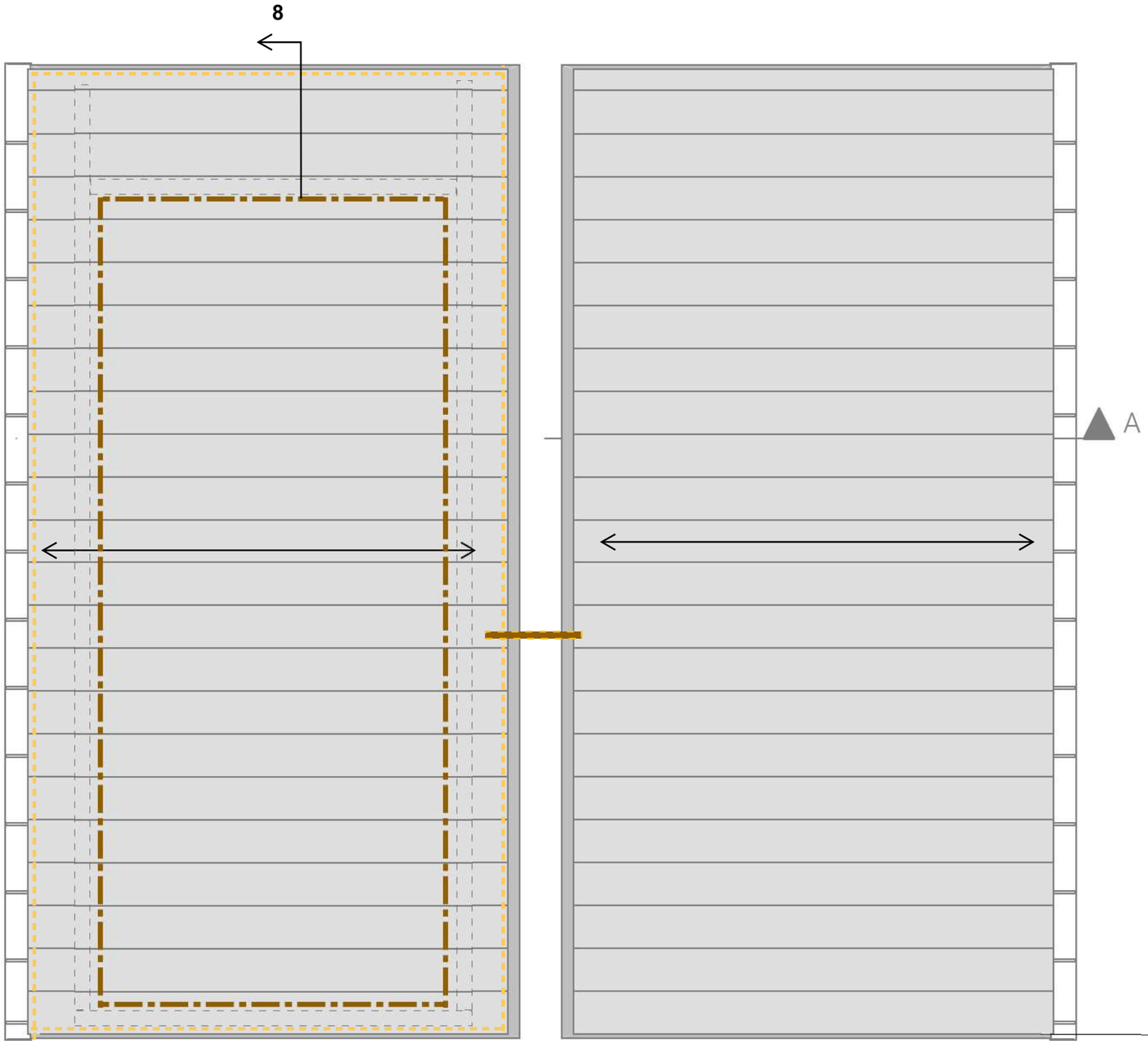
Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

Principe details - verdieping

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-2**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**7**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Dakconstructie

- Unidek SIPS Aero Metal Rc = 6.3 (standaard voorzien van 12 mm OSB/3) h =224 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht dak + felsplaten = 0,35 kN/m2
- eigen gewicht zonnepanelen = 0,20 kN/m2
- gerekend met sneeuwbelasting van 0,56 kN/m² ψ0 = 0,0

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek Aero Metal Rc = 6.3
totale plaat hoogte h=224 mm

G
gordingen 63x158 (C24)

randbalk (goot) 38x235 (C24)

* = opwaaiverankering aan wand

Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

Dak

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-2**

Datum **06-12-2023** Pagina **8**

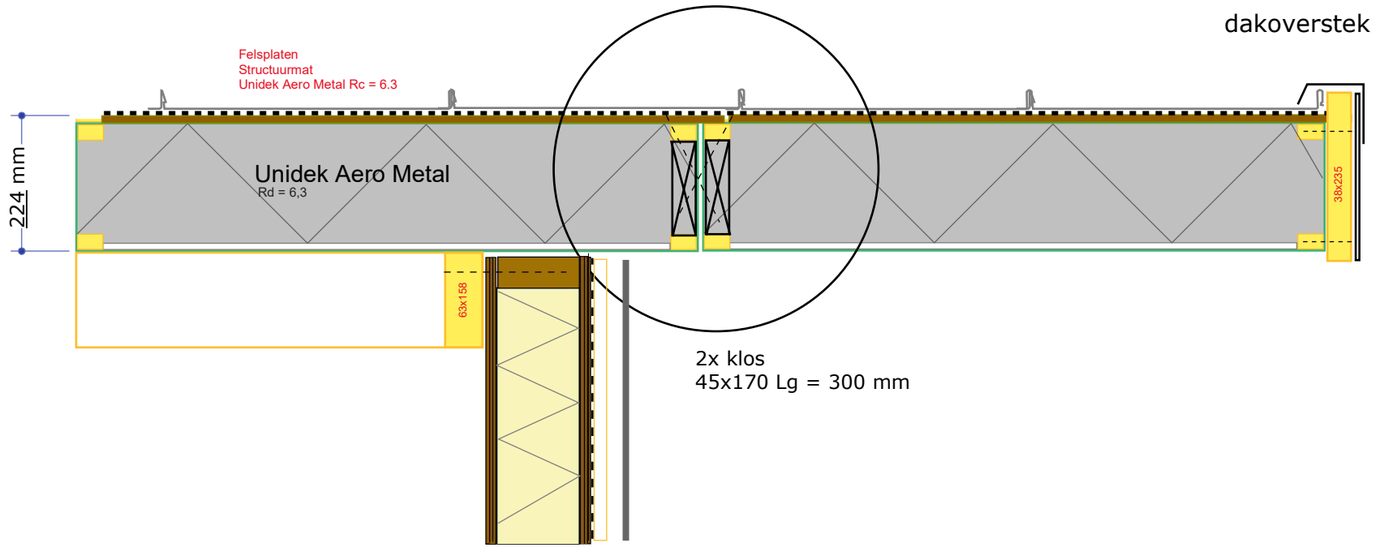
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Detail 8

dakoverstek



Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

Principe details - dakconstructie

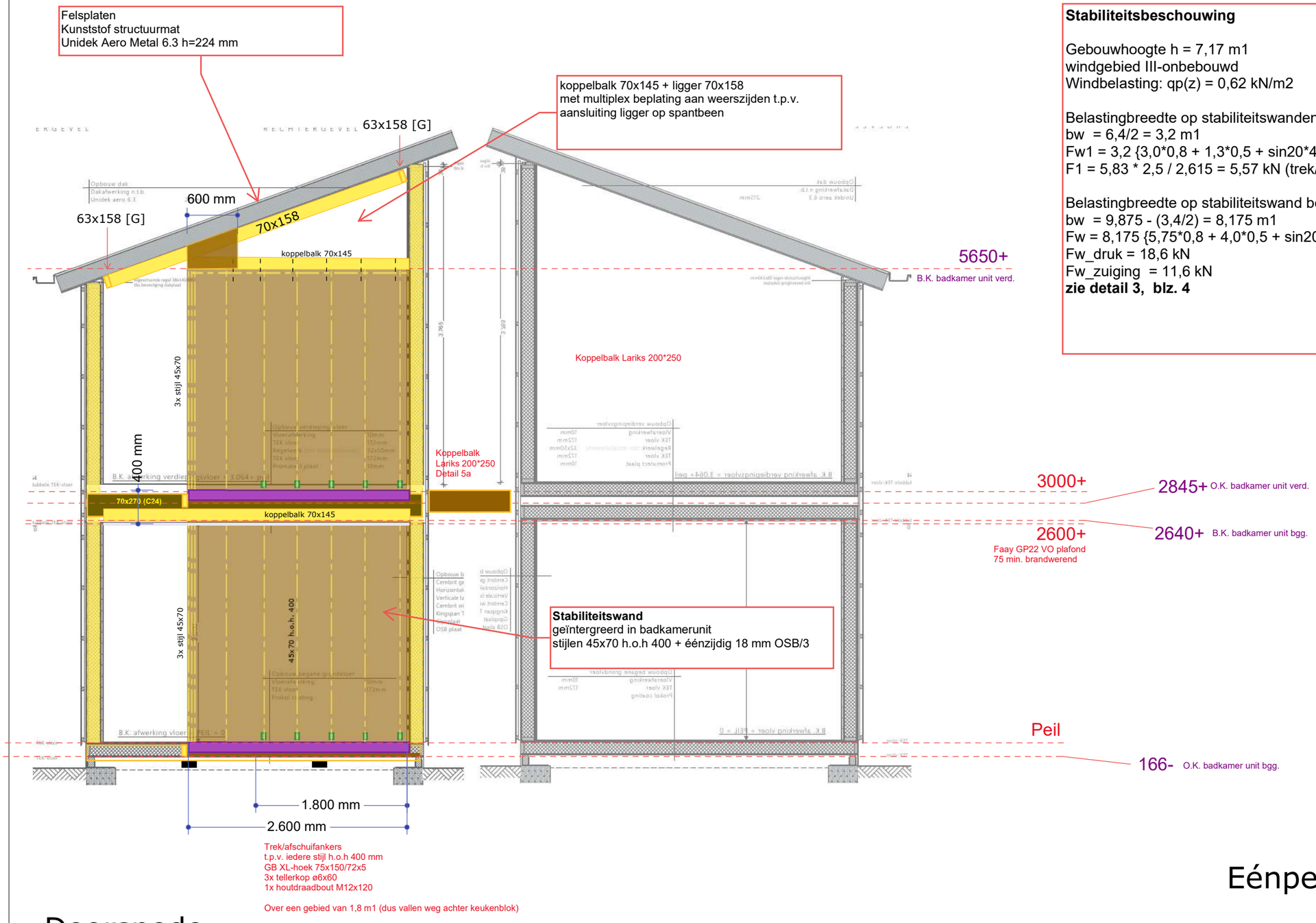
schaal 1:10

Project nummer **22 175** Tekening **VO-2**

Datum **06-12-2023** Pagina **9**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Stabiliteitsbeschouwing

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

Gebouwhoogte h = 7,17 m1
windgebied III-onbebouwd
Windbelasting: qp(z) = 0,62 kN/m2

Belastingbreedte op stabiliteitswanden verdieping
bw = 6,4/2 = 3,2 m1
Fw1 = 3,2 {3,0*0,8 + 1,3*0,5 + sin20*4,0*0,3} * 0,62 * 0,85 = 5,83 kN
F1 = 5,83 * 2,5 / 2,615 = 5,57 kN (trek/druk) -> samengestelde balk, **zie detail 7, blz. 6**

Belastingbreedte op stabiliteitswand begane grond
bw = 9,875 - (3,4/2) = 8,175 m1
Fw = 8,175 {5,75*0,8 + 4,0*0,5 + sin20*4,0*0,3} * 0,62 * 0,85 = 30,2 kN
Fw_druk = 18,6 kN
Fw_zuiging = 11,6 kN
zie detail 3, blz. 4

Doorsnede

Doorsnede

Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-2**

Datum **06-12-2023** Pagina **10**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

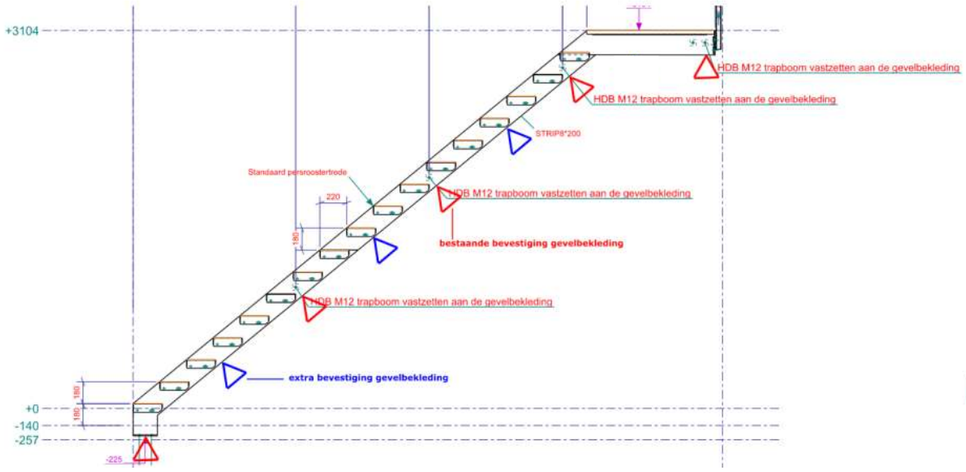
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



VOORGEVEL

Stalen trap
Huidige trapboom = strip 8x200 -> trilt te veel

Advies:
optie 1. strip 12*200 + 4x bevestiging aan gevel
optie 2. trapboom min. UNP180
optie 3. strip 8*200 + 7x bevestiging aan gevel



Eénpersoonswoning gestapeld
type 2

Gevels

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-2**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**11**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Algemeen

Project gegevens

gebruiksfunctie : Woning
gevolgklasse : CC1
windgebied : III (onbebouwd)

Peil = 0 ??? m¹ + N.A.P.

Sonderingen

uitgevoerd door:	IJB Geotechniek B.V.
projectnummer:	61231402
datum:	18-10-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Opdrachtgever	Harwoonie
Architect	Studio Marten te Broekland
Constructeur	ing. V. Pesman
Status	Definitief
Projectfase	Voorlopig ontwerp

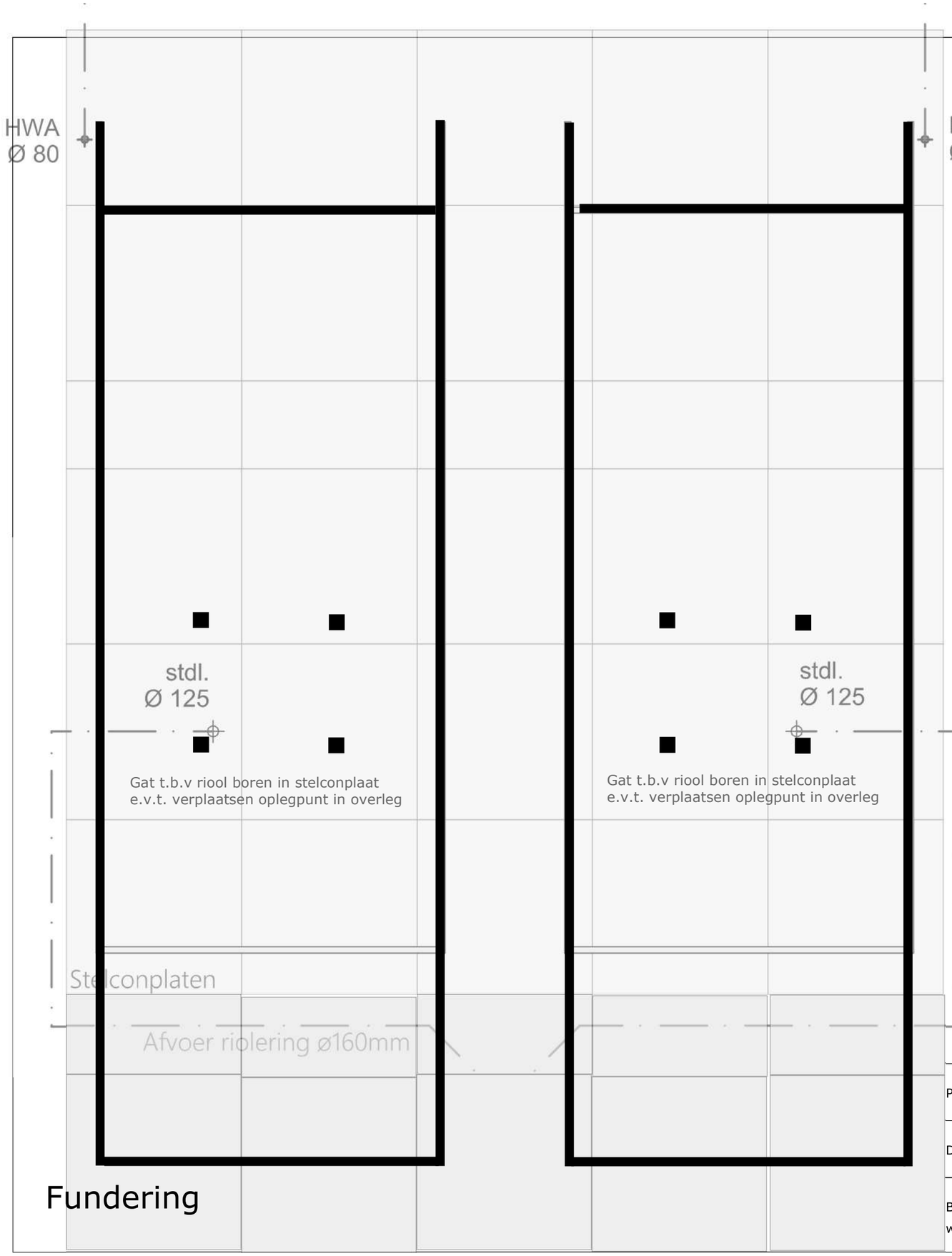
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**1**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Heerde
nieuwbouw Haneweg
Flexwoningen

Constructieve schetsen
Tweepersoonswoning
type 3

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Fundering

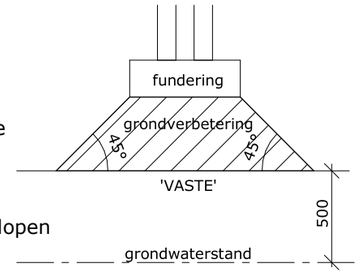
Fundering op staal

- op stelconplaten h = 140 mm
- ontgravingsniveau min. 6,75 + N.A.P.
- fundering vorstvrij aanleggen, zie detail 1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Grondverbetering

(richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbetering)
- voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal 500 mm¹ onder het ontgravingsvlak te staan
- de aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering
- de grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd, de laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur
- elke laag moet zorgvuldig worden verdicht, hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend
- de conusweerstanden moeten tot een diepte van 600 mm¹ gelijkmatig oplopen tot ca. 6 Mpa bij hydraulische- of handsonderingen
- de kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn



= DTS tussenondersteuning (180x180x20) op stelconplaat t.p.v. houten ligger, zie detail 3

= DTS Polyethyleen dorpel 100x50
Alternatief = kalkzandsteen d=100 mm (CS12)

= stelconplaten 2000x200x140 / 2000x1000x140

Tweepersoonswoning
type 3

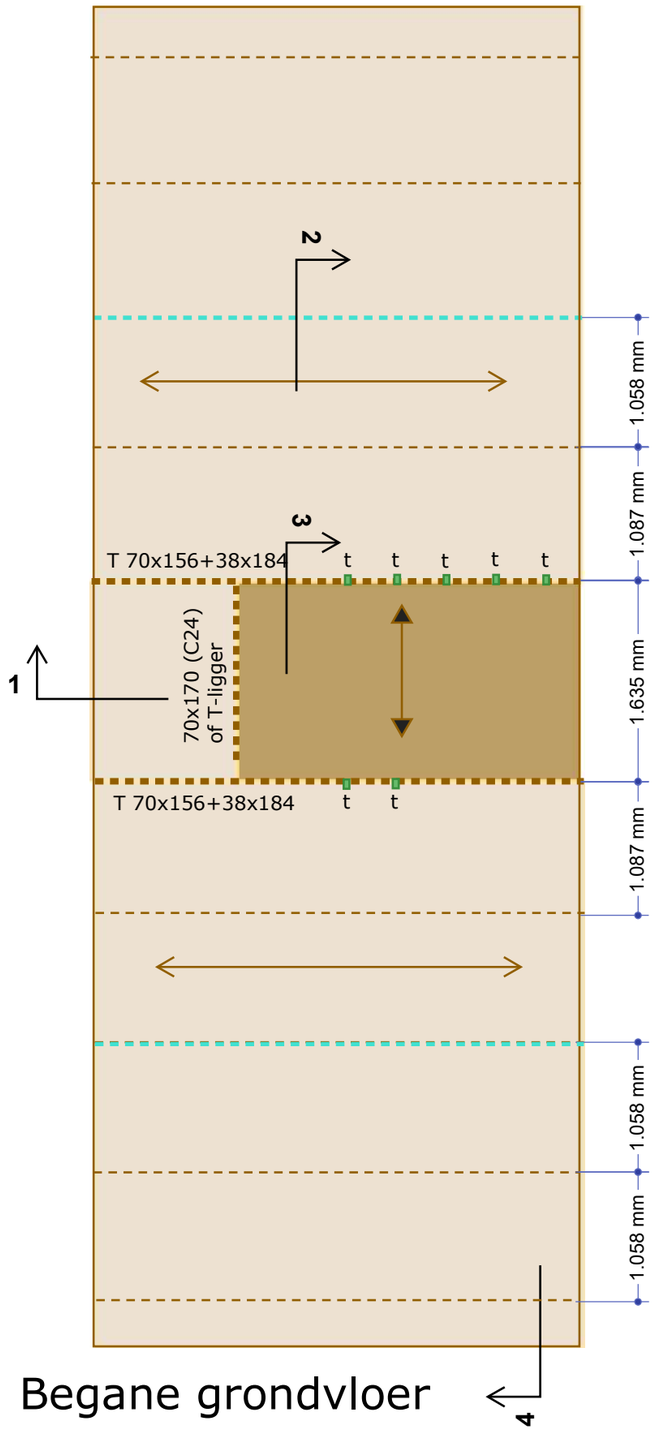
schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**2**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Getekend



Begane grondvloer

Gespiegeld

Begane grondvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h = 204 mm
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer = 0,35 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m² + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4
- gewicht badkamer unit incl. wanden = 850 kg

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

T-liggers h.o.h. 1058 mm

Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4

= constructieve plaat: 40 mm Berkenmultiplex

= afschuif/trekverankering aan houten ligger 95x195, zie detail 3 op blz. 4

t

= T-ligger 70x156+38x184 (C24) t.p.v. badkamer unit, 2x afgesteund op stelconplaat

schaal 1:50

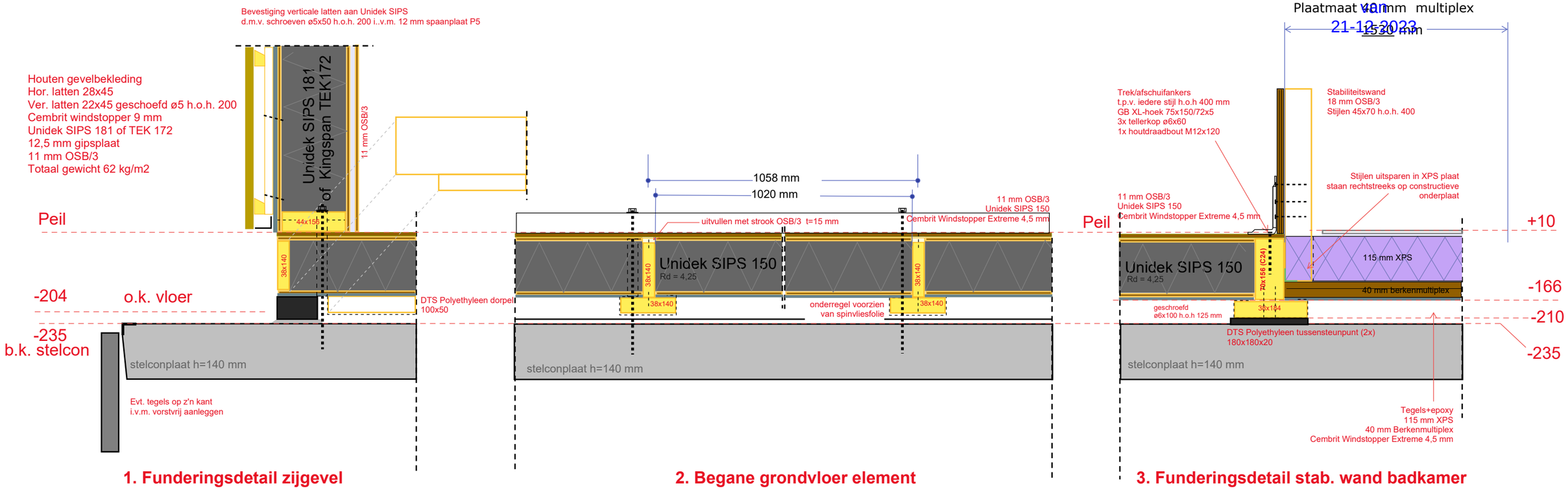
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**3**

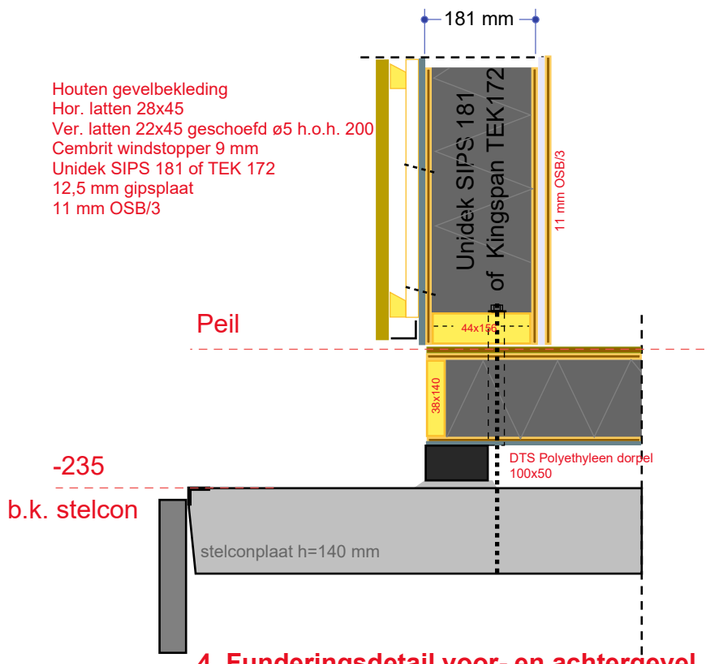
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

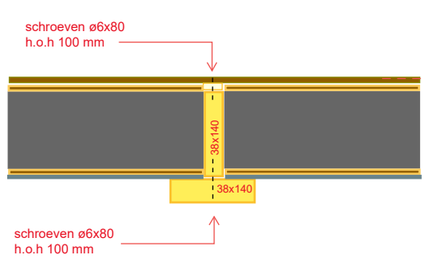
Tweepersoonswoning
type 3

dantuma wegkamp
de constructieve partner

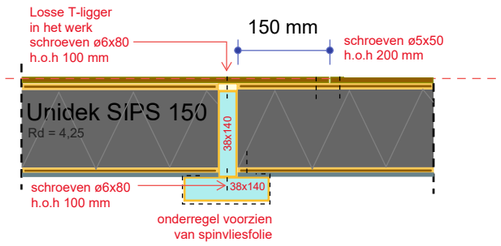
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
21-12-2023







Bevestiging T-liggers geschroefd



Elementdeling

Principe details - begane grond

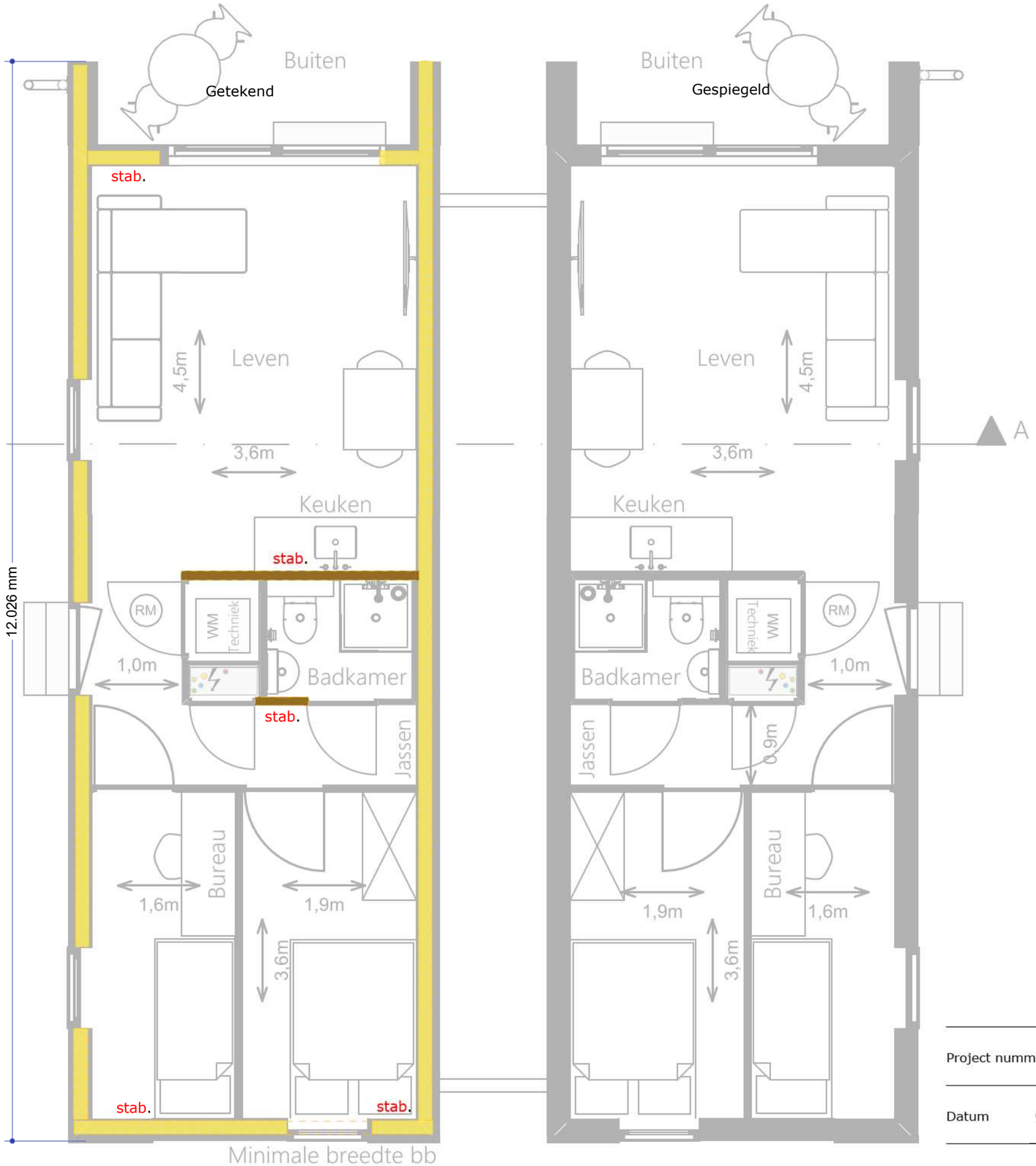
Tweepersoonswoning
type 3

		schaal	1:10
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**4**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Begane grond

= Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement

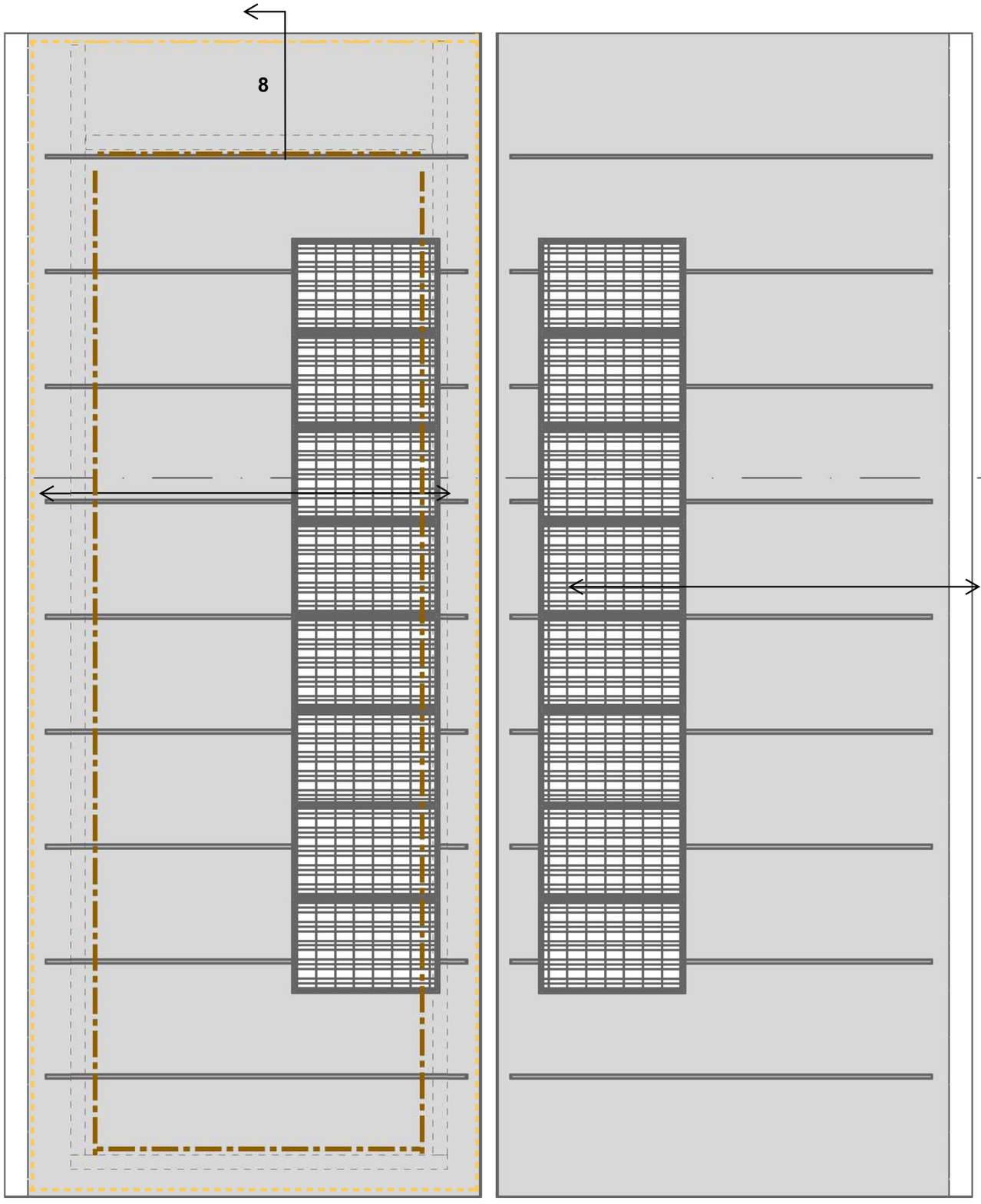
stab
= stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3
geïntergreerd in badkamer unit

Tweepersoonswoning
type 3

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**5**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Dakconstructie

- Unidek SIPS Aero Metal Rc = 6.3 (standaard voorzien van 12 mm OSB/3) h =224 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht dak + felsplaten = 0,35 kN/m2
- eigen gewicht zonnepanelen = 0,20 kN/m2
- gerekend met sneeuwbelasting van 0,56 kN/m² ψ0 = 0,2

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek Aero Metal Rc = 6.3
totale plaat hoogte h=224 mm

G
gordingen 63x158 (C24)

randbalk (goot) 38x235 (C24)

* = opwaaiverankering aan wand

Dak

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**6**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

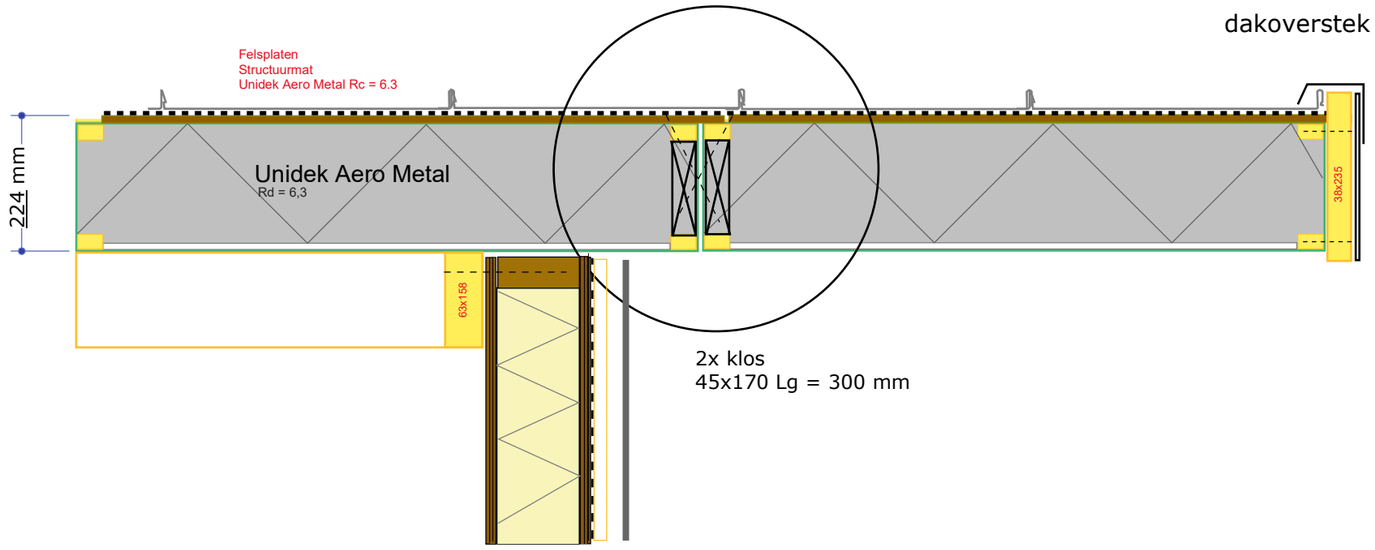
Tweepersoonswoning
type 3

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Detail 8

dakoverstek



Tweepersoonswoning
type 3

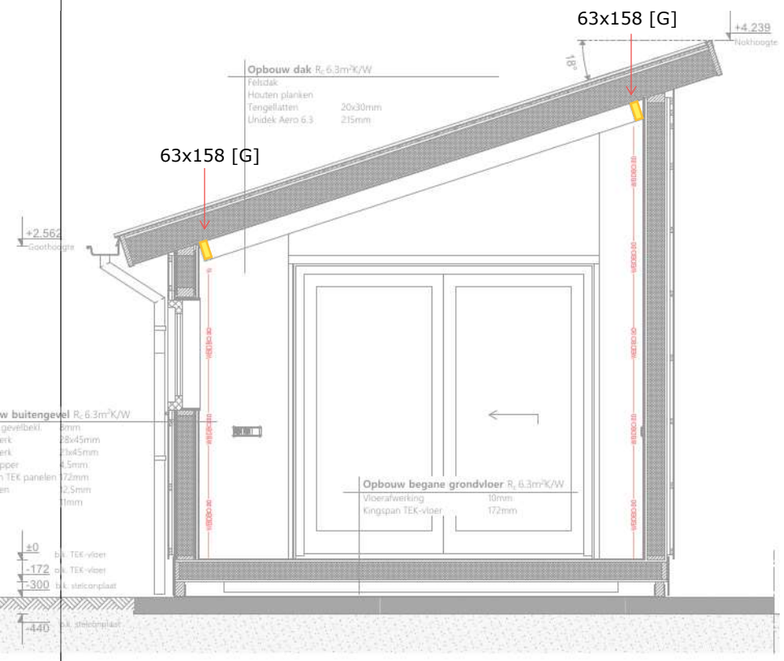
Principe details - dakconstructie

schaal 1:10

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**7**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

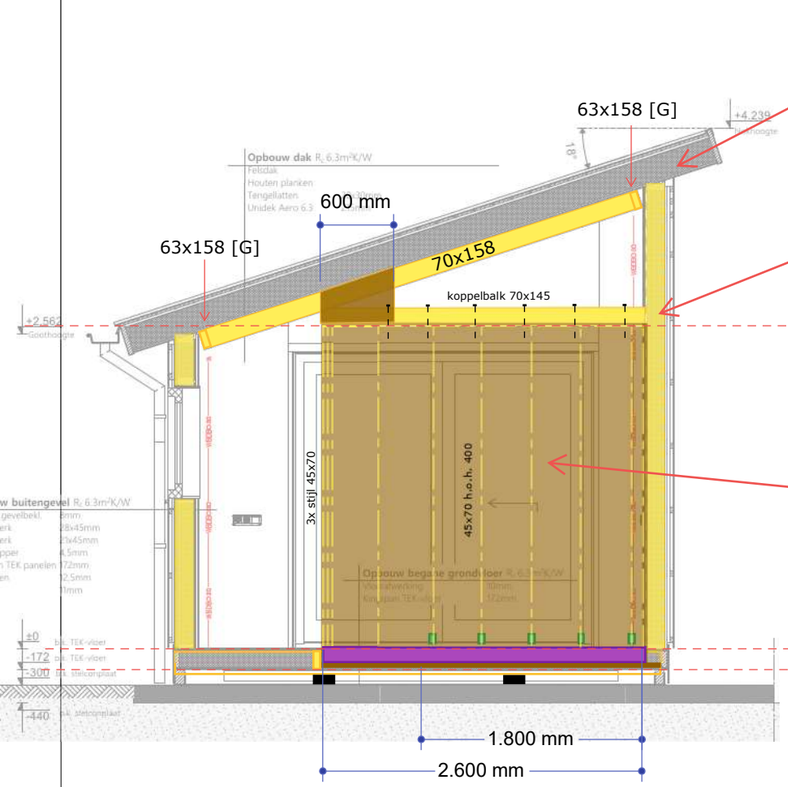


Stabiliteitsbeschouwing

Gebouwhoogte h = 4,2 m1
windgebied III-onbebouwd
Windbelasting: qp(z) = 0,51 kN/m2

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Belastingbreedte op stabiliteitswand begane grond
bw = 12,0 - (6,2/2) = 8,9 m1
Fw = 7,7 {3,0*0,8 + 1,25*0,5 + sin18*4,0*0,3} * 0,51 * 0,85 = 13,1 kN
Kies 95x195, **zie detail 3, blz. 4**



Felsplaten
Kunststof structuurmat
Unidek Aero Metal 6.3 h=224 mm

koppelbalk 70x145 + ligger 70x158
met multiplex beplating aan weerszijden t.p.v.
aansluiting ligger op spantbeen

Stabiliteitswand
geïntergreerd in badkamerunit
stijlen 45x70 h.o.h 400 + éénzijdig 18 mm OSB/3

2640+ B.K. badkamer unit bgg.

(zelfde maat als bij gestapelde woningen)

Peil

O.K. badkamer unit bgg. 166-

= Trek/afschuifankers
t.p.v. iedere stijl h.o.h 400 mm
GB XL-hoek 75x150/72x5
3x tellerkop ø6x60
1x houtdraadbout M12x120

Over een gebied van 1,8 m1 (dus vallen weg achter keukenblok)

Doorsnede

Tweepersoonswoning
type 3

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-3**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**8**

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



VOORGEVEL



ZIJGEVEL

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-3**

Datum **06-12-2023** Pagina **9**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Tweepersoonswoning
type 3

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Gevels

Algemeen

Project gegevens

gebruiksfunctie : Woning
gevolgklasse : CC1
windgebied : III (onbebouwd)

Peil = 0 ??? m¹ + N.A.P.

Sonderingen

uitgevoerd door: IJB Geotechniek B.V.
projectnummer: 61231402
datum: 18-10-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



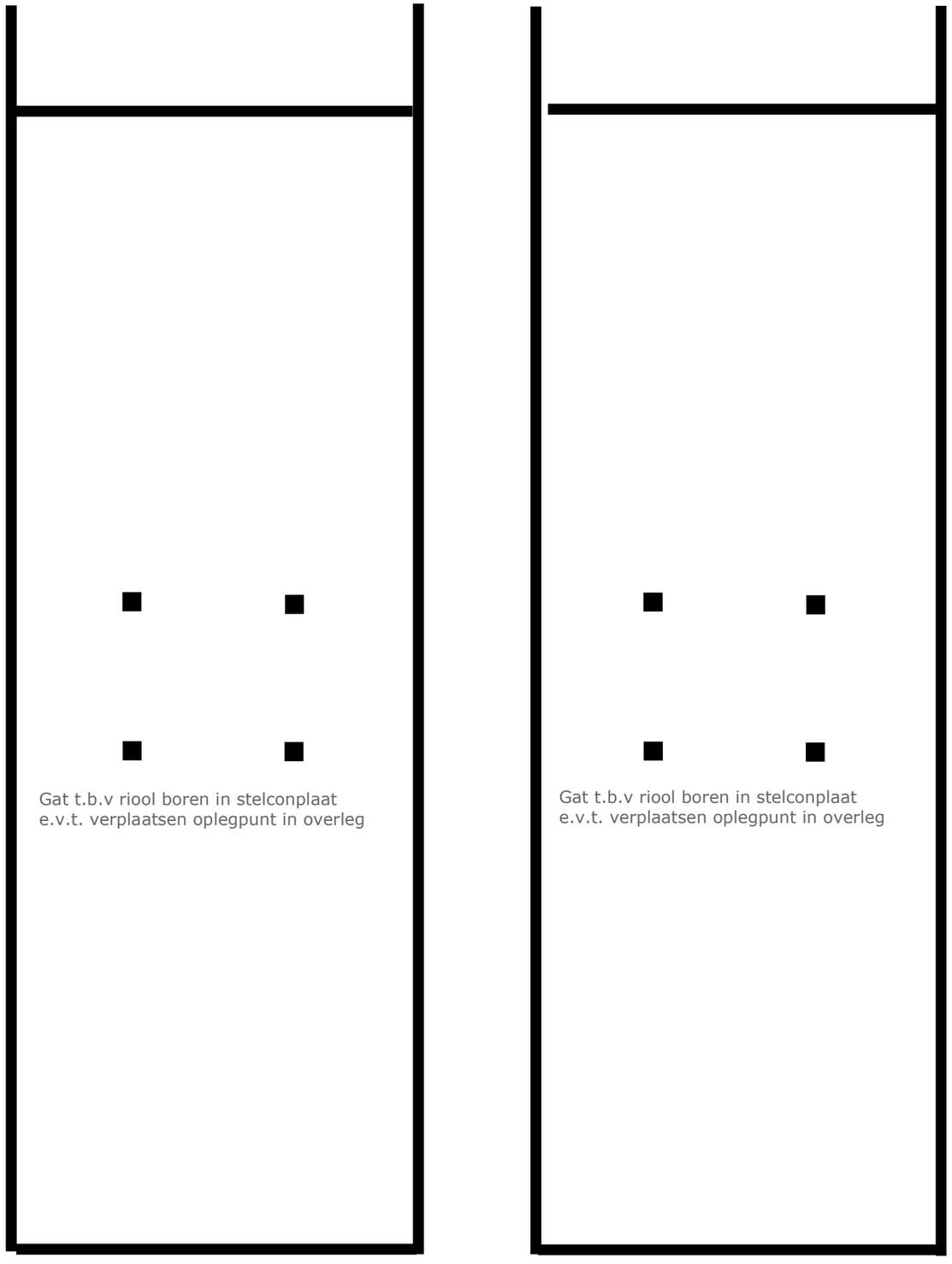
Opdrachtgever	Harwoonie
Architect	Studio Marten te Broekland
Constructeur	ing. V. Pesman
Status	Definitief
Projectfase	Voorlopig ontwerp
Project nummer **22 175**	Tekening **VO-4**
Datum **06-12-2023**	Pagina **1**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Heerde
nieuwbouw Haneweg
Flexwoningen

Constructieve schetsen
Tweepersoonswon. gestapeld
type 4

dantuma wegkamp
de constructieve partner



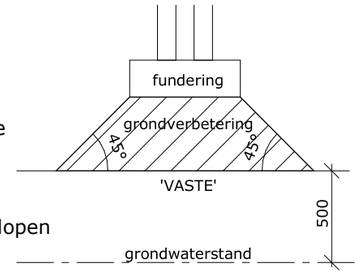
Fundering op staal

- op stelconplaten h = 140 mm
- ontgravingsniveau min. 6,75 + N.A.P.
- fundering vorstvrij aanleggen, zie detail 1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Grondverbetering

(richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbetering)
- voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal 500 mm¹ onder het ontgravingsvlak te staan
- de aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering
- de grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd, de laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur
- elke laag moet zorgvuldig worden verdicht, hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend
- de conusweerstanden moeten tot een diepte van 600 mm¹ gelijkmatig oplopen tot ca. 6 Mpa bij hydraulische- of handsonderingen
- de kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn



■ = DTS tussenondersteuning (180x180x20) op stelconplaat t.p.v. houten ligger, zie detail 3

▬ = DTS Polyethyleen dorpel 100x50
Alternatief = kalkzandsteen d=100 mm (CS12)

▢ = stelconplaten 2000x200x140 / 2000x1000x140

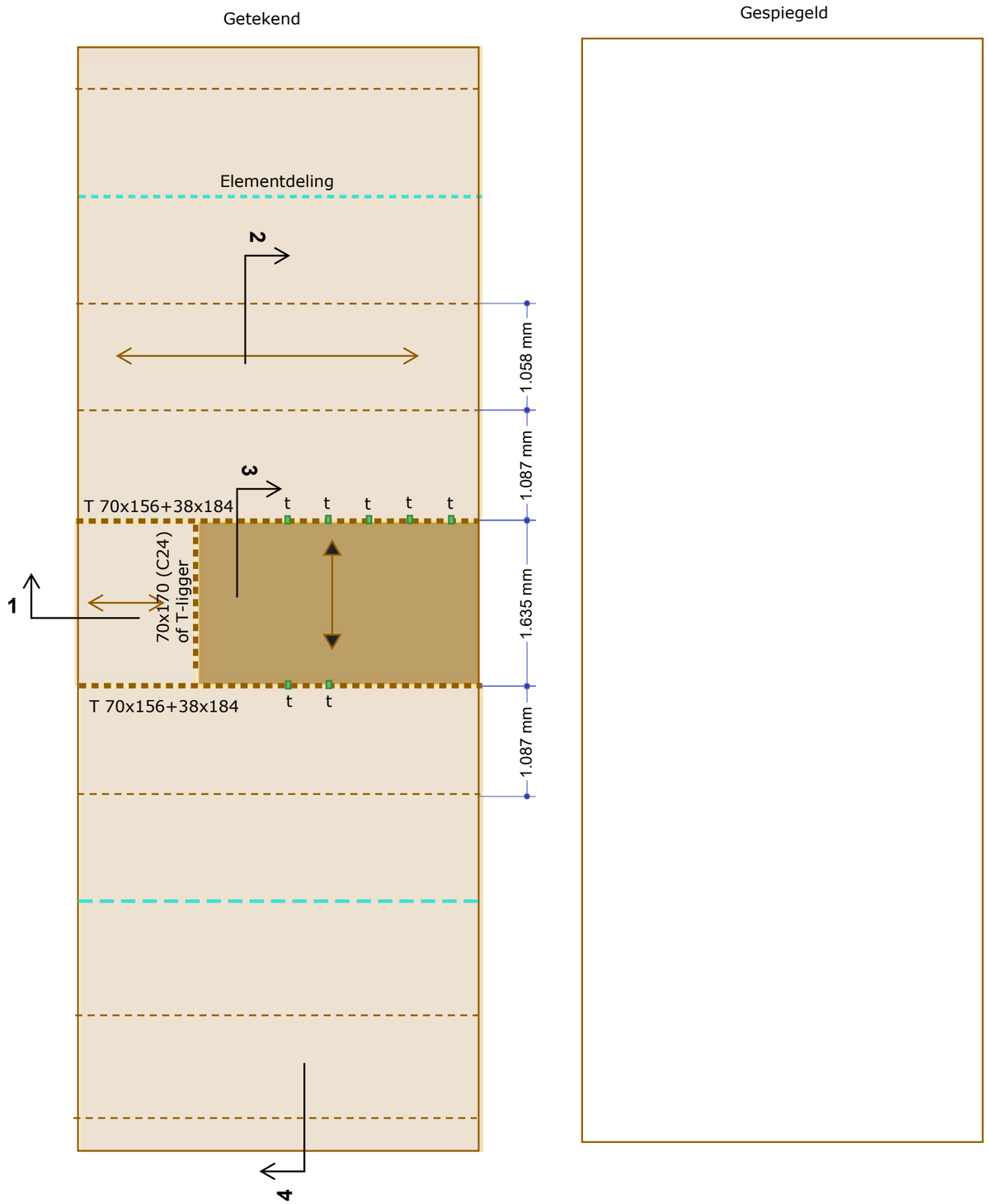
Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

Fundering

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**2**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Begane grondvloer

Begane grondvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =204 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer = 0,35 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m²
  + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4
- gewicht badkamer unit incl. wanden = 850 kg

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

T-liggers h.o.h. 1058 mm

Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4

= constructieve plaat: 40 mm Berkenmultiplex

t = afschuif/trekverankering aan houten ligger 95x195, zie detail 3 op blz. 4

= T-ligger 70x156+38x184 (C24) t.p.v. badkamer unit, 2x afgesteund op stelconplaat

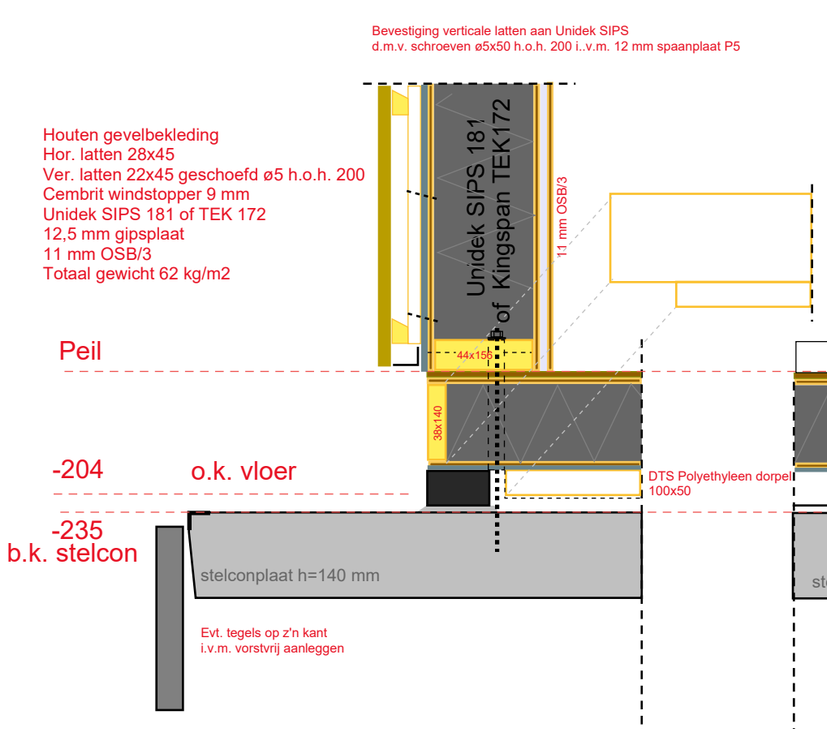
Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**3**

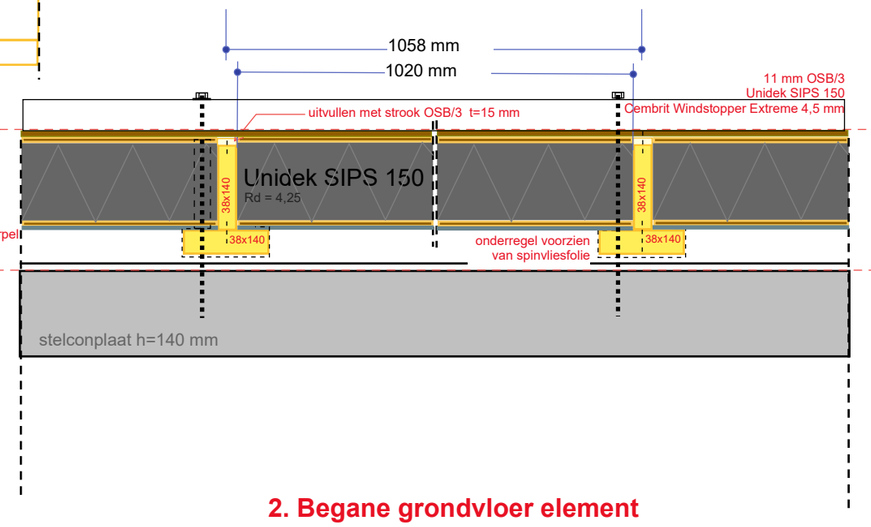
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

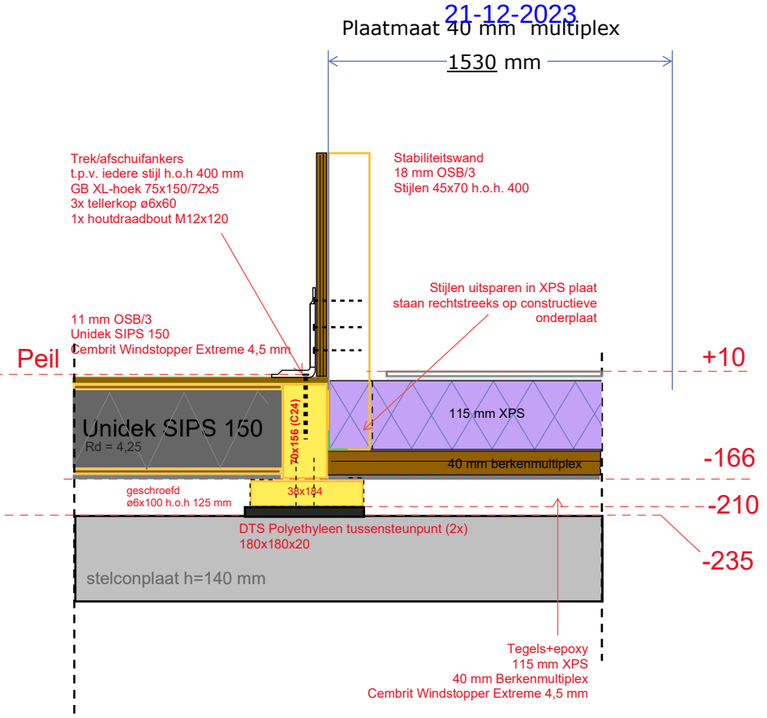
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



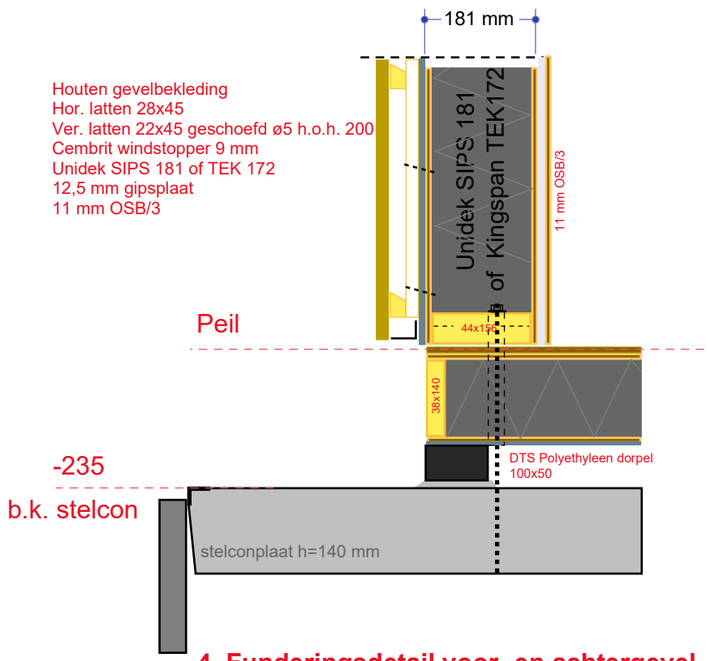
1. Funderingsdetail zijgevel



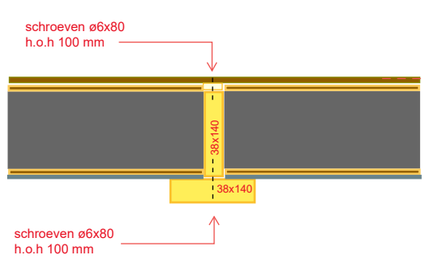
2. Begane grondvloer element



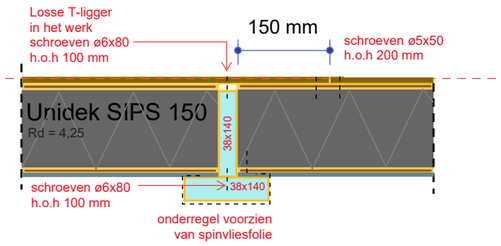
3. Funderingsdetail stab. wand badkamer



4. Funderingsdetail voor- en achtergevel



Bevestiging T-liggers geschroefd



Elementdeling

Principe details - begane grond

Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

schaal 1:10

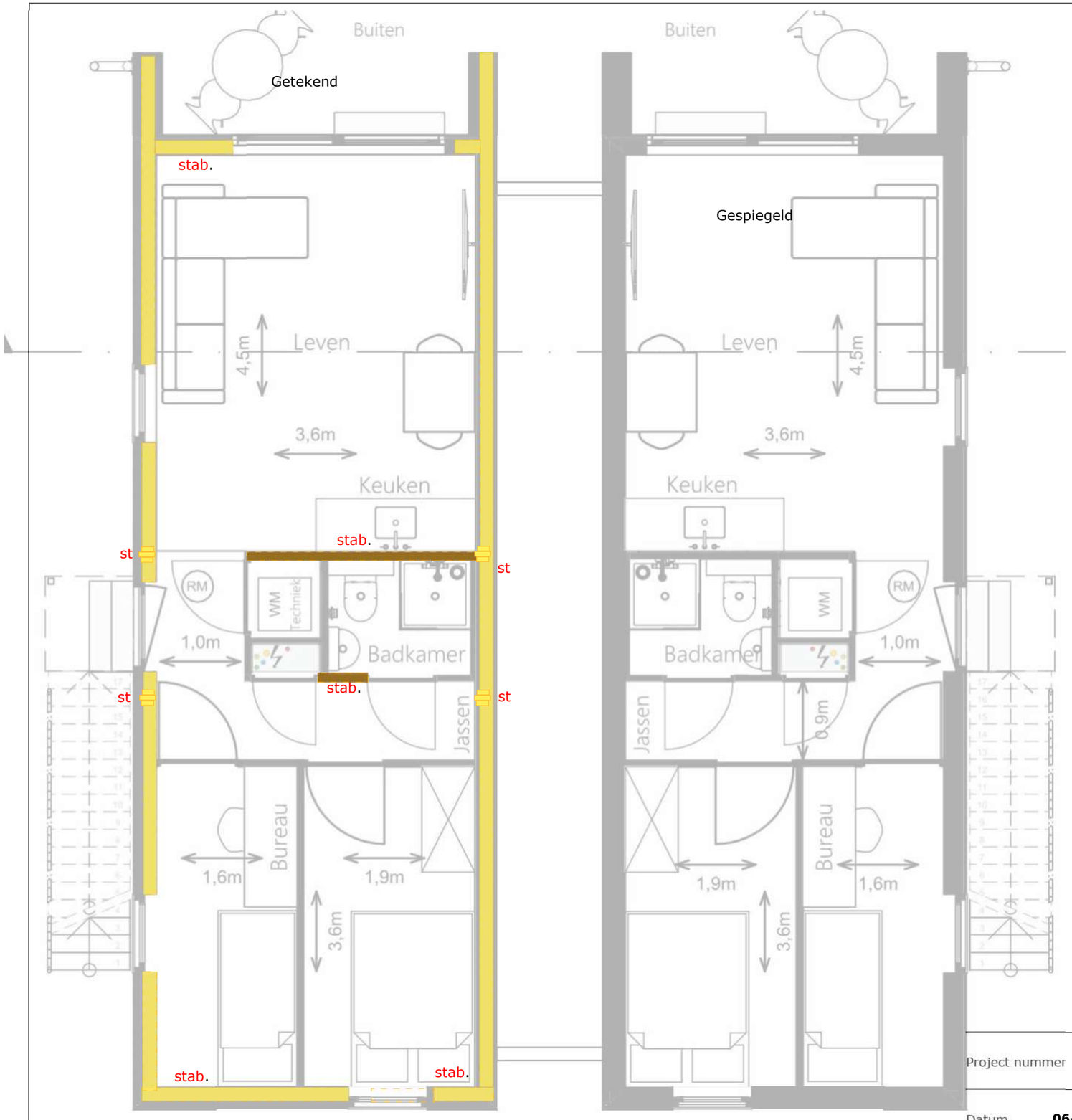
Project nummer **22 175** Tekening **VO-4**

Datum **06-12-2023** Pagina **4**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



= Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement

stab
= stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3
geïntergreerd in badkamer unit

st = Samengestelde stijl t.p.v. oplegging gelamineerde ligger
zie detail 7

Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

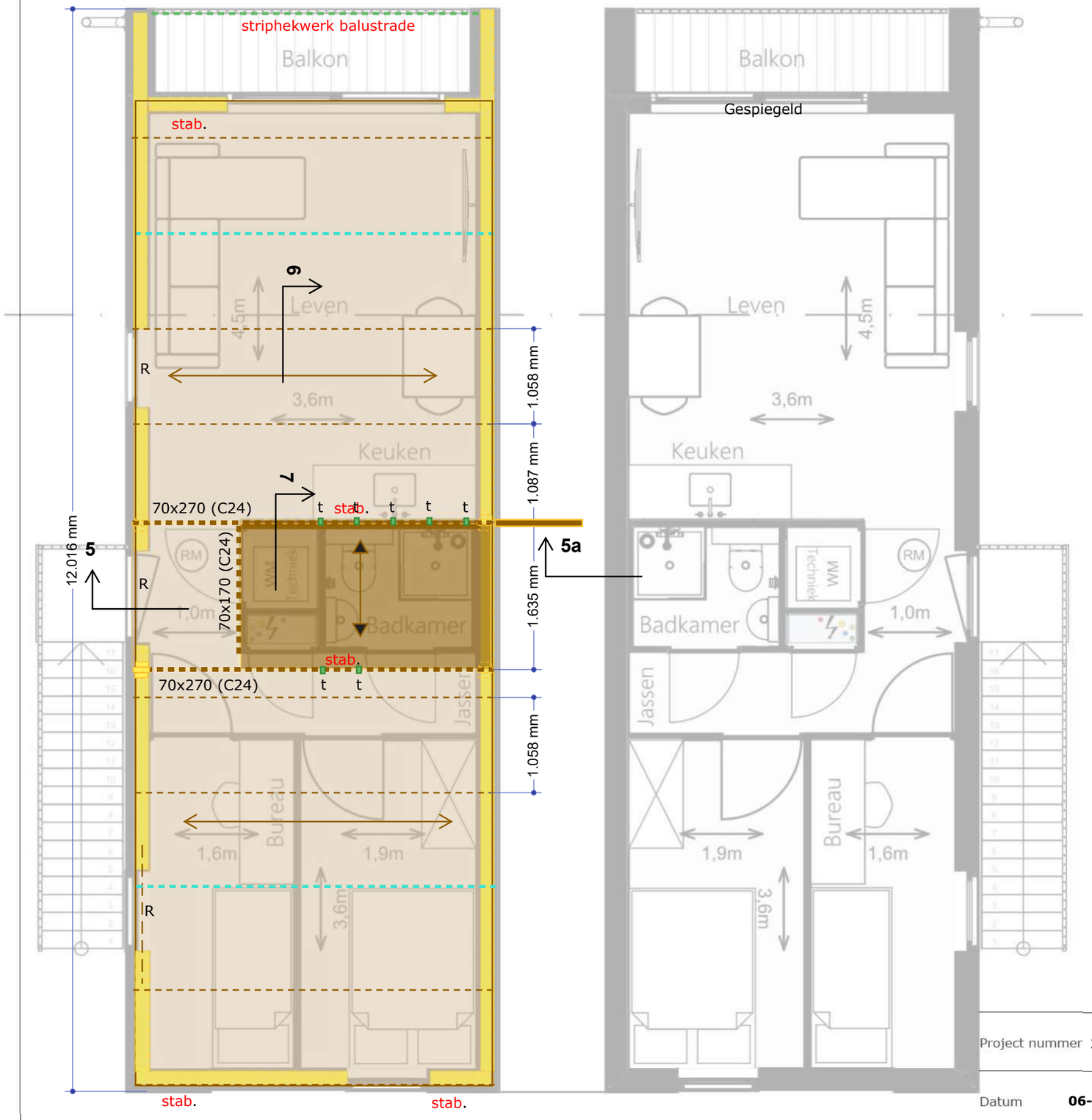
Begane grond

		schaal	1:50
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**5**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Getekend



1e verdiepingsvloer

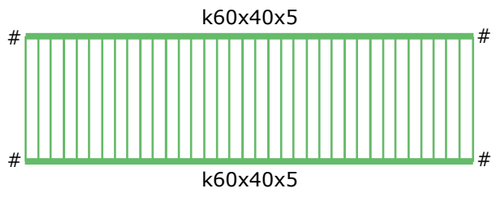
- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =199 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer + Fermacel Estrich** = 0,6 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m² + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4

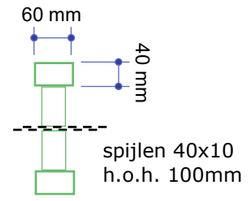
** vloer berekend op gewicht Estrisch platen

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

- randbalk (omtrek) 50x150 (C24)
- = Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm
- R = SIPS latei n.t.b.
- Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4
- = Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement
- stab = stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3 geïntergreerd in badkamer unit
- = Koppelbalk: Lariks 200x250 met afdekker
  Overgedimensioneerd i.v.m. 60 minuten brandwerendheid
  Aan vloerrand gekoppeld d.m.v. stalen slisplaat t=10 mm

striphekwerk balustrade





= bevestiging aan gevel

Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

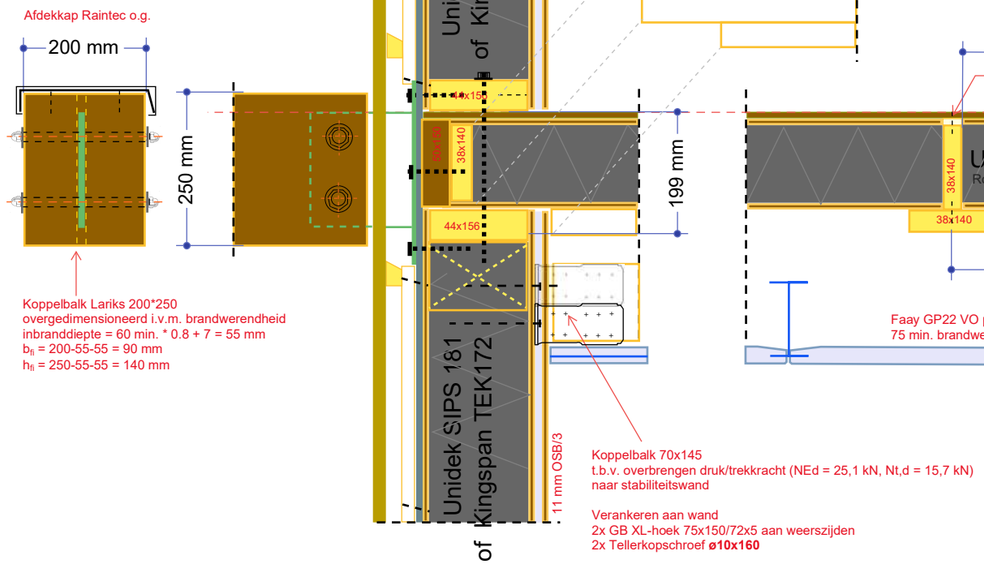
Verdieping

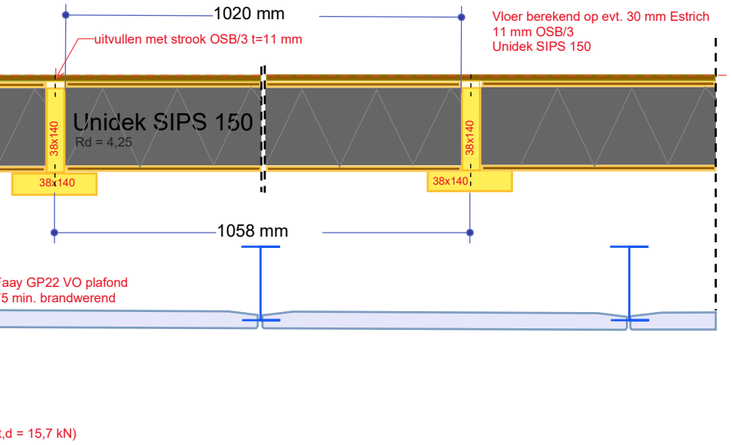
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**6**

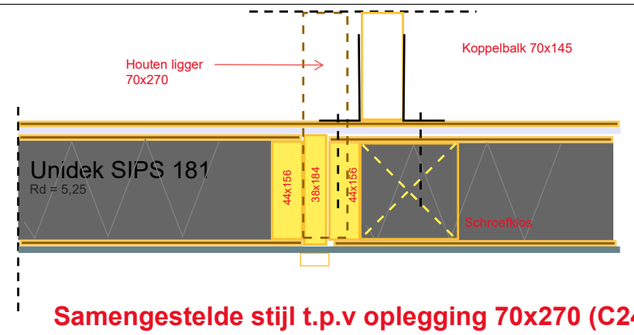
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

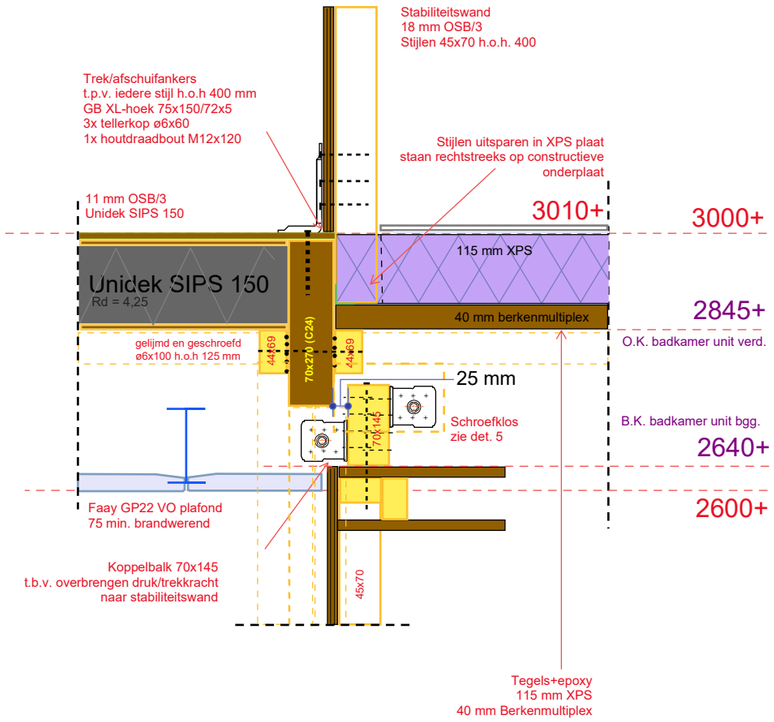






Samengestelde stijl t.p.v oplegging 70x270 (C24)

(Bovenaanzicht)



5. Geveldetail

5a. Geveldetail met koppelbalk

Doorkoppeling tussen de twee woningen i.v.m. stabiliteit

6. Verdiepingsvloer element

7. Verdiepingsdetail stab. wand

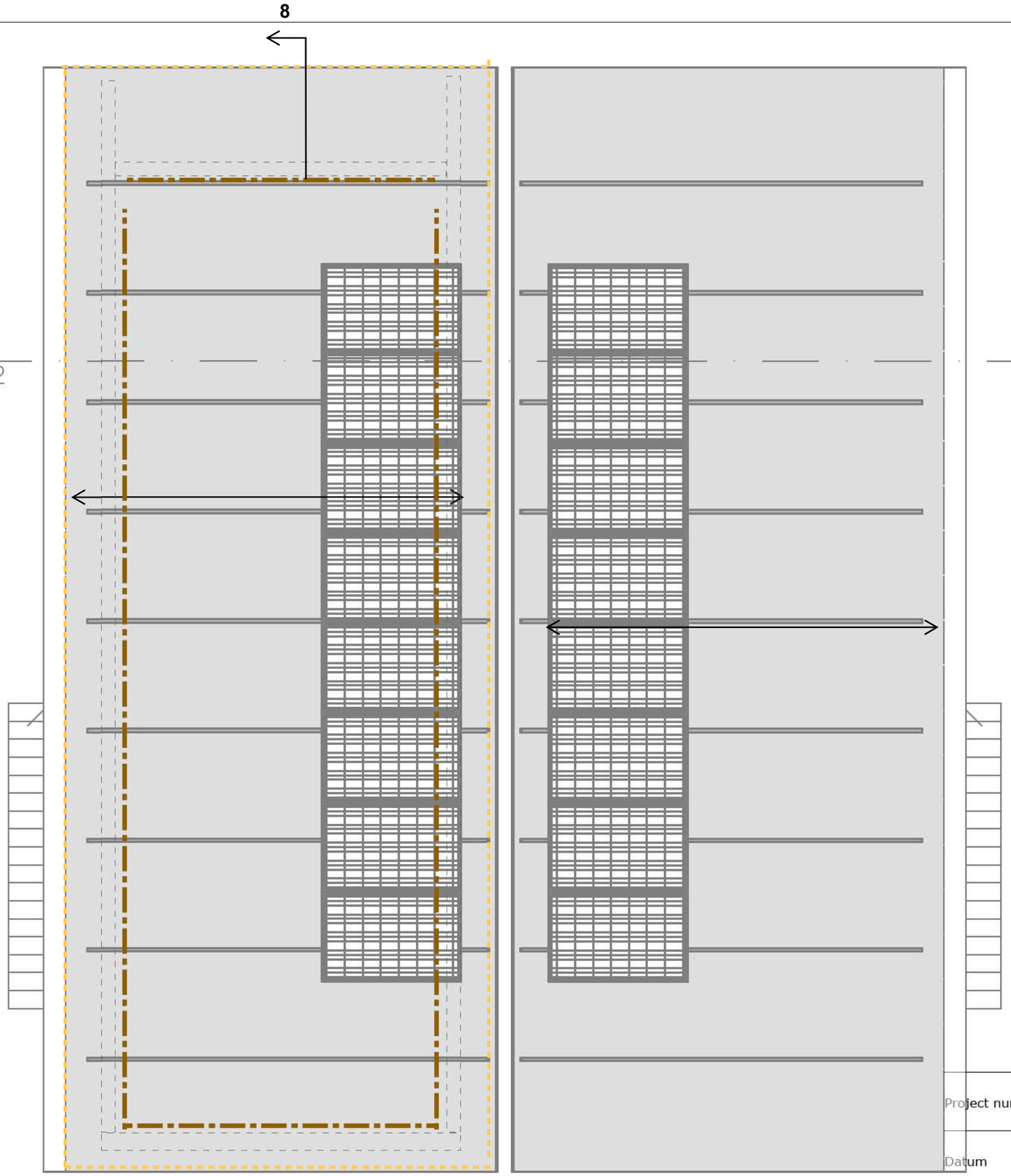
Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

Principe details - verdieping

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**7**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Dakconstructie

- Unidek SIPS Aero Metal Rc = 6.3 (standaard voorzien van 12 mm OSB/3) h =224 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht dak + felsplaten = 0,35 kN/m2
- eigen gewicht zonnepanelen = 0,20 kN/m2
- gerekend met sneeuwbelasting van 0,56 kN/m² ψ0 = 0,0

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek Aero Metal Rc = 6.3
totale plaat hoogte h=224 mm

G
gordingen 63x158 (C24)

randbalk (goot) 38x235 (C24)

* = opwaaiverankering aan wand

Dak

Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**8**

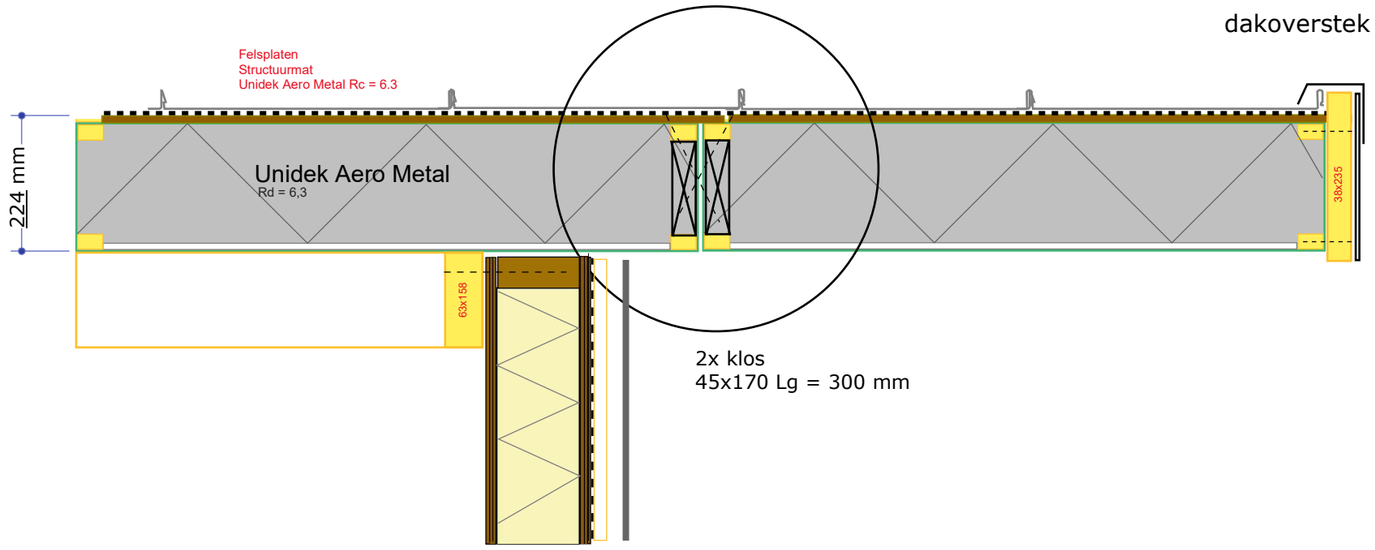
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Detail 8

dakoverstek



Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

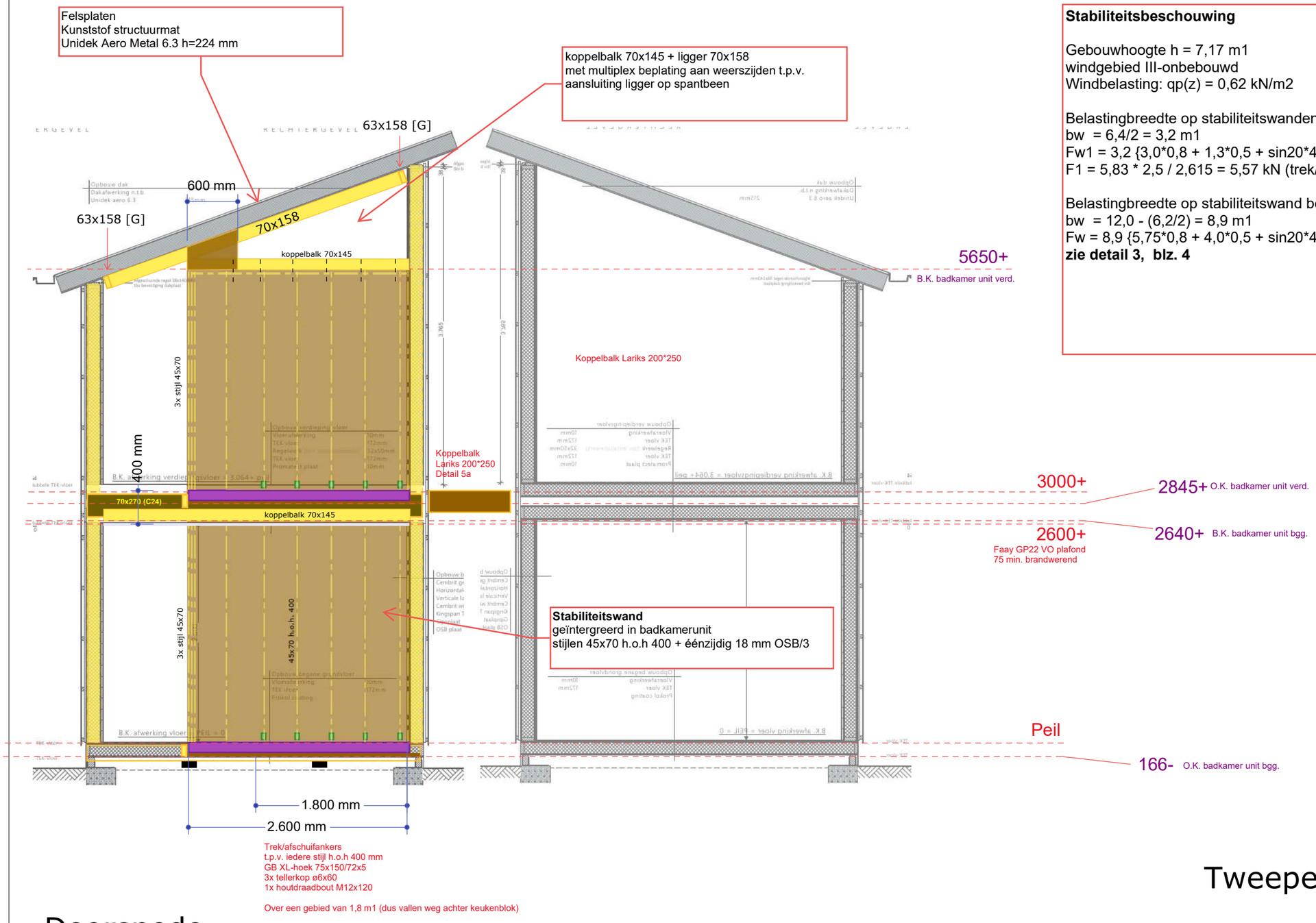
schaal 1:10

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**9**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Principe details - dakconstructie



Stabiliteitsbeschouwing

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

Gebouwhoogte h = 7,17 m1
windgebied III-onbebouwd
Windbelasting: qp(z) = 0,62 kN/m2

Belastingbreedte op stabiliteitswanden verdieping
bw = 6,4/2 = 3,2 m1
Fw1 = 3,2 {3,0*0,8 + 1,3*0,5 + sin20*4,0*0,3} * 0,62 * 0,85 = 5,83 kN
F1 = 5,83 * 2,5 / 2,615 = 5,57 kN (trek/druk) -> samengestelde balk, **zie detail 7, blz. 6**

Belastingbreedte op stabiliteitswand begane grond
bw = 12,0 - (6,2/2) = 8,9 m1
Fw = 8,9 {5,75*0,8 + 4,0*0,5 + sin20*4,0*0,3} * 0,62 * 0,85 = 32,8 kN
zie detail 3, blz. 4

Doorsnede

Doorsnede

Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

schaal 1:50

Project nummer **22 175** Tekening **VO-4**

Datum **06-12-2023** Pagina **10**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

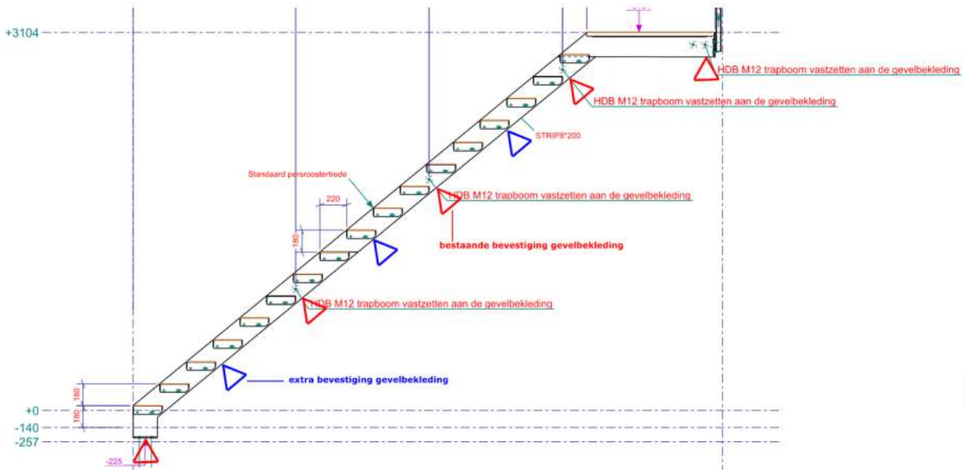
dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Stalen trap
Huidige trapboom = strip 8x200 -> trilt te veel

Advies:
optie 1. strip 12*200 + 4x bevestiging aan gevel
optie 2. trapboom min. UNP180
optie 3. strip 8*200 + 7x bevestiging aan gevel



Tweepersoonswoning gestapeld
type 4

schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-4**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**11**

Gevels

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Algemeen

Project gegevens

gebruiksfunctie : Woning
gevolgklasse : CC1
windgebied : III (onbebouwd)

Peil = 0 ??? m¹ + N.A.P.

Sonderingen

uitgevoerd door:	IJB Geotechniek B.V.
projectnummer:	61231402
datum:	18-10-2023

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



Opdrachtgever	Harwoonie
Architect	Studio Marten te Broekland
Constructeur	ing. V. Pesman
Status	Definitief
Projectfase	Schetsontwerp

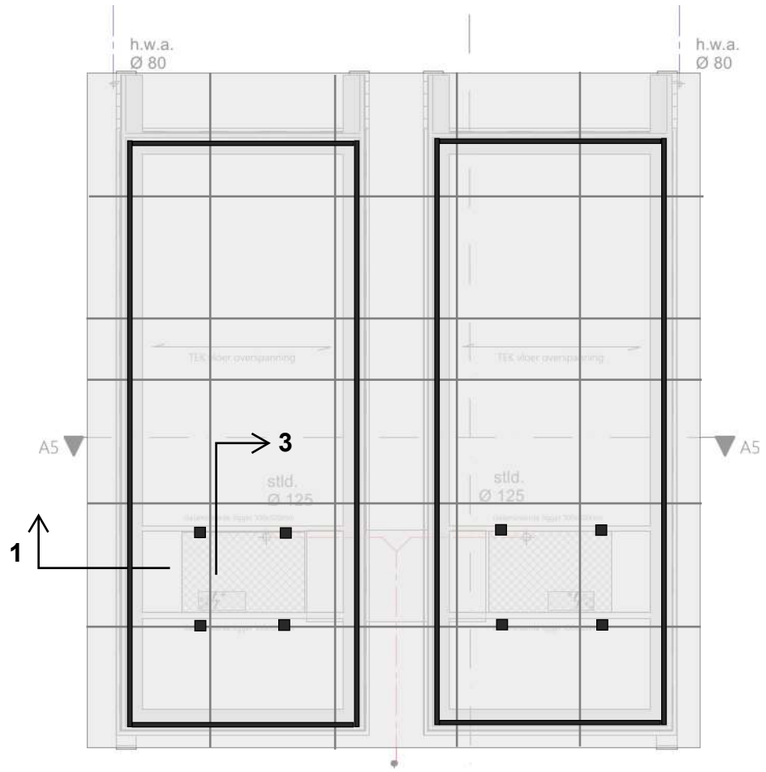
Project nummer	**22 175**	Tekening	**SO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**1**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

Heerde
nieuwbouw Haneweg
Flexwoningen

Constructieve schetsen
Gezinswoning
type 5

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Gat t.b.v riool boren in stelconplaat
e.v.t. verplaatsen oplegpunt in overleg

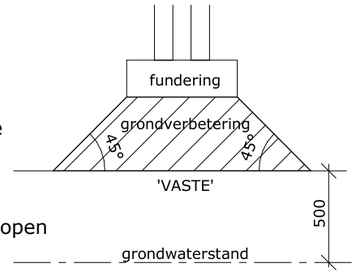
Fundering op staal

- op stelconplaten h = 140 mm
- ontgravingsniveau min. 6,75 + N.A.P.
- fundering vorstvrij aanleggen, zie detail 1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Grondverbetering

(richtlijnen voor het uitvoeren van grondverbetering)
- voor het aanbrengen van de grondverbetering dient de grondwaterstand minimaal 500 mm¹ onder het ontgravingsvlak te staan
- de aanlegbreedte van de grondverbetering zal zodanig moeten zijn dat een spreiding van de funderingsdrukken mogelijk is onder een hoek van 45° met de horizontaal vanaf de onderste randen van de fundering
- de grondverbetering dient laagsgewijs te worden opgebouwd, de laagdikte moet in overeenstemming zijn met de verdichtingsapparatuur
- elke laag moet zorgvuldig worden verdicht, hiervoor zijn minimaal 4 gangen nodig, elkaar kruisend en overlappend
- de conusweerstanden moeten tot een diepte van 600 mm¹ gelijkmatig oplopen tot ca. 6 Mpa bij hydraulische- of handsonderingen
- de kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn



■ = DTS tussenondersteuning (180x180x20) op stelconplaat t.p.v. houten ligger, zie detail 3

= DTS Polyethyleen dorpel 100x50
Alternatief = kalkzandsteen d=100 mm (CS12)

= stelconplaten 2000x200x140 / 2000x1000x140

Gezinswoning
type 5

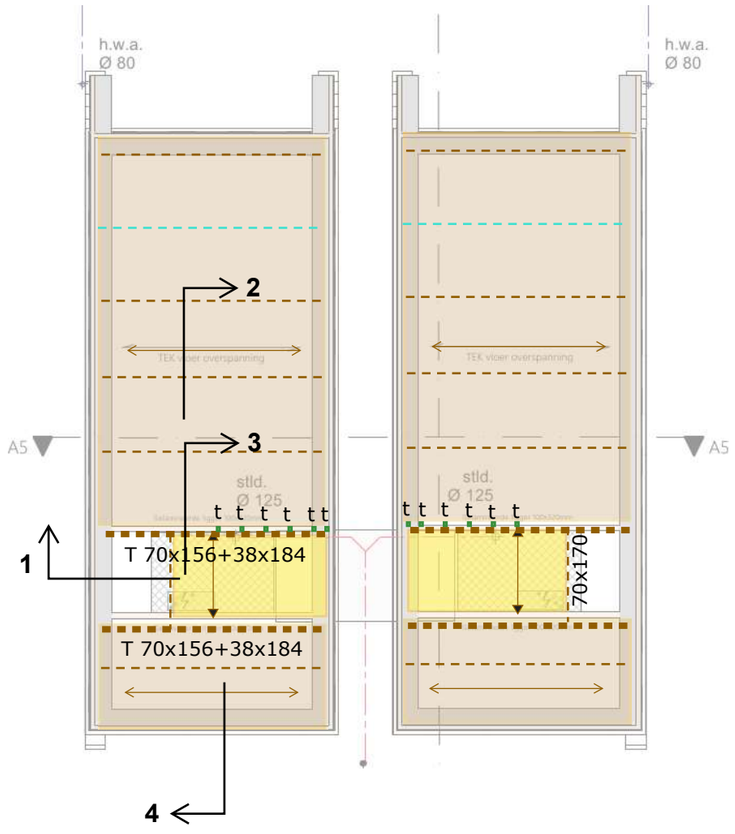
Fundering

schaal 1:100

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**2**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



Begane grondvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =204 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer = 0,35 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m²
  + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4
- gewicht badkamer unit incl. wanden = 850 kg

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

T-liggers h.o.h. 1058 mm

Losse T-ligger i.v.m. elementdeling, zie detail blz. 4

= constructieve plaat: 40 mm Berkenmultiplex

t = afschuif/trekverankering aan houten ligger 95x195, zie detail 3 op blz. 4

= T-ligger 70x156+38x184 (C24) t.p.v. badkamer unit, 2x afgesteund op stelconplaat

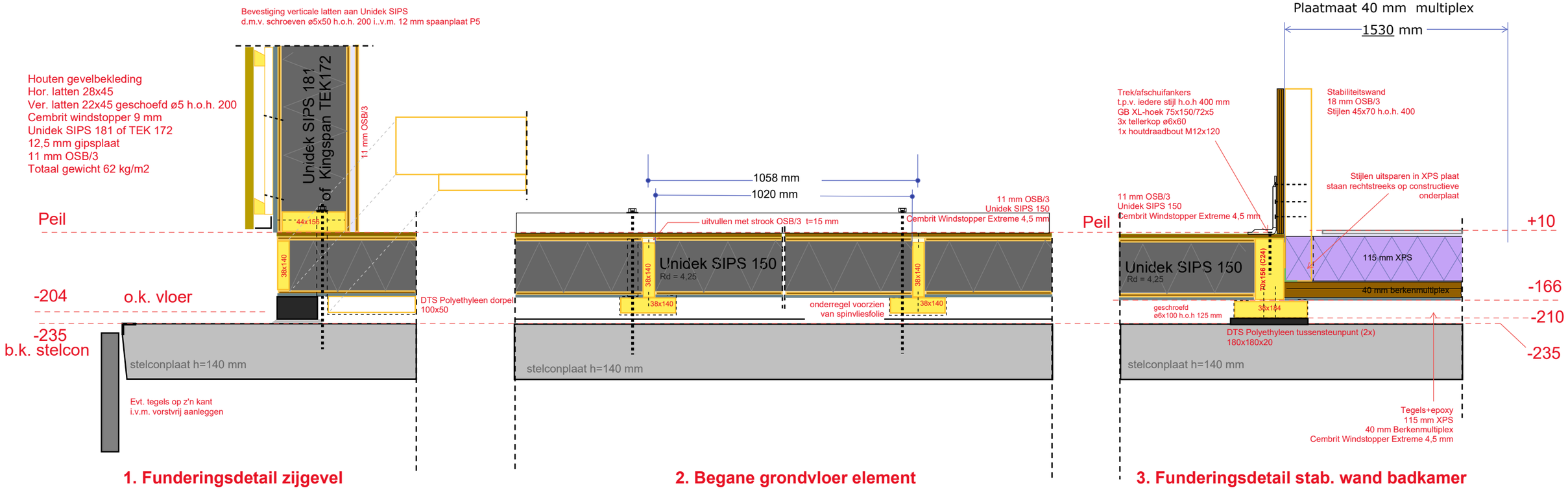
Gezinswoning
type 5

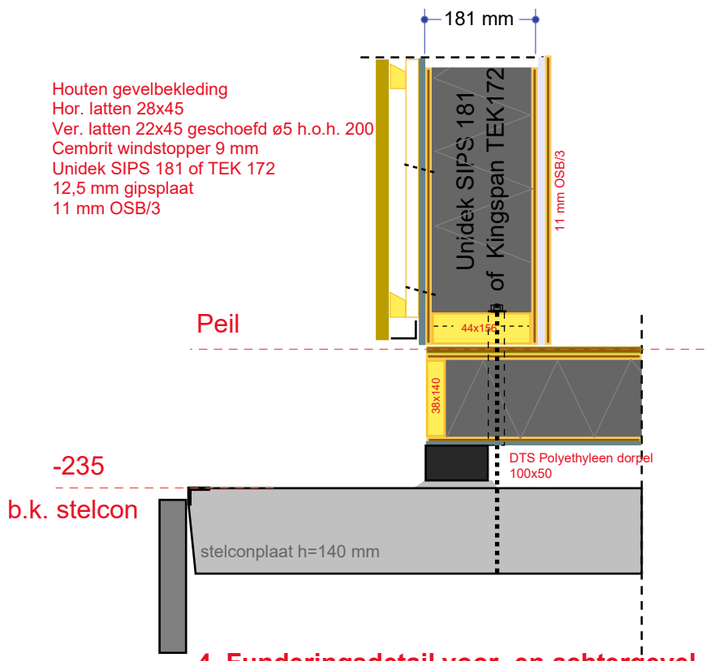
schaal	1:100		
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**3**

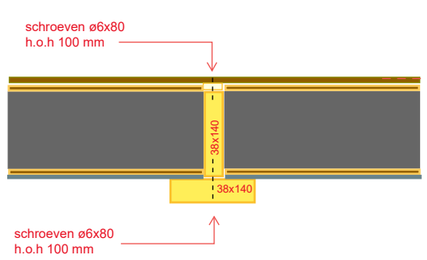
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

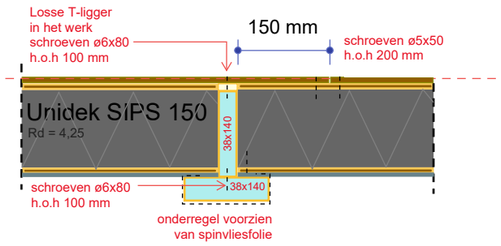
Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023







Bevestiging T-liggers geschroefd



Elementdeling

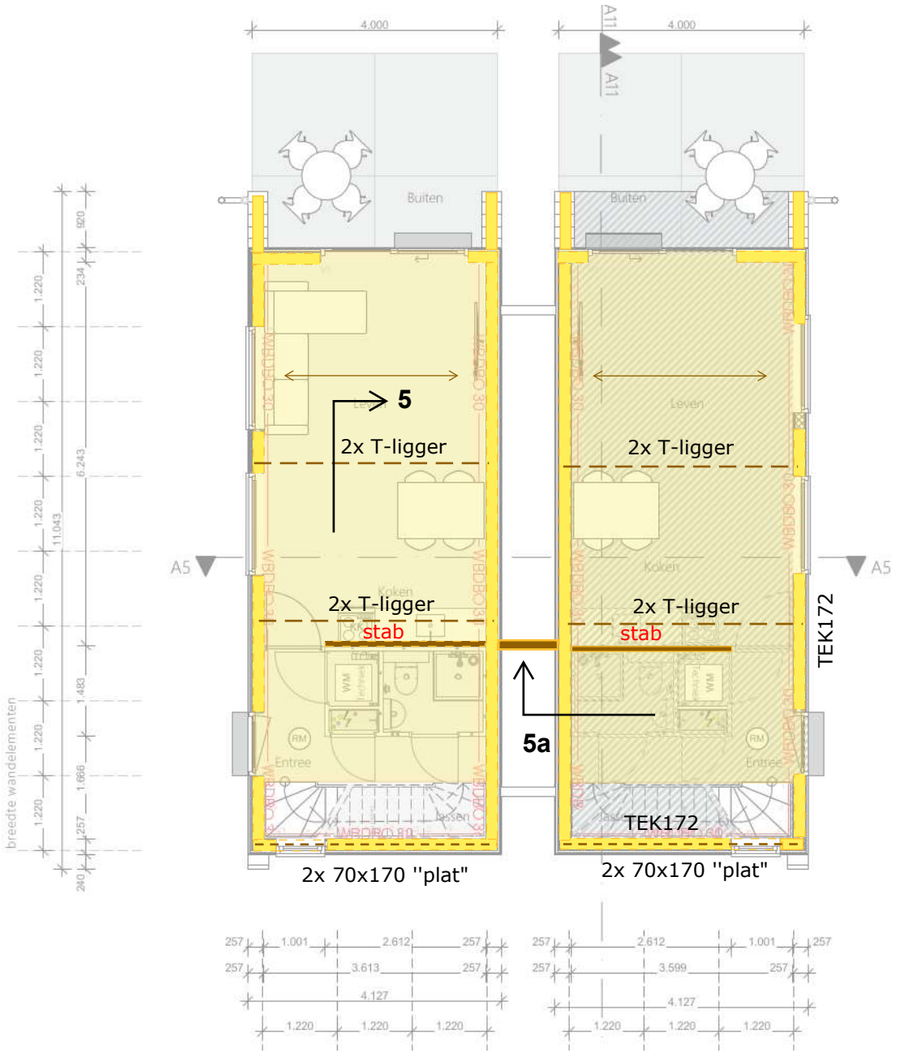
Principe details - begane grond

Gezinswoning
type 5

		schaal	1:10
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**4**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner



1e verdiepingsvloer

- Unidek SIPS element met geïntegreerde T-liggers + 11 mm OSB/3 h =199 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht vloer + Fermacel Estrich = 0,6 kN/m2
- gerekend met een opgelegde veranderlijke belasting van 1,75 kN/m² + lsw 0,50 kN/m² = 2,25 kN/m² met ψ0 = 0,4

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

randbalk (omtrek) 50x150 (C24)

= Unidek SIPS h=150 + T-liggers h.o.h. 1058 mm

2x T-ligger = samengestelde balk 2x 38x140 + 1x 38x140 (C24)
t.p.v. stabiliteitswanden op verdieping

= Unidek SIPS 181 of Kingspan TEK 172 gevelelement

stab = stabiliteitswand 45x70 h.o.h. 407 + 11 mm OSB/3
geïntergreerd in badkamer unit

= Koppelbalk: Lariks 200x250 met afdekker
Overgedimensioneerd i.v.m. 60 minuten brandwerendheid
Aan vloerrand gekoppeld d.m.v. stalen slisplaat t=10 mm

Gezinswoning
type 5

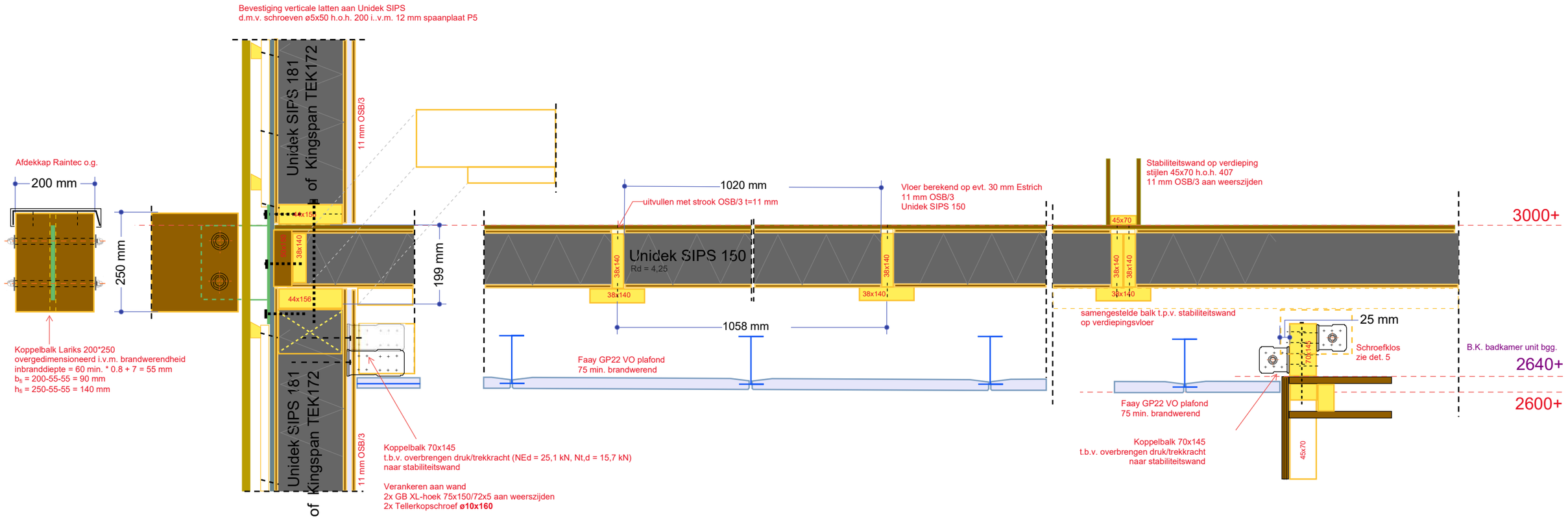
schaal	1:100		
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**5**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

1e verdiepingsvloer

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



5. Geveldetail

5a. Geveldetail met koppelbalk

Doorkoppeling tussen de twee woningen i.v.m. stabiliteit

6. Verdiepingsvloer element

7. Verdiepingsdetail stab. wand

Gezinswoning
type 5

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**6**

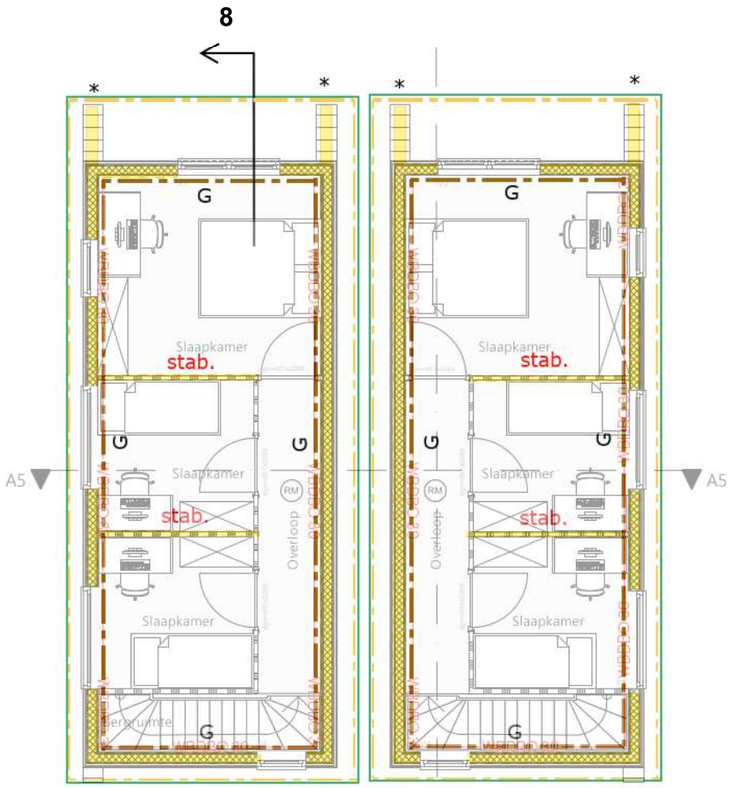
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Dakconstructie

- Unidek SIPS Aero Metal Rc = 6.3 (standaard voorzien van 12 mm OSB/3) h =224 mm¹
- minimale houtkwaliteit = C24
- eigen gewicht dak + felsplaten = 0,35 kN/m2
- eigen gewicht zonnepanelen = 0,20 kN/m2
- gerekend met sneeuwbelasting van 0,56 kN/m² ψ0 = 0,0

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



= Unidek Aero Metal Rc = 6.3
totale plaat hoogte h=224 mm

G — gordingen 63x158 (C24)

randbalk (goot) 38x235 (C24)

stab. — Stabiliteitswand op verdieping
stijlen 45x70 h.o.h. 407
11 mm OSB/3 aan weerszijden

* = opwaaiverankering aan wand

Gezinswoning
type 5

schaal 1:100

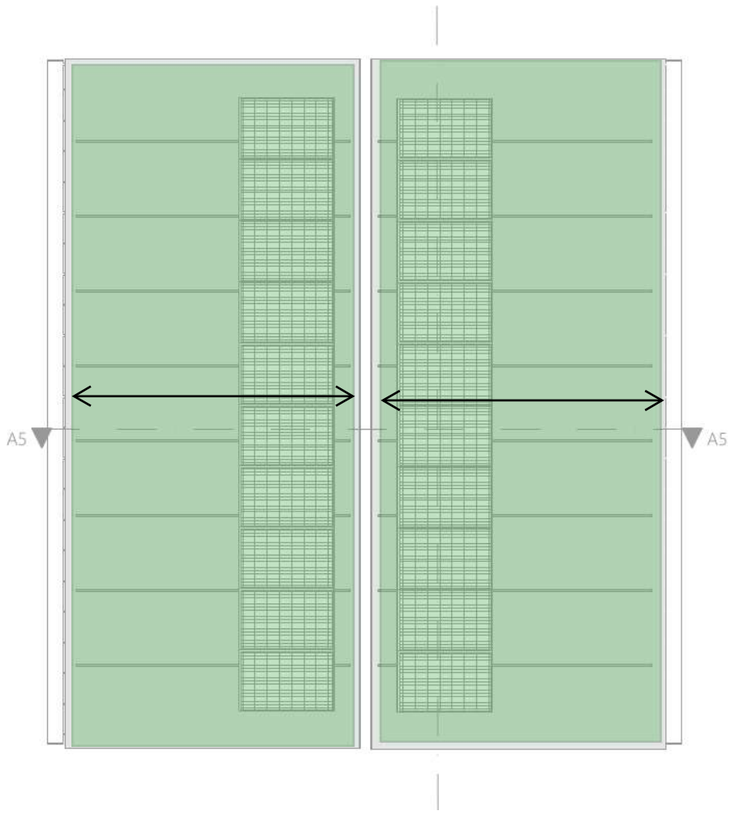
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**7**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Dakconstructie

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



= Unidek Aero Metal Rc = 6.3
totale plaat hoogte h=224 mm

Dak

Gezinswoning
type 5

schaal	1:100		
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**8**

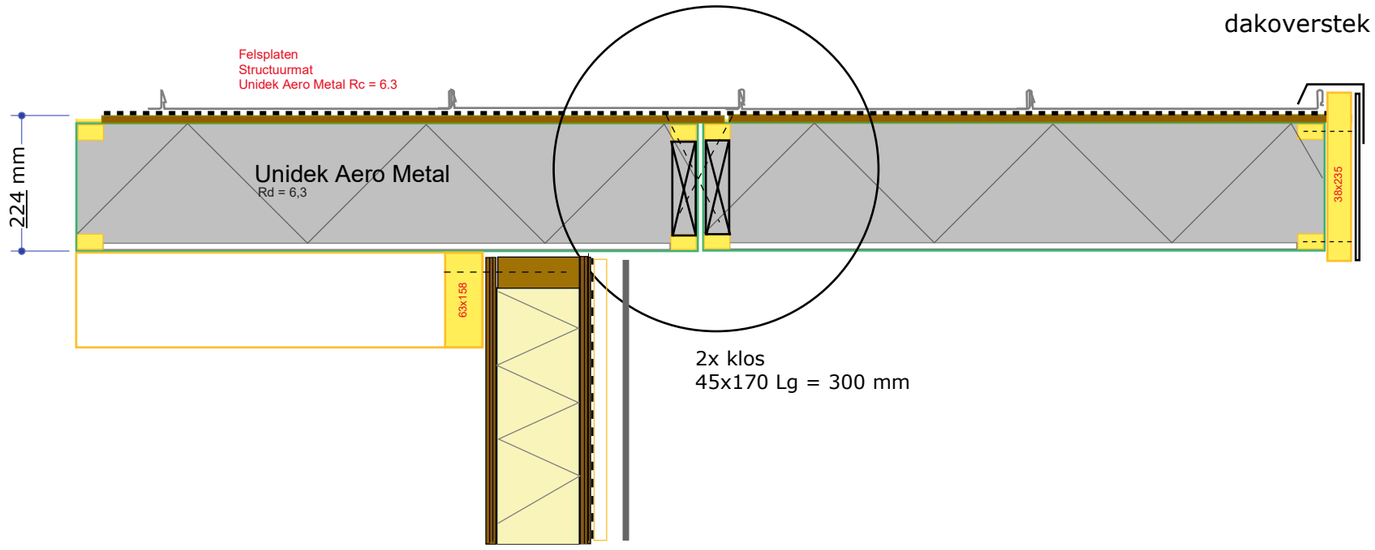
Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Detail 8

dakoverstek



Gezinswoning
type 5

Principe details - dakconstructie

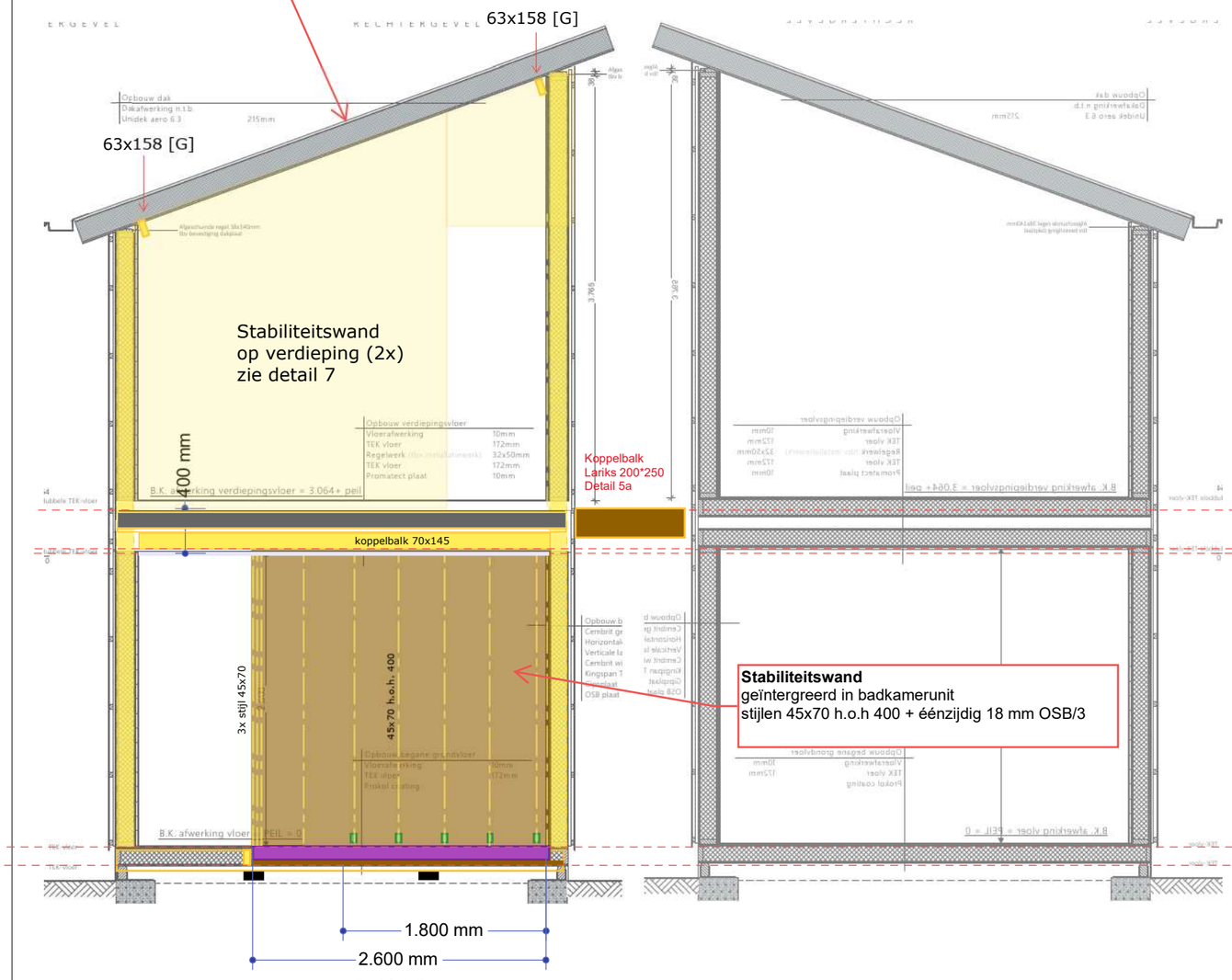
schaal 1:10

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**9**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Felsplaten
Kunststof structuurmat
Unidek Aero Metal 6.3 h=224 mm



Stabiliteitsbeschouwing

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

Gebouwhoogte h = 7,17 m1
windgebied III-onbebouwd
Windbelasting: qp(z) = 0,62 kN/m2

Belastingbreedte op stabiliteitswanden verdieping
bw = 6,4/2 = 3,2 m1
Fw1 = 3,2 {3,0*0,8 + 1,3*0,5 + sin20*4,0*0,3} * 0,62 * 0,85 = 5,83 kN
F1 = 5,83 * 2,5 / 2,615 = 5,57 kN (trek/druk) -> samengestelde balk, **zie detail 7, blz. 6**

Belastingbreedte op stabiliteitswand begane grond
bw = 9,875 - (3,4/2) = 8,175 m1
Fw = 8,175 {5,75*0,8 + 4,0*0,5 + sin20*4,0*0,3} * 0,62 * 0,85 = 30,2 kN
Fw_druk = 18,6 kN
Fw_zuiging = 11,6 kN
zie detail 3, blz. 4

Gezinswoning
type 5

Doorsnede

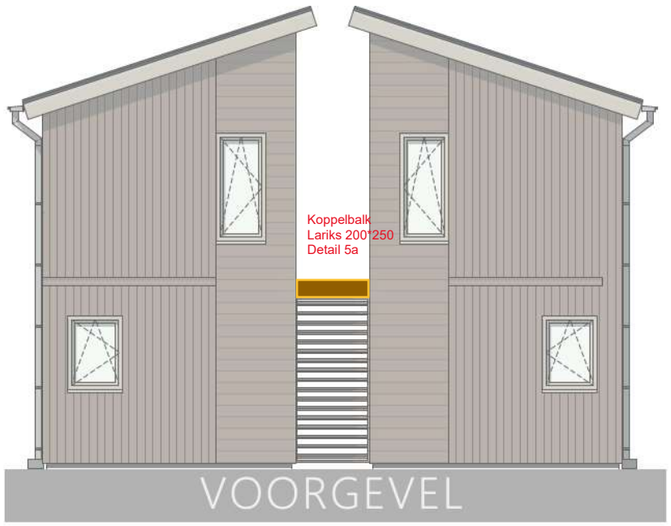
schaal 1:50

Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**10**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023







Gevels

Gezinswoning
type 5

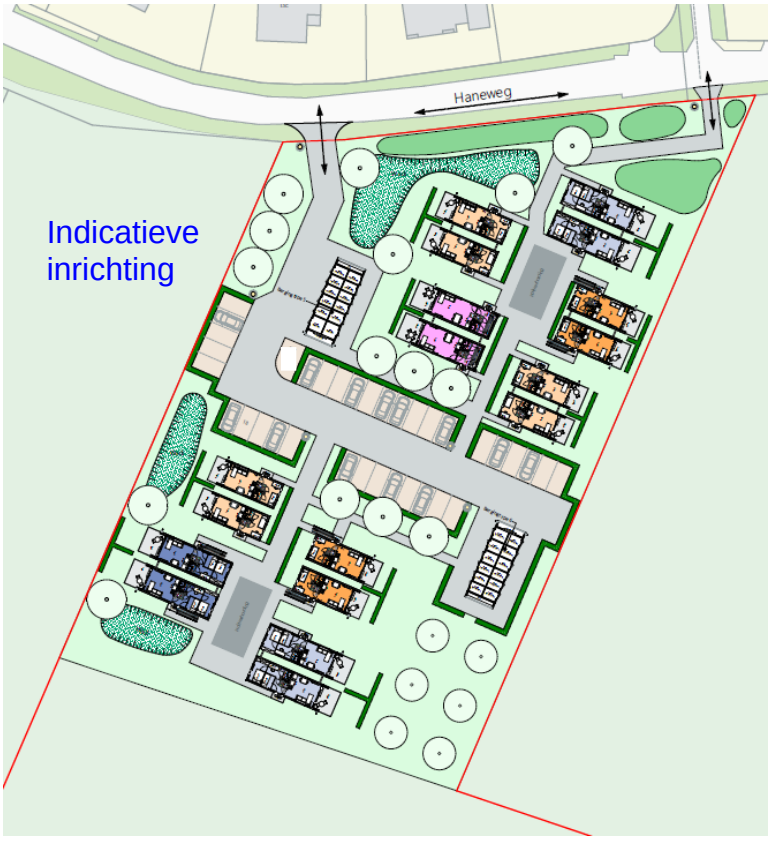
schaal	1:100		
Project nummer	**22 175**	Tekening	**VO-5**
Datum	**06-12-2023**	Pagina	**11**

Burg. Roelenweg 31, 8031 ES Zwolle T 085 114 04 34
www.dantumawegkamp.nl info@dantumawegkamp.nl

dantuma wegkamp
de constructieve partner

ERIK | Bouwplancoördinatie
ten Haveweg 14A
8106 PH Mariënheem

M: 06-36301360
E: info@erikplan.nl
Kvk: 05086088



RAPPORTAGE

Bouwbesluit 2012

Project:	nieuwbouw 24 tijdelijke flex-woningen woonstichting Triada
Locatie:	Haneweg, Heerde
Projectnr:	T23206
Datum:	15 december 2023
Versie:	1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

OPDRACHT

Om aan te tonen dat de nieuw te bouwen tijdelijke flex-woningen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 voldoen, zijn door ERIK bouwplancoördinatie berekeningen uitgevoerd. Met deze berekeningen wordt aangetoond dat het bouwplan voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.

Opdrachtgever:	Harwoonie Broeklanderdijk 30A 8107 PC Broekland
Brondocumenten:	tekeningen en overige gegevens zoals aangeleverd bij opdrachtverstrekking
Auteur:	Erik Nijboer

ERIK | Bouwplancoördinatie
ten Haveweg 14A
8106 PH Mariënheem

M: 06-36301360
E: info@erikplan.nl
www.erikplan.nl

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

INHOUD

ALGEMEEN

- Beschrijving bouwplan
- Indeling in gebruiksfuncties
- Wijze van toetsen
- Tijdelijke bouw

TOETSING VOORSCHRIFTEN BOUWBESLUIT

- Resultaten toetsprogramma

AFDELING 4.1

- oppervlakteberekeningen volgens NEN 2580
- overzicht gebruiksfunctie(s), gebruiksoppervlak, gebruiksgebied en verblijfsgebied

AFDELING 3.6 EN 3.7

- berekening ventilatievoorzieningen volgens NEN 1087
- berekening spuivoorzieningen volgens NEN 1087
- stroomschema ventilatievoorzieningen

AFDELING 3.11

- berekening equivalente daglichtoppervlakte volgens NEN 2057

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

ALGEMEEN

Beschrijving van het bouwplan
Het plan voorziet in het oprichten van 24 flex-woningen. Het betreffen tijdelijke woonvoorzieningen. Er is sprake van éénpersoons, tweepersoons en meerpersoons woningen. De meerpersoons woningen zijn ondergebracht in een volume bestaande uit twee bouwlagen. De één- en tweepersoons woningen kunnen zowel in één bouwlaag worden uitgevoerd alsook gestapeld in twee bouwlagen. Voor de omvang en vormgeving van de verschillende woningtypen en voor de situering wordt verwezen naar de tekeningen.

Indeling in gebruiksfuncties
Gelet op het voorgenomen gebruik worden de verschillende woningen aangemerkt als woonfunctie. Er is geen sprake van een gezamenlijke ontsluiting en daarmee geen sprake van woonfuncties gelegen in een woongebouw. In de bijlagen bij deze rapportage is de indeling in gebruiksfuncties aangegeven.

Wijze van toetsen
Het bouwplan is getoetst aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012 op een wijze zoals dat gemiddeld genomen ook door de toetsende instantie tijdens het proces van vergunningverlening gebeurd. Een aantal beoordelingsaspecten kan alleen door berekeningen van andere partijen worden onderbouwd. Het betreft hier bijvoorbeeld de constructieve aspecten.

Verder is het voldoen aan de eisen die voortkomen uit de uitvoeringsnormen voor installaties (riolering, gas, water, elektriciteit e.d.) alleen tijdens de uitvoering te controleren. Daarop is in deze toetsing niet verder ingegaan. Tot slot zijn een aantal beoordelingsaspecten niet verder toegelicht zoals bijvoorbeeld de beperking van straling en de bescherming tegen ratten en muizen. Voor de aspecten die van toepassing zijn op deze gebruiksfuncties is per afdeling toegelicht op welke wijze aan de gestelde voorschriften wordt of kan worden voldaan.

Tijdelijke bouw
Het bouwplan voor deze 24 flex-woningen voorziet in een tijdelijke behoefte. Voor tijdelijke bouwwerken bestaan in het Bouwbesluit minder strenge eisen. In artikel 1.14 staat aangegeven dat voor het bouwen van een tijdelijk bouwwerk de eisen voor bestaande bouw gelden, tenzij in die betreffende afdeling anders staat aangegeven. De periode van tijdelijke bouw is in het Bouwbesluit maximaal 15 jaar.

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

RESULTATEN TOETSPROGRAMMA

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Project T23206 Haneweg

Algemeen

Naam: T23206 Haneweg

Identificatie: T23206

Omschrijving:

nieuwbouw 24 tijdelijke flex-woningen woonstichting Triada

Verantwoordelijke: Erik Nijboer

Locatie

Straat: Haneweg

Plaats: Heerde

Filteraspecten

Filternaam	Waarde(n)
Type	Tijdelijke bouw
Gebruiksfunctie	Woonfunctie - andere woonfunctie
Particulier eigendom	Geen woonfunctie voor particulier eigendom
Opvang asielzoekers	Geen woonfunctie voor opvang asielzoekers
Drijvend bouwwerk	Geen drijvend bouwwerk

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Checklist Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling)

Bevindingen

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid	
Afdeling 2.1. Algemene sterkte van de bouwconstructie	
Uitgestelde gegevensverstrekking	
Toelichting Van alle bouwconstructies moeten constructieberekeningen worden opgesteld.	
Afdeling 2.2. Sterkte bij brand	
Voldoet onder voorwaarden	
Toelichting Bij de gestapelde woningen geldt de eis dat de trap die toegang biedt tot de bovenliggende woning minimaal 30 minuten in stand moet blijven in geval van brand in de onderliggende woning. Dit heeft gevolgen voor de gevel(s) met eventuele openingen gelegen onder de betreffende trap.	
Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	
Voldoet	
Toelichting Langs de trappen, trapgaten, en buitenruimten (balkons) moet een afscheiding aanwezig zijn met een hoogte van minimaal 1,0 meter. Als sprake is van ramen tot een hoogte van minder dan 85 cm. boven de vloer, dan moet hier een vloerafscheiding tot een hoogte van minimaal 0,85 meter boven de vloer worden aangebracht of moet het kozijn met de kozijninvulling zodanig sterk zijn dat deze als vloerafscheiding kan fungeren. Er mag bij de afscheidingen tot een hoogte van 0,7 meter geen sprake zijn van opstapmogelijkheden en door de afscheidingen mag geen bol kunnen passeren met een diameter groter dan 0,1 meter.	
Afdeling 2.4. Overbrugging van hoogteverschillen	
Voldoet	
Afdeling 2.5. Trap	
Voldoet	
Toelichting De trappen voldoen aan de voorgeschreven afmetingen. Aan minimaal één zijde van de trappen moet een leuning worden aangebracht.	
Afdeling 2.6. Hellingbaan	
Niet van toepassing	
Afdeling 2.7. Beweegbare constructieonderdelen	
Voldoet	
Toelichting Er is geen sprake van deuren die op maaiveldniveau over openbaar gebied draaien. Daarnaast draaien de woningtoegangsdeuren steeds naar binnen.	

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Afdeling 2.8. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie	
Voldoet	
Toelichting Er is geen sprake van leidingschachten grenzend aan meer dan één brandcompartiment en er is in dit bouwplan geen sprake van rookgasafvoeren en van een stookplaats.	
Afdeling 2.9. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	
Voldoet onder voorwaarden	
Toelichting Uitgangspunt bij de toepassing van de materialen aan de binnenzijde is het voldoen aan brandklasse D en rookklasse s2. Voor de buitenzijde geldt als uitgangspunt ook brandklasse D.	
Afdeling 2.10. Beperking van uitbreiding van brand	
Voldoet onder voorwaarden	
Toelichting Iedere woning wordt aangemerkt als afzonderlijk brandcompartiment. Tussen de verschillende brandcompartimenten (woningen onderling) geldt een WBDBO van minimaal 30 minuten.	
Afdeling 2.11. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook	
Voldoet	
Toelichting De verschillende brandcompartimenten zijn tevens een subbrandcompartiment en op grond van artikel 2.98 lid 4 tevens een beschermd subbrandcompartiment.	
Afdeling 2.12. Vluchtroutes	
Voldoet	
Toelichting Er geldt binnen de subbrandcompartimenten (woningen) een loopafstand van maximaal 30 meter. Daaraan wordt overal voldaan. Vanaf de uitgang van de subbrandcompartimenten betreffende de gestapelde woningen op de verdieping begint een extra beschermde vluchtroute. Die vluchtroute moet minimaal 30 minuten in stand blijven in geval van brand in een aangrenzend subbrandcompartiment.	
Afdeling 2.13. Hulpverlening bij brand	
Niet van toepassing	
Toelichting Er is in het bouwplan geen sprake van een brandweerlift en niet van woningen gelegen in een woongebouw.	
Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 3. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid	
Afdeling 3.1. Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw	
Voldoet	
Toelichting Er vanuit gaande dat geen sprake is van te hoge gevelbelastingen met betrekking tot geluid.	

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Afdeling 3.2. Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw	
Voldoet onder voorwaarden	
Toelichting Bij de opstellingen van de installaties moet rekening worden gehouden met de eisen ten aanzien van installatiegeluid.	
Afdeling 3.4. Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw	
Voldoet	
Toelichting Bij het bepalen van de materialen voor de woningscheidende vloeren, moet rekening worden gehouden met de opbouw en minimale massa volgens de praktijkrichtlijnen.	
Afdeling 3.5. Wering van vocht	
Voldoet onder voorwaarden	
Toelichting De wanden en vloeren van de gecombineerde badkamers en toiletten moeten worden voorzien van een voldoende waterdichte afwerking. Dit geldt tot een minimale hoogte van 1,0 meter.	
Afdeling 3.6. Luchtverversing	
Voldoet	
Toelichting De tekeningen en berekeningen in de bijlagen tonen aan dat aan de eisen kan worden voldaan. Bij het bepalen van de locatie van de flex-woningen moet in het geval van natuurlijke toevoer rekening worden gehouden met de afstand van toevoervoorzieningen (roosters) tot de perceelsgrens. Deze afstand moet minimaal 2,0 meter bedragen.	
Afdeling 3.7. Spuivoorziening	
Voldoet	
Toelichting De spuiberekeningen in de bijlagen tonen aan dat aan de gestelde eisen kan worden voldaan.	
Afdeling 3.8. Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas	
Niet van toepassing	
Toelichting Er is geen sprake van op gas- of vaste brandstof gestookte verbrandingstoestellen.	
Afdeling 3.9. Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling	
Voldoet	
Afdeling 3.10. Bescherming tegen ratten en muizen	

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Voldoet	
Afdeling 3.11. Daglicht	
Voldoet	
Toelichting De tekeningen en berekeningen in de bijlagen tonen aan dat aan de eisen kan worden voldaan. Ook hier geldt dat rekening moet worden gehouden met de afstand van de daglichtopeningen tot de perceelsgrens. Deze moet minimaal 2,0 meter bedragen.	
Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 4. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid	
Afdeling 4.1. Verblijfsgebied en verblijfsruimte	
Voldoet	
Toelichting Verwezen wordt naar de oppervlakteberekeningen en tekeningen met indeling in verblijfsgebieden en verblijfsruimten.	
Afdeling 4.2. Toiletruimte	
Voldoet	
Toelichting In de verschillende woningen moet minimaal 1 toiletruimte aanwezig zijn. Deze mag zijn gecombineerd met de aanwezige badruimte. Hieraan en aan de daaraan gestelde afmetingseisen wordt voldaan.	
Afdeling 4.7. Opstelplaatsen	
Voldoet onder voorwaarden	
Toelichting Naast of op het op de tekeningen aangegeven aanrecht moet een kooktoestel worden aangebracht.	
Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 5. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu	
Afdeling 5.1. Energiezuinigheid, nieuwbouw	
Voldoet	
Toelichting Voor de uitwendige scheidingsconstructies geldt een minimale warmteweerstand van 1,3 m2•K/W en een maximale warmtedoorgangscoëfficiënt van 4,2 W/m2•K.	
Afdeling 5.4. Laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, nieuwbouw en bestaande bouw	
Niet van toepassing	
Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 6. Voorschriften inzake installaties	
Afdeling 6.1. Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw	
Voldoet	
Toelichting In de woningen hoeft geen noodverlichting te worden aangebracht.	

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

	Afdeling 6.2. Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
	Afdeling 6.3. Watervoorziening, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
	Afdeling 6.4. Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
	Afdeling 6.5. Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
	Toelichting Ter plaatse van de entree van de verschillende woningen moet een rookmelder aanwezig zijn. Voor de gezinswoningen geldt dat een rookmelder moet worden aangebracht in de entree en op de overloop.
	Afdeling 6.6. Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw
	Niet van toepassing
	Afdeling 6.7. Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw
	Niet van toepassing
	Afdeling 6.8. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
	Afdeling 6.10. Bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten, nieuwbouw en bestaande bouw
	Niet van toepassing
	Afdeling 6.15. Verwarmingssystemen en airconditioningsystemen, bestaande bouw
	Voldoet onder voorwaarden
	Afdeling 6.16. Systeem voor gebouwautomatisering en -controle, bestaande bouw
	Voldoet
Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 7. Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen	
	Afdeling 7.1. Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand, nieuwbouw en bestaande bouw
	Niet strijdig (buitencontrole)
	Afdeling 7.2. Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
	Afdeling 7.3. Overige bepalingen veilig en gezond gebruik, nieuwbouw en bestaande bouw
	Voldoet
Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 7 september 2023 (Afdeling) / Hoofdstuk 8. Bouw- en sloopwerkzaamheden	
	Afdeling 8.1. Het voorkomen van onveilige situaties en het beperken van hinder tijdens het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

	Niet strijdig (buitencontrole)	
Afdeling 8.2. Afvalscheiding		
	Niet strijdig (buitencontrole)	

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

ERIK
BOUWPLANCOÖRDINATIE

Afdeling 4.1

OPPERVLAKTEBEREKENING

Conform NEN 2580

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

OPPERVLAKTEBEREKENING 1 PERS. WONING

Functieniveau

Gebruiksfuncties, gebruiksoppervlak

	niveau	woonfunctie
GO	beganegrond/verdieping	30,3
	Totaal:	**30,3**

Gebiedniveau

Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

woonfunctie		
	ruimte	**opp.**
VG-01	1.2/1.3	16,8
VG-02	1.4	5,5
	Totaal:	**22,3**
	% van gebruiksoppervlak:	**74%**

Ruimteniveau

Verblijfsruimte, functieruimte, overige ruimten

Beganegrond

nr.	omschrijving	verblijfsruimte	functieruimte	toiletruimte	badruimte	technische ruimte	verkeersruimte	bergruimte	onbenoemde ruimte
1.1	entree						1,6		
1.2/1.3	woonkamer/keuken	16,8							
1.4	slaapkamer	5,5							2,6
1.6	badkamer				2,1				
1.7	technische ruimte					0,7			
1.8	meterkast					0,3			
	Totaal:	**22,3**	**0,0**	**0,0**	**2,1**	**1,0**	**1,6**	**0,0**	**2,6**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

OPPERVLAKTEBEREKENING 2 PERS. WONING

Functieniveau

Gebruiksfuncties, gebruiksoppervlak

	niveau	woonfunctie
GO	beganegrond/verdieping	39,4
	Totaal:	**39,4**

Gebiedniveau

Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

woonfunctie		
	ruimte	**opp.**
VG-01	1.2/1.3	16,8
VG-02	1.4 en 1.5	10,0
	Totaal:	**26,8**
	% van gebruiksoppervlak:	**68%**

Ruimteniveau

Verblijfsruimte, functieruimte, overige ruimten

Beganegrond

nr.	omschrijving	verblijfsruimte	functieruimte	toiletruimte	badruimte	technische ruimte	verkeersruimte	bergruimte	onbenoemde ruimte
1.1	entree						4,9		
1.2/1.3	woonkamer/keuken	16,8							
1.4	slaapkamer	4,9							1,7
1.5	slaapkamer	4,9							1,7
1.6	badkamer				2,1				
1.7	technische ruimte					0,7			
1.8	meterkast					0,3			
	Totaal:	**26,6**	**0,0**	**0,0**	**2,1**	**1,0**	**4,9**	**0,0**	**3,4**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

OPPERVLAKTEBEREKENING GEZINSWONING

Functieniveau

Gebruiksfuncties, gebruiksoppervlak

	niveau	woonfunctie
GO	begane grond	34,9
	verdieping	34,9
	Totaal:	**69,7**

Gebiedniveau

Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

woonfunctie		
	ruimte	**opp.**
VG-01	1.2/1.3	23,3
VG-02	2.2, 2.3 en 2.4	23,9
	Totaal:	**47,2**
	% van gebruiksoppervlak:	**68%**

Ruimteniveau

Verblijfsruimte, functieruimte, overige ruimten

Beganegrond

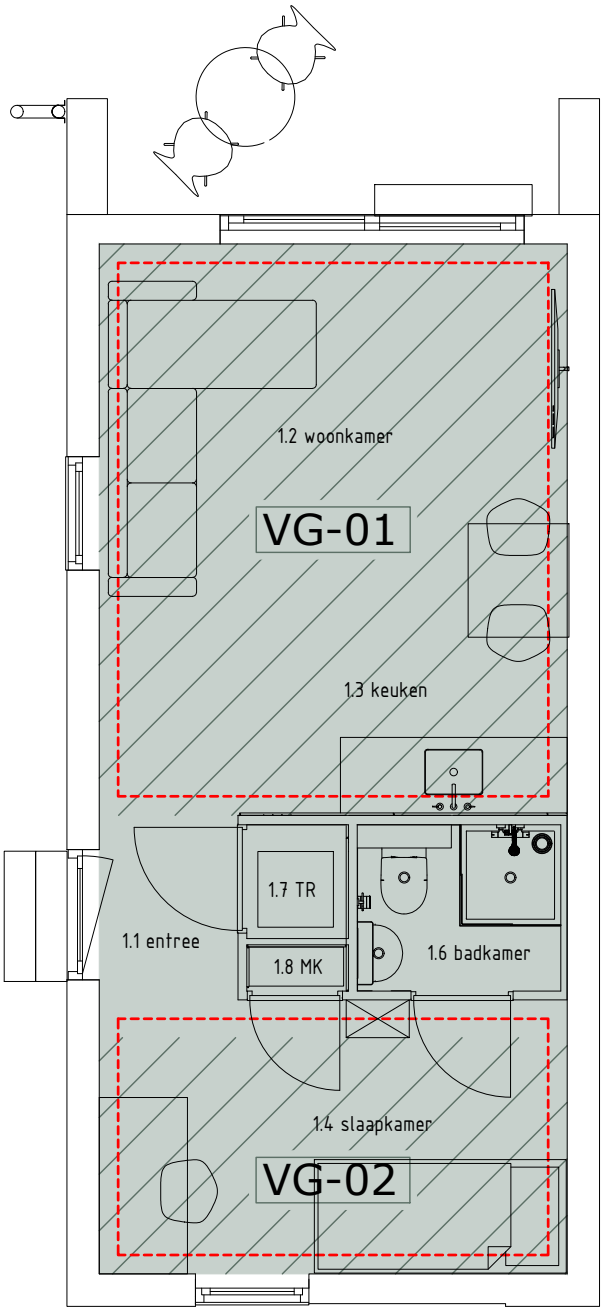
nr.	omschrijving	verblijfsruimte	functieruimte	toiletruimte	badruimte	technische ruimte	verkeersruimte	bergruimte	onbenoemde ruimte
1.1	entree						7,7		
1.2/1.3	woonkamer/keuken	23,3							
1.6	badkamer				2,1				
1.7	technische ruimte					0,7			
1.8	meterkast					0,3			
	Totaal:	**23,3**	**0,0**	**0,0**	**2,1**	**1,0**	**7,7**	**0,0**	**0,0**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

verdieping

nr.	omschrijving	verblijfsruimte	functieruimte	toiletruimte	badruimte	technische ruimte	verkeersruimte	bergruimte	onbenoemde ruimte
2.1	overloop						8,8		
2.2	slaapkamer	10,5							1,6
2.3	slaapkamer	6,5							
2.4	slaapkamer	6,5							
	Totaal:	**23,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**8,8**	**0,0**	**1,6**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



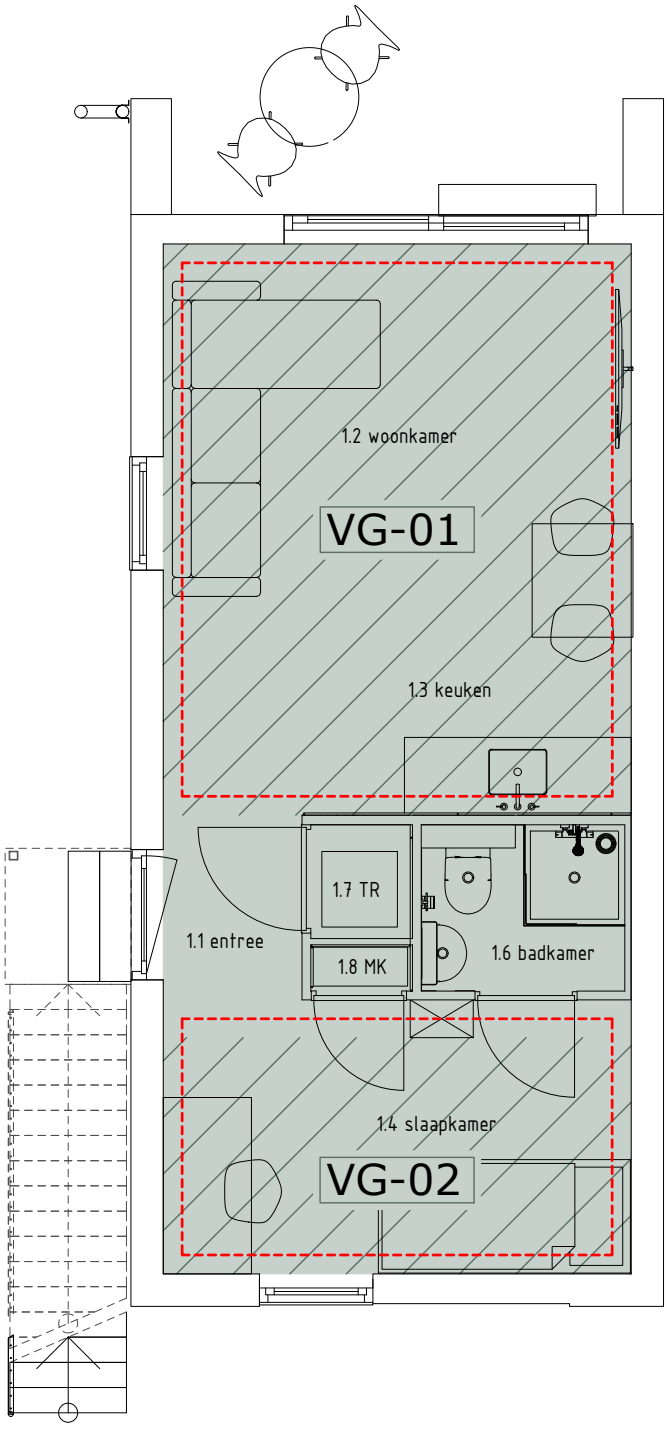
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



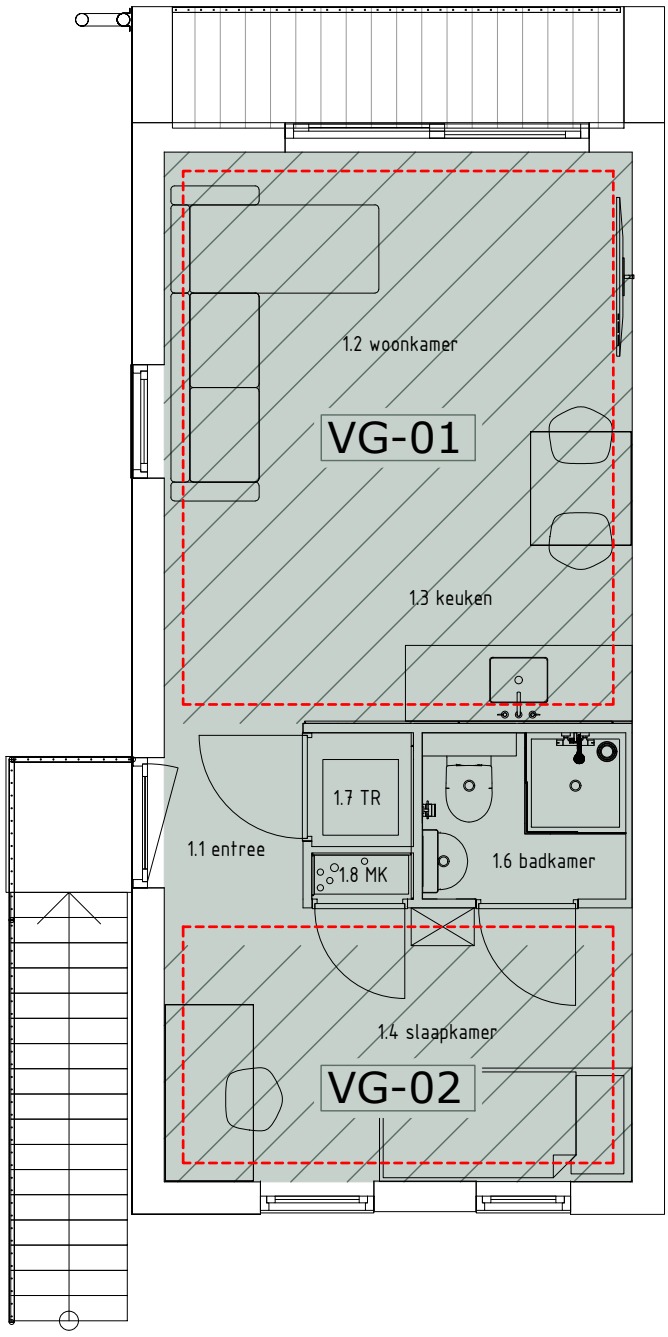
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



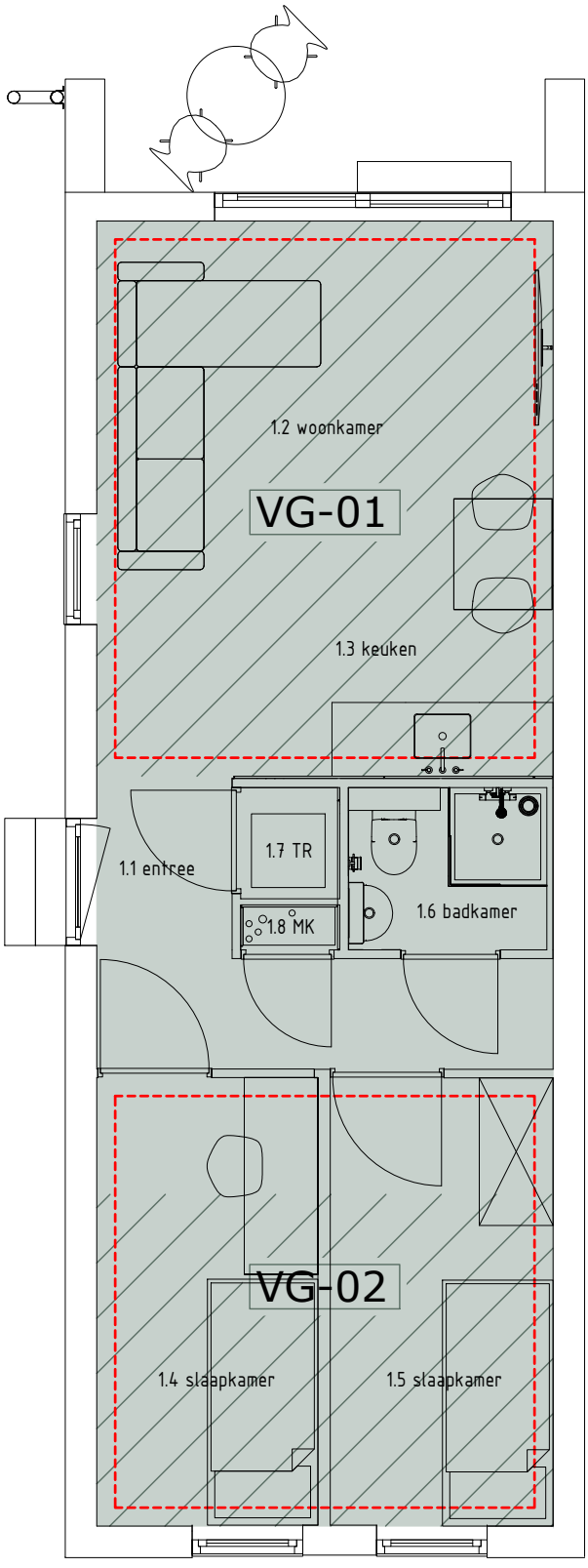
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit 1e verdieping

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



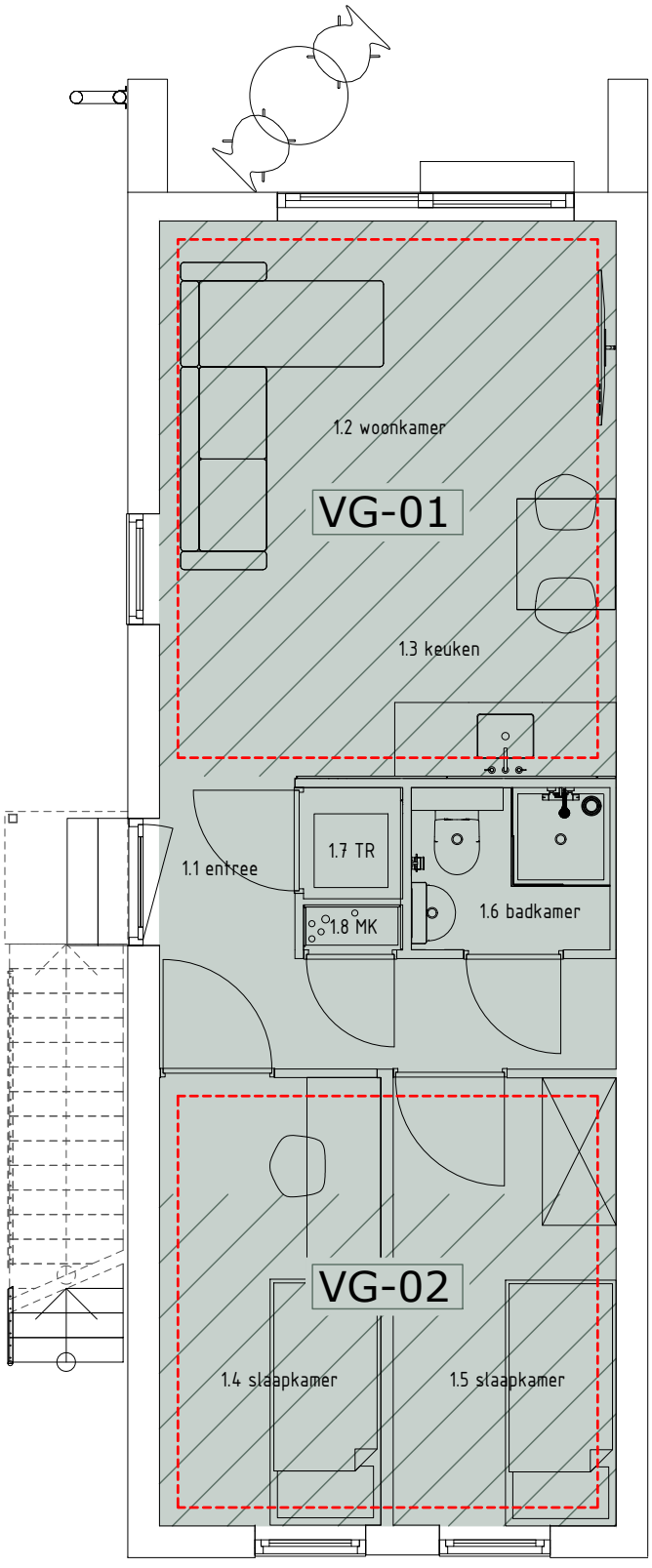
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



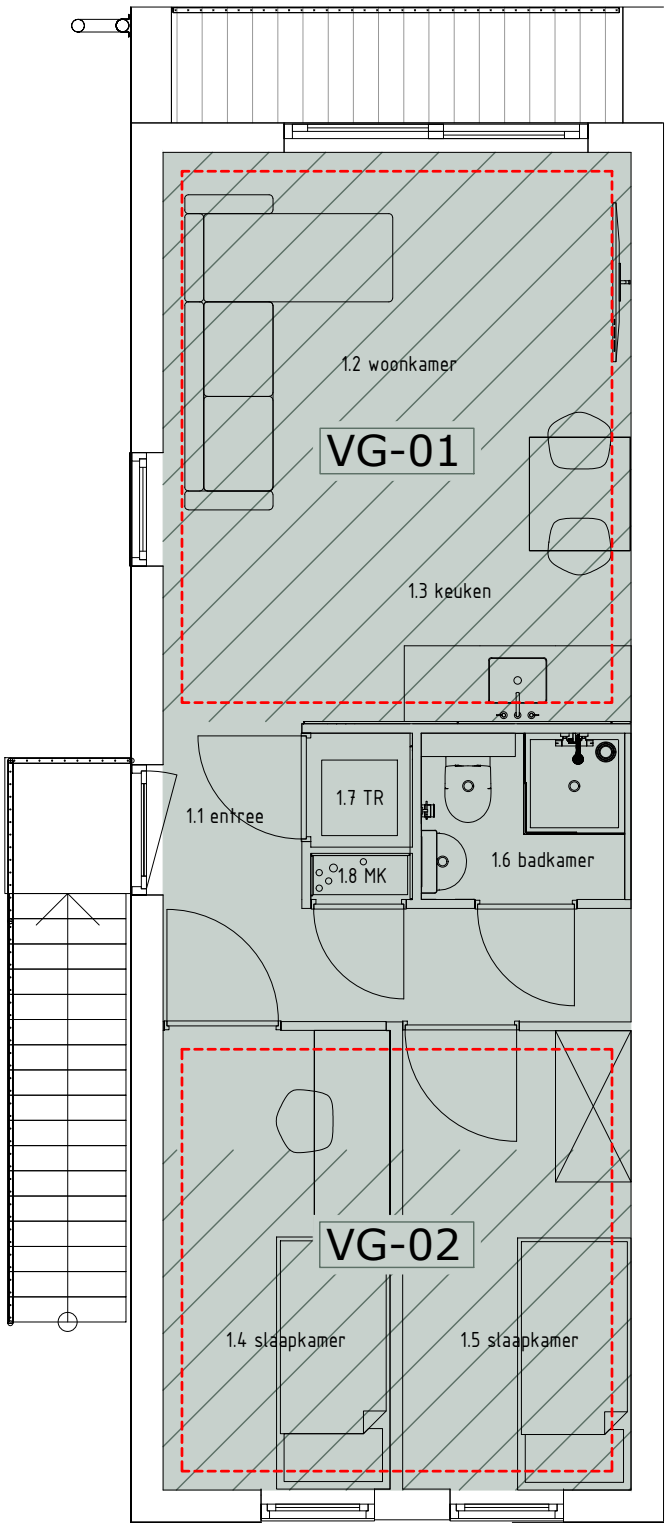
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



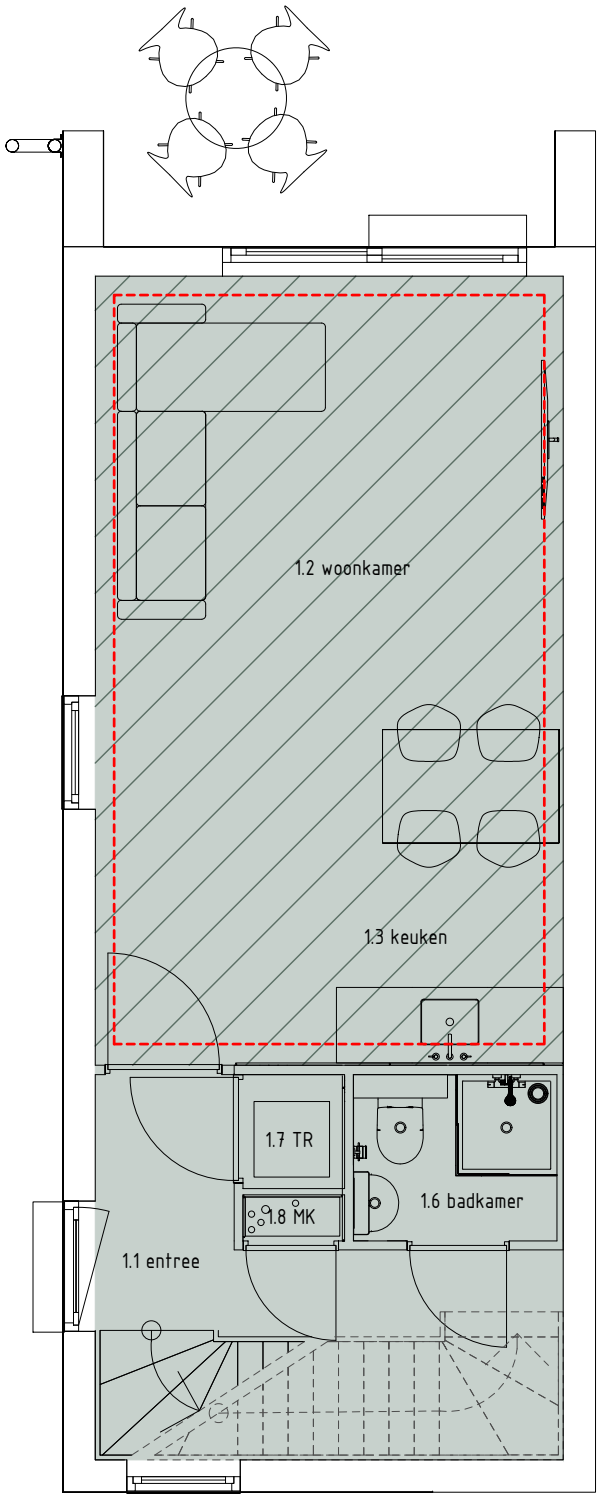
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit 1e verdieping

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



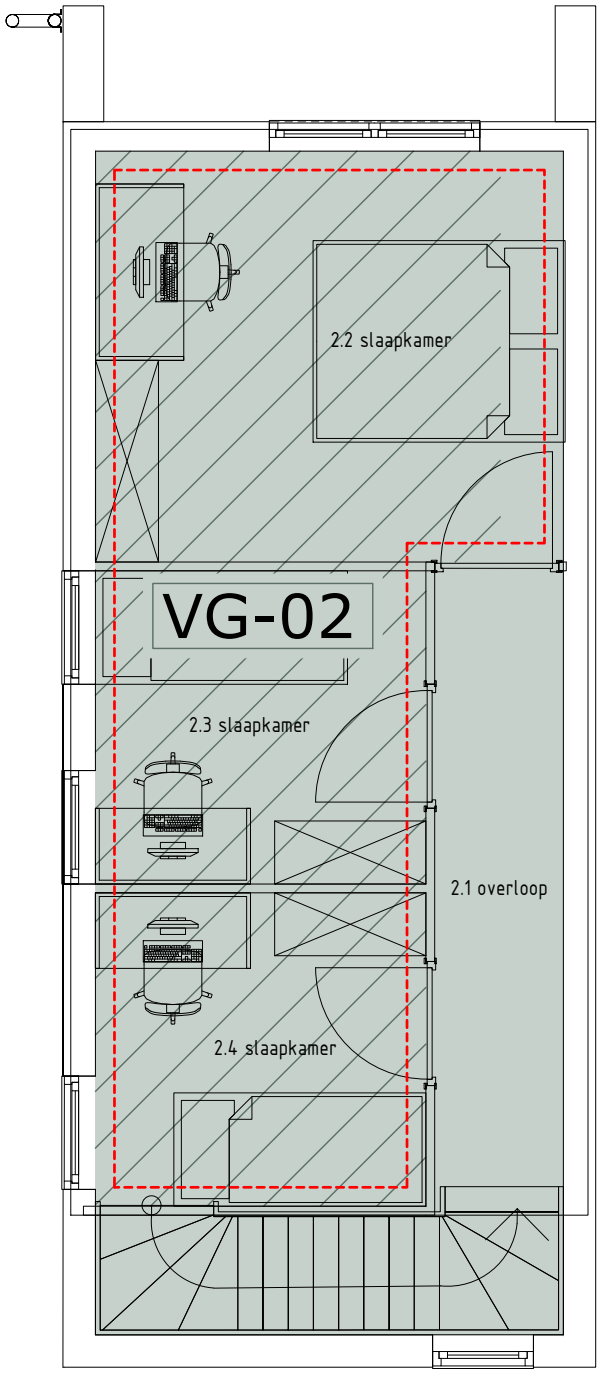
Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



Gebruiksgebied

Woonfunctie: gebruiksoppervlak

Woonfunctie: verblijfsgebied

Bouwbesluit 1e verdieping

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

ERIK
BOUWPLANCOÖRDINATIE

Afdeling 3.6

VENTILATIEBEREKENING

Afdeling 3.7

BEREKENING SPUIVOORZIENINGEN

Conform NEN 1087

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

VENTILATIEBEREKENING 1 PERS. WONING

Gebiedniveau

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
gebied	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
VG-01	verblijfsgebied	16,8	15,1	21,0	rooster	21,0	mechanisch
VG-02	verblijfsgebied	5,5	5,0	14,0	rooster	14,0	naar badkamer 1.6

Ruimteniveau

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
ruimte	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
1.1	entree	1,6	-	-	-	-	-
1.2/1.3	woonkamer/keuken	16,8	11,8	21,0	rooster	21,0	mechanisch
1.4	slaapkamer	5,5	7,0	14,0	rooster	14,0	naar badkamer 1.6
1.6	badkamer	2,1	14,0	14,0	vanaf slaapkamer 1.4	14,0	mechanisch
1.7	technische ruimte	0,7	-	-	-	-	-
1.8	meterkast	0,3	-	-	-	-	-

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

VENTILATIEBEREKENING 2 PERS. WONING

Gebiedniveau

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
gebied	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
VG-01	verblijfsgebied	16,8	15,1	21,0	roosters	21,0	mechanisch
VG-02	verblijfsgebied	10,0	9,0	14,0	roosters	14,0	naar entree 1.1

Ruimteniveau

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
ruimte	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
1.1	entree	4,9	-	14,0	vanaf slaapkamers 1.4 en 1.5	14,0	naar badkamer 1.6
1.2/1.3	woonkamer/keuken	16,8	11,8	21,0	roosters	21,0	mechanisch
1.4	slaapkamer	4,9	7,0	7,0	rooster	7,0	naar entree 1.1
1.5	slaapkamer	4,9	7,0	7,0	rooster	7,0	naar entree 1.1
1.6	badkamer	2,1	14,0	14,0	vanaf entree 1.1	14,0	mechanisch
1.7	technische ruimte	0,7	-	-	-	-	-
1.8	meterkast	0,3	-	-	-	-	-

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

VENTILATIEBEREKENING GEZINSWONING

Gebiedniveau

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
gebied	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
VG-01	verblijfsgebied	23,3	20,9	21,0	rooster en vanaf entree 1.1	21,0	mechanisch
VG-02	verblijfsgebied	23,9	21,5	23,0	roosters	23,0	naar overloop 2.1

Ruimteniveau

beganegrond

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
ruimte	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
1.1	entree	7,7	-	23,0	vanaf overloop 2.1	23,0	naar keuken 1.3 en badk. 1.6
1.2/1.3	woonkamer/keuken	23,3	21,0	21,0	rooster en vanaf entree 1.1	21,0	mechanisch
1.6	badkamer	2,1	14,0	14,0	vanaf entree 1.1	14,0	mechanisch
1.7	technische ruimte	0,7	-	-	-	-	-
1.8	meterkast	0,3	-	-	-	-	-

1e verdieping

			vereist	aanwezig			
			toe-/afvoer	toevoer		afvoer	
ruimte	functie	opp.	l/sec	l/sec	hoe ?	l/sec	hoe ?
2.1	overloop	8,8	-	23,0	vanaf slaapkamer 2.2, 2.3 en 2.4	23,0	naar entree 1.1
2.2	slaapkamer	10,5	7,4	9,0	rooster	9,0	naar overloop 2.1
2.3	slaapkamer	6,5	4,6	7,0	rooster	7,0	naar overloop 2.1
2.4	slaapkamer	6,5	4,6	7,0	rooster	7,0	naar overloop 2.1

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

SPUIVOORZIENINGEN 1 PERS. WONING

Gebiedniveau

begane grond / verdieping

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
VG-01	16,8	100,80	A	2,46			1	1,0	0,4
			B		0,89		1	1,0	0,4

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	984,0
	gevel 2	356,0
	gevel 3	0,0

begane grond

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
VG-02	5,5	33,00	B	0,89			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	89,0
	gevel 2	0,0
	gevel 3	0,0

verdieping

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
VG-02	5,5	33,00	B	0,89			1	1,0	0,1
			C	0,96			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	185,0
	gevel 2	0,0
	gevel 3	0,0

Ruimteniveau

begane grond / verdieping

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.2/1.3	25,7	77,10	A	2,46			1	1,0	0,4
			B		0,89		1	1,0	0,4

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	984,0
	gevel 2	356,0
	gevel 3	0,0

begane grond

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.4	5,5	16,50	B	0,89			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	89,0
	gevel 2	0,0
	gevel 3	0,0

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

verdieping

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	**A (m²)**	**(dm³/s)**	**Nr.**	**gevel1**	**gevel 2**	**gevel3**	**Aant.**	**J(ψ)**	**v(m/s)**
1.4	5,5	**16,50**	B	0,89			1	1,0	0,1
			C	0,96			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**185,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

SPUIVOORZIENINGEN 2 PERS. WONING

Gebiedniveau

begane grond / verdieping

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	**A (m²)**	**(dm³/s)**	**Nr.**	**gevel1**	**gevel 2**	**gevel3**	**Aant.**	**J(ψ)**	**v(m/s)**
VG-01	16,8	**100,80**	A	2,46			1	1,0	0,4
			B		0,89		1	1,0	0,4

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**984,0**
	gevel 2	**356,0**
	gevel 3	**0,0**

begane grond

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	**A (m²)**	**(dm³/s)**	**Nr.**	**gevel1**	**gevel 2**	**gevel3**	**Aant.**	**J(ψ)**	**v(m/s)**
VG-02	10,0	**60,00**	B	0,89			2	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**178,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

verdieping

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	**A (m²)**	**(dm³/s)**	**Nr.**	**gevel1**	**gevel 2**	**gevel3**	**Aant.**	**J(ψ)**	**v(m/s)**
VG-02	13,5	**81,00**	B	0,89			1	1,0	0,1
			C	1,24			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**213,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Ruimteniveau

begane grond / verdieping

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	**A (m²)**	**(dm³/s)**	**Nr.**	**gevel1**	**gevel 2**	**gevel3**	**Aant.**	**J(ψ)**	**v(m/s)**
1.2/1.3	25,7	**77,10**	A	2,46			1	1,0	0,4
			B		0,89		1	1,0	0,4

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**984,0**
	gevel 2	**356,0**
	gevel 3	**0,0**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

begane grond

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.4	4,9	**14,70**	B	0,89			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**89,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.5	4,9	**14,70**	B	0,89			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**89,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

verdieping

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.4	4,9	**14,70**	B	0,89			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**89,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.5	4,9	**14,70**	C	1,24			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**124,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

SPUIVOORZIENINGEN GEZINSWONING

Gebiedniveau

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
VG-01	23,3	**139,80**	A	2,46			1	1,0	0,4
			B		1,74		1	0,4	0,4

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	**984,0**
	gevel 2	**278,4**
	gevel 3	**0,0**

Verblijfsgebied		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
VG-02	23,9	**143,40**	C	0,84			2	1,0	0,4
			D		0,89		3	1,0	0,4

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	**672,0**
	gevel 2	**1068,0**
	gevel 3	**0,0**

Ruimteniveau

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
1.2/1.3	23,3	**69,90**	A	2,46			1	1,0	0,4
			B		1,74		1	0,4	0,4

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	**984,0**
	gevel 2	**278,4**
	gevel 3	**0,0**

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
2.2	10,5	**31,50**	C	0,84			2	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	**168,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
2.3	6,5	**19,50**	D	0,84			2	1,0	0,1

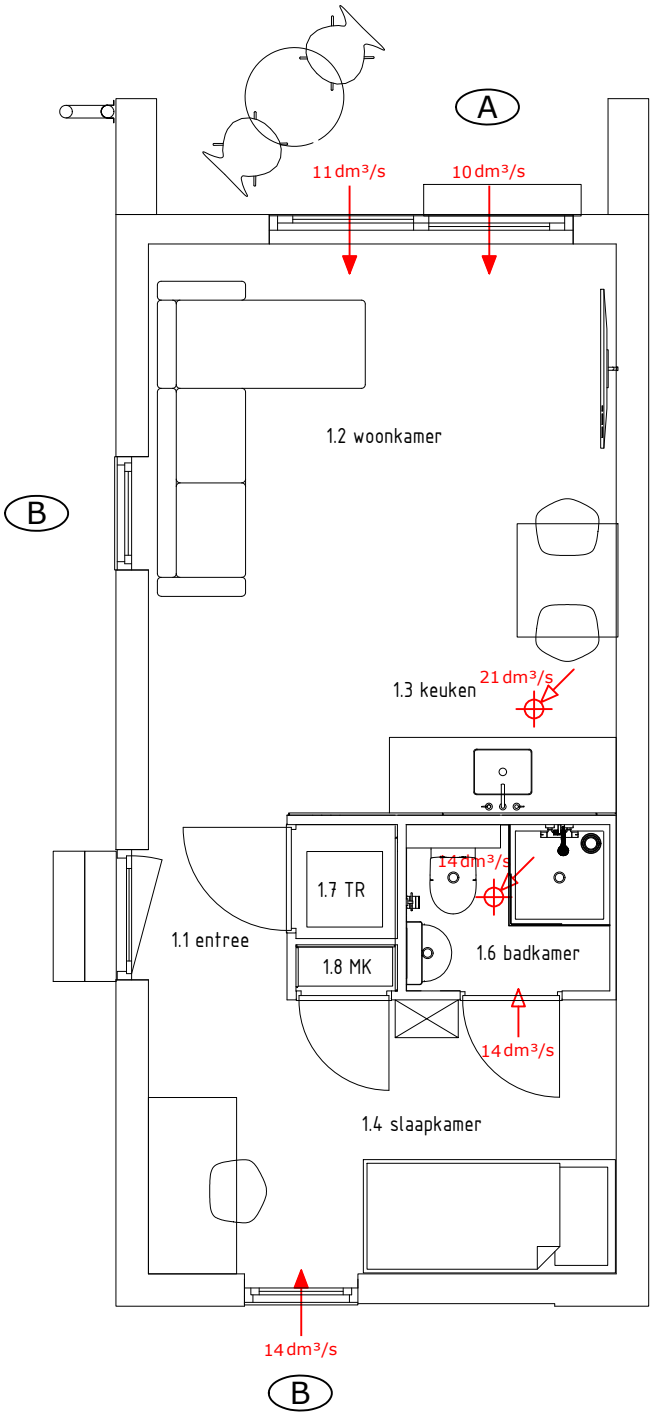
qv totaal (dm³/s)		
	gevel 1	**168,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

Verblijfsruimte		Eis	Kozijn					Factor	Luchtsnelh.
Nummer	A (m²)	(dm³/s)	Nr.	gevel1	gevel 2	gevel3	Aant.	J(ψ)	v(m/s)
2.4	6,5	**19,50**	D	0,84			1	1,0	0,1

qv totaal (dm³/s)	gevel 1	**84,0**
	gevel 2	**0,0**
	gevel 3	**0,0**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



A Kozijnmerk

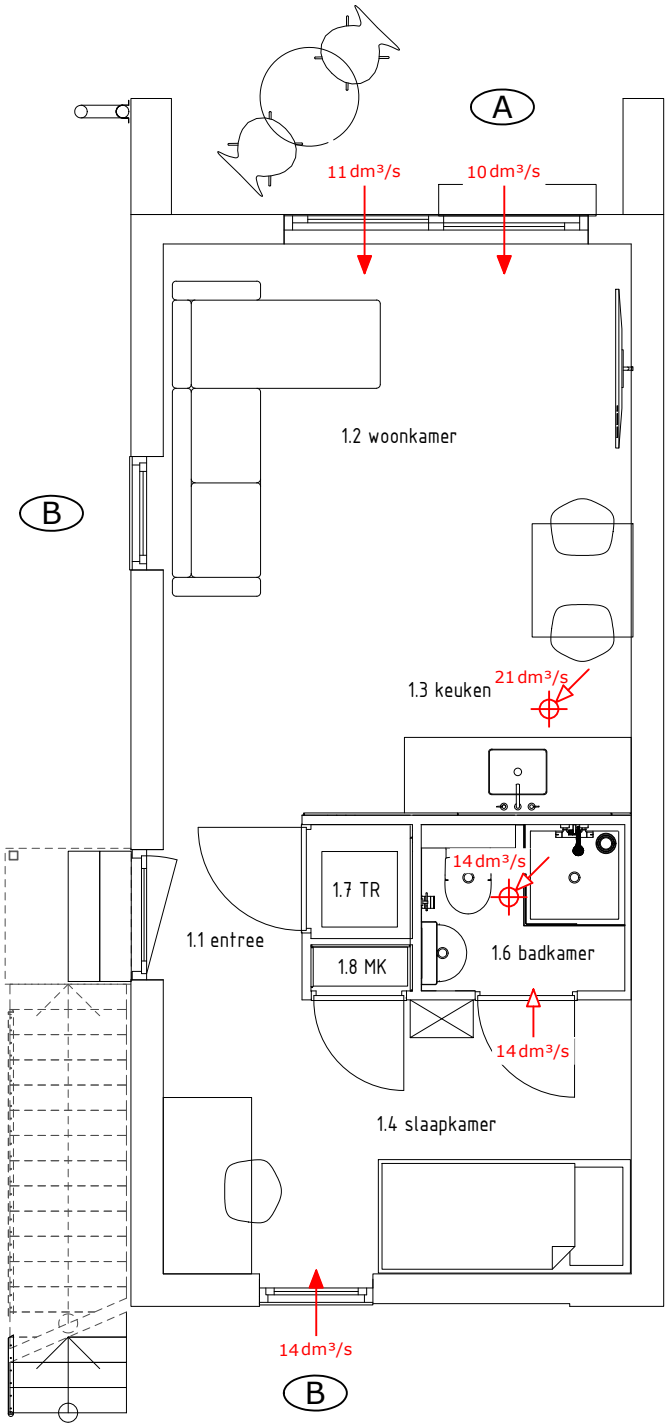
Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

Ventilatie begane grond



A Kozijnmerk

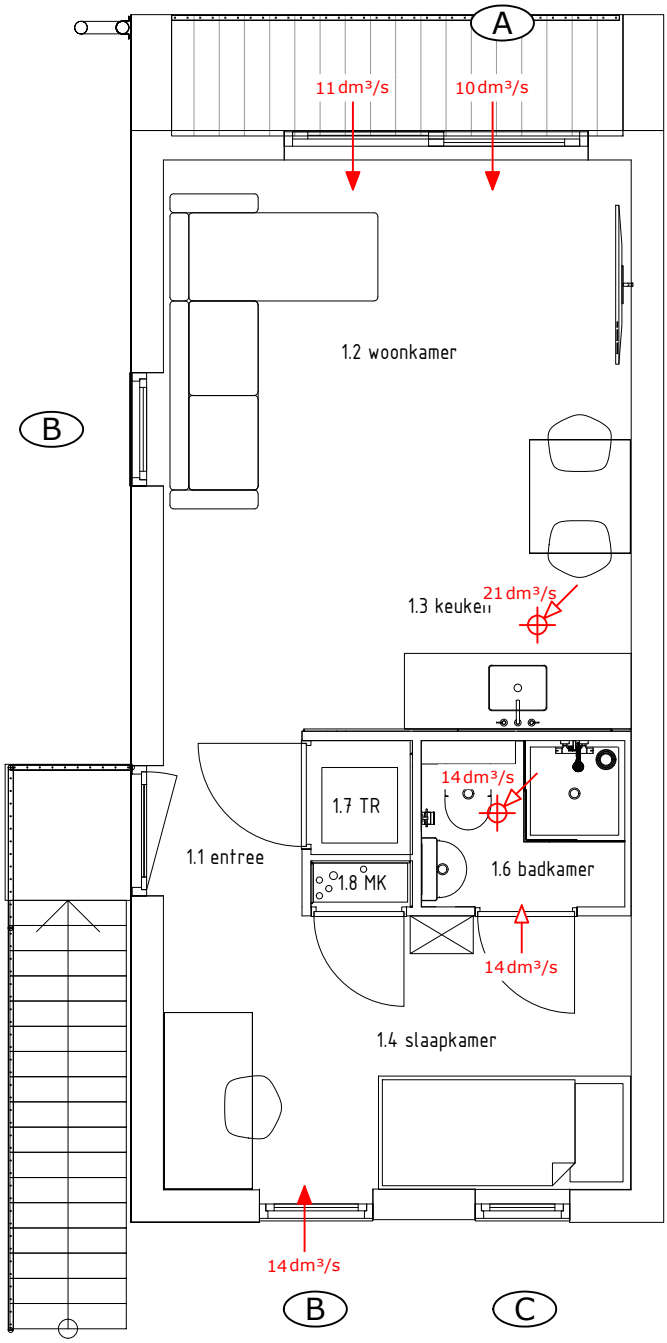
Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Ventilatie begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



A Kozijnmerk

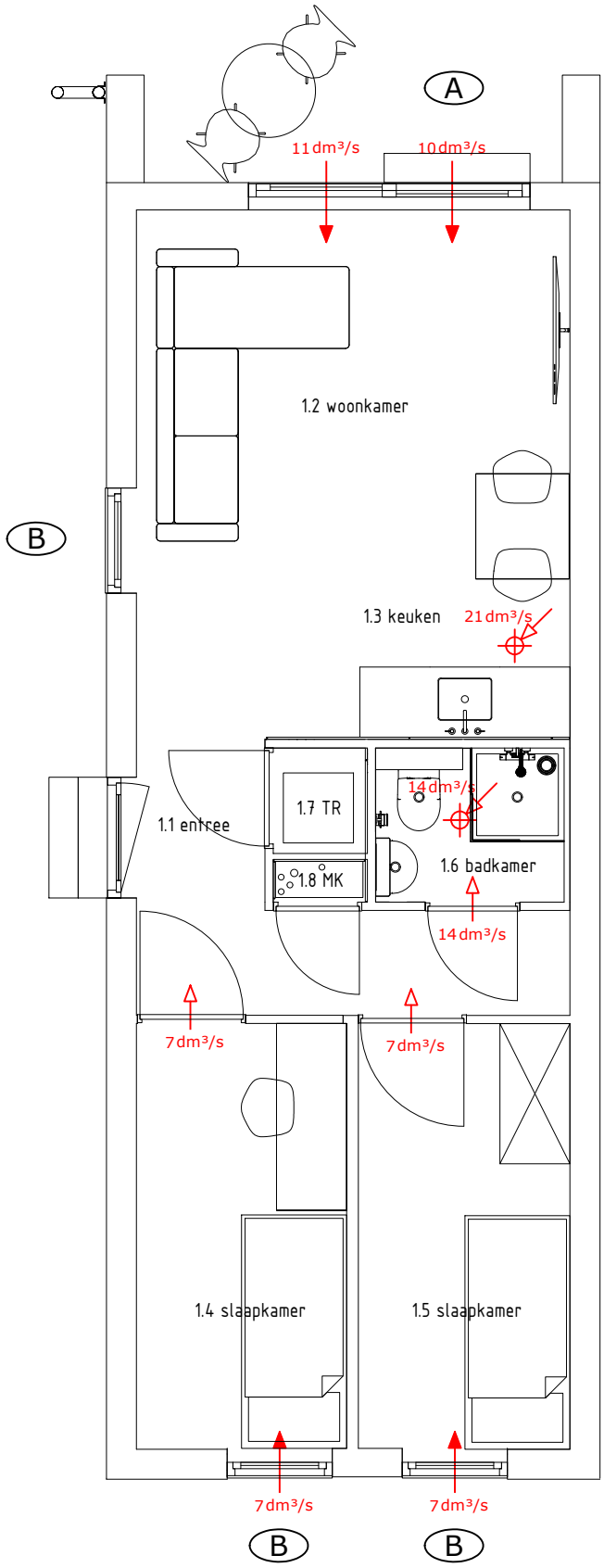
Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Ventilatie 1e verdieping

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023



A Kozijnmerk

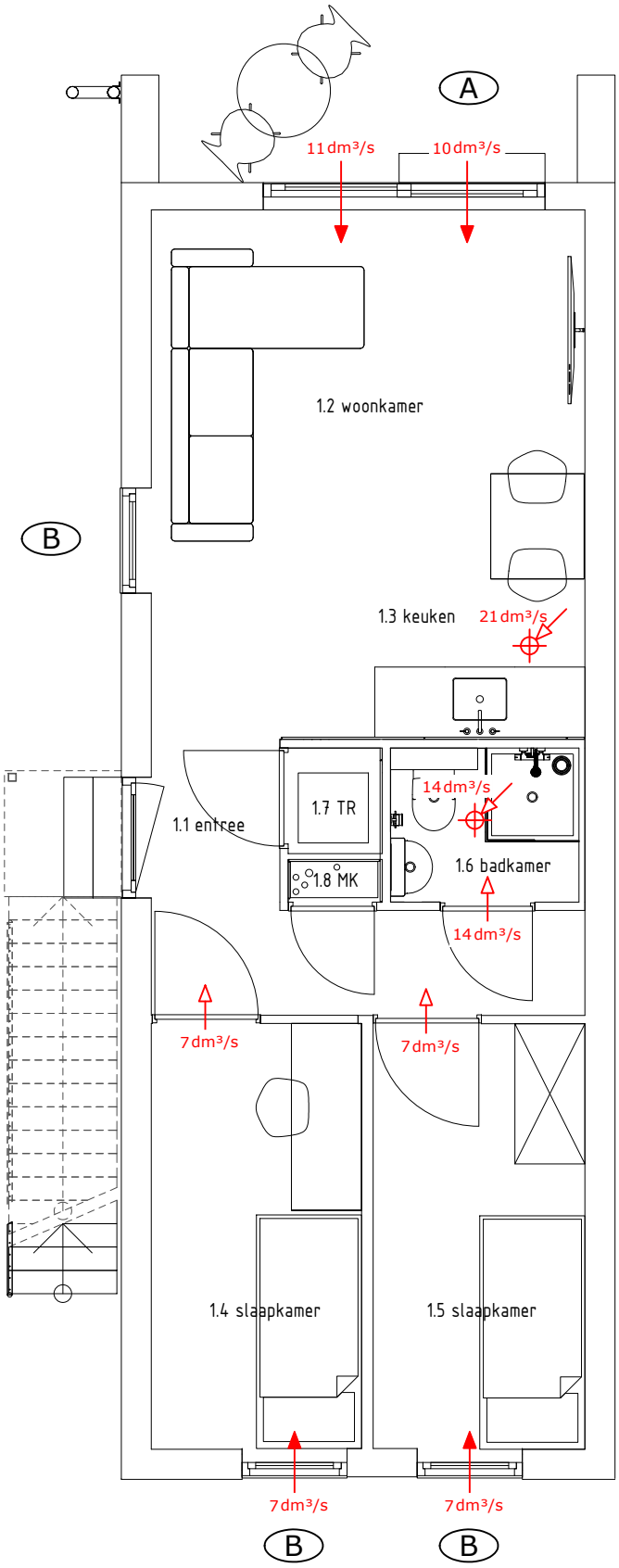
Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Ventilatie begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



A Kozijnmerk

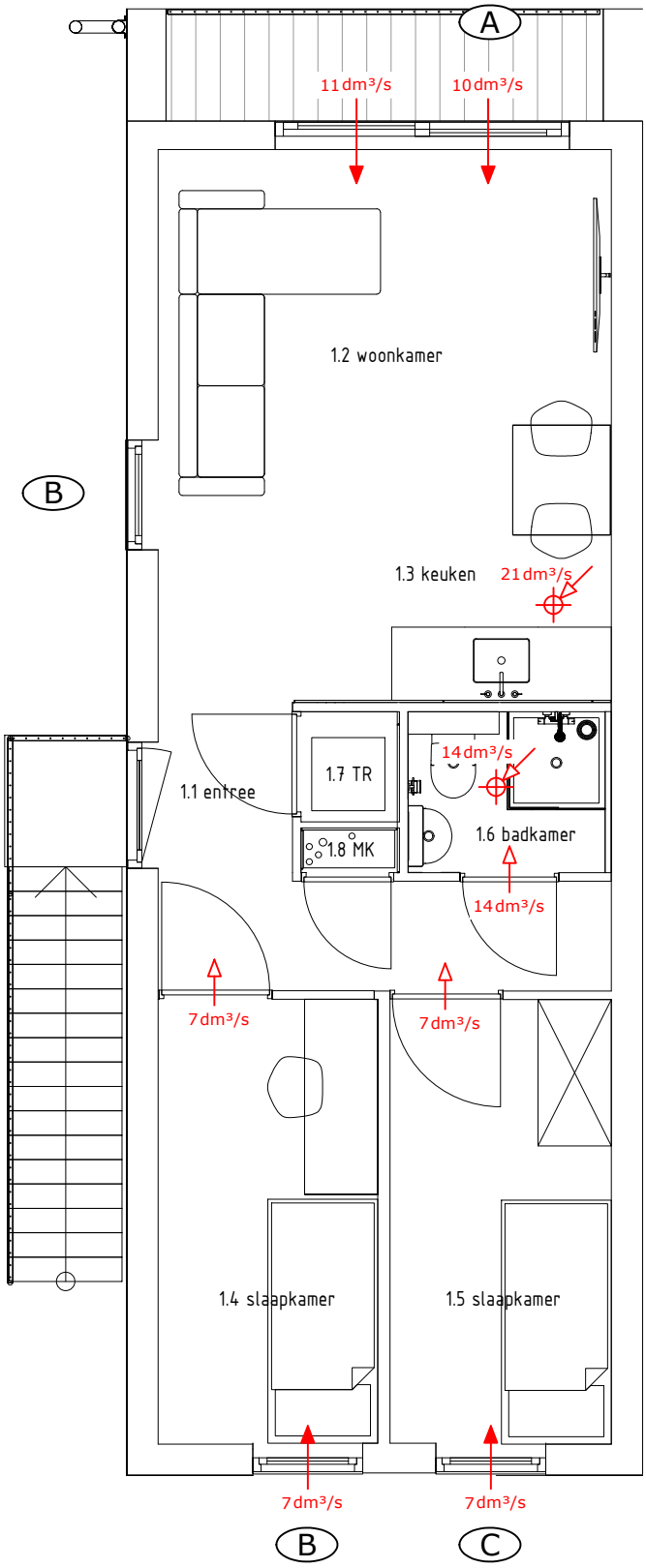
Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Ventilatie begane grond

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



A Kozijnmerk

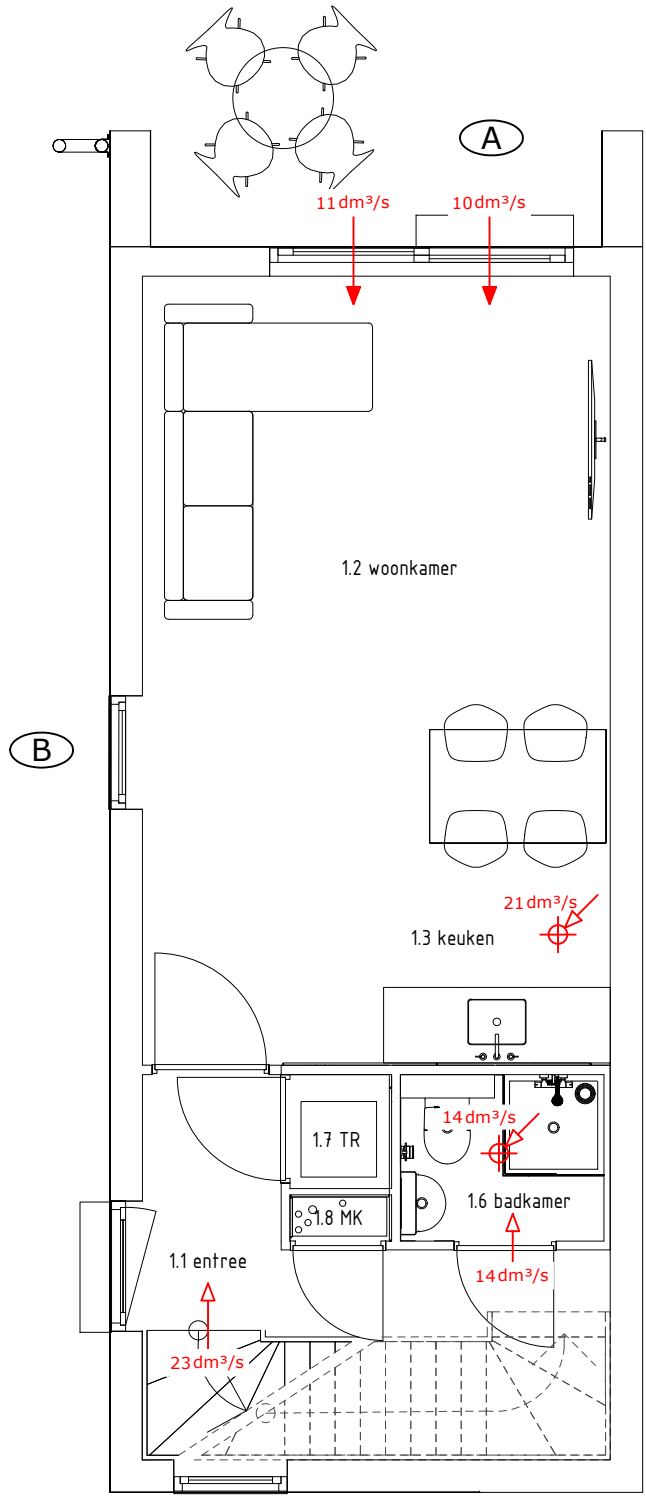
Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Ventilatie 1e verdieping

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



Ventilatie begane grond

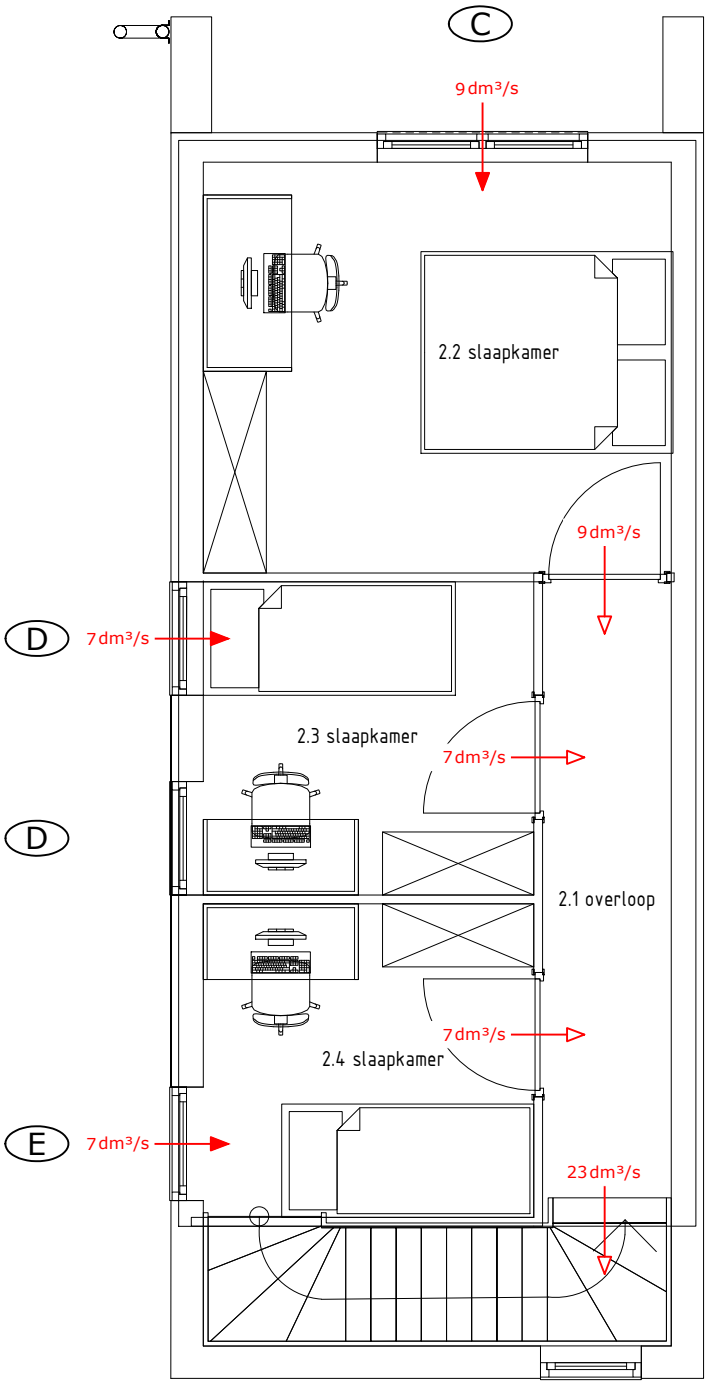
A Kozijnmerk

Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023



A Kozijnmerk

Luchtstroom

Ventilatie rooster

Mechanisch afvoerpunt

Ventilatie 1e verdieping

Behoort bij het besluit van burgemeester en wethouders van Heerde van 21-12-2023

ERIK
BOUWPLANCOÖRDINATIE

Afdeling 3.11

DAGLICHTBEREKENING

Conform NEN 2057

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

DAGLICHTBEREKENING 1 PERS. WONING

Gebiedniveau

begane grond

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-01	16,8	**1,68**	A	2,97	1	20°	39°	0,71	1	1	2,11
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
									Totaal :		2,66

verdieping

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-01	16,8	**1,68**	A	2,97	1	20°	29°	0,75	1	1	2,23
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
									Totaal :		2,77

begane grond

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-02	5,5	**0,55**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
									Totaal :		0,55

verdieping

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-02	5,5	**0,55**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
			C	0,76	1	20°	19°	0,78	1	1	0,59
									Totaal :		1,14

Ruimteniveau

begane grond

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.2/1.3	16,8	**0,50**	A	2,97	1	20°	39°	0,71	1	1	2,11
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
									Totaal :		2,66

verdieping

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.2/1.3	16,8	**0,50**	A	2,97	1	20°	29°	0,75	1	1	2,23
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
									Totaal :		2,77

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

begane grond

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.4	5,5	**0,50**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	**0,55**

verdieping

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.4	5,5	**0,50**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
			C	0,76	1	20°	19°	0,78	1	1	0,59
										Totaal :	**1,14**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

DAGLICHTBEREKENING 2 PERS. WONING

Gebiedniveau

begane grond

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-01	16,8	**1,68**	A	2,97	1	20°	39°	0,71	1	1	2,11
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	2,66

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-02	10,0	**1,00**	B	0,71	2	20°	22°	0,77	1	1	1,09
										Totaal :	1,09

verdieping

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-01	16,8	**1,68**	A	2,97	1	20°	29°	0,75	1	1	2,23
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	2,77

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-02	10,0	**1,00**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
			C	1,01	1	20°	15°	0,79	1	1	0,80
										Totaal :	1,34

Ruimteniveau

begane grond

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.2/1.3	16,8	**0,50**	A	2,97	1	20°	39°	0,71	1	1	2,11
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	2,66

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.4	5,5	**0,50**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	0,55

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.5	5,5	**0,50**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	0,55

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

verdieping

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.2/1.3	16,8	**0,50**	A	2,97	1	20°	29°	0,75	1	1	2,23
			B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	**2,77**

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.4	5,5	**0,50**	B	0,71	1	20°	22°	0,77	1	1	0,55
										Totaal :	**0,55**

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.5	5,5	**0,50**	C	1,01	1	20°	15°	0,79	1	1	0,80
										Totaal :	**0,80**

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

DAGLICHTBEREKENING GEZINSWONING

Gebiedniveau

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-01	23,3	**2,33**	A	2,97	1	20°	36°	0,72	1	1	2,14
			B	1,12	1	20°	14°	0,79	1	1	0,88
										Totaal :	3,02

Verblijfsgebied			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.	Aant.	α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
VG-02	23,9	**2,39**	C	0,66	2	20°	20°	0,78	1	1	1,03
			D	0,71	2	20°	53°	0,59	1	1	0,84
			E	0,88	1	20°	53°	0,59	1	1	0,52
										Totaal :	2,39

Ruimteniveau

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
1.2/1.3	23,3	**0,50**	A	2,97	1	20°	36°	0,72	1	1	2,14
			B	1,12	1	20°	14°	0,79	1	1	0,88
										Totaal :	3,02

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
2.2	10,5	**0,50**	C	0,66	2	20°	20°	0,78	1	1	1,03
										Totaal :	1,03

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
2.3	6,5	**0,50**	D	0,71	2	20°	53°	0,59	1	1	0,84
										Totaal :	0,84

Verblijfsruimte			Kozijn			Belemmering		Factor	Reductie		Aanw.
Nummer	Opp (m2)	Eis	Nr.	Opp.		α	β/Ɛ	Cb	Cu	Clta	Ae
2.4	6,5	**0,50**	E	0,88	1	20°	53°	0,59	1	1	0,52
										Totaal :	0,52

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

13a
13b
13c
13d
15
17
19
21
Haneweg
Wadi
Berging type 5
Hoofdontsluiting
18
Wadi
Berging type 6
Hoofdontsluiting
Wadi

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023

N

= Éénpersoonswoning
= Éénpersoonswoning gestapeld
= Tweepersoonswoning
= Tweepersoonswoning gestapeld
= Gezinswoning

Schaal 1:200

0m 10m 20m 30m 40m 50m

Gemeente Heerde
triada
harwoonie

Gemeente Heerde

cittaslow

Raadsbesluit

De raad van de gemeente Heerde;

gelezen het voorstel van het college van 18 april 2023;

gelet op artikel 2.4 van Crisis- en Herstelwet en artikel 6.5 van het Bor;

besluit:
een verklaring van geen bedenkingen af te geven voor het toestaan van flexwoningen binnen de gemeente Heerde door toepassing van de Crisis- en Herstelwet.

Aldus besloten in de openbare raadsvergadering van 5 juni 2023.

griffier, voorzitter,

Behoort bij het besluit van
burgemeester en wethouders van Heerde
van
21-12-2023