

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer 4512721

Aanvraagnaam Aanvraag woning

Uw referentiecode -

Ingediend op 01-07-2019

Soort procedure Reguliere procedure

Projectomschrijving Op perceel bestaande bijgebouw verbouwen tot een levensloopbestendige vrijstaande woning.

Opmerking -

Gefaseerd Nee

Blokkerende onderdelen weglaten Nee

Kosten openbaar maken Nee

Bijlagen die later komen Hierbij het verzoek om als voorwaarden in de vergunning op te nemen, de op een later tijdstip aan te leveren bescheiden (artikel 2.7 van de indieningsvereisten) m.b.t. de hieronder beschreven bescheiden. Deze gegevens zullen uiterlijk binnen een termijn van 3 weken voor start van de uitvoering van de bouw, aangeleverd worden door de erkende partijen.

-gegevens/bescheiden m.b.t. de constructie: constructie berekeningen, tekeningen en details (als voorwaarden opnemen in de omgevingsvergunning).

-gegevens/bescheiden m.b.t. de installatie (W- en E-installaties): berekeningen/tekeningen (als voorwaarden opnemen in de omgevingsvergunning).

Bijlagen n.v.t. of al bekend -

Bevoegd gezag

Naam: Gemeente Landerd

Bezoekadres: Kerkstraat 39, 5411 EA Zeeland

Postadres: <p class="word">Postbus 35, 5410 AA Zeeland</p>

Telefoonnummer: (0486) 458111

Faxnummer: (0486) 458222

E-mailadres: info@landerd.nl

Website: www.landerd.nl

Contactpersoon: Casemanager

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Adres

Postcode	5374CB
Huisnummer	63
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Schutsboomstraat
Plaatsnaam	Schaijk
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object? 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 Het betreft een uitbreiding en constructieve wijzigingen aan bestaande bebouwing.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? Ja
 Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

6 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? 211

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

121

7 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	gebakken gevelsteen	kalei: warm grijs
- Plint gebouw	hardsteen	naturel
- Gevelbekleding	Platowood Fraké	RAL9004
- Borstweringen		
- Voegwerk	voeg specie	warm grijs
Kozijnen	hardhout & aluminium	RAL9004
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Balkonhekken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking	eternit leien	antraciet

Vul hier overige onderdelen en (zie tekening) bijbehorende materialen en kleuren in.

8 Mondeling toelichten

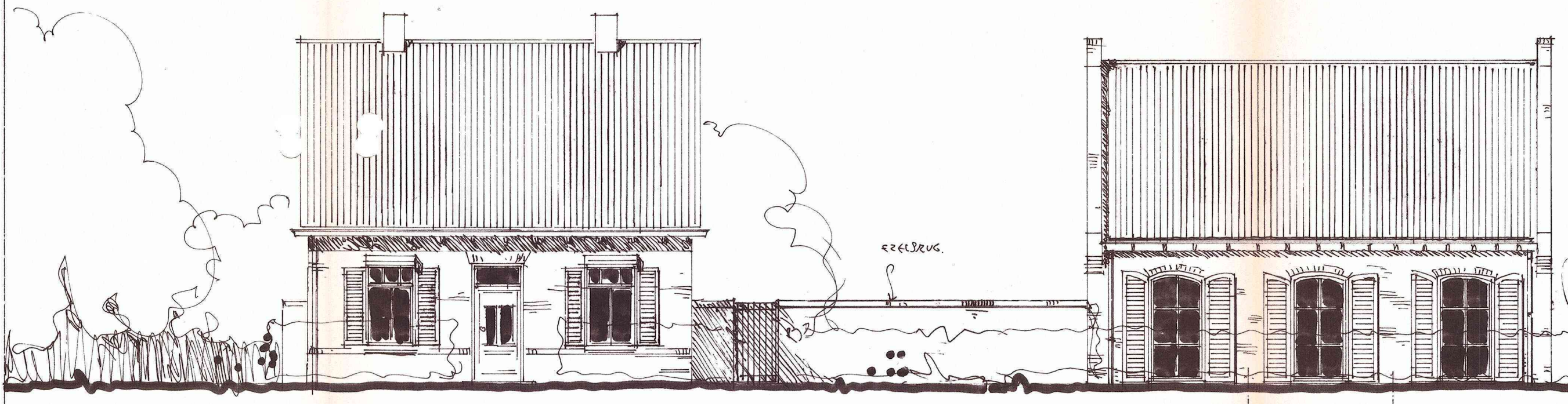
Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

- Ja
 Nee

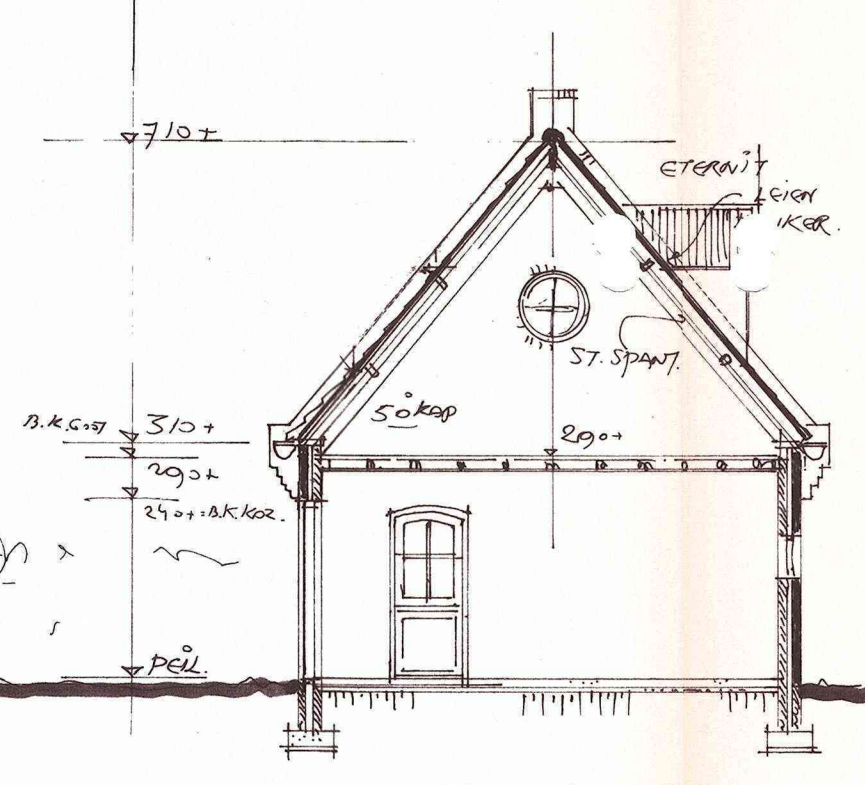
Bijlagen

Formele bijlagen

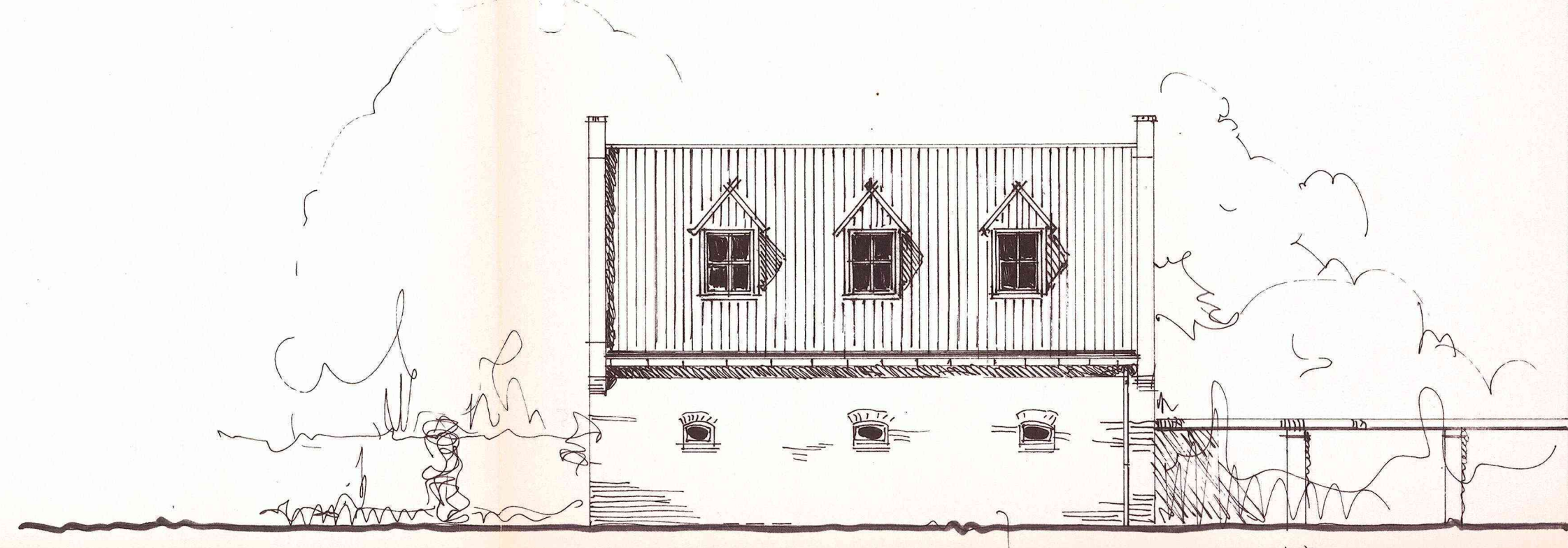
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
B-01_pdf	B-01.pdf	Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2019-07-01	In behandeling
B-03_pdf	B-03.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen	2019-07-01	In behandeling
VL17198-BER01_VO_co- nstructie_pdf	VL17198-BER01_- VO_constructie.pdf	Constructieve veiligheid	2019-07-01	In behandeling
110216_Bouwbesluit_- rapportage_pdf	110216 Bouwbesluit rapportage.pdf	Kwaliteitsverklaringen Gezondheid Installaties	2019-07-01	In behandeling
B-02_pdf	B-02.pdf	Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-07-01	In behandeling



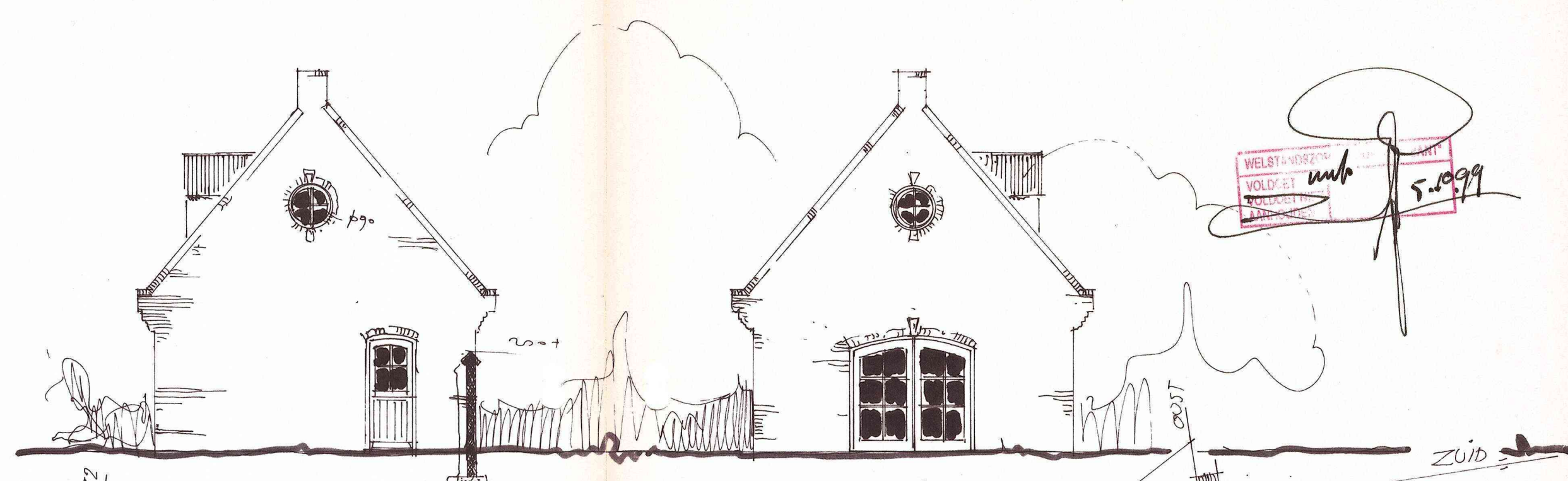
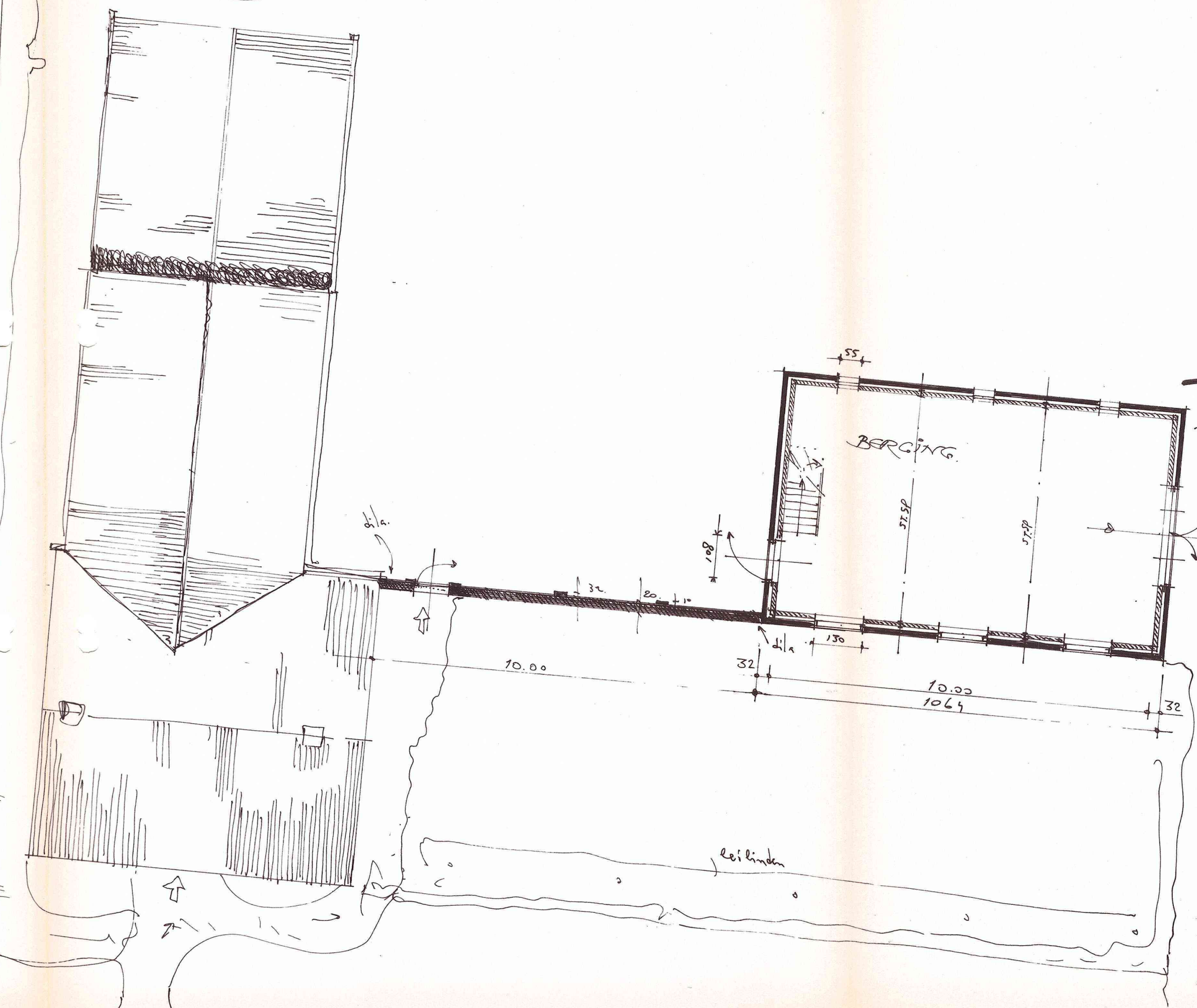
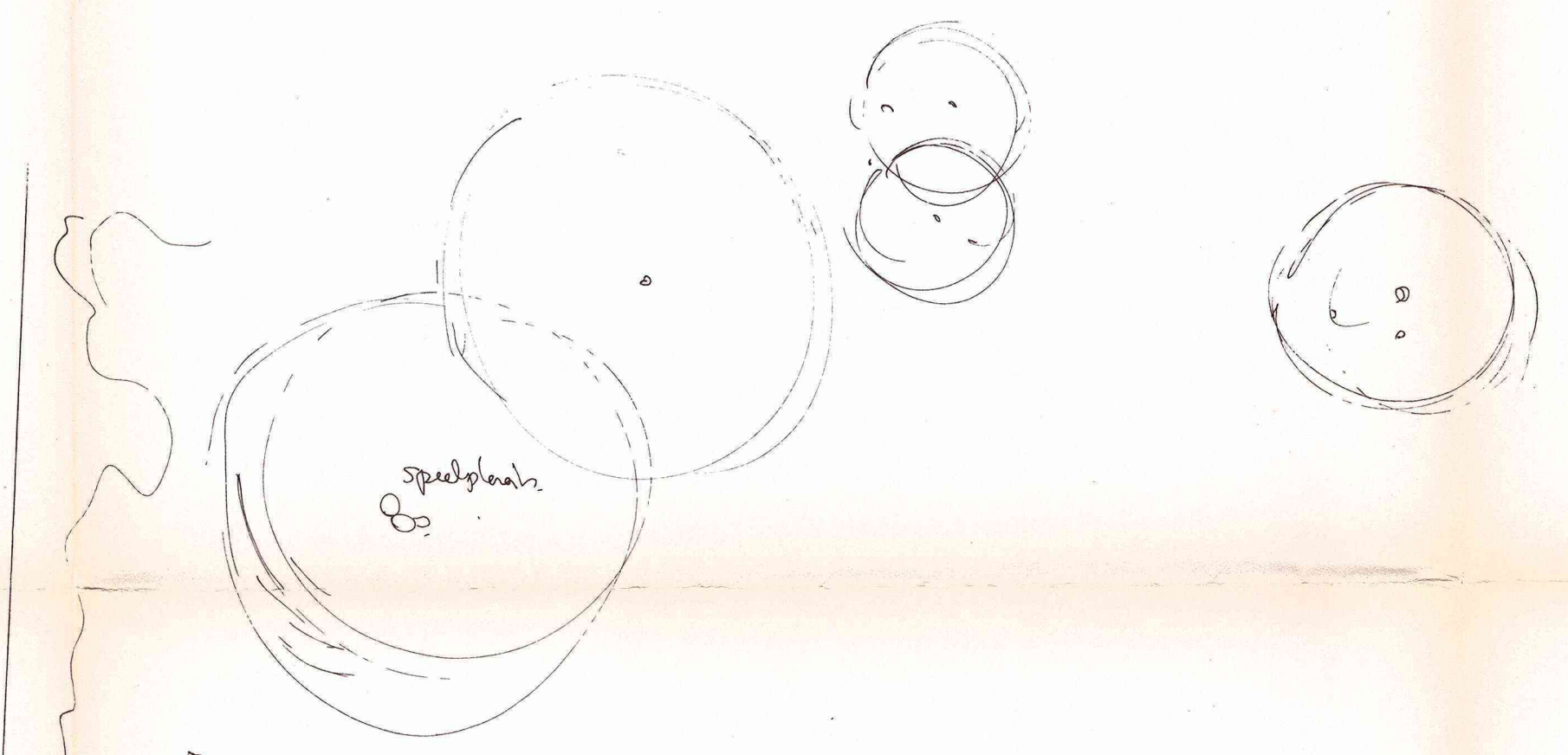
AANZICHT VANAF SCHUTSBOMSTRAAT



DOORSNEDEN

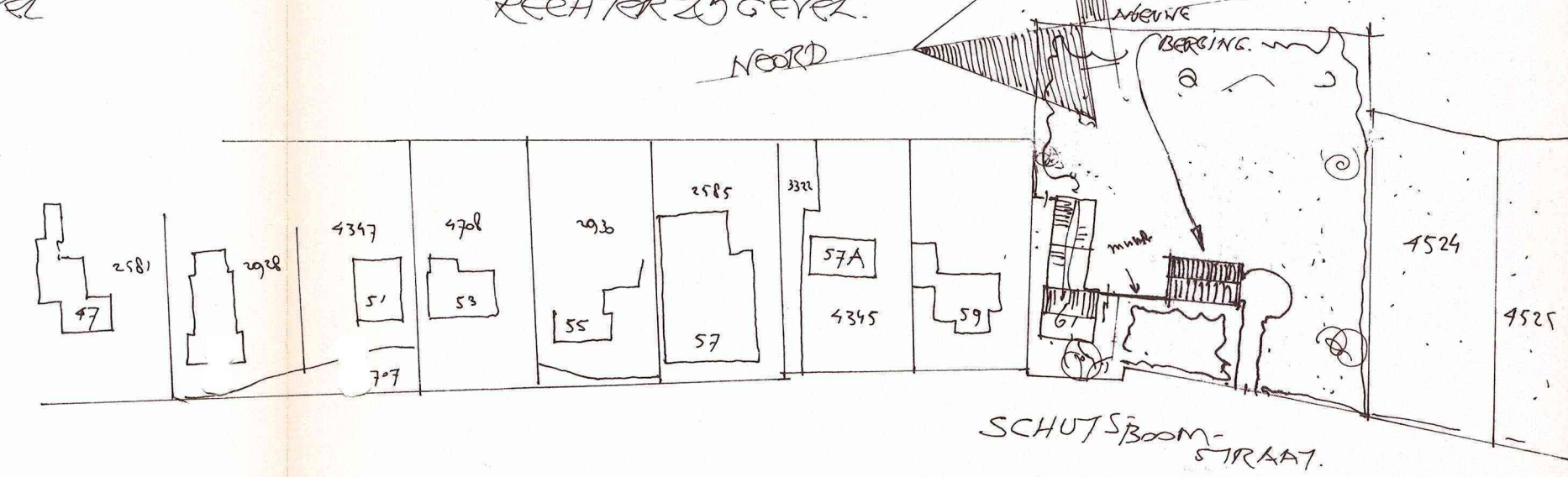


Achtergevel

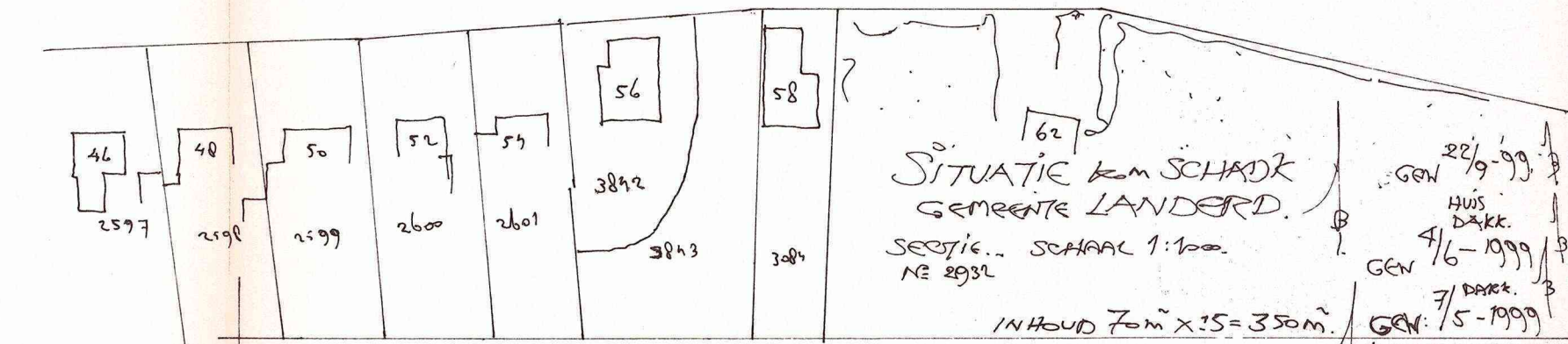


Linkerzijgevel

Rechterzijgevel



SCHUTSBOMSTRAAT



SITUATIE van SCHAUK
 GEMEENTE LANDERD
 SITUATIE SCHAAL 1:100
 NE 1998
 INHOUD 7m x 15 = 350m

NIEUW BERGING AANDE SCHUTSBOMSTR. N.61 TE SCHAUK
 TE SCHAUK
 3x DAR KAPPEL op BEST. SCHOUWBERGING SCHAAL 1:100
 ARCH. DIJK BOERSMA 1100 BNA DEUKEN LAAN 5 5314 BE HER304

GEN 22/9-99
 HUIS
 DAK
 4/6-1999
 GEN 7/15-1999
 WERK NR
 9714
 BLAD 1
 D.D. 18/6-98

Algemeen

Drinkwaterinstallatie volgens NEN 1006 en bouwbesluit.

Gehiële waterleidinginstallatie uitvoeren in leidingen van koperen pijpen, kwaliteit hardhard volgens NEN 2200 en NEN 2263 met KWA-Kout.

Warmwaterbinnenleidingen weg te werken in wanden en/of vloeren van steenachtige materialen. Leidingen aanbrengen in mantelbuizen. E.e.a. volgens bouwbesluit.

Ontwerp en uitvoering van binnenleiding volgens NEN 3215 en NPR 3216.

De meterkast en de watermeter moet voldoen aan NEN 2768 en NEN 2778.

Elektrische installatie volgens NEN 1010 en bouwbesluit.

De exacte indeling t.b.v. de electra voorzieningen m.b.t. wandcontactdozen, loze leidingen, schakelkasten en combikasten, aansluitpunten e.d. gebouwen in samenspraak met opdrachtgever en electricien(aannemer)

Gasinstallatie volgens NEN 1078 en bouwbesluit.

De badkamer aansluitingen volgens badkamer-tekening (opdrachtgever).

De keuken aansluitingen volgens keuken-tekening (opdrachtgever).

Hwv's en/of standleidingen die in de constructie weggewerkt wordt, uitvoeren in dikwandig pvc. Geluïsdempende beugels toepassen. Voorziening tegen condensatie toepassen + goed kolkeren (ook voor geluïd). Isoleren middels Alerflex isolatie (lichtslacht).

Voor leidingen die in een wand van EPS zitten, moet een houten kistje als ombouw gemaakt worden waar dan de EPS weer tegenaan gewerkt kan worden.

Toestellen t.b.v. de installatie
Volgens installatie

In deze situatie wordt er gebruik gemaakt van een warmtepomp op lucht. De unit zal op nader te bepalen plek in de tuin geplaatst worden. De installatie monteren door een erkend installatiebedrijf.

Plaats voor de verdelers (voerverwarming) in overleg bepalen.

Benodigheden t.b.v. W.T.W.-unit (co2 gestuurd) volgens voorschriften leverancier en installateur.
Ladingen + toe- en afvoer punten & capaciteit schematisch aangegeven, zie berekeningen Bouwbesluit/installeator.
(toe- en afvoer minimaal 180mm uit elkaar plaatsen)
Toevoer via het plafond, zie plattegrond (in overleg).
Afvoer via het plafond, zie plattegrond (in overleg).

gebruik voor standleidingen een geluïdsame leiding, Fabr. Dyka, type: DykaSona + isoleren met akoestische isolatie & geluïsdempende beugels toepassen & let op, denk ook aan voorziening tegen condensatie

Ontluchting t.b.v. de standleidingen(Ø110) & Beluchting op de riolering na het verst weg, van de standleiding, liggende toestel

Ontwerp en uitvoering van binnenriolering volgens NEN 3215 en NPR 3216.

Indien er gewenst is om met de riolering of ventilatiekanalen door de stalen liggers te gaan, dit bespreken met de constructeur.

Toestellen voor drinkwaterinstallaties

Onderdeel	bakwaarden
Badkuip	binnenmiddelen
blat	leiding
CV-Verstapkast	Ø75
douche-inrichting zonder opstanden	Ø50
douche-inrichting met opstanden	Ø50
geveken	Ø75
handwasbak	Ø75
slanghaspel	-
spoorbak	Ø75
uriner	Ø75
uitstapgoedgeen	Ø75
vaatwasmachine (huish. gebruik)	Ø75
voertput, aansluitmiddelen 50mm	Ø75
voertput, aansluitmiddelen 75mm	Ø75
wasmachine	Ø75
watercloset	Ø110
wastafel	Ø50
waterbak (t.b.v. de paarden)	Ø75
wf-unit condensafvoer	Ø40
hwv:	Ø75

hwv: in de constructie weggewerkt, uitgevoerd in dikwandig pvc. Geluïsdempende beugels toepassen. Voorziening tegen condensatie toepassen + goed kolkeren.

Ventilatie

Leidingen verkoopt ventilatiesysteem in overleg met installateur, IN en opdrachtgever (dgs. bouwbesluit)

De inrichting van de voorziening voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht moet voldoen aan NEN 1087 & Bouwbesluit.

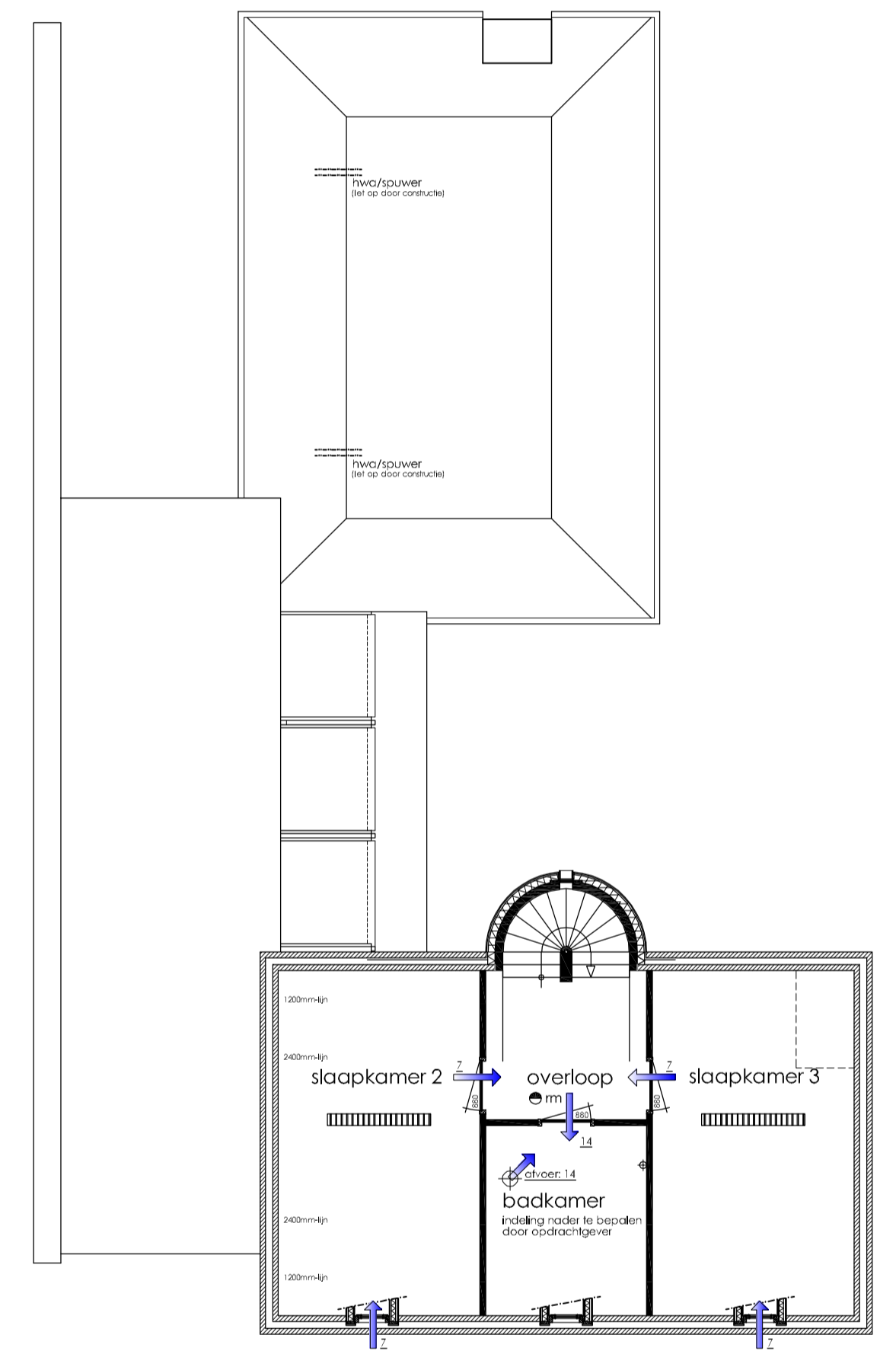
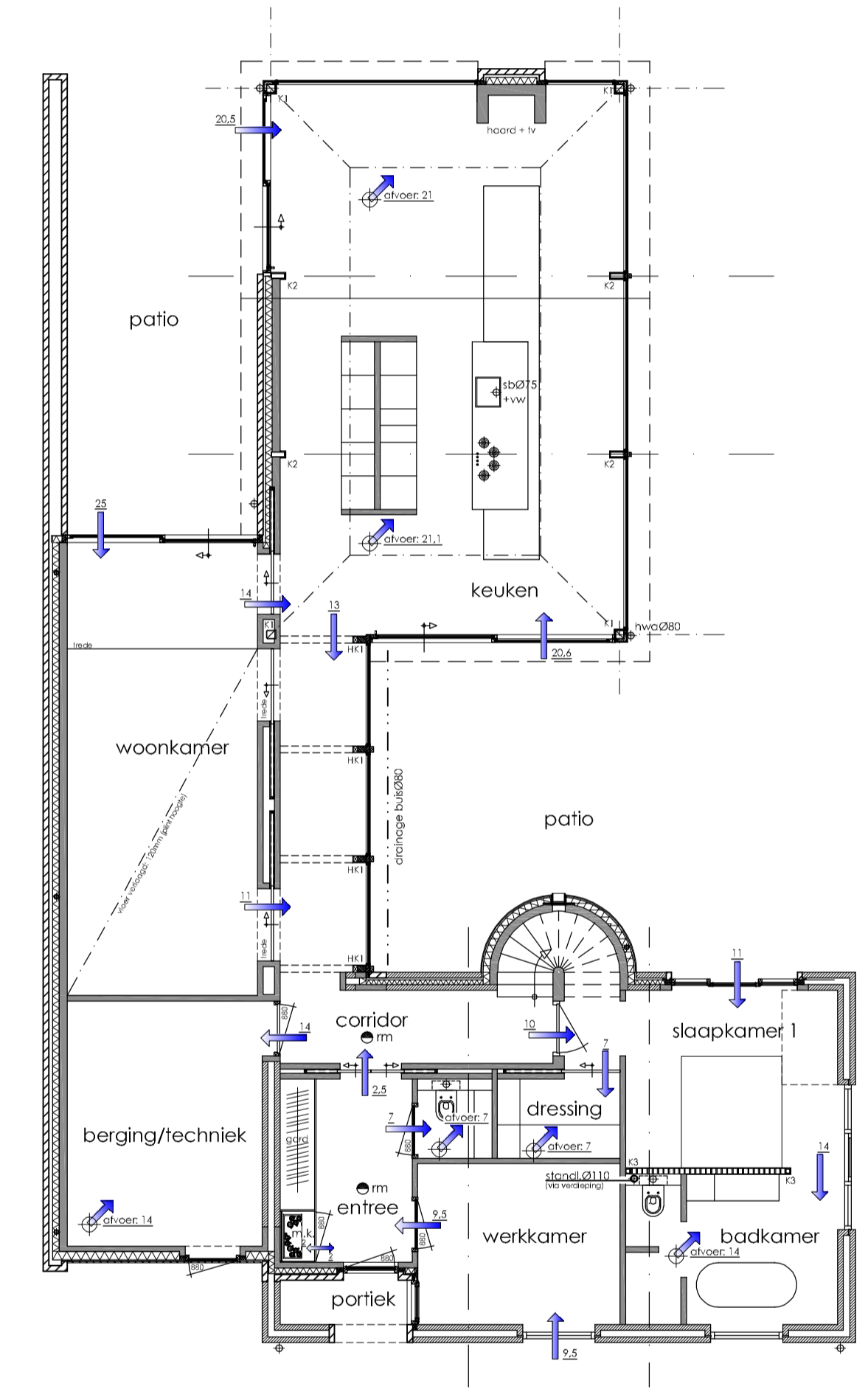
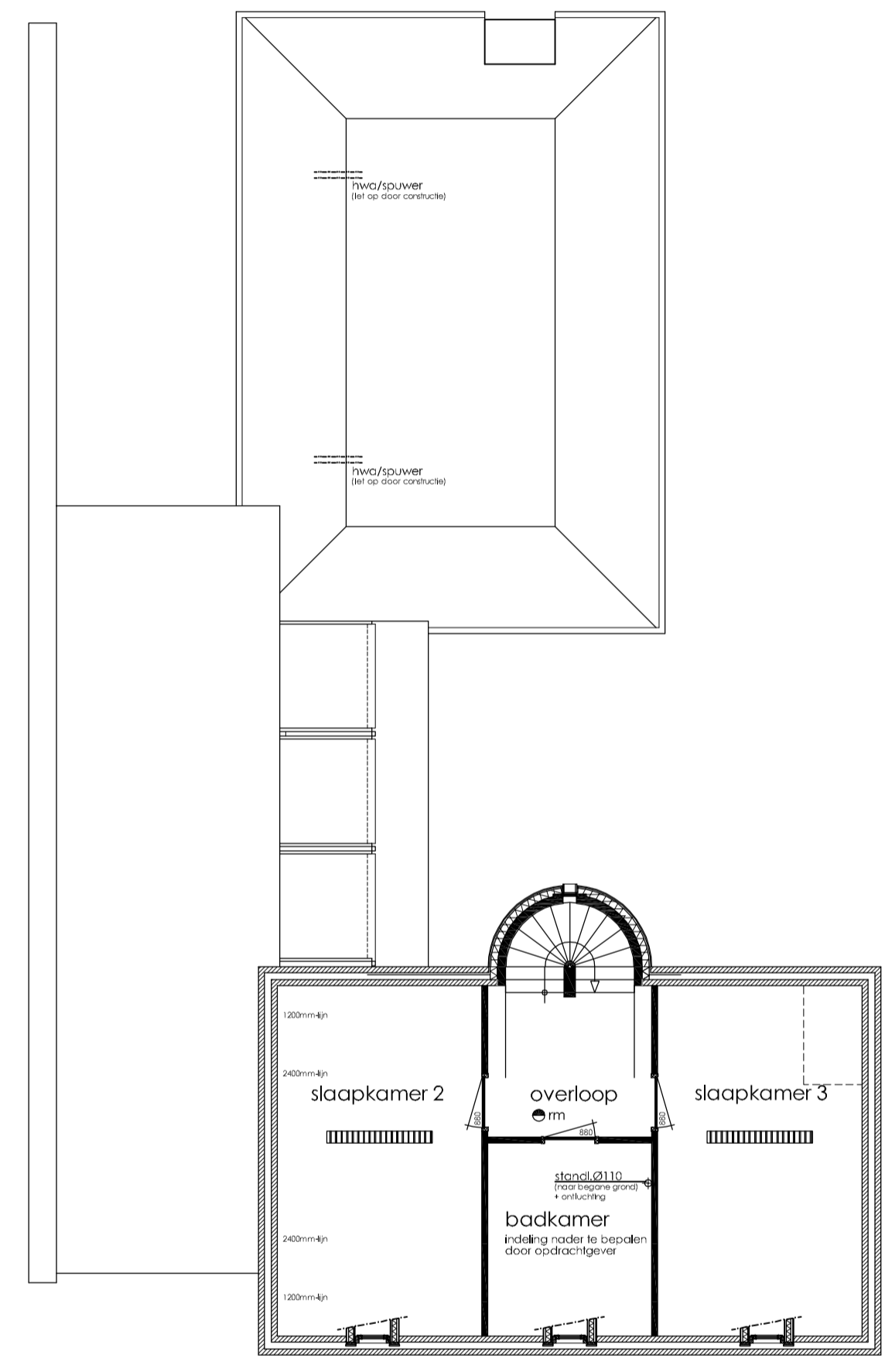
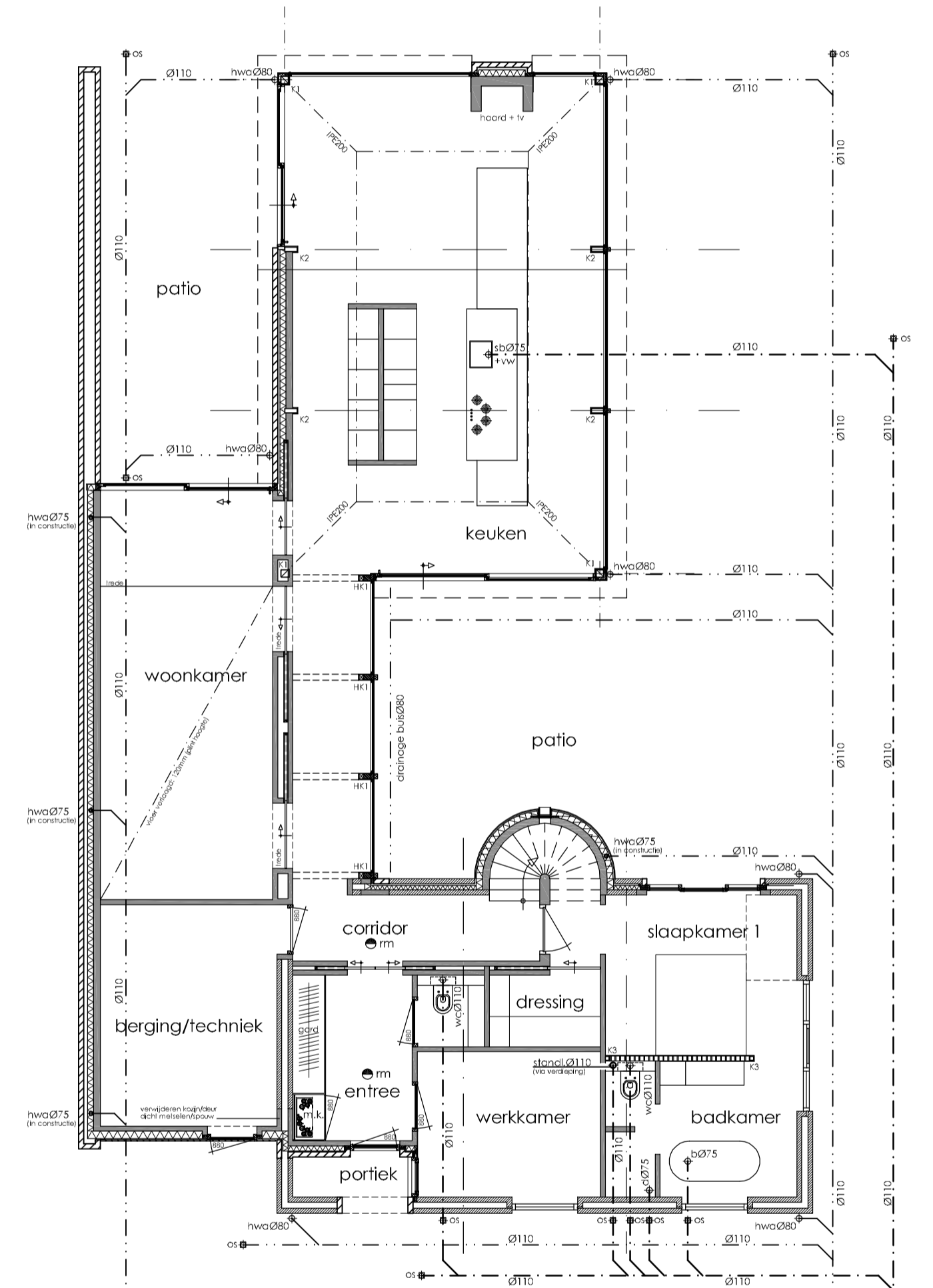
T.b.v. de ventilatie dienen de binnenlucht en afvoer te worden volgens maat welke berekend is in het bouwbesluit.

Ventilatieschema, zie bouwbesluitrapportage

VENTILATIE schema, zie ook berekeningen in de bouwbesluitrapportage (let op: schematisch!)

Ventilatie

Benodigheden t.b.v. W.T.W.-unit volgens voorschriften leverancier en installateur.
Leidingen + toe- en afvoer punten & capaciteit schematisch aangegeven, zie berekeningen bouwbesluit/installeator.



1e Verdieping
Luchtvolumestroom, zie bouwbesluitrapportage (leidend)

Begane grond
Schematische riolering

Riolering

afvalwater-riolering op afschot leggen, (1/200)
hemelwater-riolering op afschot leggen, (1/500)
riolering aanleggen volgens NEN 3215:
"Beton en bepaalde gietstoffen",
dikwandige buizen vlg. NEN 7045,
dunwandige buizen vlg. NEN 7016.

Gronddekking afvalwater-riolering min. 700mm,
Gronddekking hemelwater-riolering min. 550mm.

Riolering rondom het gebouw niet op de fundering leggen.
Riolering uit te voeren in PVC, klasse 41, met Komo-keur

1e Verdieping
Schematische riolering

(e.e.a. te bepalen vlg. gestelde eis gemeente) op eigen terrein (incl. "zandvang") aansluiten op bestaande dakhemelwaterafvoer dakhemelwaterafvoer

afvalwater gronddekking min 700mm aansluiting op bestaand gemeentekol volgens opgave gemeente

Begane grond
Luchtvolumestroom, zie bouwbesluitrapportage (leidend)

Bureau IN

BESTEKTEKENING

fase : t.b.v. de Omgevingsvergunning

datum : 24-06-2019

Ontwerper :
Projectleider - tekenaar :

project : Plan voor de herbesteding bijgebouw, Bijgebouw ombouwen tot woonhuis.

gewijzigd :

Lieskensstraat 9a
5405 AH UDEN

status : aanvraag

tel. +31 (0)413 24 60 47
info@bureau-in.nl

onderdeel : Riolering- en ventilatie schema's

school : 1:100

www.bureau-in.nl
www.facebook.com/udenIN

opdrachtgever :

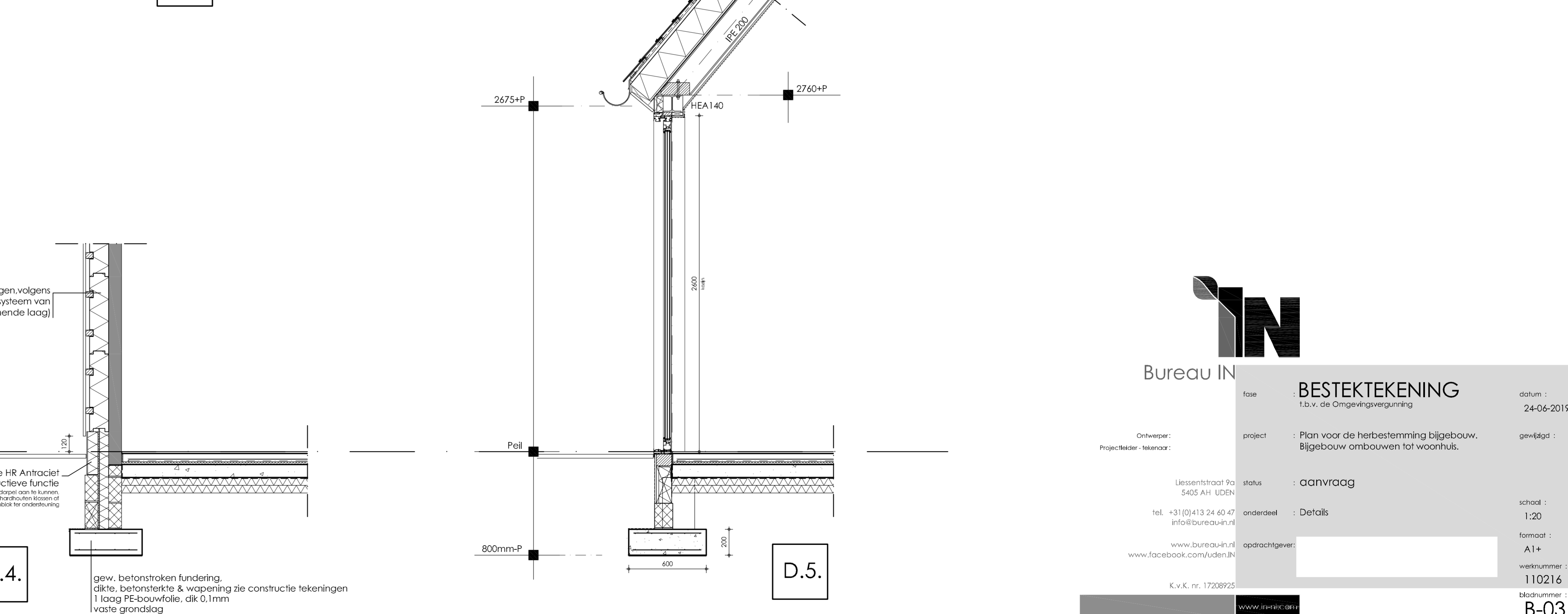
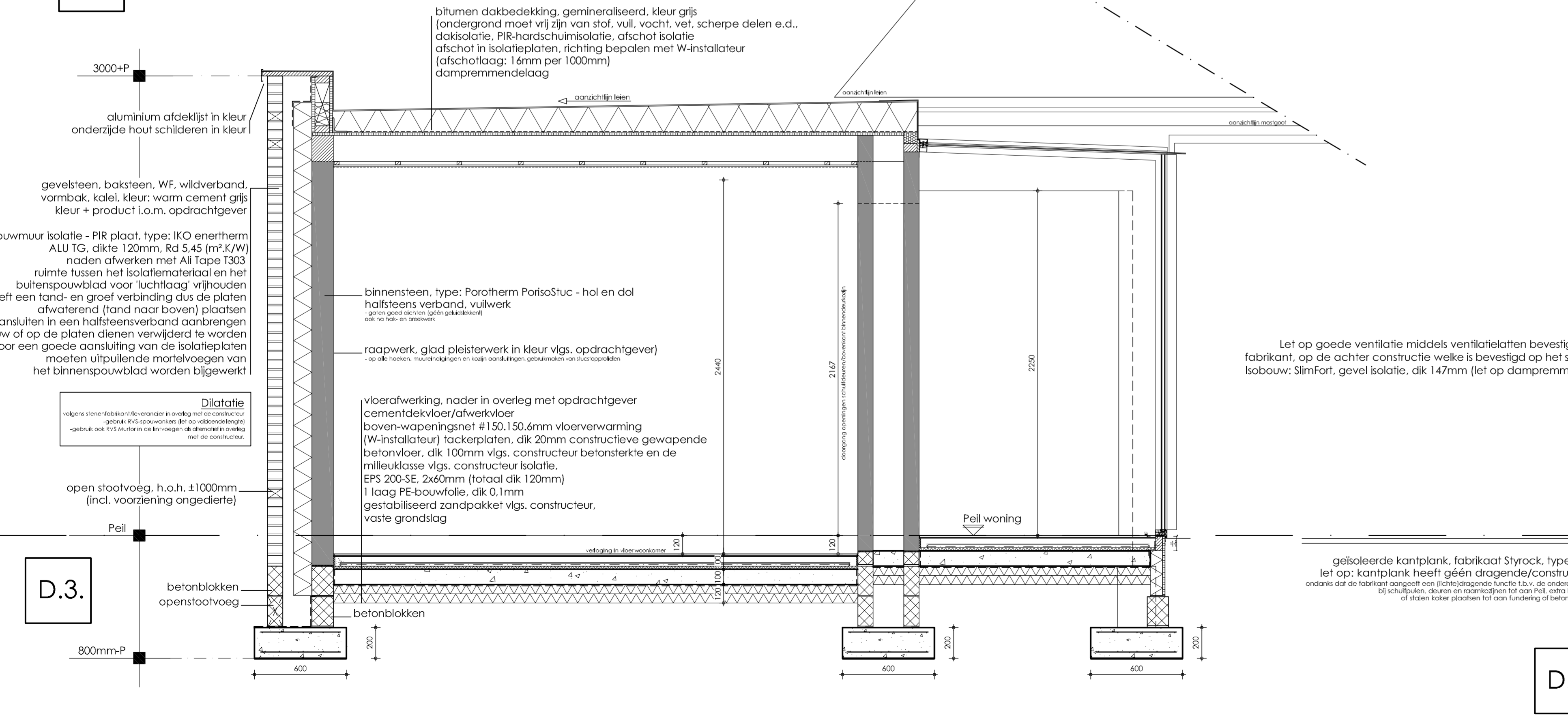
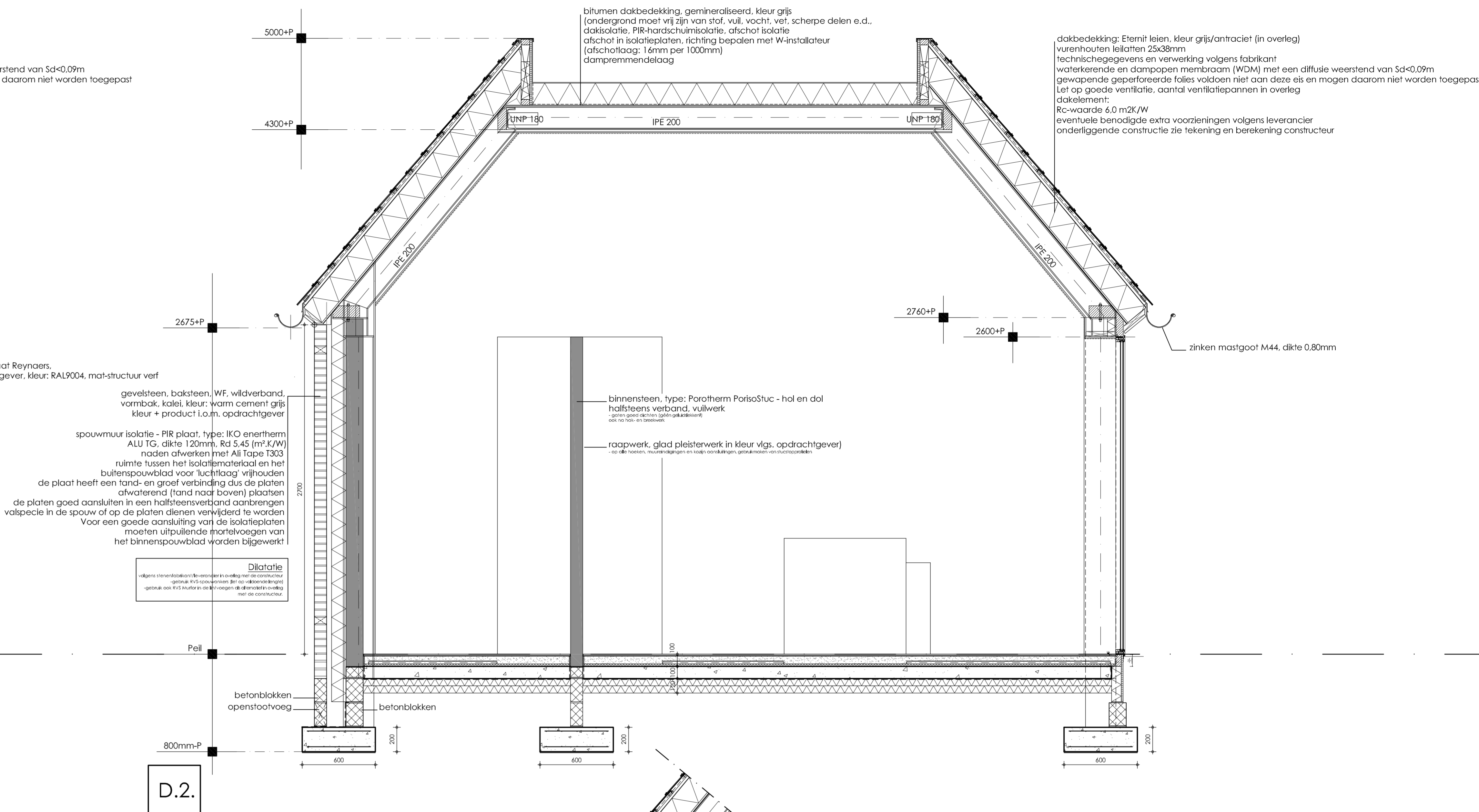
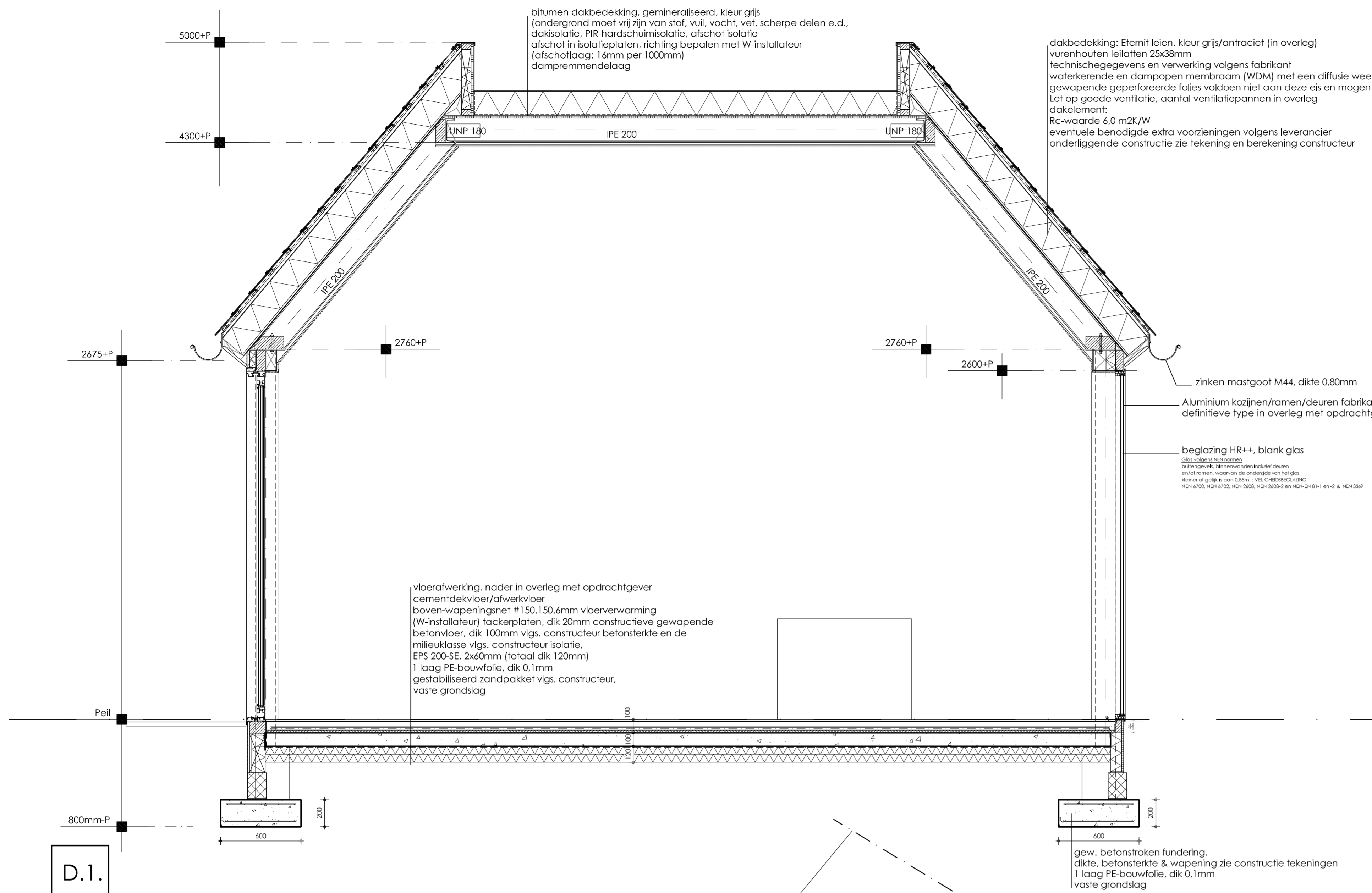
formaat : A1

K.v.K. nr. 17208925

werknummer : 110216

bladnummer : B-02

Deze tekening is eigendom van Bureau IN. Vermenigvuldiging of meedeeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder vooraf schriftelijke goedkeuring niet toegestaan.



Bureau IN

BESTEKTEKENING

fase : t.b.v. de Omgevingsvergunning
datum : 24-06-2019

project : Plan voor de bestemming bijgebouw, Bijgebouw ombouwen tot woonhuis.
gevestigd :

status : aanvraag

onderdeel : Details

schaal : 1:20

formaat : A1+

werknummer : 110216

bladnummer : B-03

Ontwerper :
Projectleider - tekenaar :

K.v.v.k. nr. 17208925

www.bureau-in.nl
info@bureau-in.nl
tel. +31(0)413 24 60 47
www.facebook.com/uden.in

Dit tekening is eigendom van Bureau IN. Vermeergeruïping of aanpassing aan de tekening is niet toegestaan. In welke vorm ook ook, is zonder toestemming het kopiëren van deze tekening niet toegestaan.

BOUWBESLUIT RAPPORTAGE

Project: Plan voor een bijgebouw ombouwen tot woonhuis
aan de Schutsboomstraat 61 te Schaijk.

Opdrachtgever:

Datum: 29 juni 2019

Gewijzigd:



Bureau IN
ontwerpers & bouwkundigen

INHOUD

Hoofdstuk	Onderdeel	Pagina
1.	Inleiding	3
2.	Benamingen en oppervlakte	4
3.	Ventilatie en doorspuikbaarheid	6
4.	Daglichttoetreding	12
5.	Energiezuinigheid en milieu	14
6.	Politiekeurmerk Veilig Wonen	15
7.	Slot	16
Bijlage 1.	Gebruiksoppervlakte	
Bijlage 2.	Verblijfsruimten Functieruimten	
Bijlage 3.	Ventilatie stroomschema (luchtvolumestroom)	
Bijlage 4.	Berekening warmteweerstanden (U/R _c waarde)	

1. INLEIDING

De beschouwde restylen & verbouwen(intern/gevels)van de woning is gepland aan Erpseweg 9 te Veghel. Het plan heeft betrekking op een woonhuis.

Het beschouwde bouwwerk is conform het Bouwbesluit 2012 te beoordelen aan de hand van de gestelde voorschriften volgens de aangegeven "hoofdgebruiksfuncties".

De gebruiksfunctie(s) voor de in deze rapportage opgenomen gegevens en berekeningen zijn:

- *Woonfunctie*

Uitgangspunten:

Alle materialen, installaties en bouwdelen welke als uitgangspunt zijn genomen in de berekeningen kunnen vervangen worden door andere materialen, installaties en bouwdelen indien hun gelijkwaardigheid aangetoond kan worden. Tevens dient het bouwplan te blijven voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

2. BENAMINGEN en OPPERVLAKTE

Bouwbesluit 2012 kent een aantal begripsbepalingen:

- GO gebruiksoppervlakte (m²);
- GG gebruiksgebied (m²);
- VR verblijfsruimte (m²);
- VG verblijfsgebied (m²);
- BR badruimte (m²);
- BG bedgebied (m²);
- FR functieruimte (m²);
- FG functiegebied (m²);
- TR toiletruimte;
- BR badruimte;
- VR verkeersruimte;
- TR technische ruimte
(waarvan afzonderlijk wordt genoemd: een meterruimte,
een stookruimte en een liftmachinekamer);
- buitenruimte;
- buitenbergruimte;
- onbenoemde ruimte;

In de onderstaande tabellen staan die ruimte benoemd naast de ruimteomschrijving zoals deze op de bestektekeningen staan vermeld. De ruimte nummering kan in afwijking van de bestektekening zijn, zie verder in Bijlage 1 en 2.

gebruiksfunctie: **Woonfunctie**

nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VR	FG	FR
0.	begane grond		167,80 m ²				
0.01	entree	verkeersruimte					
0.02	meterkast	technische ruimte					
0.03	w.c.	toiletruimte					
0.04	verblijfsgebied 1	verblijfsgebied		10,50 m ²		0,20 m ²	
0.04.1	werkkamer	verblijfsruimte			10,50 m ²		0,20 m ²
0.05	badkamer	badruimte					
0.06	verblijfsgebied 2	verblijfsgebied		12,20 m ²		0,30 m ²	
0.06.1	slaapkamer 1	verblijfsruimte			12,20 m ²		0,30 m ²
0.07	voorraad	functiegebied				16,30 m ²	16,30 m ²
0.08	corridor	verkeersruimte					
0.09	berging / techniek	functiegebied				15,80 m ²	15,80 m ²
0.10	verblijfsgebied 3	verblijfsgebied		27,80 m ²		0,90 m ²	
0.10.1	woonkamer	verblijfsruimte			27,80 m ²		0,90 m ²
0.11	verblijfsgebied 4	verblijfsgebied		58,90 m ²		2,30 m ²	
0.11.1	keuken	verblijfsruimte			58,90 m ²		2,30 m ²
	begane grond	totaal:	167,80 m²	109,40 m²	109,40 m ²	35,80 m²	35,80 m ²

nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VR	FG	FR
1.	1ste verdieping		43,60 m ²				
1.01	overloop	verkeersruimte					
1.02	verblijfsgebied 5	verblijfsgebied		6,00 m ²		9,10 m ²	

1.02.1	slaapkamer 2	verblijfsruimte			6,00 m ²		9,10 m ²
1.03	badkamer	badruimte					
1.04	verblijfsgebied 6	verblijfsgebied		6,00 m ²		9,10 m ²	
1.04.1	slaapkamer 3	verblijfsruimte			6,00 m ²		9,10 m ²
	1ste verdieping	totaal:		43,60 m²	12,00 m²	12,00 m ²	18,20 m²

	GO	VG	VR	FG	FR
totaal woonfunctie:	211,40 m²	121,40 m²	121,40 m ²	54,00 m²	54,00 m ²
	aanwezig VG:	121,40 m²	voldoet	57,43%	

eis oppervlakte verblijfsgebied bedraagt minimale 7,5m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit.

Toiletruimte (afdeling 4.2)

Per 'woonfunctie' dient er minimaal 1 toiletruimte aanwezig zijn.
Minimale hoogte 2,0m.

Woning:

Aanwezig aantal toiletruimten: 1 toiletruimten. (voldoet)

Badruimte (afdeling 4.3)

Per 'woonfunctie' dient er minimaal 1 badruimte aanwezig zijn.
Minimale hoogte van ten minste 2,0 m.

Woning:

Aanwezig aantal badruimten: 1 stuks. (voldoet)

3. VENTILATIE EN DOORSPUIBAARHEID

De ventilatie eisen voor de woning worden geformuleerd volgens het Bouwbesluit 2012. (afdeling 3.6)

Het verblijfsgebied van de woonfunctie dient als geheel een ventilatiecapaciteit van 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied te bezitten, met een min. ventilatiecapaciteit van 7 dm³/s te bezitten.

De afzonderlijke verblijfsruimte dient een ventilatiecapaciteit van 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied te bezitten, met een min. ventilatiecapaciteit van 7 dm³/s te bezitten.

Bij een verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel geldt een ventilatiecapaciteit van minimaal 21 dm³/s.

Voor een al of niet met een toiletruimte samengevoegde badruimte is de benodigde ventilatiecapaciteit vastgesteld op 14 dm³/s.

Voor de toiletruimte geldt de ventilatiecapaciteit van 7 dm³/s.

De toevoer en afvoer van ventilatielucht gebeurt mechanisch op basis van gebalanceerde ventilatie.

De toevoer en afvoer van ventilatielucht door de opening onder een deur wordt berekend met de formule:

$$\frac{\text{“doorlaat-cap. in dm}^3/\text{s”} \times 12 \text{ l/sec.}}{\text{dagmaat deur}}$$

deze formule geeft de opening, “hangnaad” in mm.

Voor de toevoer en afvoer van ventilatielucht wordt de opening onder de deur om praktische redenen en in overleg met opdrachtgever niet meer dan 20mm (15 dm³/sec).

Is meer capaciteit nodig, dan wordt er gewerkt met een rooster in de deur.

Om het aantal “cm²”-rooster om te rekenen naar “dm³/s” gebruik je de formule: cm²/12 = dm³/s.

De verschillende ruimten kennen hiertoe de onderstaande ventilatie voorzieningen:
 Zie ventilatie stroomschema (luchtvolumestroom) in Bijlage 3.

Luchtverversing verblijfsruimten, toilet- en badruimten.

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

0.03.	toiletruimte		min.	cap.
cap:	7,0 dm ³ /s			
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.01.	9,9 mm	7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			7,0 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer			7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			7,0 dm³/s

0.04.	verblijfsgebied 1 (werkkamer)		min.	cap.
opp. vg:	10,5 m ²			
min. eis:	9,5 dm ³ /s			
Toevoer	natuurlijke toevoer			9,5 dm ³ /s
	totaal capaciteit			9,5 dm³/s
Afvoer	ontluchting onder de deur naar ruimte	0.01.	7,3 mm	9,5 dm ³ /s
	totaal capaciteit			9,5 dm³/s

0.05.	badruimte		min.	cap.
cap:	14,0 dm ³ /s			
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.06.		14,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			14,0 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer			14,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			14,0 dm³/s

0.06.	verblijfsgebied 2 (slaapkamer 1)		min.	cap.
opp. vg:	12,2 m ²			
min. eis:	11,0 dm ³ /s			
Toevoer	natuurlijke toevoer			11,0 dm ³ /s
	beluchting vanuit ruimte	0.09.	7,7 mm	10,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			21,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting onder de deur naar ruimte	0.05.		14,0 dm ³ /s
	ontluchting onder de deur naar ruimte	0.07.		7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			21,0 dm³/s

0.10.	verblijfsgebied 3 (woonkamer)		min.	cap.
opp. vg:	27,8 m ²			
min. eis:	25,0 dm ³ /s			
Toevoer	natuurlijke toevoer			25,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			25,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting onder de deur naar ruimte	0.08.	13,4 mm	14,0 dm ³ /s
	ontluchting onder de deur naar ruimte	0.11.	12,0 mm	11,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			25,0 dm³/s

0.11.	verblijfsgebied 4 (keuken)		min.	cap.
opp. vg:	58,9 m ²			
min. eis:	53,0 dm ³ /s			
Toevoer	natuurlijke toevoer			41,1 dm ³ /s
	beluchting vanuit ruimte	0.10.	13,4 mm	14,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			55,1 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer 2x			42,1 dm ³ /s
	ontluchting onder de deur naar ruimte	0.11.		13,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			55,1 dm³/s

1.02.	verblijfsgebied 5 (slaapkamer 2)		min.	cap.
opp. vg:	6,0 m ²			
min. eis:	7,0 dm ³ /s			
Toevoer	natuurlijke toevoer			7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			7,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting onder de deur naar ruimte	1.01.	5,4 mm	7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			7,0 dm³/s

1.03.	badruimte		min.	cap.
cap:	14,0 dm ³ /s			
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	1.01.	19,8 mm	14,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			14,0 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer			14,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			14,0 dm³/s

1.04.	verblijfsgebied 6 (slaapkamer 3)	min.	cap.
opp. vg:	6,0 m ²		
min. eis:	7,0 dm ³ /s		
Toevoer	natuurlijke toevoer		7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit		7,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting onder de deur naar ruimte	1.01.	5,4 mm
	totaal capaciteit		7,0 dm³/s

Luchtverversing overige ruimten

Bij een meterruimte geldt een ventilatiecapaciteit van 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum van 2 dm³/s.

Bij een stallingruimte voor motorvoertuigen met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² geldt een ventilatiecapaciteit van 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte.

Voor een bergruimte, opstelplaats voor wasapparatuur of onbenoemde ruimte geldt volgens het bouwbesluit geen ventilatie eis.

0.02.	meterkast	min.	cap.
opp.:	0,3 m ²		
min. eis:	bestaand		

0.07.	dressing	min.	cap.
geen eis			
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.06.	9,9 mm
	totaal capaciteit		7,0 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer		7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit		7,0 dm³/s

0.09.	berging / techniek	min.	cap.
geen eis			
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.08.	19,8 mm
	totaal capaciteit		14,0 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer		14,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit		14,0 dm³/s

0.07.	techniek	min.	cap.
geen eis			
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.01.	2,8 mm
	totaal capaciteit		2,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting boven de deur naar ruimte	0.01.	2,8 mm
	totaal capaciteit		2,0 dm³/s

0.06. verkeersruimte		min.	cap.	
geen eis				
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.05.	13,1 mm	17,5 dm ³ /s
	totaal capaciteit			17,5 dm³/s
Afvoer	ontluchting boven de deur naar ruimte	0.07.	9,9 mm	7,0 dm ³ /s
	ontluchting boven de deur naar ruimte	0.08.	14,8 mm	10,5 dm ³ /s
	totaal capaciteit			17,5 dm³/s

0.13. voorraad		min.	cap.	
geen eis				
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.14.	9,9 mm	7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			7,0 dm³/s
Afvoer	mechanische afvoer			7,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			7,0 dm³/s

0.15. kast		min.	cap.	
geen eis				
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.14.	2,8 mm	2,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			2,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting boven de deur naar ruimte	0.14.	2,8 mm	2,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			2,0 dm³/s

0.16. kast		min.	cap.	
geen eis				
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	0.14.	2,8 mm	2,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			2,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting boven de deur naar ruimte	0.14.	2,8 mm	2,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			2,0 dm³/s

1.02. kast		min.	cap.	
geen eis				
Toevoer	beluchting onder de deur vanuit ruimte	1.01.	2,8 mm	2,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			2,0 dm³/s
Afvoer	ontluchting boven de deur naar ruimte	1.01.	2,8 mm	2,0 dm ³ /s
	totaal capaciteit			2,0 dm³/s

Spuicapaciteit

Een woning is conform Bouwbesluit 2012 een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht. (afdeling 3.7)

De spuicapaciteit met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform NEN 1087.

Vereiste spuicapaciteit:

- per verblijfsruimte dient in de totale uitwendige scheidingsconstructie een spuicapaciteit van 3 dm³/s per m² vloeroppervlak aanwezig te zijn.
- per verblijfsgebied dient, naast de verblijfsruimte eis, in de totale uitwendige scheidingsconstructie een spuicapaciteit van 6 dm³/s per m² vloeroppervlak aanwezig te zijn.

De spuicapaciteit wordt bepaald m.b.v. de onderstaande formule:

$$Q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$$

waarbij geldt:

Q_v = luchtvolumestroom door de spuivoorziening (dm³/s)

A_{netto} = netto oppervlakte spuivoorziening (m²)

v = lichtsnelheid in de spuivoorziening (m/s)

J = vemenigvuldigingsfactor bij de spuivoorziening (conform NEN 1097, figuur 11)

Ψ = maximale openingshoek van de spuivoorziening (°)

Ψ deuren	:	90° = 1,00
Ψ draaikiep-raam	:	80° = 0,95
Ψ uitzet-raam	:	40° = 0,71

De spuicapaciteit (S) bedraagt:

$$S = Q_v : A_{vI}$$

waarbij geldt:

S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlakte

A_{vI} = vloeroppervlakten (m²)

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

0.04. verblijfsgebied 1 (werkkamer)	
opp. vg:	10,5 m ²
min. eis: min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied	63,0 dm³/s
$Q_v =$	$Q_v = A_{\text{netto}} \times J(\Psi) \times v \times 1000$
$Q_v =$	$Q_v = 1,61 \text{ m}^2 \times 0,95 \times 0,1 \text{ m/s} \times 1000 = 153,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
$S =$	$Q_v : A_{vI;\text{verblijfsgebied}} = 153,0 \text{ dm}^3/\text{s} : 10,5 \text{ m}^2 = 14,6 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 \geq 6 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^2$
VOLDOET	

0.06. verblijfsgebied 2 (slaapkamer 1)	
opp. vg:	12,2 m ²
min. eis: min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied	73,2 dm³/s
$Q_v =$	$Q_v = A_{\text{netto}} \times J(\Psi) \times v \times 1000$
$Q_v =$	$Q_v = 2,05 \text{ m}^2 \times 0,95 \times 0,1 \text{ m/s} \times 1000 = 194,8 \text{ dm}^3/\text{s}$
$S =$	$Q_v : A_{vI;\text{verblijfsgebied}} = 194,8 \text{ dm}^3/\text{s} : 12,2 \text{ m}^2 = 16,0 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 \geq 6 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^2$
VOLDOET	

0.10. verblijfsgebied 3 (woonkamer)	
opp. vg:	27,8 m ²
min. eis:	min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied
	166,8 dm³/s
$Q_v =$	$Q_v = A_{\text{netto}} \times J(\Psi) \times v \times 1000$
$Q_v =$	$Q_v = 2,12 \text{ m}^2 \times 1,00 \times 0,1 \text{ m/s} \times 1000 = 212,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
$S =$	$Q_v : A_{v;\text{verblijfsgebied}} = 212,0 \text{ dm}^3/\text{s} : 27,8 \text{ m}^2 = 7,6 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2 \geq 6 \text{ dm}^3/\text{sec/m}^2$
VOLDOET	

0.11. verblijfsgebied 4 (keuken)	
opp. vg:	58,9 m ²
min. eis:	min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied
	353,4 dm³/s
$Q_v =$	$Q_v = A_{\text{netto}} \times J(\Psi) \times v \times 1000$
$Q_v =$	$Q_v = 4,26 \text{ m}^2 \times 1,00 \times 0,1 \text{ m/s} \times 1000 = 426,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
$S =$	$Q_v : A_{v;\text{verblijfsgebied}} = 426,0 \text{ dm}^3/\text{s} : 58,9 \text{ m}^2 = 7,2 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2 \geq 6 \text{ dm}^3/\text{sec/m}^2$
VOLDOET	

1.02. verblijfsgebied 5 (slaapkamer 2)	
opp. vg:	6,0 m ²
min. eis:	min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied
	36,0 dm³/s
$Q_v =$	$Q_v = A_{\text{netto}} \times J(\Psi) \times v \times 1000$
$Q_v =$	$Q_v = 0,41 \text{ m}^2 \times 0,95 \times 0,1 \text{ m/s} \times 1000 = 39,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
$S =$	$Q_v : A_{v;\text{verblijfsgebied}} = 39,0 \text{ dm}^3/\text{s} : 6,0 \text{ m}^2 = 6,5 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2 \geq 6 \text{ dm}^3/\text{sec/m}^2$
VOLDOET	

1.04. verblijfsgebied 6 (slaapkamer 3)	
opp. vg:	6,0 m ²
min. eis:	min. 6 dm³/sec per m² verblijfsgebied
	36,0 dm³/s
$Q_v =$	$Q_v = A_{\text{netto}} \times J(\Psi) \times v \times 1000$
$Q_v =$	$Q_v = 0,41 \text{ m}^2 \times 0,95 \times 0,1 \text{ m/s} \times 1000 = 39,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
$S =$	$Q_v : A_{v;\text{verblijfsgebied}} = 39,0 \text{ dm}^3/\text{s} : 6,0 \text{ m}^2 = 6,5 \text{ dm}^3/\text{s/m}^2 \geq 6 \text{ dm}^3/\text{sec/m}^2$
VOLDOET	

Met betrekking tot de spuicapaciteit wordt in alle verblijfsgebieden voldaan aan de minimaal noodzakelijke capaciteit. In deze situatie zijn de verblijfsgebieden gelijk aan de verblijfsruimten, de lichtere eis bij de verblijfsruimten voldoen hierdoor ook.

4. DAGLICHTTOETREDING

Een woning is conform Bouwbesluit 2012 zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.
(bouwbesluit afdeling 3.11)

De daglichttoetreding voor het tot bewoning bestemde gebouwdeel wordt bepaald conform NEN 2057.

De prestatiegrootheid, het equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u$$

Waarvoor geldt:

$A_{e,i}$ = equivalente daglichtoppervlakte (m²)

$A_{d,i}$ = oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening (m²)

$C_{b,i}$ = belemmeringsfactor

$C_{u,i}$ = uitwendige reductiefactor;

1,00 indien er geen scheidingsconstructie bevindt

0,80 indien er scheidingconstructie bevindt ($\geq 80\%$ doorzichtige delen)

0,80 x ($A_{netto,i} / A_{bruto,i}$) indien er scheidingconstructie bevindt ($< 80\%$ doorzichtige delen)

In de standaard situatie gelden de volgende factoren:

- belemmeringshoek α --> 20° conform Bouwbesluit.

- geen belemmeringen --> $C_b = 0,80$.

Vereiste daglicht:

- de equivalente daglichttoetreding van het verblijfsgebied bedraagt minimale 10%.

- de equivalente daglichttoetreding van de verblijfsruimte bedraagt minimale 0,5m².

- de equivalente daglichttoetreding bedraagt minimale 0,5m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit.

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

0.08. verblijfsgebied 1 (tuinkamer)	
opp. vg:	10,5 m ²
min. eis: 10% van verblijfsgebied	1,05 m ²
min. eis: 0,5 m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit	0,5 m²
$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} =$	
merk:	$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 18^\circ$
$A_{e,i} = 1 \times (3,22 \text{ m}^2 \times 0,78 \times 1,00) = 2,51 \text{ m}^2$	
merk:	$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 18^\circ$
$A_{e,i} = 1 \times (2,18 \text{ m}^2 \times 0,78 \times 1,00) = 1,70 \text{ m}^2$	
$A_e =$	4,21 m²
	VOLDOET

0.06. verblijfsgebied 2 (slaapkamer 1)	
opp. vg:	12,2 m ²
min. eis: 10% van verblijfsgebied	1,22 m ²
min. eis: 0,5 m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit	0,5 m²
$A_{e,i} = A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} =$	
merk:	$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 30^\circ$
$A_{e,i} = 1 \times (1,45 \text{ m}^2 \times 0,75 \times 1,00) = 1,09 \text{ m}^2$	
$A_e =$	1,09 m²
	VOLDOET

0.10. verblijfsgebied 3 (woonkamer)		
opp. vg:		27,8 m ²
min. eis:	10% van verblijfsgebied	2,78 m ²
min. eis:	0,5 m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit	0,5 m²
$A_{e,i} =$	$A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} =$	
merk:		$\alpha = 68^\circ \quad \beta = 16^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (6,36 \text{ m}^2 \times 0,44 \times 1,00) = 2,80 \text{ m}^2$	
$A_e =$		2,80 m²
VOLDOET		

0.11. verblijfsgebied 4 (keuken)		
opp. vg:		61,2 m ²
min. eis:	10% van verblijfsgebied	6,12 m ²
min. eis:	0,5 m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit	0,5 m²
$A_{e,i} =$	$A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} =$	
merk:		$\alpha = 64^\circ \quad \beta = 20^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (7,46 \text{ m}^2 \times 0,40 \times 1,00) = 2,98 \text{ m}^2$	
merk:		$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 12^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (9,04 \text{ m}^2 \times 0,79 \times 1,00) = 7,14 \text{ m}^2$	
merk:		$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 12^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (16,89 \text{ m}^2 \times 0,79 \times 1,00) = 13,34 \text{ m}^2$	
merk:		$\alpha = 81^\circ \quad \beta = 12^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (7,46 \text{ m}^2 \times 0,00 \times 1,00) = 0,00 \text{ m}^2$	
$A_e =$		23,47 m²
VOLDOET		

1.02. verblijfsgebied 5 (slaapkamer 2)		
opp. vg:		6,0 m ²
min. eis:	10% van verblijfsgebied	0,60 m ²
min. eis:	0,5 m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit	0,5 m²
$A_{e,i} =$	$A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} =$	
merk:		$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 33^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (0,35 \text{ m}^2 \times 0,73 \times 1,00) = 0,26 \text{ m}^2$	
merk:		$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 20^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (0,36 \text{ m}^2 \times 0,78 \times 1,00) = 0,28 \text{ m}^2$	
$A_e =$		0,54 m²
VOLDOET		

1.04. verblijfsgebied 6 (slaapkamer 3)		
opp. vg:		6,0 m ²
min. eis:	10% van verblijfsgebied	0,60 m ²
min. eis:	0,5 m² op basis van art. 1.12a van het Bouwbesluit	0,5 m²
$A_{e,i} =$	$A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i} =$	
merk:		$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 33^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (0,35 \text{ m}^2 \times 0,73 \times 1,00) = 0,26 \text{ m}^2$	
merk:		$\alpha = 20^\circ \quad \beta = 20^\circ$
$A_{e,i} =$	$1x (0,36 \text{ m}^2 \times 0,78 \times 1,00) = 0,28 \text{ m}^2$	
$A_e =$		0,54 m²
VOLDOET		

Conclusie:

Inzake de daglichttoetreding per verblijfsgebied en verblijfsruimte wordt voldaan aan de in het Bouwbesluit en NEN 2057 gestelde eisen en voorwaarden.

5. ENERGIEZUINIGHEID EN MILIEU

Een woning is conform Bouwbesluit 2012 energiezuinig. (afdeling 5.1)

De epc, oftewel het energieprestatiecoëfficiënt dient bepaald te worden conform NEN 7120.

De isolatiewaarden voor de toegepaste constructies zijn weergegeven in de “warmteweerstandstabel” zie bijlage 4, warmteweerstanden zijn bepaald volgens NEN 1068. E.e.a. is gebaseerd op cijfers van de fabrikaten.

Een **verticale** uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een warmteweerstand van ten minste **4,5 m².K/W**.

Een **horizontale of schuine** uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een warmteweerstand van ten minste **6,0 m².K/W**.

Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een **kruipruimte**, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een warmteweerstand van ten minste **3,5 m².K/W**.

Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de **grond of het water**, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een warmteweerstand van ten minste **3,5 m².K/W**.

Een **inwendige** scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die **niet wordt verwarmd** of die wordt **verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen**, heeft een warmteweerstand van ten minste **4,5 m².K/W**.

Ramen, deuren en kozijnen in de voorgenoemde scheidingsconstructies hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste **2,2 W/m².K**. De **gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt** van de ramen, deuren en kozijnen in de voorgenoemde scheidingsconstructies van een bouwwerk is bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste **1,65 W/m².K**.

Bij het **gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten** van een bouwwerk is voorgaande van toepassing wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan **1,3 m².K/W**.

Het Bouwbesluit stelt dat een bouwwerk voldoende energiezuinig dient te zijn.

Voor de woonfunctie (verbouw) is een **GEEN** energieprestatiecoëfficiënt (epc) vereist.

Milieu

Een woning is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt. (afdeling 5.2)

Van de samenstelling van constructiedelen van de “woonfunctie” is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

Voor de woonfunctie (verbouw) is een **GEEN** milieuprestatie gebouwenberekening (mpg) vereist.

6. *POLITIEKEURMERK VEILIG WONEN*

- W1** Zicht op de openbare ruimte
- W2** Deuren: zicht en verlichting
- W3** Deuren: inbraakwerendheid
- W4** (Dak)ramen, ventilatie-openingen en lichtkoepels; inbraakwerendheid
- W5** Garages: inbraakwerendheid en verlichting
- W6** Berging of schuur: inbraakwerendheid en verlichting
- W7** Rookmelder

Ter afsluiting kan worden gesteld dat indien het beschouwde bouwplan wordt uitgevoerd conform de in deze rapportage samengevoegde gegevens, wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld zijn in het Bouwbesluit 2012.

Opgemaakt, 29 juni 2019.



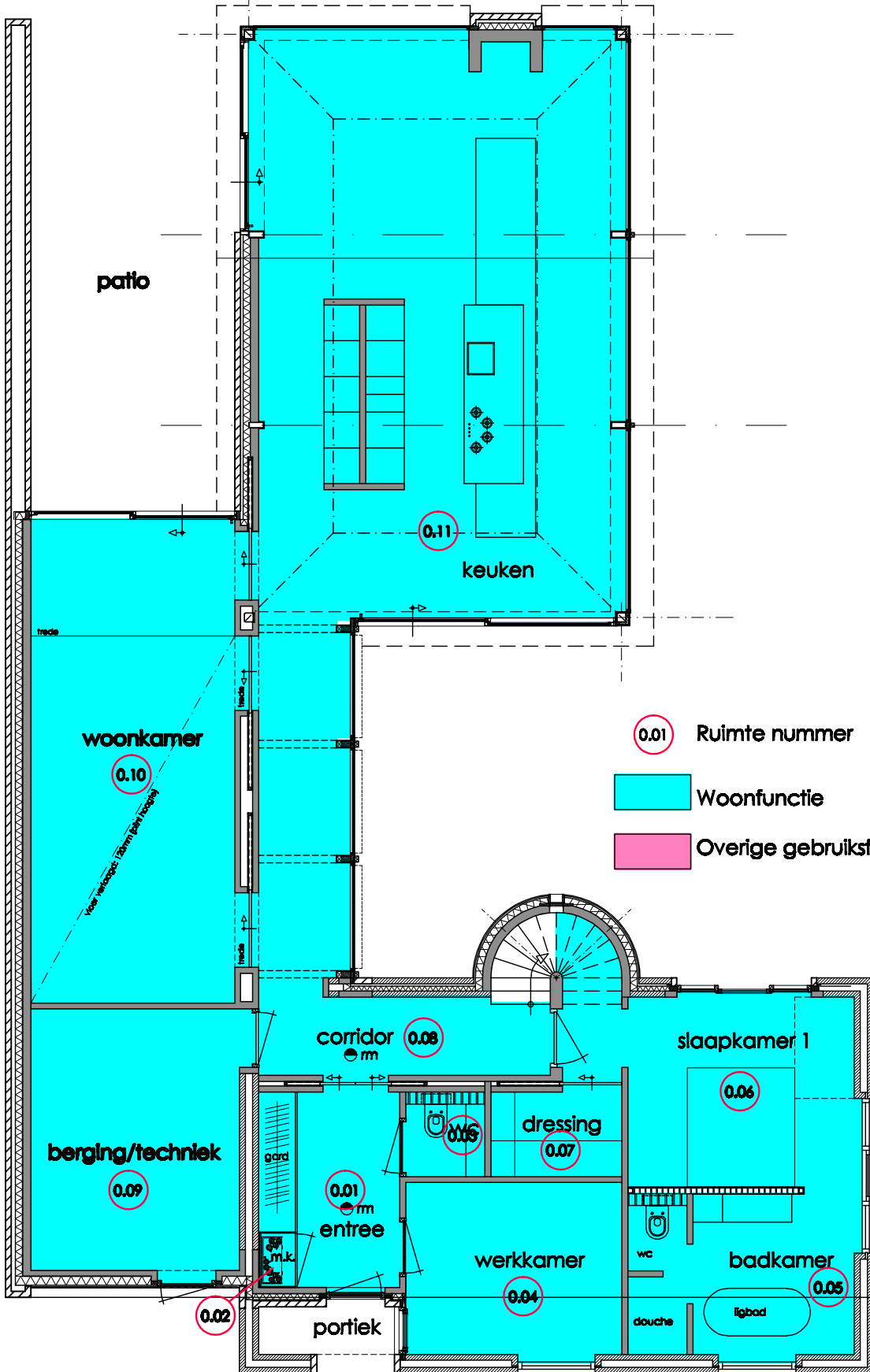
Bureau IN
ontwerpers & bouwkundigen

BIJLAGE 1.

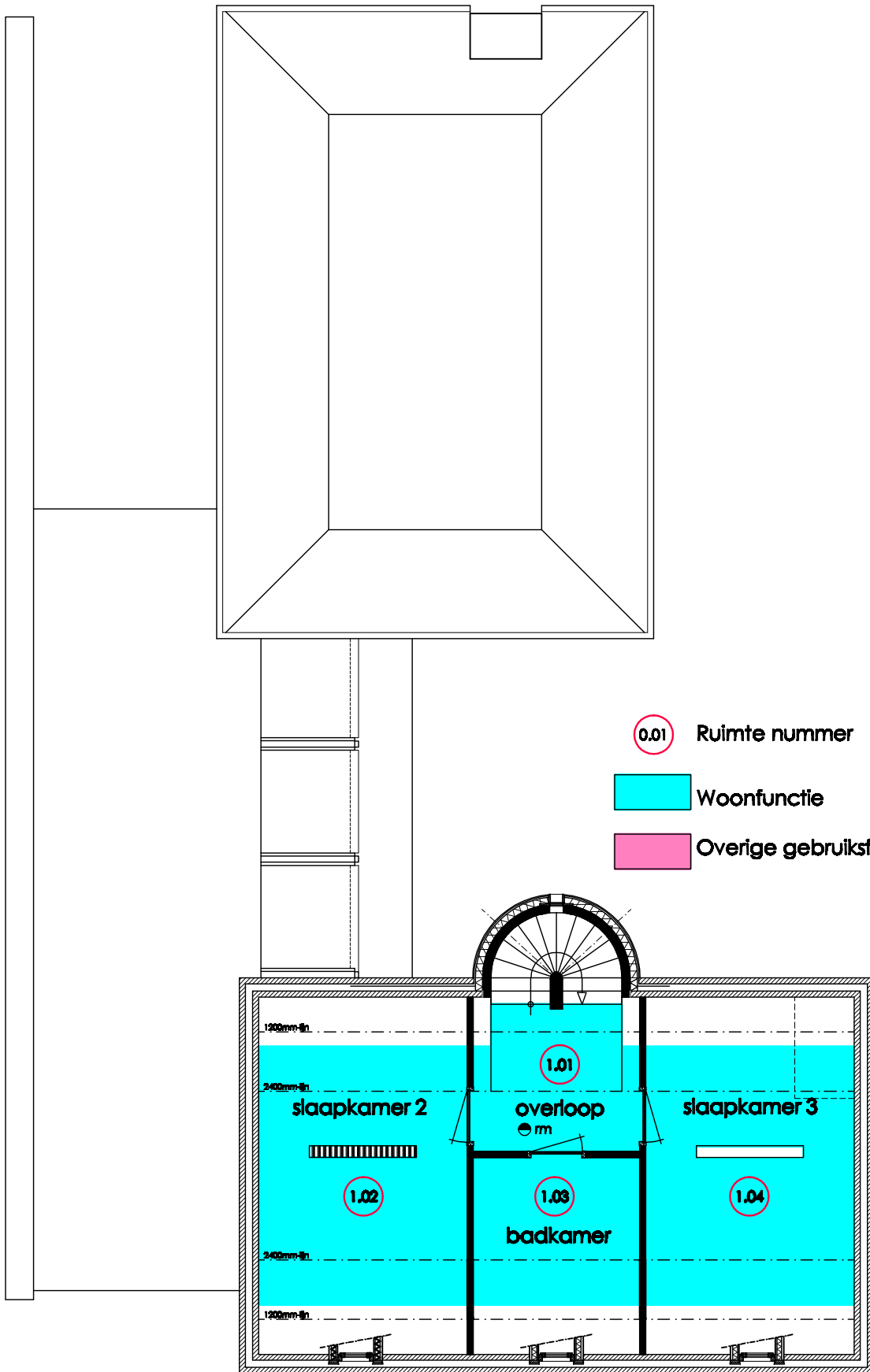
Gebruiksoppervlakte

~ woonfunctie ~

~ overige gebruiksfunctie ~



..Begane grond..



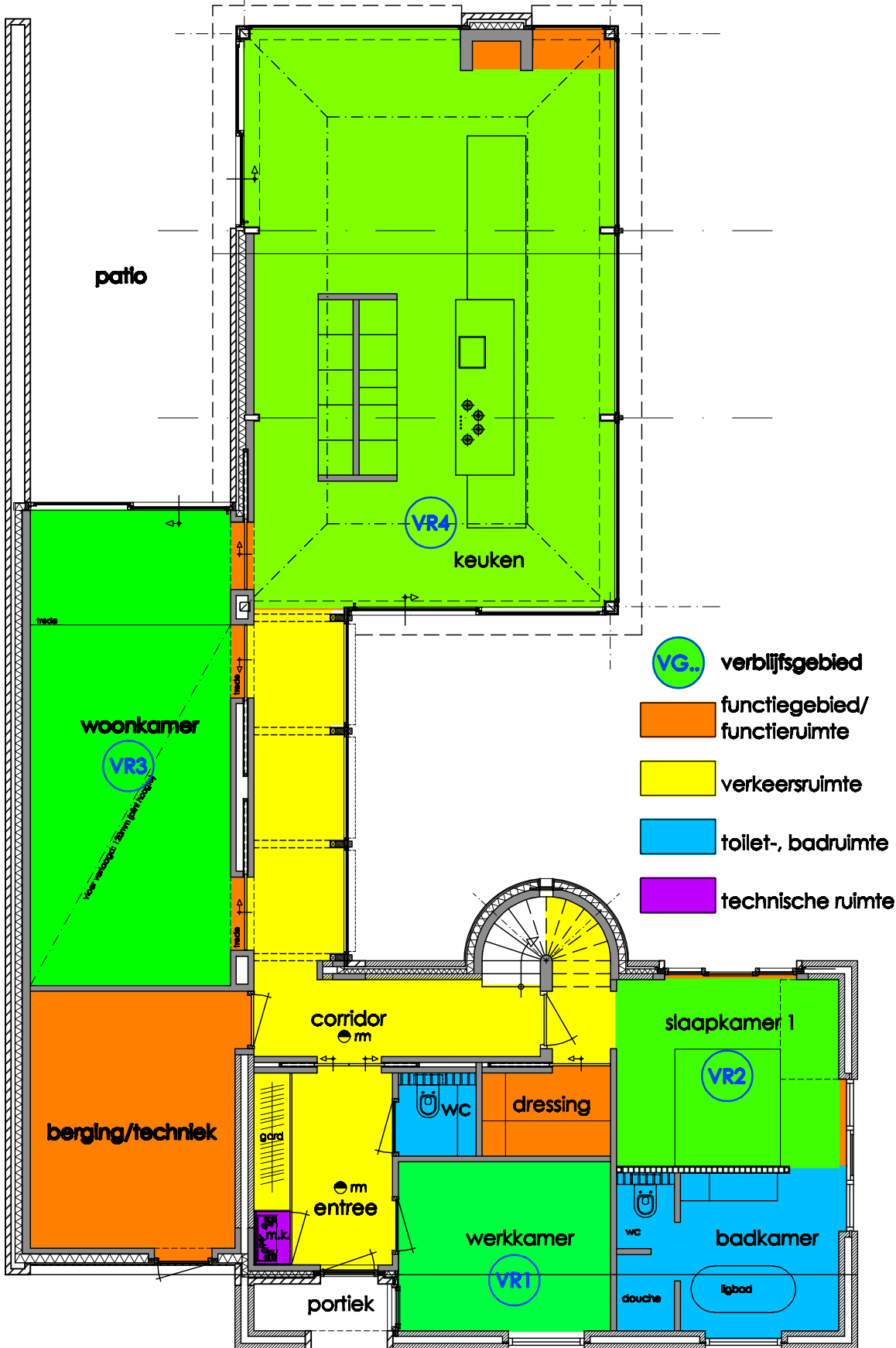
..1e Verdieping ..

BIJLAGE 2.

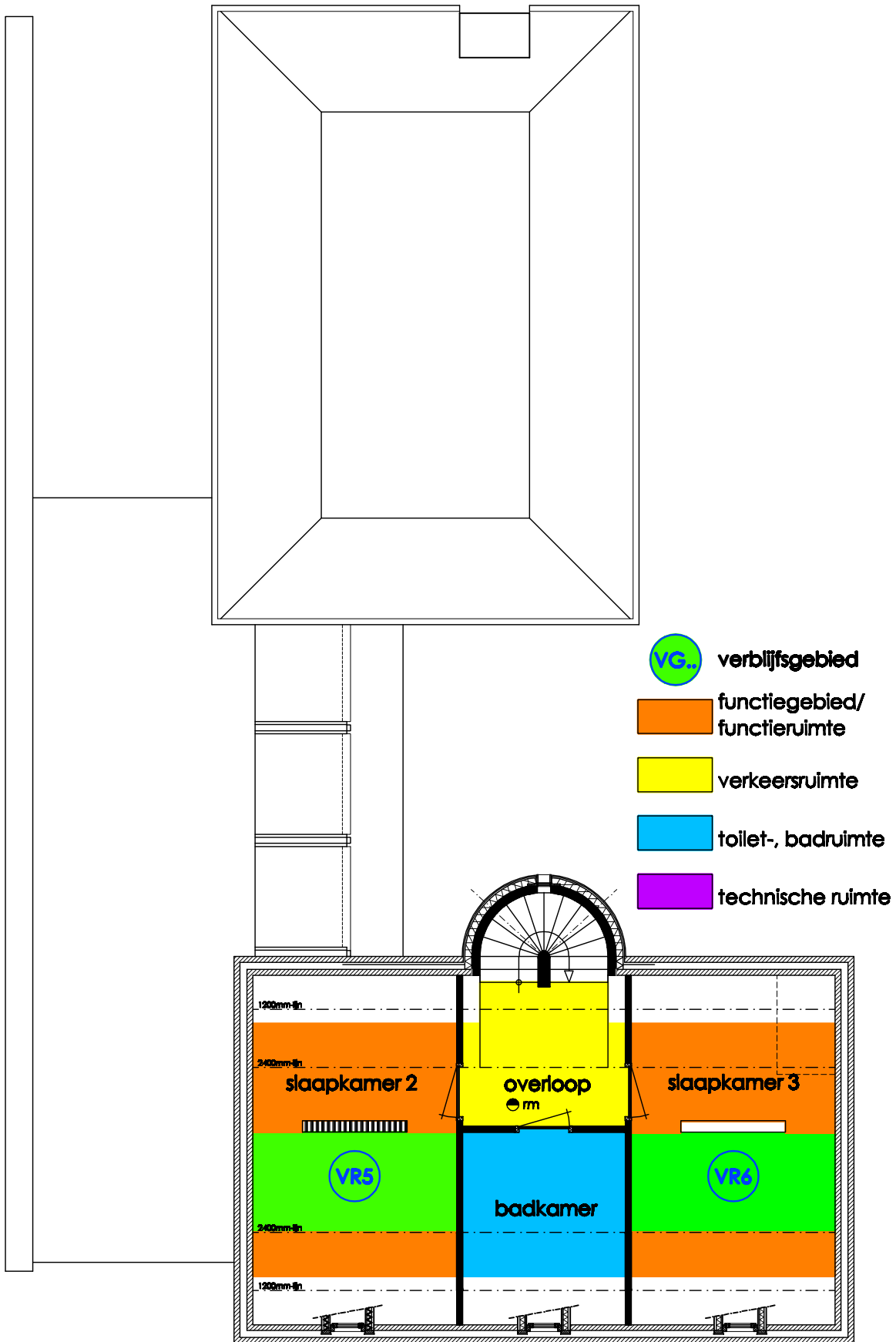
Verblijfsgebied / verblijfsruimte
Funcctiegebied / functieruimte

~ woonfunctie ~

~ overige gebruiksfunctie ~



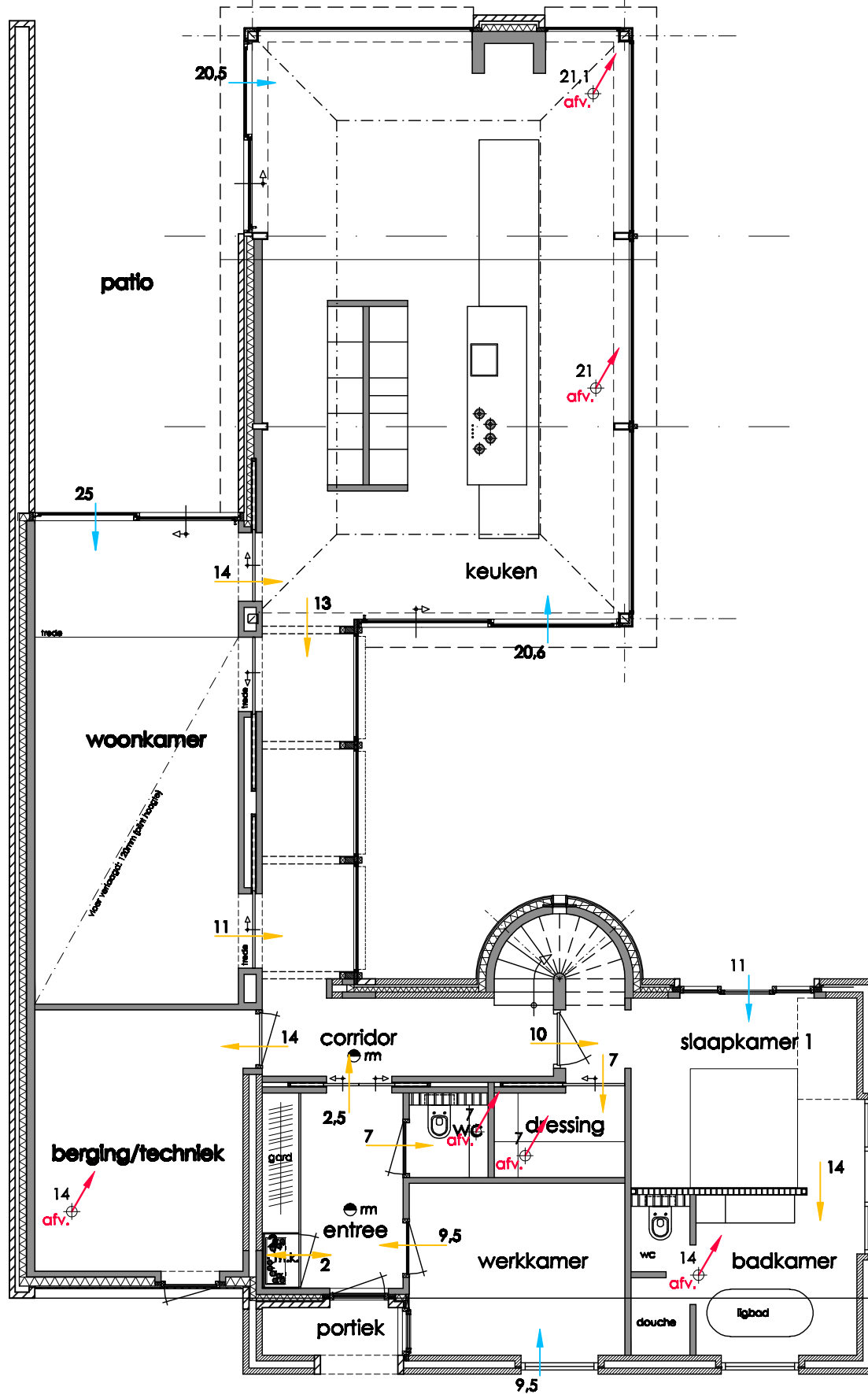
..Begane grond..



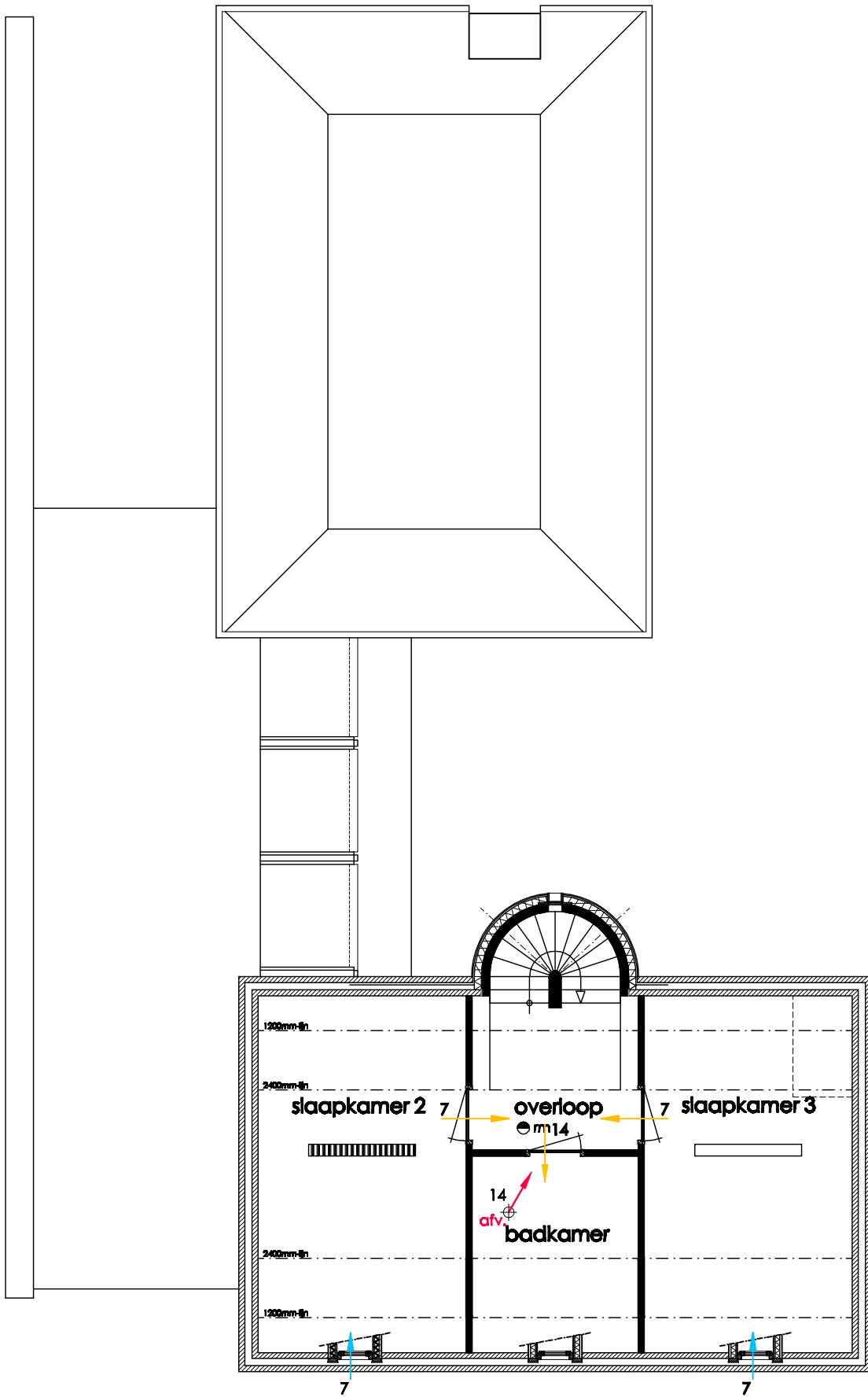
..1e Verdieping ..

BIJLAGE 3.

*Ventilatie stroomschema
(luchtvolumestroom)*



..Begane grond..



..1e Verdieping ..

BIJLAGE 4.

*Berekening
warmteweerstand
(U / Rc waarde)*

BEREKENING U/ R_c WAARDE

Berekening spoumuur metselwerk

nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m ²	Lambda (λ) W/m.K	R _m m ² .K/W	R _{se} + R _{si} m ² .K/W
	R _{se}				0,04
1	buitenspouwblad, gevelsteen	0,100	0,560	0,179	
2	luchtpouw	0,040		0,180	
3	spouwisolatie, fabr. Kingspan type Kooltherm K8	0,08	0,020	3,911	
	spouwankers, RVS Ø 4mm	4,000	15,000		
4	binnenspouwblad, fabr. Terca, type Poriso Stuc	0,140	0,300	0,467	
5	pleisterlaag (gipsspecie)	0,010	0,700	0,014	
	R _{si}				0,13
				R_m	4,751 m².K/W
				R _{si} /R _{se}	0,170
				Alpha (α)	0,050
[(SR _m + R _{si} + R _{se}) / (1 + α) - R _{si} - R _{se}]				R_c	4,517 m².K/W
[1 / (R _c + R _{si} + R _{se})]				U	0,213 W/m².K

Berekening spoumuur metselwerk (verbouw)

nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m ²	Lambda (λ) W/m.K	R _m m ² .K/W	R _{se} + R _{si} m ² .K/W
	R _{se}				0,04
1	buitenspouwblad, gevelsteen	0,100	0,700	0,143	
2	luchtpouw	0,040		0,180	
3	spouwisolatie, type Steenwol	0,080	0,035	2,133	
	spouwankers, Ø 4mm	4,000	50,000		
4	binnenspouwblad, fabr. Terca, type Poriso Stuc	0,100	0,300	0,333	
5	pleisterlaag (gipsspecie)	0,010	0,700	0,014	
	R _{si}				0,13
				R_m	2,803 m².K/W
				R _{si} /R _{se}	0,170
				Alpha (α)	0,050
[(SR _m + R _{si} + R _{se}) / (1 + α) - R _{si} - R _{se}]				R_c	2,662 m².K/W
[1 / (R _c + R _{si} + R _{se})]				U	0,353 W/m².K

Berekening gevelbekleding 1					
nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m2	Lambda (λ) W/m.K	Rm m ² .K/W	Rse + Rsi m2.K/W
	Rse				0,04
1	gevelbekleding hout	0,100	0,700	0,143	
2	luchtpouw			0,180	
3	spouwisolatie, fabr. Isobouw, type Slimfort		0,032		
	Borghankers, Ø 8mm	0,146	0,034	4,358	
			15,000		
4	binnenwand				
	type Poriso Stuc	0,140	0,300	0,467	
5	pleisterlaag (gipsspecie)	0,010	0,700	0,014	
	Rsi				0,13
				R_m	5,161 m2.K/W
				R _{si} /R _{se}	0,170
				Alpha (α)	0,050
[(SRm + Rsi + Rse) / (1 + α) - Rsi - Rse]				R_c	4,908 m2.K/W
[1 / (Rc + Rsi + Rse)]				U	0,197 W/m2.K

Berekening begane grondvloer (vloerverwarming)					
nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m2	Lambda (λ) W/m.K	Rm m ² .K/W	Rse + Rsi m2.K/W
	Rse				0,04
1	vloerisolatie, EPS-isolatie densiteit EPS 100-SE	0,120	0,034	3,529	
2	gewapende betonvloer	0,100	2,000	0,050	
3	vloerisolatie, PIR-isolatie	0,025	0,021	1,190	
4	cementdekvloer + afwerking	0,090	1,500	0,060	
	Rsi				0,17
				R_m	4,830 m2.K/W
				R _{si} /R _{se}	0,210
				Alpha (α)	0,050
[hoogte kruipruimte]				hkr	0,000 m
[(SRm + Rsi + Rse) / (1 + α) - Rsi - Rse]				R_c	4,590 m2.K/W
[1 / (Rc;vl + (Dgr - hkr)/lgr + hkr/leq + Rsi)]				U	0,216 W/m2.K

Berekening platdak					
nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m2	Lambda (λ) W/m.K	Rm m ² .K/W	Rse + Rsi m2.K/W
	Rse				0,04
1	dakbedekking	0,080		0,060	
2	dakisolatie, PIR isolatie	0,140	0,022	6,364	
3	underlayment multiplex	0,019	0,170	0,112	
4	luchtpouw	0,197		0,180	
5	gipskartonplaten	0,010	0,500	0,019	
6	pleisterlaag (gipsspecie)	0,010	0,700	0,014	
	Rsi				0,10
				R_m	6,749 m2.K/W
				R _{si} /R _{se}	0,140
				Alpha (α)	0,050
[(SRm + Rsi + Rse) / (1 + α) - Rsi - Rse]				R_c	6,421 m2.K/W
[1 / (Rc + Rsi + Rse)]				Uvl+gr	0,152 W/m2.K

Berekening plafond					
--------------------	--	--	--	--	--

nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m2	Lambda (λ) W/m.K	Rm m ² .K/W	Rse + Rsi m2.K/W
	Rse				0,04
1	plafond afwerking	0,015			
2	luchtpouw (geventileerd)	0,022			
3	spouwisolatie, fabr. IKO Enertherm, type IKO Enertherm ALU TG (lambda=0,022)	0,140			
	vurenstijl/regelwerk 38*146 (lambda=0,13)	0,140	0,026	5,306	
3	gewapende betonvloer	0,240	2,000	0,120	
3	vloerisolatie, Roofmate SL-A	0,030	0,033	0,909	
4	cementdekvloer + afwerking	0,090	1,500	0,060	
	Rsi				0,17
				R_m	6,395 m2.K/W
				R _{si} /R _{se}	0,210
				Alpha (α)	0,020
[(SRm + Rsi + Rse) / (1 + α) - Rsi - Rse]				R_c	6,266 m2.K/W
[1 / (Rc + Rsi + Rse)]				U	0,154 W/m2.K

Berekening hellenddak					
nr.	Constructieopbouw / materiaal beschrijving	Dikte/aantal m / n/m2	Lambda (λ) W/m.K	Rm m ² .K/W	Rse + Rsi m2.K/W
	Rse				0,04
1	dakbedekking				
2	geïsoleerde dakplaat, RC=6,0			6,123	
	Rsi				0,10
				R_m	6,123 m2.K/W
				R _{si} /R _{se}	0,140
				Alpha (α)	0,020
[(SRm + Rsi + Rse) / (1 + α) - Rsi - Rse]				R_c	6,000 m2.K/W
[1 / (Rc + Rsi + Rse)]				U	0,163 W/m2.K

Hierbij wordt voldaan aan het gestelde in artikel 5.3 Thermische isolatie, Bouwbesluit 2012.

Kozijnen

In NEN-EN-ISO 10077-2:2012 is een tabel gepubliceerd met de lambda waarden van diverse houtsoorten. Op basis van deze lambda waarden en kozijndetailering volgens de KVT zijn de volgende 'veilige' U-waarden berekend:

- kozijnhout $\lambda = 0,18$ W/mK: gemiddelde $U_{fr} = 1,70$ W/m²K
- kozijnhout $\lambda = 0,16$ W/mK: gemiddelde $U_{fr} = 1,60$ W/m²K
- kozijnhout $\lambda = 0,13$ W/mK: gemiddelde $U_{fr} = 1,40$ W/m²K
- kozijnhout $\lambda = 0,11$ W/mK: gemiddelde $U_{fr} = 1,30$ W/m²K

Deze U-waarden zijn bepaald voor naar binnen draaiende ramen (met de in NEN-EN-ISO 10077-2:2012 gegeven afmetingen van 1,23 x 1,48 m). De gemiddelde U_{fr} waarde voor vast glas, naar buiten draaiende ramen en deurkozijnen zijn gunstiger. De gegeven U-waarden zijn daarom veilige waarden die voor houten kozijnen volgens KVT detailering toegepast kunnen worden. Binnenkort publiceert de Nederlandse Branchevereniging voor de Timmerindustrie (NBVT) een nieuwe KVT katern over dit onderwerp. De gegevens uit deze katern zullen worden verwerkt in Uniec 2.0.

Wanneer de houtsoort bekend is, kan gerekend worden met een veel betere U-waarde voor kozijnen dan de forfaitaire U-waarde van 2,4 W/m²K. In onderstaande tabel treft u enkele bekende houtsoorten aan met de bijbehorende lambda-waarde (warmtegeleidingscoëfficiënt).

Houtsoorten			
$\lambda = 0,18$ W/mK	$\lambda = 0,16$ W/mK	$\lambda = 0,13$ W/mK	$\lambda = 0,11$ W/mK
Atzella Bintangor Merbau Robinia eiken (Europees & Amerikaans) Sapupira	Dark red meranti Iroko Sapeli Sipo Teak	grenen Light red meranti lariks Oregon pine (Douglas spar) Accoya	vuren Western red cedar

In de tabel 'definieer transparante constructies' kan bij bron gekozen worden voor 'ramen hout NEN-EN-ISO 10077-2'. Vervolgens kan gekozen worden uit diverse combinaties van kozijnhout en beglazing. Een Accoya kozijn ($\lambda = 0,13$ W/mK) in combinatie met HR++ glas ($U_{gl} = 1,1$ W/m²K) met een aluminium afstandhouder ($\psi_{gl} = 0,06$ W/mK) resulteert in een U_w -waarde van 1,34 W/m²K. Zie onderstaand voorbeeld. De forfaitaire U_w -waarde is 1,64 W/m²K. Er wordt dus een reductie van 0,3 W/m²K behaald.

Definieer transparante constructies (ramen en deuren)
Regel toevoegen

constructie	bron	omschrijving	U [W/m ² K]	g _{gl} / g _{ps}
voordeur	deuren hout Kegro	Kegro 9101, 54 n	1,34	0,00
keukenraam	ramen hout NEN-EN-I	HR++ in hout; $\lambda = ($	1,24	0,45

U_w of U_d calculator gebruiken

toe te passen →

HR++ in hout; $\lambda = 0,18$; KVT detaillering; U_{fr}=1,70; U_{gl}=1,20; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,50; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,18$; KVT detaillering; U_{fr}=1,70; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,43; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,18$; KVT detaillering; U_{fr}=1,70; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,43; ggl=0,50

HR++ in hout; $\lambda = 0,18$; KVT detaillering; U_{fr}=1,70; U_{gl}=1,00; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,36; ggl=0,45

HR++ in hout; $\lambda = 0,16$; KVT detaillering; U_{fr}=1,60; U_{gl}=1,20; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,47; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,16$; KVT detaillering; U_{fr}=1,60; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,40; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,16$; KVT detaillering; U_{fr}=1,60; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,40; ggl=0,50

HR++ in hout; $\lambda = 0,16$; KVT detaillering; U_{fr}=1,60; U_{gl}=1,00; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,33; ggl=0,45

HR++ in hout; $\lambda = 0,13$; KVT detaillering; U_{fr}=1,40; U_{gl}=1,20; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,41; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,13$; KVT detaillering; U_{fr}=1,40; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,34; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,13$; KVT detaillering; U_{fr}=1,40; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,34; ggl=0,50

HR++ in hout; $\lambda = 0,13$; KVT detaillering; U_{fr}=1,40; U_{gl}=1,00; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,27; ggl=0,45

HR++ in hout; $\lambda = 0,11$; KVT detaillering; U_{fr}=1,30; U_{gl}=1,20; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,38; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,11$; KVT detaillering; U_{fr}=1,30; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,31; ggl=0,60

HR++ in hout; $\lambda = 0,11$; KVT detaillering; U_{fr}=1,30; U_{gl}=1,10; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,31; ggl=0,50

HR++ in hout; $\lambda = 0,11$; KVT detaillering; U_{fr}=1,30; U_{gl}=1,00; ψ_{gl} =0,06; U_w=1,24; ggl=0,45



**Kegro
assortiment
nieuwbouw**

'n buitengewone ervaring

Duurzame en energiebesparende oplossingen

Met KegaPro en KegaDesign deuren is, op basis van de thermische isolatie (RC-waarde), een reductie van de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC) van 0,02 te realiseren ten opzichte van de standaard ongeïsoleerde deur. De sterk isolerende KegaPro of Designdeur zorgt in combinatie met de uitstekende kierdichtingen volgens het KAI concept zelfs voor een verlaging tot 0,03 EPC punt.¹

Minder geluid

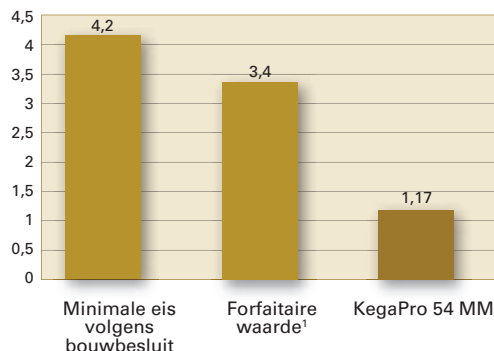
In de meest voorkomende situaties voldoen de KegaPro en KegaDesign deuren aan alle eisen op het gebied van geluidsisolatie, zoals blijkt uit een door een onafhankelijk ingenieursbureau uitgevoerde test. In de tabel zijn zowel de geluidsisolatiewaarden van alleen het deurblad als die van de deur als functionerend gevelelement weergegeven.²

Wind- en waterdicht

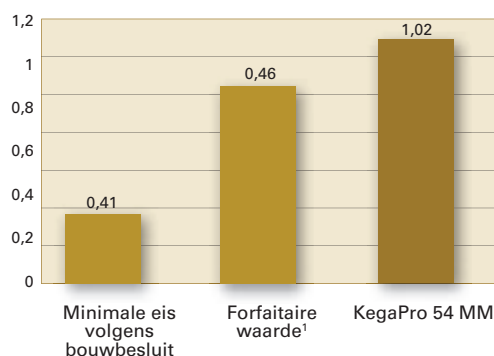
Kiest u voor het KAI-Concept, dan neemt de wind- en waterdichtheid aanzienlijk toe. Het speciaal ontwikkelde KAI kaderprofiel zorgt ervoor dat de deur perfect aansluit op de KAI BI-onderdorpel en het kozijn.³

³ Onderliggende rapporten zijn verkrijgbaar bij Kegro Deuren

U-waarde: W/m²K

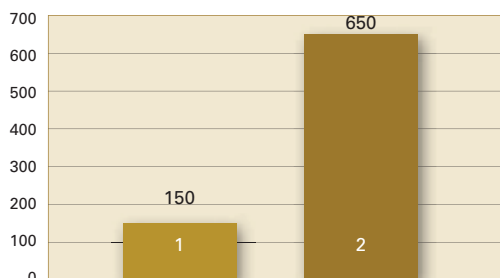


RC-waarde: 1/(W/m²K)



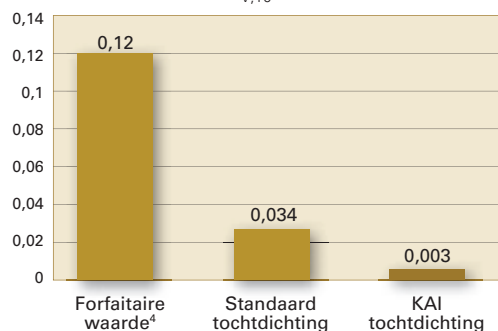
¹ Gebruikte waarde in Center Novum referentie nieuwbouw woningen berekeningen voor buitendeuren

Waterdichtheid (Pascal)



1. Standaard naar binnendraaiende deur met 4-zijdige kaderprofilering
2. KegaPro met KAI profilering

Winddichtheid q_{v,10} (dm³/s)



⁴ Afkomstig uit SBR Publicatie luchtdicht bouwen, draaiende delen in kozijnen (doorgaande kaderdichting en knevelend hang- en sluitwerk)

Vlak

Model	Materiaal	Dikte	Afmeting deur	Kierdichting	Rw (C;Ctr) dB	U W/m ² K
9101	KegaPro	38 mm	-	Deurbladwaarde	33 (-1;-3)	-
9101D	KegaPro	54 mm	-	Deurbladwaarde	32 (-0;-2)	1,17
9101D	KegaProBVT30	54 mm	-	Deurbladwaarde	33 (-1;-2)	-
9101D	KegaPro	54 mm	930x2350 mm	KAI-voor deur functionerend ²	30 (-0;-2)	1,26 (Ud)
9101D	KegaProBVT30	54 mm	930x2350 mm	KAI-voor deur functionerend ²	30 (-0;-1)	-

² Geluidsisolatie waarde is de elementswaarde, niet de deurbladwaarde

Rw Gewogen luchtgeluidsisolatie waarde conform EN-ISO 717-1

Rw + C Gewogen luchtgeluidsisolatie rekening houdend met kenmerkend buurgeluid in dB(A) conform EN-ISO 717-1

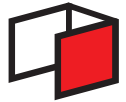
Rw + Ctr Gewogen luchtgeluidsisolatie rekening houdend met kenmerkend verkeersgeluid in dB(A) conform EN-ISO 717-1

U Warmteweerstandscoefficiënt conform NEN 1068

Ud Warmteweerstandscoefficiënt van een functionerende deur plus kozijn conform NPR 5129



IKO ENERTHERM ALU TG SPOUWMUURISOLATIE



Toepassing:

IKO enertherm ALU TG wordt gebruikt voor het thermisch isoleren van spouwmuren.

Productbeschrijving:

IKO enertherm ALU is een 100 % CFK's, HCFK's of HFK's -vrije isolatieplaat met een kern uit hard polyisocyanuraat schuim, bekleed aan beide zijden met een meerlaags gasdicht aluminium complex.

Voordelen:

- Isolatiewaarde λ_D : 0,022 W/(m.K)
- Brandveilig
- Vochtongevoelig en onvervormbaar
- Hoogwaardige multi-layer alu cachering
- Zeer lang behoud van de isolatiewaarde
- De tand- en groef randafwerking en de ALU tape zorgen voor een winddicht schild
- Compleet systeem in combinatie met IKO fix bevestigingsmiddelen





Technische gegevens:

- Volumegewicht: $\pm 32 \text{ kg/m}^3$
- Druksterkte bij 10 % vervorming: $\geq 175 \text{ kPa}$ ($17,5 \text{ ton/m}^2$)
- Gedrag o.i.v. gelijkmatig verdeelde belasting: klasse C ($\leq 5\%$ vervorming bij 80°C en 40 kPa belasting)
- Gesloten cellen: meer dan 95%
- Waterdampdiffusie weerstand PIR schuim: $\mu = 60 \text{ ALU-cachering}$: $\mu > 100.000$
- Brandklasse volgens EN 13501-1: Klasse E
- Brandklasse 'end use' volgens EN 13501-1: B-s2, d0 (steel deck)
- Brandklasse volgens KB 19/12/1997: A1 (België)

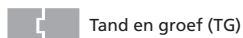
Thermische prestaties:

Warmtegeleidingscoëfficiënt:
(EN 13165) λ_D : $0,022 \text{ W/(m.K)}$

Afmetingen:

$600 \times 1200 \text{ mm}$, randafwerking met tand en groef om thermische bruggen en inwatering te voorkomen.

Randafwerking:

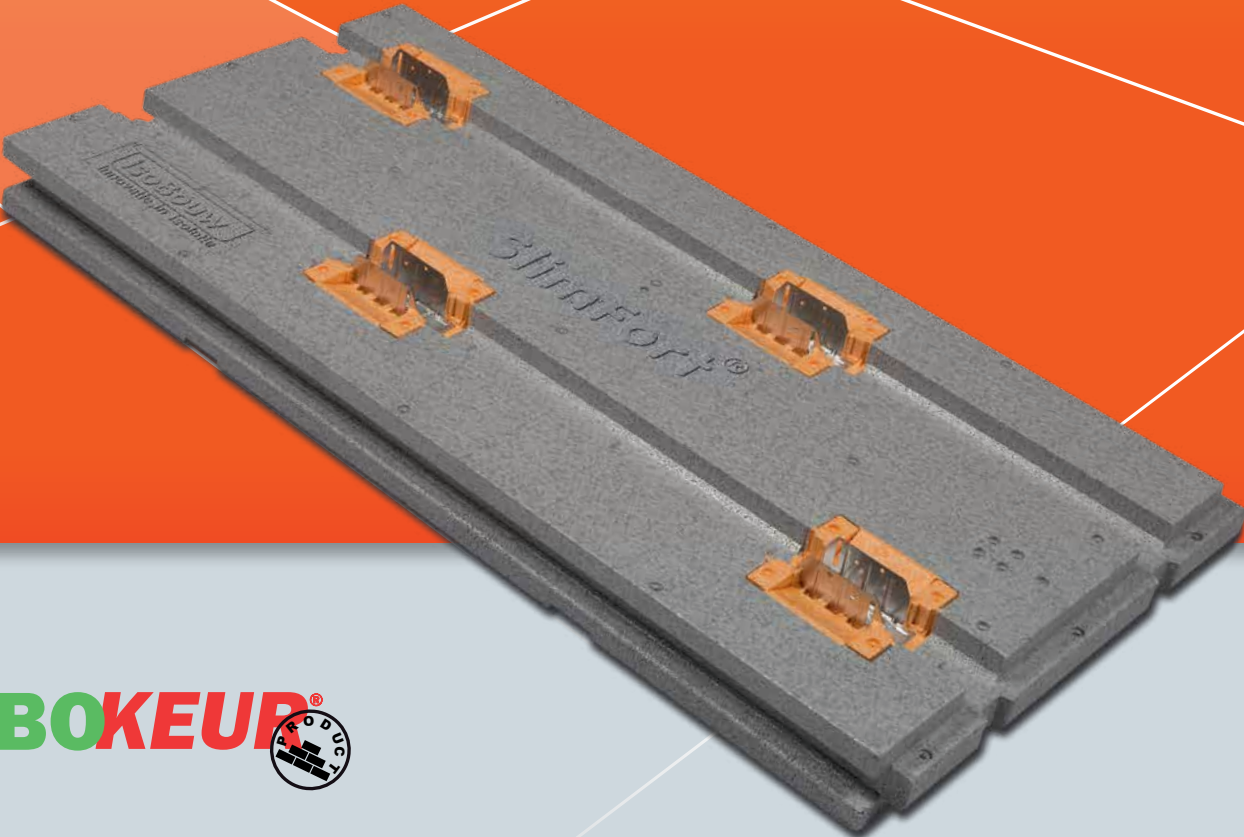


Dikte in mm	40	50	60	70	80	90	100	105	120	140	160
R_D ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$)	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60	4,05	4,50	4,75	5,45	6,35	7,25
m^2/pak	8,64	7,20	5,76	5,04	4,32	3,60	3,60	2,88	2,88	2,16	1,44



GEPATENTEERD

IsoBouw SlimFort®



DUBOKEUR® 



**De beste isolatie-oplossing
voor droge gevelbekleding**

IsoBouw

Innovatie in isolatie

www.isobouw.nl/SlimFort

De beste isolatie-oplossing voor droge gevelbekleding

Verwerking

Stap 1: Isoleren



Stap 2: Houten raamwerk



Stap 3: Esthetisch afwerken



Een mooie geïsoleerde gevel in slechts 3 stappen

Met SlimFort® wordt de realisatie van een uitstekend geïsoleerde en goed geventileerde gevel zeer eenvoudig. In de SlimFort® platen zitten metalen beugels die gebruikt kunnen worden voor de bevestiging van de isolatieplaten en het stelwerk. Vandaar dat u in slechts 3 stappen de gevel optimaal isoleert en esthetisch afwerkt. De constructief noodzakelijke ventilatie wordt daarbij automatisch gecreëerd zonder extra handelingen.

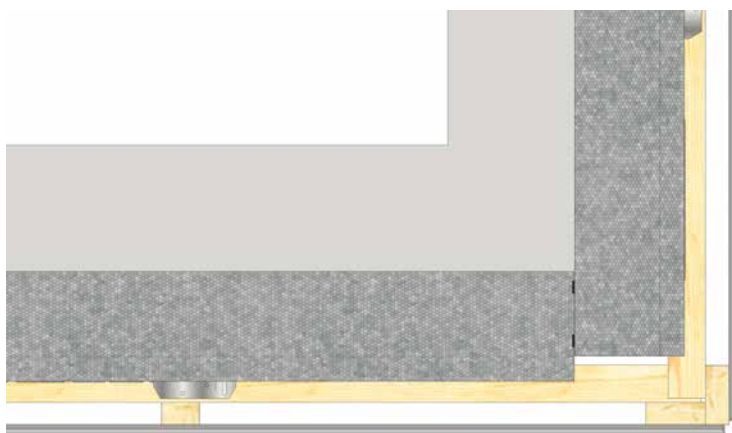
Voorbeeld aansluitingen

Ter ondersteuning heeft IsoBouw diverse detailleringen uitgewerkt. Deze geven een indicatie hoe bepaalde aansluitingen zoals van hoeken en kozijnen handig opgelost kunnen worden.

Op onze website:

www.isobouw.nl/SlimFort

staan meer voorbeelden.



Voorbeeld detaillering aansluiting bij een buitenhoek

Tips voor verwerking

SlimFort® is zeer eenvoudig en snel te verwerken. U loopt geen enkel risico op irritaties aan huid of ogen. Beschermingsmiddelen zoals handschoenen, masker of veiligheidsbril zijn dan ook overbodig. Ter ondersteuning ontvangt u bij iedere levering een verwerkingsvoorschrift dat bovendien te downloaden is op onze site.

Advies:

- Creëer een vlakke ondergrond.
- Het aantal bevestigers is afhankelijk van het windgebied, gebouwhoogte en de achterconstructie (meer info via het verwerkingsvoorschrift).
- IsoBouw adviseert de toepassing van fischer bevestigers, of gelijkwaardig.
- Hout voor regelwerk: Advies verduurzaamd en kwaliteitsklasse minimaal C18.
- Gevelbekleding bevestigen volgens voorschriften van de betreffende fabrikant.

De beste isolatie-oplossing voor droge gevelbekleding



In recordtempo de beste kwaliteit + de grootste besparingen

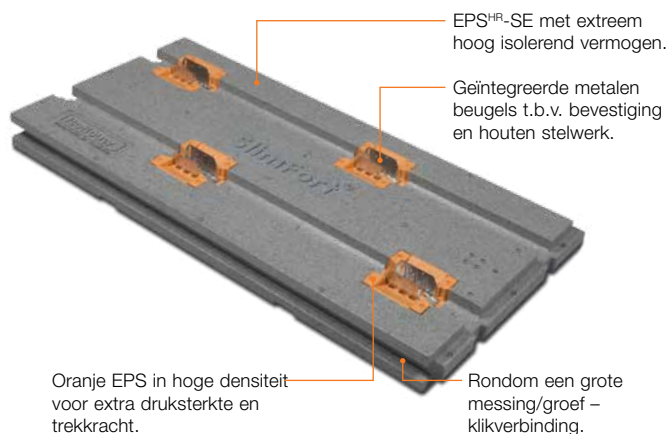
SlimFort® is een compleet nieuw en gepatenteerd isolatiesysteem voor gevels die met esthetische beplating worden afgewerkt.

Deze innovatie onderscheidt zich door de toepassing van geïntegreerde beugels. Dankzij deze beugels ontstaat er een doorlopende isolatielaag zonder onderbrekingen met houten regels. De beugels maken bovendien een zeer eenvoudige en snelle plaatsing van de isolatieplaten mogelijk. Hetzelfde geldt voor het stelwerk. Dit kan dankzij de uitgekiende samenstelling van de beugels door één persoon kinderlijk simpel gerealiseerd worden.

Essentieel voor gevelconstructies is een goede ventilatie achter de gevelbekleding. Bij andere systemen lastig en omslachtig te realiseren. Met SlimFort® automatisch aanwezig zonder omkijken. Met SlimFort® bent u daarom altijd verzekerd van een bouwfysisch optimaal presterende gevelconstructie; ook op zeer lange termijn.

- De beste isolatie
- Het snelst verwerkbaar
- Veel voordeliger

De isolatie



De beste isolatie

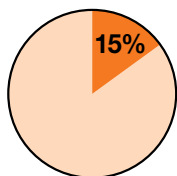
- Doorlopende isolatielaag = geen koudebruggen (A).
- Een dunnere gevelopbouw (B).
- Altijd optimaal geventileerd (C) = langere levensduur.
- Unieke messing/groef klikverbinding (D).
- Vochtongevoelig.
- Geen uitzakkende isolatie of folie.
- DUBOkeur[®] gecertificeerd (beste milieukeuze).

Het snelst verwerkbaar

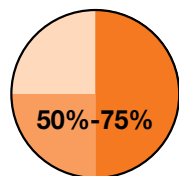
- Snel en simpel verwerkbaar in slechts 3 stappen.
- Met geïntegreerde metalen beugels voor:
 - Snelle plaatsing isolatieplaten.
 - Zeer eenvoudig uitlijnbaar stelwerk.
- Gebruik van standaard bevestigers, verkrijgbaar bij alle bouwmaterialenhandelaren.
- Door één persoon verwerkbaar, zonder beschermingsmiddelen.

Veel voordeliger

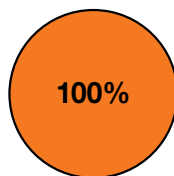
- Aanzienlijke materiaalbesparing t.o.v. de traditionele bouwwijze*.
- Minder verwerkingskosten.
- Fiscale voordelen vanwege DUBOkeur[®]



Besparing aantal m³ isolatiemateriaal



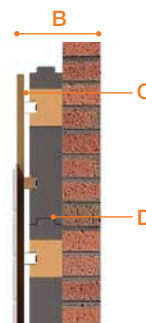
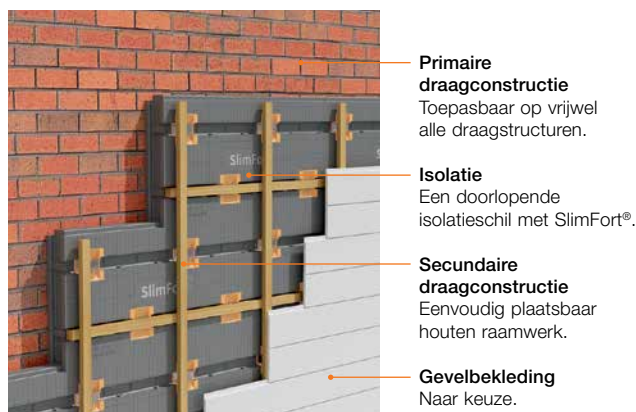
Besparing aantal m³ hout



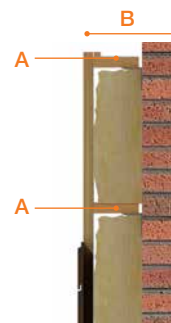
Besparing folie (overbodig bij SlimFort[®])

* Gebaseerd op berekeningen conform NEN 1068:2001

De constructie



SlimFort[®]



Traditionele methode



Met geïntegreerde beugels. Indien gewenst eenvoudig te verwijderen.



Een goede onderlinge aansluiting

Onderdeel FaçaTherm

Bij de ontwikkeling van SlimFort[®] heeft IsoBouw samengewerkt met Eternit. Onder de naam FaçaTherm[®] wordt het complete systeem (SlimFort[®] + Eternit gevelbekleding) vermarkt. Bij FaçaTherm[®] profiteert u dus van een op elkaar afgestemde expertise van twee A-merken. Meer info via www.facatherm.nl

FaçaTherm[®]
INNOVATIEF GEVELSYSTEEM
Eternit  IsoBouw 

Productinformatie

Toepassingsgebied

Isolatieplaten voor gesloten gevelsystemen met geventileerde droge gevelbekleding, horizontaal en verticaal verwerkbaar. Geschikt voor nieuwbouw en renovatiewerken tot 20 meter boven het maaiveld. Toepasbaar op draagstructuren van beton en massief of geperforeerd metselwerk. Afwerking is mogelijk met gesloten gevelbekleding met een maximale gewicht van 19 kg/m² en een minimale brandklasse D.

Toepassing in kustgebieden in overleg met IsoBouw.

Leveringsprogramma

Isolatiemateriaal: Grijs EPS^{HR}-SE met verhoogd isolerend vermogen, ter plaatse van de metalen beugels oranje EPS-SE in verhoogde densiteit.

Geïntegreerde beugels: 4 geïntegreerde metalen beugels per plaat.

Breedte: 600 mm (werkend).

Lengte: 1200 mm (werkend).

Randafwerking: Rondom messing/groef klikverbinding.



R _c -waarde in m ² K/W*	Type	R _c -waarde in m ² K/W	Dikte isolatie in mm	Gewicht in kg/m ² **
2.5	SlimFort® 2.5	2,80	95	ca. 2,9
3.5	SlimFort® 3.5	3,80	130	ca. 3,8
5.0	SlimFort® 5.0	5,40	181	ca. 4,9

* Volgens NEN 1068 bij muurconstructie van 70 mm kalkzandsteen.

** Exclusief houten regelwerk en gevelbekleding.

Kwaliteitscertificaat

DUBOkeur® van NIBE.



Constructieve veiligheid

Voor een lange levensduur van de gevelbekleding is een goede achterliggende ventilatie essentieel. Met SlimFort® is de constructie altijd automatisch optimaal geventileerd. De gepatenteerde verwerkingstechniek via de metalen beugels laat geen ruimte voor verwerkingsfouten.

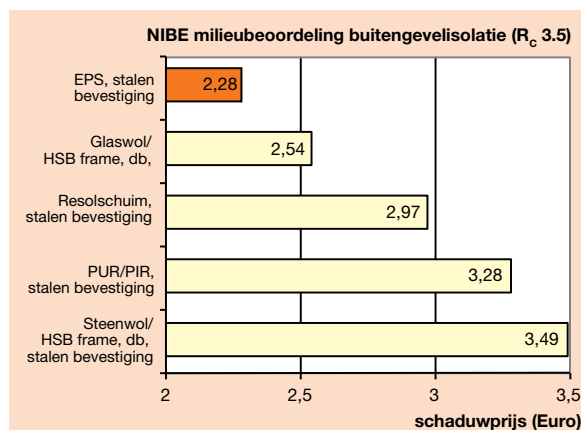
SlimFort® is een harde, vormvaste en vochtongevelige isolatieplaat. SlimFort® gaat daarom niet uitzakken en heeft een duurzame isolerende werking. Het systeem is uitvoerig getest met bevestigingsmaterialen van fischer.

Brandveiligheid

SlimFort® wordt geleverd in brandvertragend gemodificeerde SE-kwaliteit. De gevelbekleding is bepalend voor de totale brandveiligheid van de constructie. Deze gevelbekleding moet minimaal voldoen aan de brandklasse D.

De beste milieuprestaties

Wetenschappelijk onafhankelijk onderzoek heeft aangetoond dat SlimFort® de beste milieuprestaties levert ten opzichte van alternatieve producten. SlimFort® heeft daarom als enige buitengevelisolatie het DUBOkeur-merk. Naast zekerheid over de lage milieubelasting biedt dit keurmerk extra financieel voordeel voor opdrachtgevers. Kijk voor meer informatie hierover op www.isobouw.nl/fiscalevoordelen.



Bron: NIBE (Nederlands instituut voor bouwbiologie en ecologie)

Type isolatie	Dikte isolatie in mm	R _D -waarde isolatie	R _c -waarde gevel bij houtaandeel*			Constructiedikte in mm bij toepassing bekleding**		Gewicht in kg/m ² **
			0%	10%	15%	horizontaal	verticaal	
SlimFort 2.5	95	2,66	2,5			143	143	5,7
min. wol (0,035)	95	2,70		2,0	1,9			
min. wol (0,035)	115	3,25		2,5	2,2	143	171	11,0
min. wol (0,035)	130	3,70			2,5	158	186	12,5
SlimFort 3.5	130	3,77	3,5			178	178	6,4
min. wol (0,035)	130	3,70		2,8	2,5			
min. wol (0,035)	165	4,70		3,5	3,2	193	221	13,5
min. wol (0,035)	180	5,10			3,5	208	236	15,0
SlimFort 4.0	147	4,33	4,0			195	195	6,7
min. wol (0,035)	150	4,28		3,2	2,9			
min. wol (0,035)	185	5,28		4,0	3,6	213	241	14,5
min. wol (0,035)	205	5,85			4,0	233	261	16,0
SlimFort 4.5	163	4,84	4,5			211	211	7,1
min. wol (0,035)	160	4,57		3,4	3,1			
min. wol (0,035)	210	6,00		4,5	4,1	238	266	15,5
min. wol (0,035)	230	6,57			4,5	258	286	17,0
SlimFort 5.0	181	5,39	5,0			229	229	7,5
min. wol (0,035)	180	5,10		3,9	3,5			
min. wol (0,035)	235	6,70		5,0	4,6	263	291	17,0
min. wol (0,035)	260	7,40			5,0	288	316	18,5

* Bij muurconstructie 150 mm gewapend beton. Bij de traditionele bouwwijze met min. wol zijn houtaandeelpercentages van 10 tot 15%, en zelfs meer, gebruikelijk.

** Isolatie incl. houten regelwerk, excl. gevelbekleding. De keuze m.b.t. de horizontale of verticale verwerking van de gevelbekleding heeft bij de traditionele bouwwijze invloed op de constructiedikte en -gewicht.

Conclusies vergelijking SlimFort met traditionele methode:

- Met de aangegeven diktes van SlimFort wordt ook daadwerkelijk de R_c -waarde bereikt.
- Bij de traditionele methode met minerale wol verslechtert de R_c -waarde tot ca. -30% t.o.v. de R_D -waarde, dus hier moet een hogere dikte (met hogere kosten) gekozen worden om de R_c -waarden te behalen.
- De dikte van de constructie is met SlimFort in vrijwel alle gevallen veel dunner.
- Het gewicht van de constructie is met SlimFort veel lager (logistieke en constructieve voordelen).

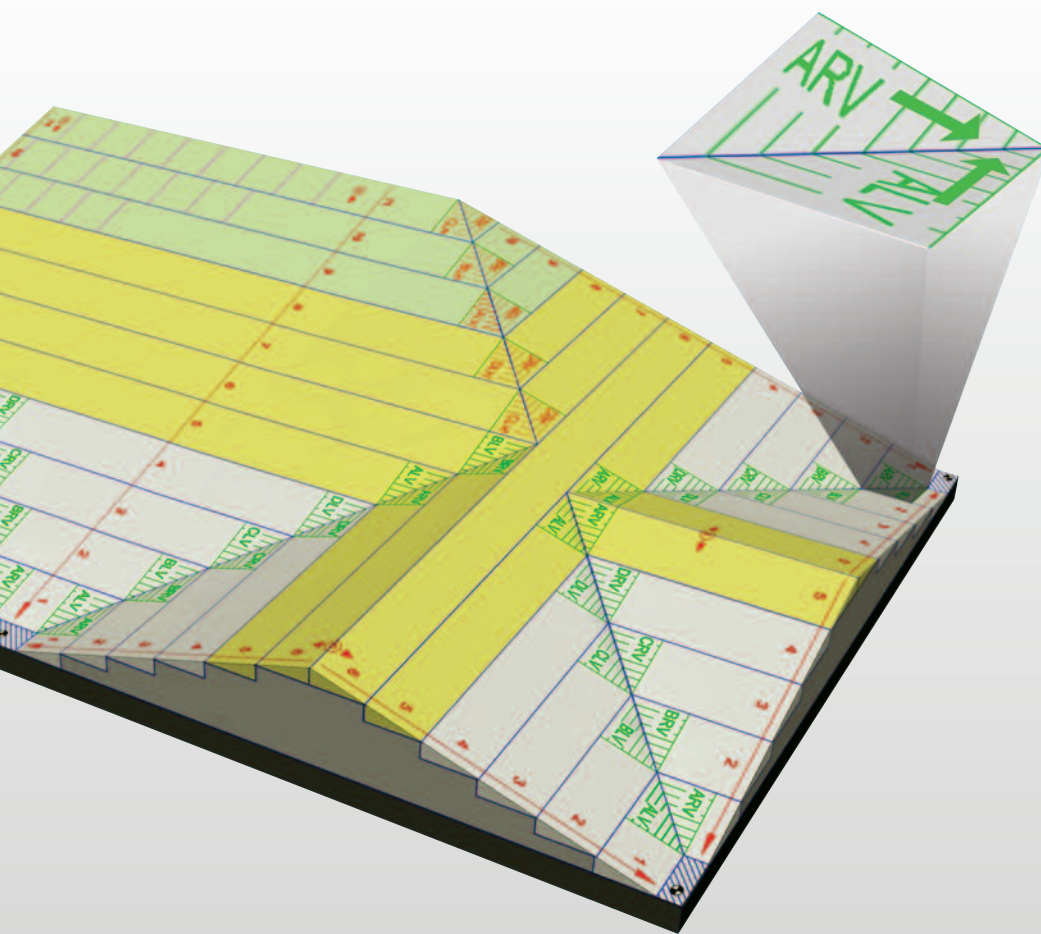
Vrijwel onbeperkte esthetische afwerkingsmogelijkheden





Therma™ afschot assortiment

HOOG RENDEMENT ISOLATIE VOOR PLATTE DAKEN



- Hoog rendement PIR hardschuim
 lambdawaarde vanaf 0,022 W/m·K
- Zeer goede brandklasse, namelijk
 Euroklasse B-s2, d0 in applicatie
- Licht van gewicht
- Lichtere dakconstructie
- Eenvoudig te verwerken
- Goed beloopbaar
- Blijvend thermisch rendement
- Uitstekende waterafvoer
- Gaat de levensduur van een
 gebouw mee



*Energiezuinig Bouwen –
 Minder CO₂*

Kingspan **Therma**™ TT46 FM Afschot Dakplaat



Omschrijving

De **Kingspan Therma**™ TT46 FM Afschot Dakplaat is een PIR hardschuim isolatieplaat, aan twee zijden voorzien van een alu meerlagen complex en voldoet aan de strenge brandveiligheidseisen zoals gesteld door Factory Mutual (FM approval).

Toepassing

De plaat is bestemd voor het thermisch isoleren van platte daken en het creëren van afschot.
(verwerkingsvoorschriften op aanvraag)

Standaard afmeting

De **Kingspan Therma**™ TT46 FM Afschot Dakplaat is standaard verkrijgbaar met rechte kanten in de afmeting 1200 x 1200 mm.

Technische gegevens

Eigenschap	Waarde
Euro brandklasse (NEN EN 13501-1)	E (naakt product) B-s2, d0 (in applicatie op staaldak)
Begaanbaarheid	Klasse C
Densiteit	min. 30 kg/m ³
Druksterkte bij 10% vervorming (NEN EN 826)	≥ 150 kPa (dikte ≤ 80 mm) ≥ 120 kPa (dikte > 80 mm)
Gesloten cellen	min. 90%
Temperatuurbestendigheid PIR	Korte duur: max. 200°C < 1 uur Lange duur: -50°C tot +110°C

Thermische eigenschappen

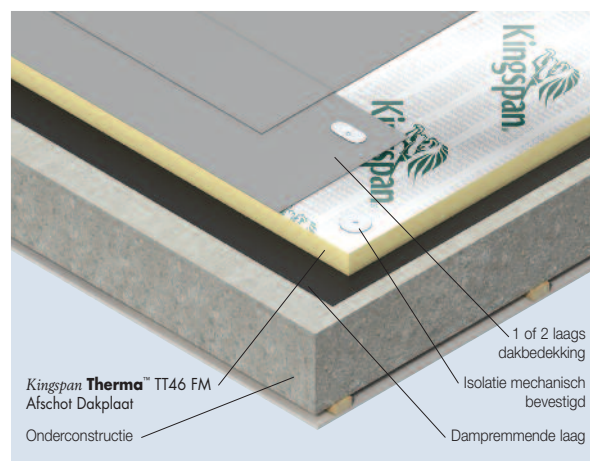
Warmtegeleidingscoëfficiënt

λ_D -waarde (W/m·K) (NEN EN 13165)
0,022

Warmteweerstand

Isolatie dikte (mm)	R _D -waarde min. (m ² ·K/W)	R _D -waarde max. (m ² ·K/W)
10 mm afschot		
30 / 40	1,35	1,80
40 / 50	1,80	2,25
50 / 60	2,25	2,70
60 / 70	2,70	3,15
70 / 80	3,15	3,60
80 / 90	3,60	4,05
90 / 100	4,05	4,50
100 / 110	4,50	5,00
110 / 120	5,00	5,45
15 mm afschot		
30 / 45	1,35	2,00
45 / 60	2,00	2,70
60 / 75	2,70	3,40
75 / 90	3,40	4,05
20 mm afschot		
30 / 50	1,35	2,25
50 / 70	2,25	3,15
70 / 90	3,15	4,05
90 / 110	4,05	5,00
110 / 130	5,00	5,90

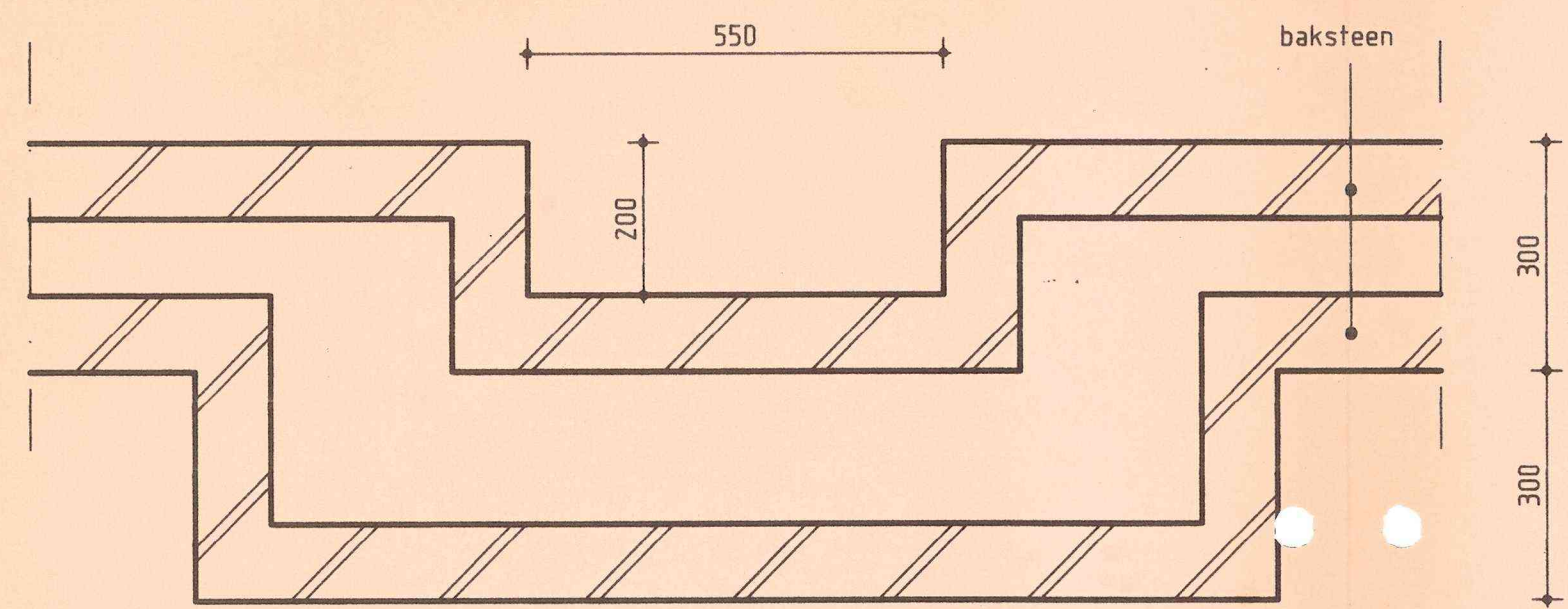
Voorbeeld detail



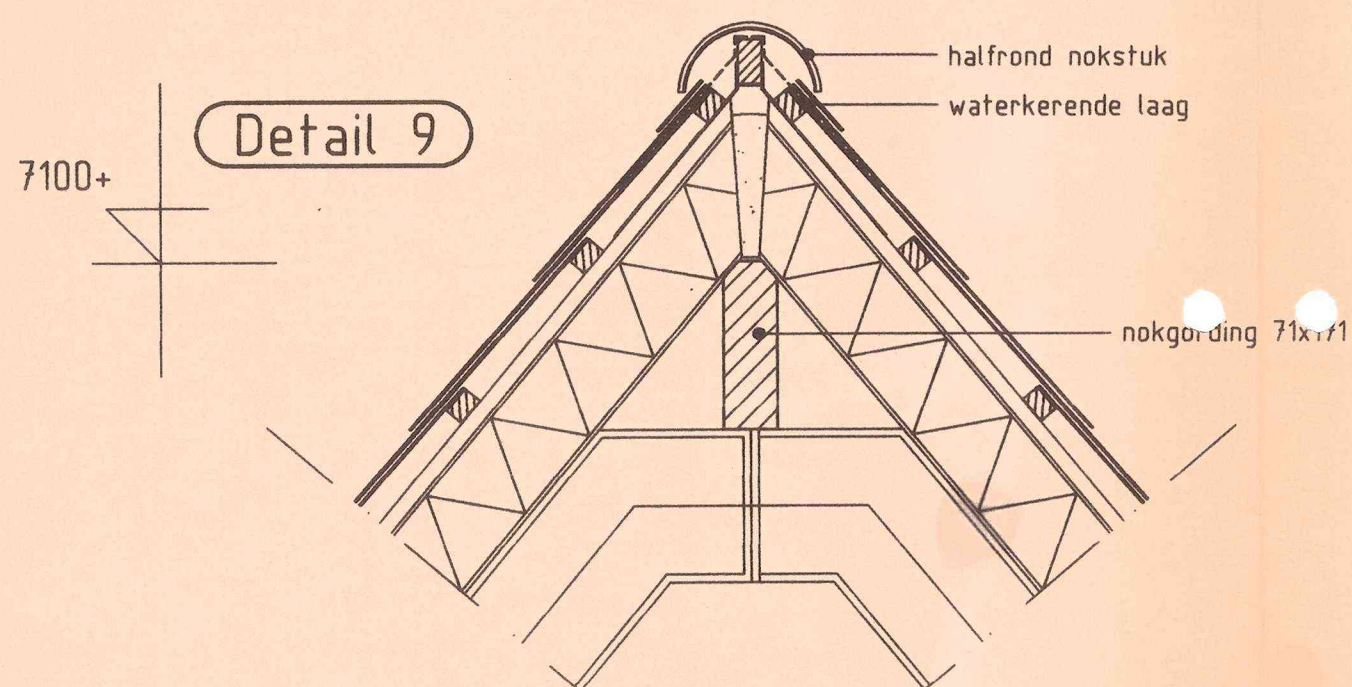
Certificering

Alle producten in het **Kingspan Therma**™ afschot assortiment worden geproduceerd onder de hoogst mogelijke kwaliteitseisen en zijn voorzien van CE-markering. De **Kingspan Therma**™ TT46 FM Afschot Dakplaat heeft eveneens een KOMO certificaat, DUBOkeur en FM approval.

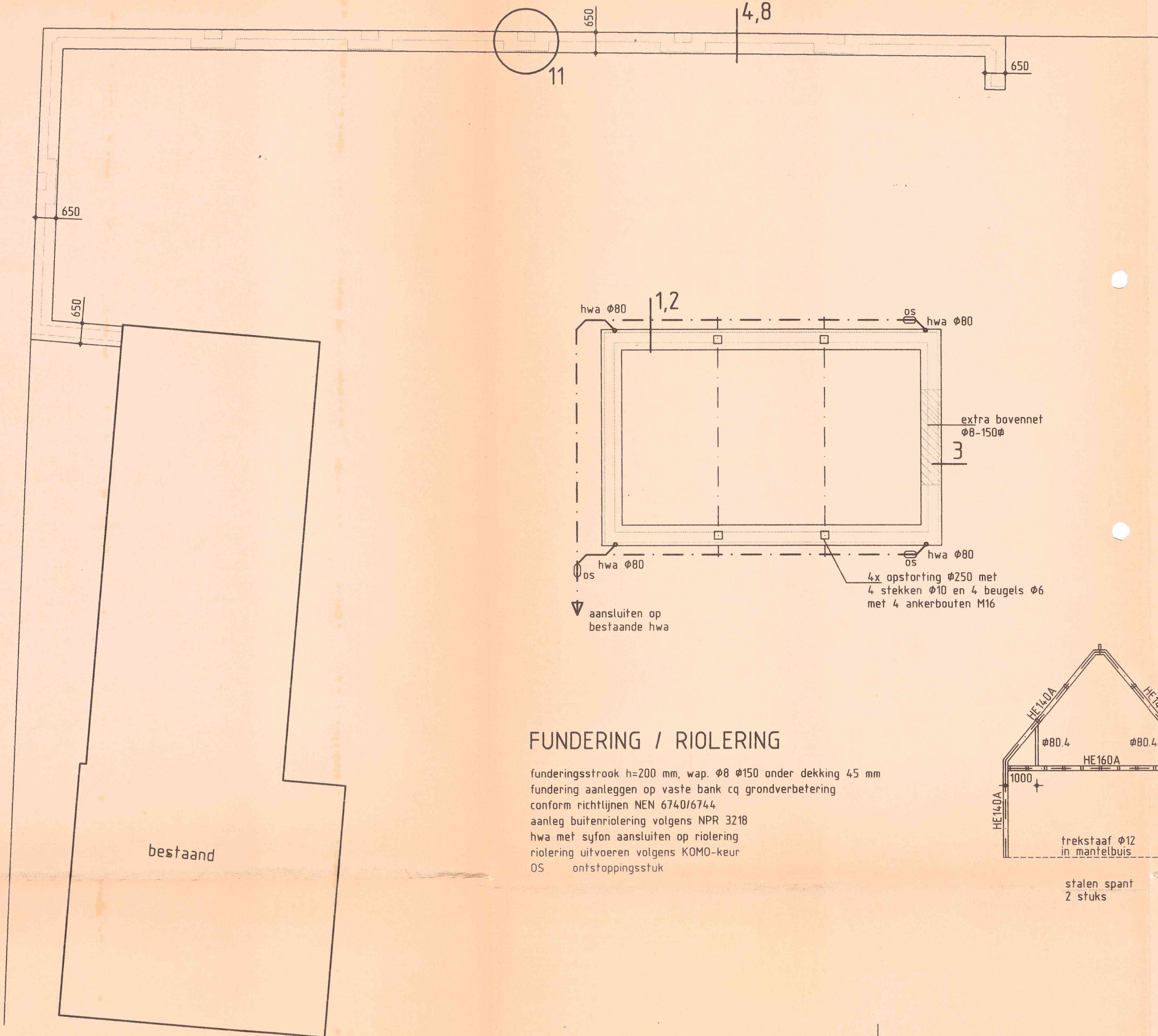
- CE-markering
- KOMO attest-met-productcertificaat
- DUBOkeur



Detail 11

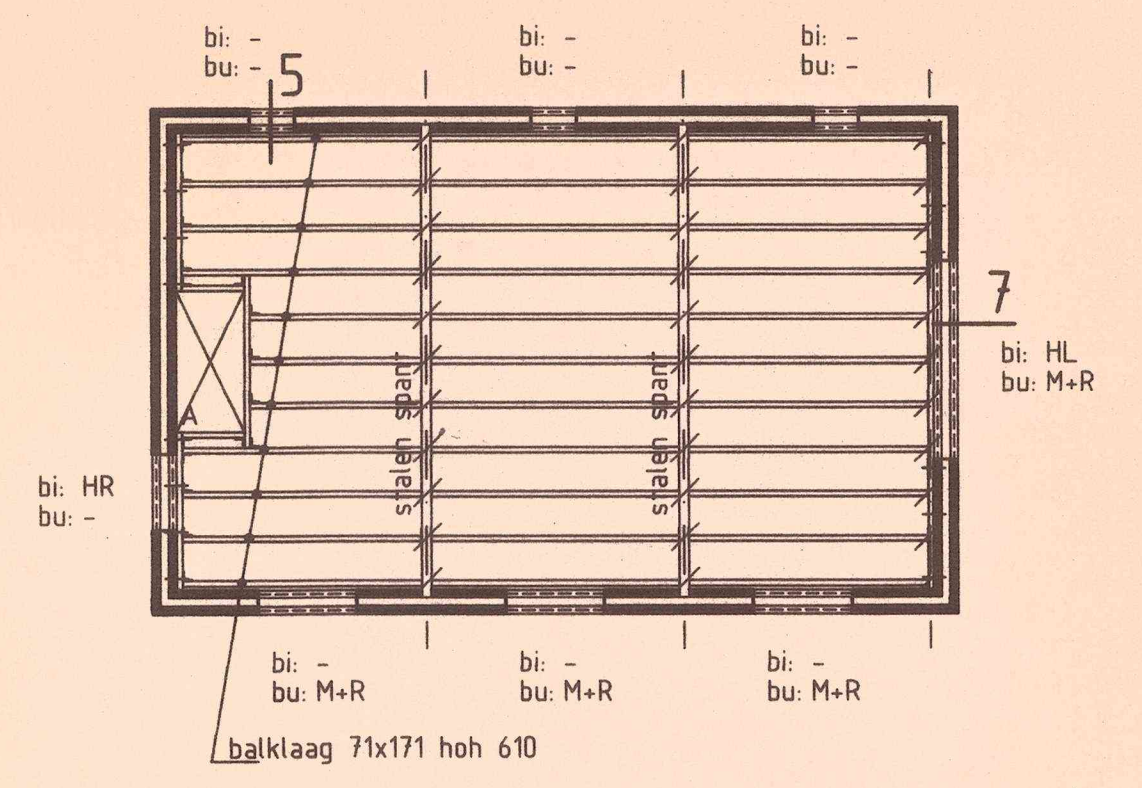
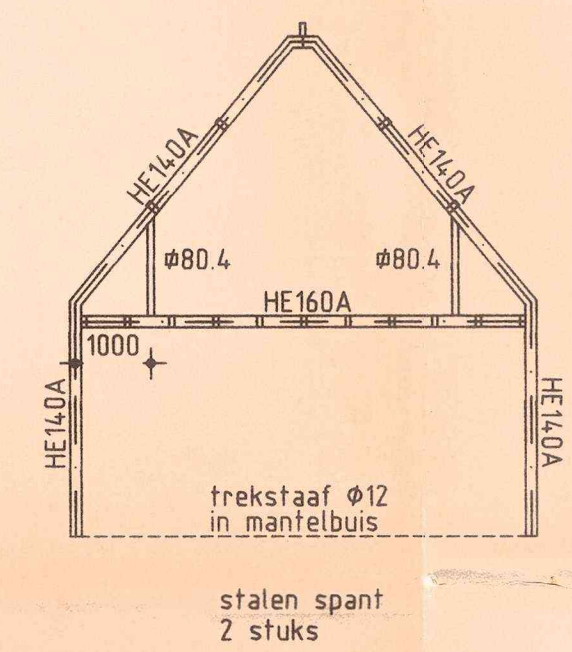


Detail 9



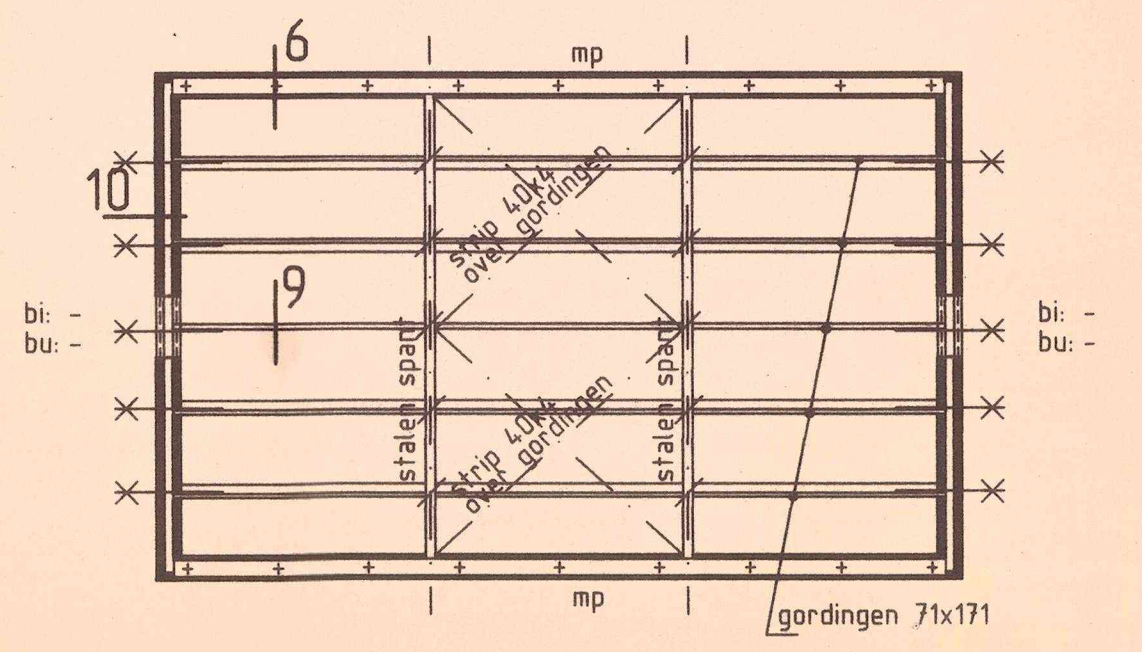
FUNDERING / RIOLERING

funderingsstrook h=200 mm, wap. Ø8 Ø150 onder dekking 45 mm
 fundering aanleggen op vaste bank cq grondverbetering conform richtlijnen NEN 6740/6744
 aanleg buitenriolering volgens NPR 3218
 hwa met syfon aansluiten op riolering
 riolering uitvoeren volgens KOMO-keur
 OS ontstoppingsstuk



VERDIEPINGSVLOER

A sparing trap
 M+R rollaag + murfor
 HL verzinkt stalen hoeklijn L150.100.10 in vloer, verankeren dmv booranker M12
 HR houten randligger 71x171, bevestigen dmv boorankers M10 hoh 610
 PA praktische afwerking

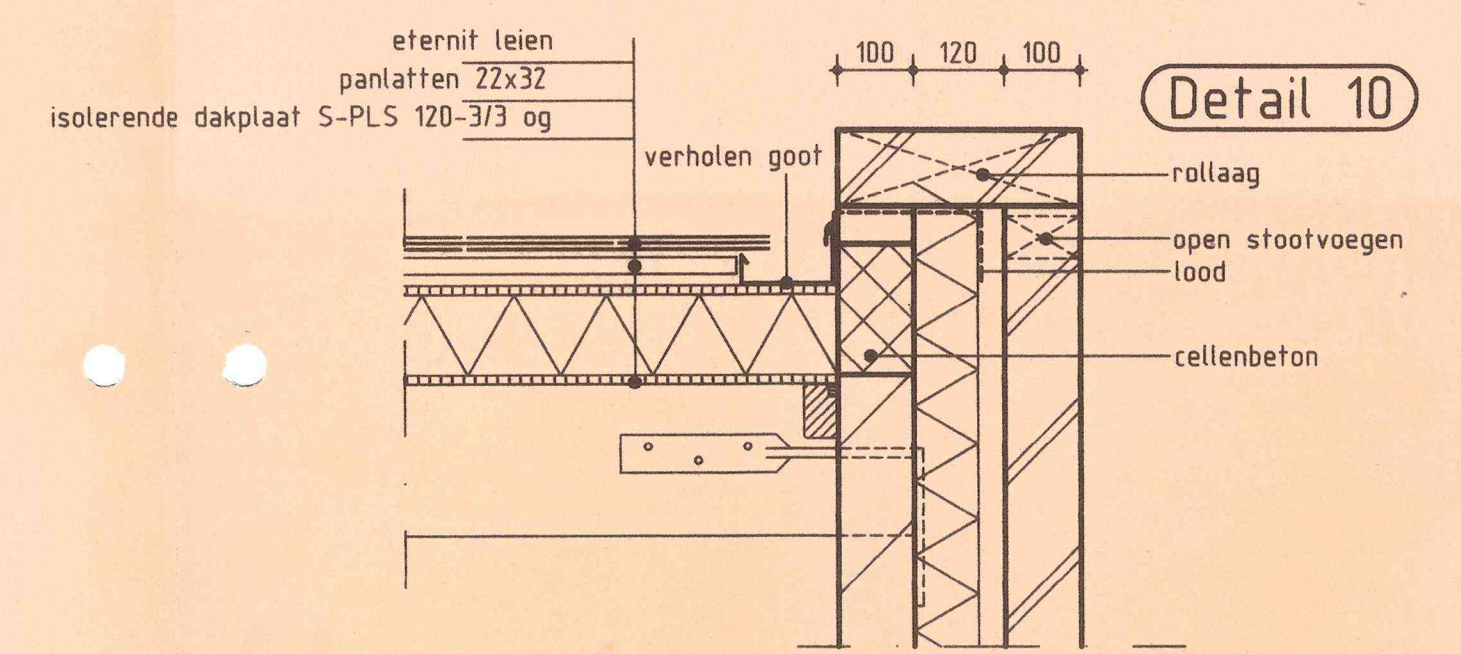
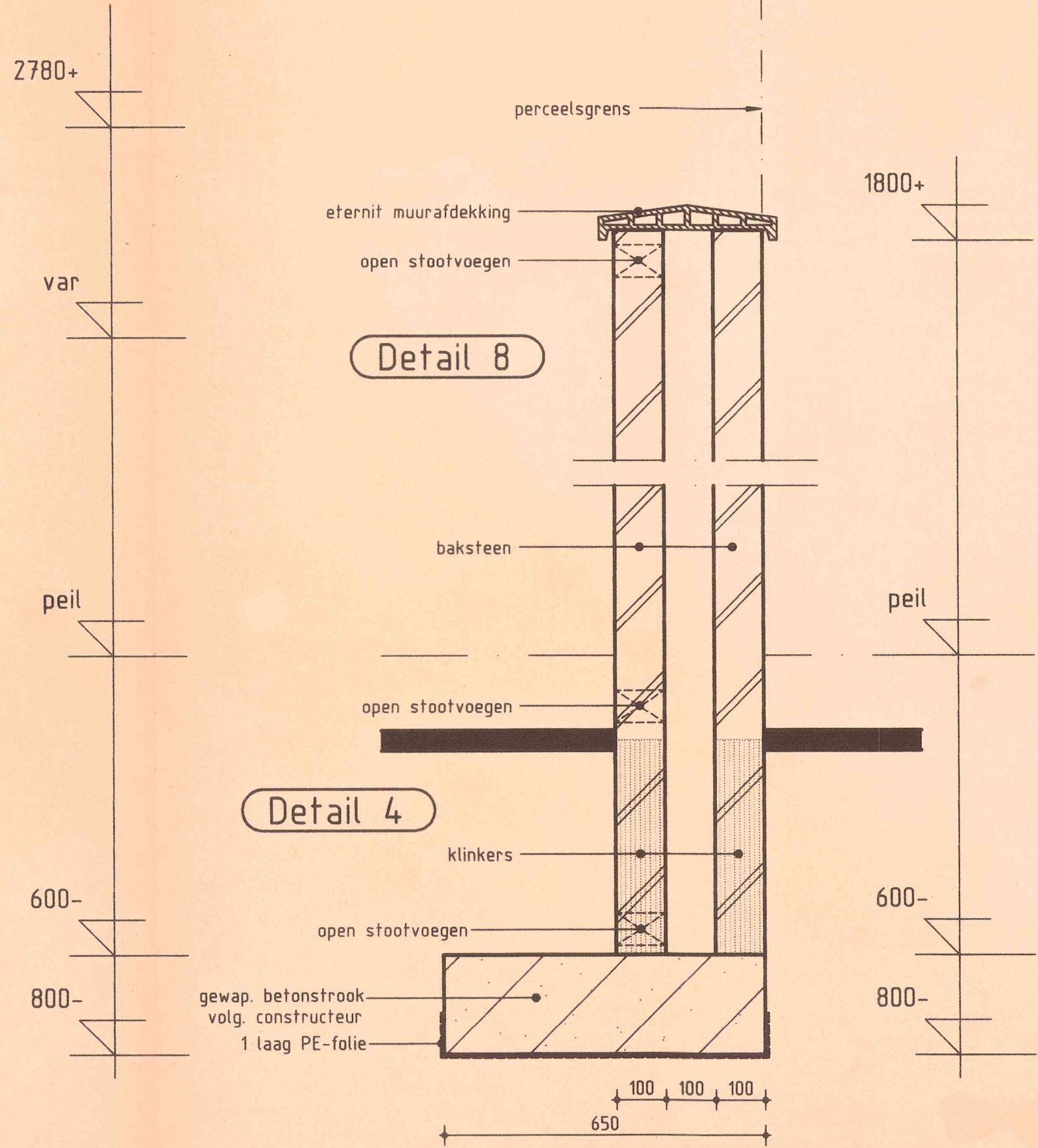
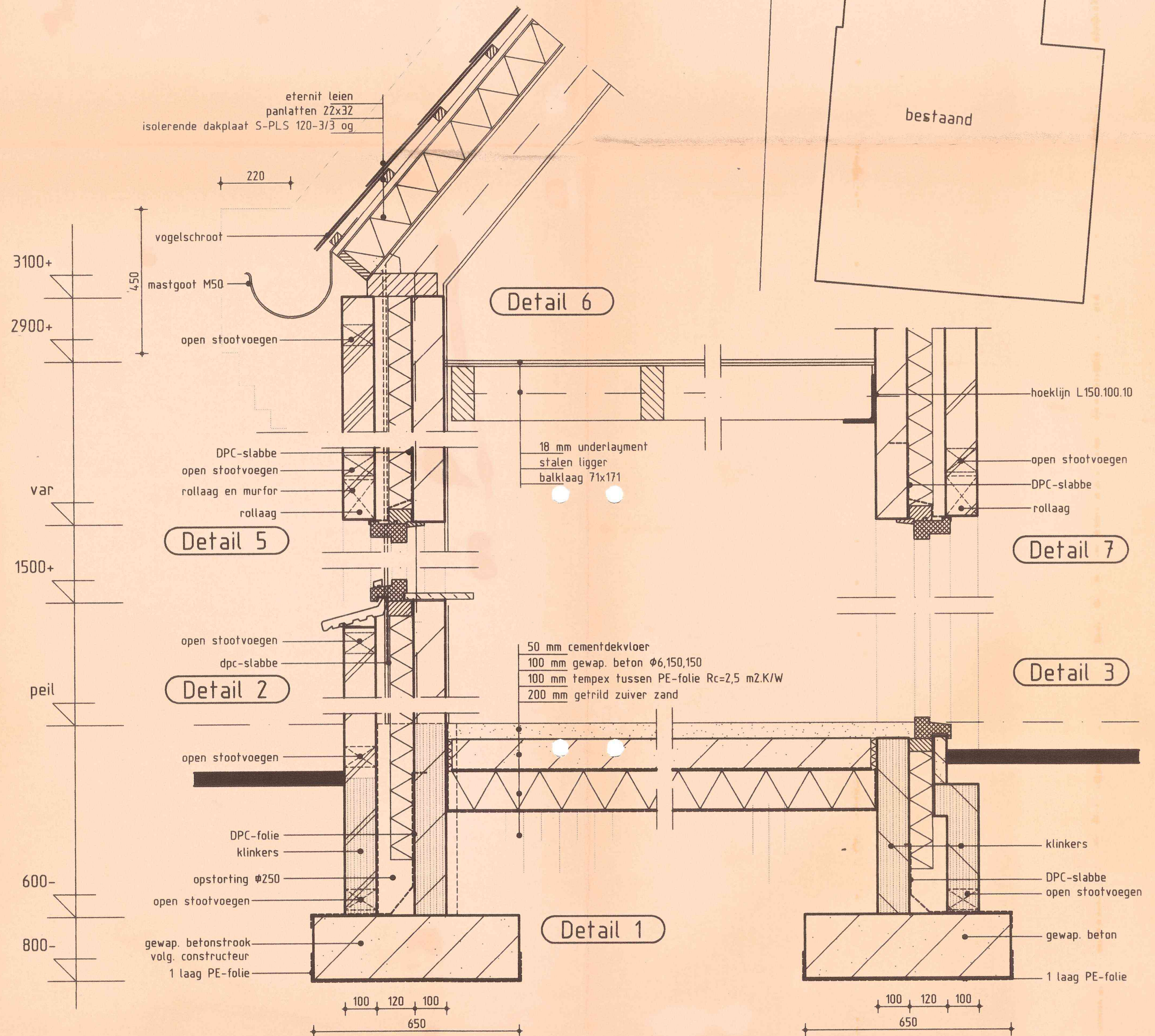


KAPPLAN

muurplaatanker handelsmodel M10 - hoh 1200
 raveelanker
 stormanker
 mp muurplaat 71x196

GEMEENTE LANDERD	
Ingek.	- 3 FEB. 1998
Nr.	
Class.nr.	
B & W	
Raad	
Par. architect	

GEMEENTE LANDERD	
Ingek.	- 2 FEB. 1998
Nr.	
Atd.	



- WARMTE-ISOLATIE GEVELS EN DAK $R_c > 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- BEGANE GRONDVL. $R_c > 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$
- HOOGRENDMENTSGLAS TOEPASSEN
- ALLE MATEN IN MILLIMETERS
- ALLE MATEN EN AANTALLEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- ALLE BETON-, HOUT- EN STAALCONSTRUCTIES VOLGENS TEKENING EN BEREKENING CONSTRUCTEUR
- DAAR WAAR MERKNAMEN STAAN, LEES: OF GELIJKWAARDIG (OG)

NIEUWBOUW BERGING aan de SCHUTS-BOOMSTRAAT 61 te SCHAIJK i.o.v. de [redacted] te SCHAIJK
 CONSTRUCTIEBLAD EN DETAILS

BESTEKTEKENING

ARCHITECT DICK BOERSMA HBO BNA BEUKENLAAN 5 5384 BE HEESCH TEL.: 0412-452198

SCHAAL: 1:10,100
 WERKNO.: 9714
 DATUM: 20-01-1998
 BLADNO.: 2.
 GEW.:

Ontwerp

**Herbestemming bijgebouw a/d
Schutsboomstraat 61 te Schaijk**

DO -Onder en bovenbouw

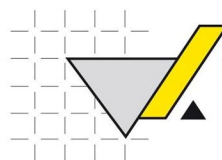
Documentnr.	<small>Constructieve toets akkoord 13-8-2019</small>	: VL17198DO-BER-001
Datum	<small>Staal- en Bouwkundig Adviesbureau Verwijst B.V.</small>	: 19 juni 2019
Status		: Definitief

Verhoeven en Leenders ingenieurs in bouwconstructies
de constructieve meedenkers

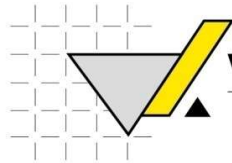


Ingenieursbureau Verhoeven en Leenders bv
Rudigerstraat 10, 5408 AB Volkel

T 0413 - 726 700
E info@verhoeven-leenders.nl
I www.verhoeven-leenders.nl



Verhoeven en Leenders
ingenieurs in bouwconstructies



Verhoeven en Leenders
ingenieurs in bouwconstructies

Ontwerp



PROJECT : **Herbestemming bijgebouw a/d Schutsboomstraat 61 te Schaijk**
ONDERDEEL : **DO -Onder en bovenbouw**

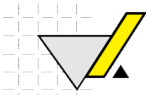
WERKNUMMER V&L : **17198**
DOCUMENTNUMMER : **VL17198DO-BER-001**
STATUS : **Definitief**

OPDRACHTGEVER :

ARCHITECT : **IN Bouwkunde en Vormgeving**
Liessentstraat 9/a
5405 AH Uden

EERSTE UITGAVE : **19 juni 2019**

Constructeur:	Paraaf: 	Datum: 19-6-2019
Contr. constructeur:	Paraaf: 	Datum: 19-6-2019

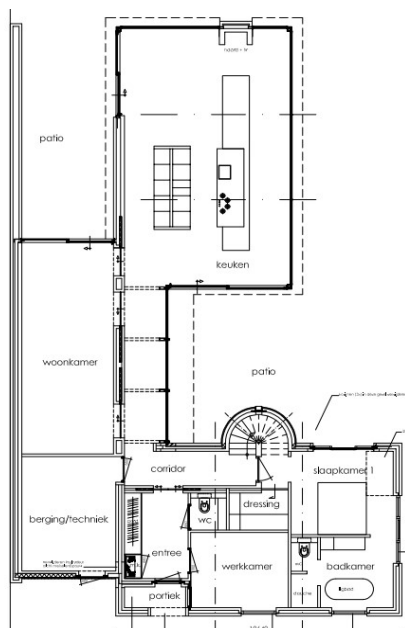


1. Inleiding

Dit rapport bevat de statische berekening voor de verbouwing van een woning. De detailuitwerking in de detaillerings- en uitvoeringsfase moeten gebaseerd worden op de uitgangspunten gesteld in deze berekening.

2. Projectomschrijving

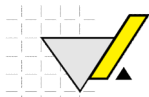
Een bestaand woonhuis wordt verbouwd waarbij aan de linkerzijgevel ook nog een vleugel wordt aangebouwd. Verder wordt er aan het bestaande gedeelte aan de achterzijde nog een uitwendig trappenhuis gemaakt.



3. Voorschriften

De onderstaande voorschriften zijn van toepassing:

<i>Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp</i>	<i>NEN-EN 1990+A1+A1/C2/NB</i>
<i>Eurocode 1 - Belastingen op constructies</i>	<i>NEN-EN 1991</i>
<i>Deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen</i>	<i>NEN-EN 1991-1-1+C1/NB</i>
<i>Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelasting</i>	<i>NEN-EN 1991-1-3+C1/NB</i>
<i>Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting</i>	<i>NEN-EN 1991-1-4+A1+C2/NB</i>
<i>Eurocode 2 - Betonconstructies</i>	<i>NEN-EN 1992</i>
<i>Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen</i>	<i>NEN-EN 1992-1-1+C2/NB</i>
<i>Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand</i>	<i>NEN-EN 1992-1-1+C2/NB</i>
<i>Eurocode 3 - Staalconstructies</i>	<i>NEN-EN 1993</i>
<i>Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen</i>	<i>NEN-EN 1993-1-1+C2</i>
<i>Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand</i>	<i>NEN-EN 1993-1-2+C2</i>
<i>Deel 1-8: Ontwerp en berekening van verbindingen</i>	<i>NEN-EN 1993-1-8+C2</i>
<i>Eurocode 5 - Houtconstructies</i>	<i>NEN-EN 1995-1-1/2</i>
<i>Eurocode 6 - Constructies van metselwerk</i>	<i>NEN-EN 1996-1-1/2 + 1996-2/3</i>
<i>Eurocode 7 - Geotechnische ontwerp</i>	<i>NEN-EN 1997-1/2</i>



PROJECT : Herbestemming bijgebouw a/d Schutsboomstraat 61 te Schaijk
ONDERDEEL : DO -Onder en bovenbouw

PROJECTNR. : 17198
DATUM : 21-6-2019

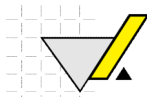
4. Gegevens derden

Funderings/Geotechnisch advies

[1] [niet beschikbaar](#)

Bouwkundige tekeningen

[2] [IN Bouwkunde werknummer 110216, tekeningnr B-01](#)



5. Materialen

Toe te passen materialen (tenzij anders vermeld)

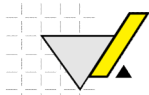
Beton	
In het werk gestort - fundering	C20/25
In het werk gestort - verdiepingsvloer	C20/25
Prefab	C45/55
Betonstaal	B500B
Constructiestaal	
Walsproducten	S235
Kokerprofielen ≤100 mm	S235
Kokerprofielen >100 mm	S275
Buisprofielen	S235
Bouten	8.8 (gerolde draad)
Ankers	4.6
Voegmortels	
Onder stalen kolommen	K70
Metselwerk	
Cellenbeton G2/400 gelijmd	$f_k = 1,62 \text{ N/mm}^2$
Kalkzandsteen CS12 (blokken) gemetseld Mortel M5	$f_k = 4,51 \text{ N/mm}^2$
Baksteen $f_b=15,0 \text{ N/mm}^2$ gemetseld Mortel M5	$f_k = 5,22 \text{ N/mm}^2$
Poriso Stuc gemetseld Mortel M5	$f_k = 5,22 \text{ N/mm}^2$
Metselwerk bestaand	$f_k = 3,00 \text{ N/mm}^2$
Hout	C18

6. Belastingen

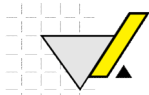
6.1. Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur

Aantal verschillende bouwdelen: 1

	Gebouw
Functie	Woning
Betrouwbaarheidsklasse	RC1
Niveau	Normaal
Uitvoeringsklasse	EXC2
$K_{F1} * \gamma_{f,g}$	1,08 / 1,22
$K_{F1} * \gamma_{f,g}$	0,90 (gunstig)
$K_{F1} * \gamma_{f,q}$	1,35
Ontwerplevensduur	50 jaar

**6.2. Standaard belastingen**

Halfst. metselwerk	:	$q_{G,k}$	=	2,00 kN/m ²
Metselwerk (120 mm)	:	$q_{G,k}$	=	2,40 kN/m ²
Metselwerk (140 mm)	:	$q_{G,k}$	=	2,80 kN/m ²
Metselwerk (100-sp-100 c.q. 210 mm)	:	$q_{G,k}$	=	4,00 kN/m ²
Cellenbetonwand (d=50 mm, kwaliteit G4/600)	:	$q_{G,k}$	=	0,34 kN/m ²
Cellenbetonwand (d=70 mm, kwaliteit G4/600)	:	$q_{G,k}$	=	0,48 kN/m ²
Cellenbetonwand (d=100 mm, kwaliteit G4/600)	:	$q_{G,k}$	=	0,68 kN/m ²
Beton per m ³	:	$q_{G,k}$	=	25,00 kN/m ³
Scheidingswand (gips)	:	$q_{G,k}$	=	0,50 kN/m ²
Pui c.q. houten wand	:	$q_{G,k}$	=	0,50 kN/m ²
Staal per m ³	:	$q_{G,k}$	=	78,50 kN/m ³

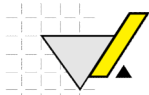
**6.3. Blijvende en opgelegde belastingen**

Hellend dak bestaand (klasse H - niet toegankelijk)		Dakhelling = 50 °	
Blijvende belasting			
Pannen dak (keramische)	=	0,65 / 0,64	= 1,01
Plafond	=	0,10 / 0,64	= 0,16 +
		q_{G,k}	= 0,75 / 0,64 = 1,17 kN/m ²
Opgelegde belasting			
(Ψ0 = 0; Ψ1 = 0; Ψ2 = 0)			
Woning	(Levensduur = 50 jaar)	F _t = 2,00 x	F_{t0} = 0,00 kN/m ² 0,00 = 0,00 kN/m ²

Hellend dak nieuw (klasse H - niet toegankelijk)		Dakhelling = 50 °	
Blijvende belasting			
Pannen dak (keramische)	=	0,65 / 0,64	= 1,01
Plafond	=	0,10 / 0,64	= 0,16 +
		q_{G,k}	= 0,75 / 0,64 = 1,17 kN/m ²
Opgelegde belasting			
(Ψ0 = 0; Ψ1 = 0; Ψ2 = 0)			
Woning	(Levensduur = 50 jaar)	F _t = 1,00 x	F_{t0} = 0,00 kN/m ² 0,00 = 0,00 kN/m ²

Plat dak (klasse H - niet toegankelijk)			
Blijvende belasting			
Houten balklaag + beplating + dakbed.	=	0,30	= 0,30
Zonnepanelen + ballast	=	0,20	= 0,20
Plafond	=	0,15	= 0,15 +
		q_{G,k}	= 0,65 kN/m ²
Opgelegde belasting			
(Ψ0 = 0; Ψ1 = 0; Ψ2 = 0)			
Woning	(Levensduur = 50 jaar)	F _t = 1,00 x	F_{t0} = 1,00 kN/m ² 1,00 = 1,00 kN/m ²

Plat dak glas (klasse H - niet toegankelijk)			
Blijvende belasting			
Glas	=	0,60	= 0,60 +
		q_{G,k}	= 0,60 kN/m ²
Opgelegde belasting			
(Ψ0 = 0; Ψ1 = 0; Ψ2 = 0)			
Woning	(Levensduur = 50 jaar)	F _t = 1,00 x	F_{t0} = 1,00 kN/m ² 1,00 = 1,00 kN/m ²

**Verdiepingsvloer**

Blijvende belasting

Afwerklaag	=	0,07 * 20,00	=	1,40
Betonvloer	=	0,22 * 25,00	=	5,50 +
				q_{G,k} = 6,90 kN/m ²

Opgelegde belasting

Categorie A: woon-, verblijfsruimtes - vloeren	=	1,75
Verpl. scheidingswanden ≤ 2,0kN/m	=	0,80 +
(Ψ0 = 0,4; Ψ1 = 0,5; Ψ2 = 0,3)		F_{t0} = 2,55 kN/m ²
Woning (Levensduur = 50 jaar)	F _t = 1,00 x	2,55 = 2,55 kN/m ²

Begane grondvloer

Blijvende belasting

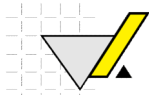
Afwerklaag	=	0,08 * 20,00	=	1,60
Betonvloer	=	0,10 * 25,00	=	2,50 +
				q_{G,k} = 4,10 kN/m ²

Opgelegde belasting

Categorie A: woon-, verblijfsruimtes - vloeren	=	1,75
Verpl. scheidingswanden ≤ 2,0kN/m	=	0,80 +
(Ψ0 = 0,4; Ψ1 = 0,5; Ψ2 = 0,3)		F_{t0} = 2,55 kN/m ²
Woning (Levensduur = 50 jaar)	F _t = 1,00 x	2,55 = 2,55 kN/m ²

6.4. Sneeuwbelasting

dakhelling	F _{t0} (kN/m ²)	F _t (kN/m ²) Gebouw
≤ 30	0,80 x 0,70 = 0,56	1,00 * 0,56 = 0,56
50	0,27 x 0,70 = 0,19	1,00 * 0,19 = 0,19



6.5. Windbelasting

Gegeven gebouw en omgeving

Windgebied in Nederland	=	Gebied III
Terrein bebouwing	=	onbebouwd
$v_b = v_{b,0}$ (basiswindsnelheid)	=	24,50 m/s

Stuwdruk	F_t (kN/m ²) Gebouw
h (m) (gebouwhoogte)	5,00
b (m) (gem. breedte)	3,60
d (m) (gem. diepte)	20,00
C_{prob}	1,00
$v_b * C_{prob}$	24,52
k_r (terreinfactor)	0,21
$c_r(z)$ (ruwheidsfactor)	0,67
Z_0 (ruwheidslengte in m)	0,20
Z_{min} (ruwheidslengte in m)	4,00
h/d	0,25
$C_s C_d$	1,00
Factor (correlatiefactor)	0,85
$q_{p(Ze)}$ (extreme stuwdruk in kN/m ²)	0,54

Drukcoëfficiënten

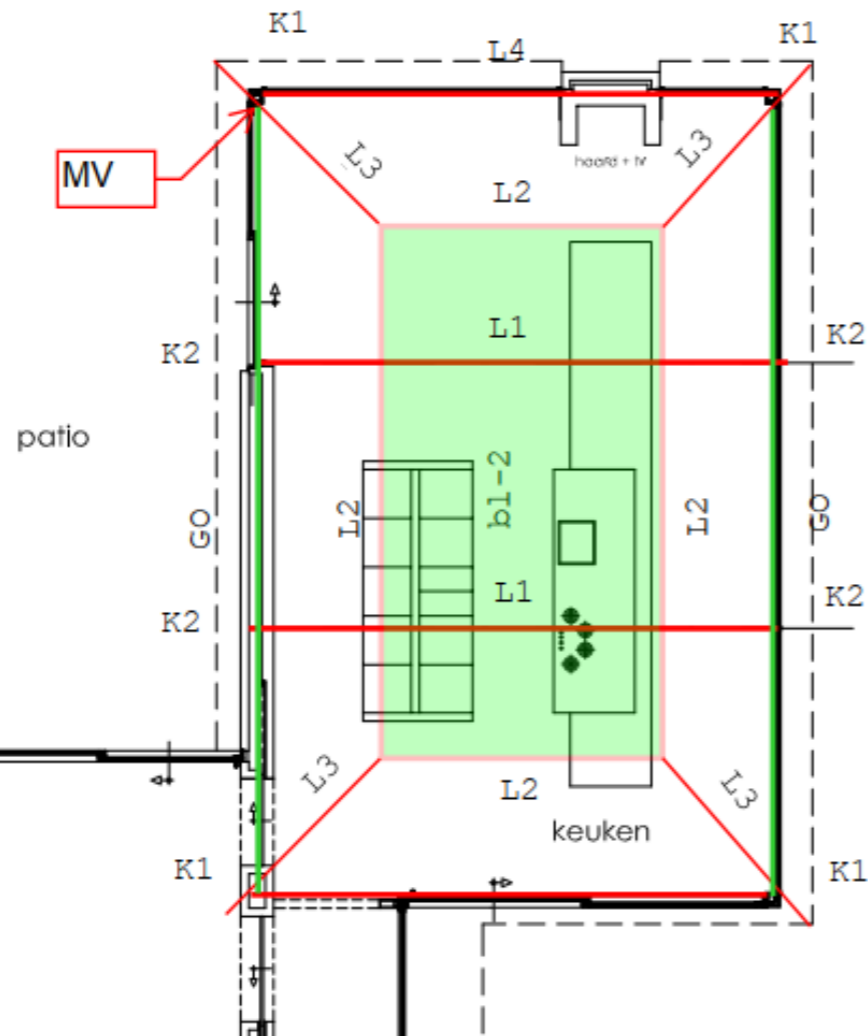
C_{pe} (winddruk)	=	0,80
C_{pe} (windzuiging)	=	0,50
C_{fr} (wrijving zeer ruw dak)	=	0,04
C_{fr} (wrijving zeer ruwe gevel)	=	0,04
C_{pi} (overdruk)	=	0,20
C_{pi} (onderdruk)	=	0,30

Windbelasting	F_t (kN/m ²) Gebouw
<i>Gevel</i>	
Winddruk	0,43
Windzuiging	0,27
Overdruk	0,11
Onderdruk	0,16
Windwrijving	0,02

Kapplan

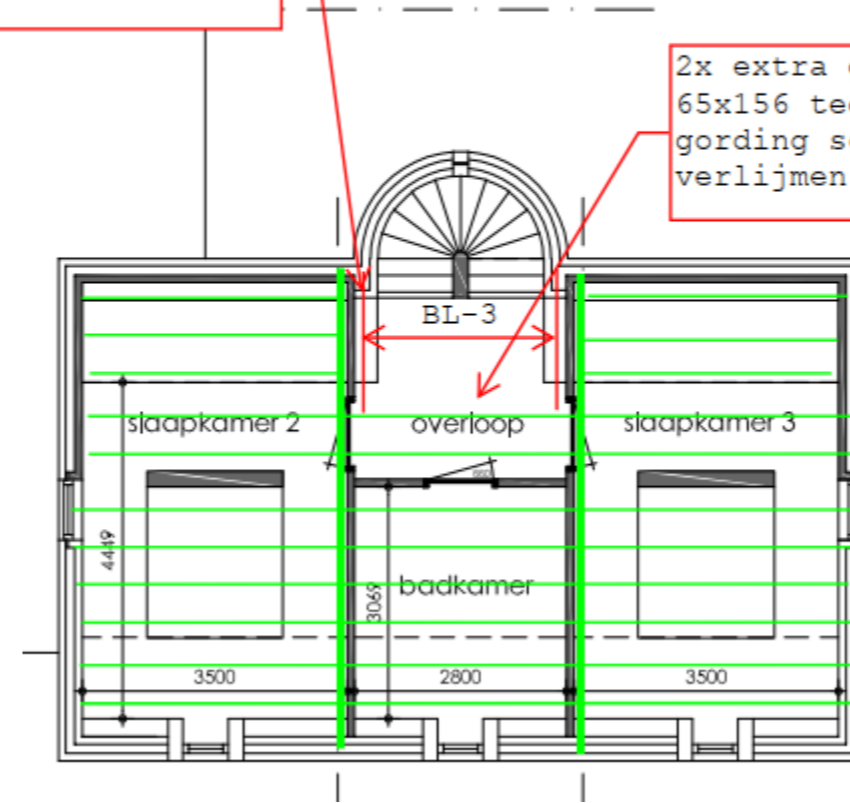
L1=IPE200
L2=UNE180+randbalk70x170
L3=IPE200
L4=HE140A + muurplaat 70x145 (C18) koppelen aan HE140A dmv
bouten M12 hoh 1200
K1=K100x10
K2=K250x100x10
BL-2=balklaag 70x170 hoh 600 (C18)
MV=momentverbinding
GO=gording 95x195 (C18)

5616

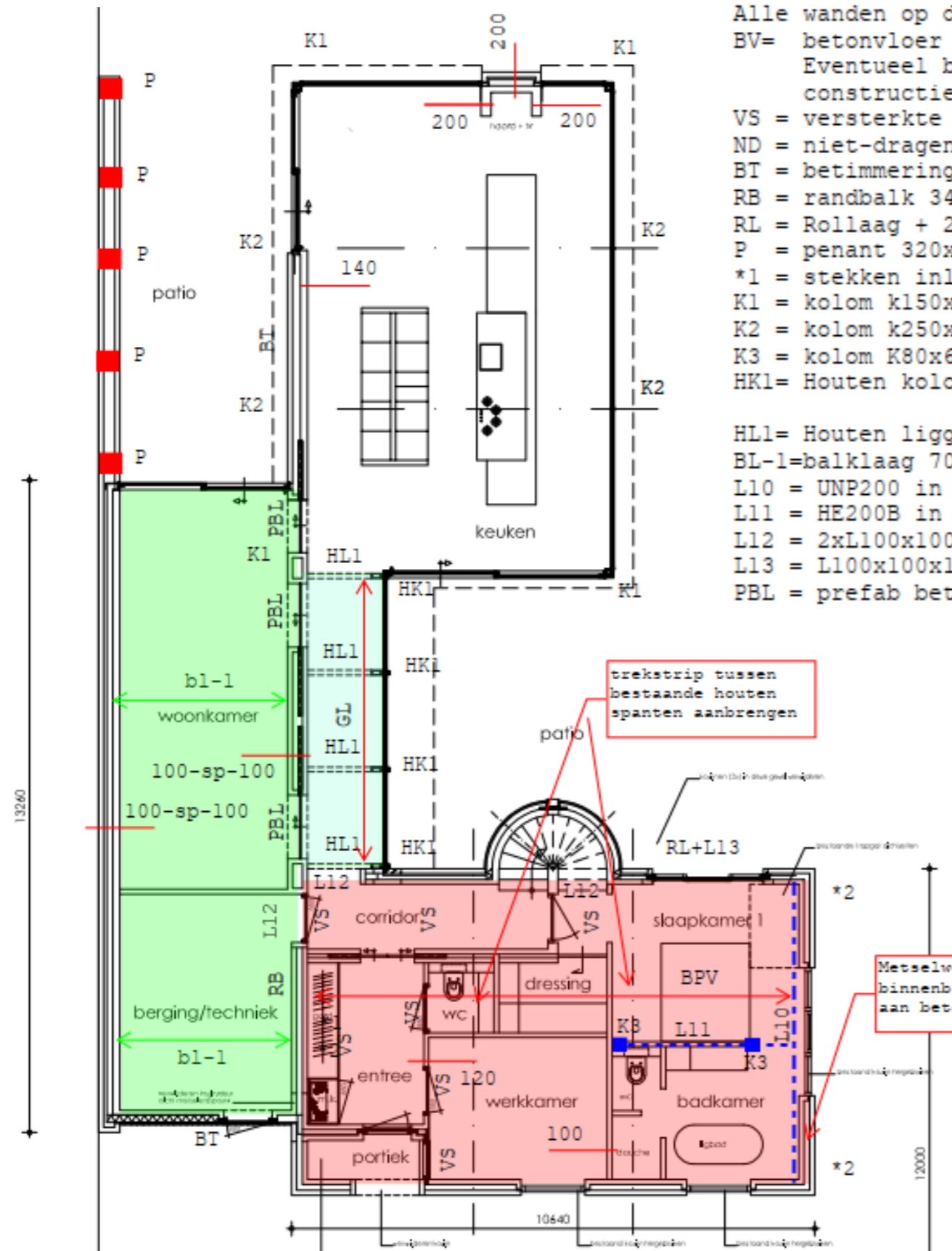


2x nieuwe slaper
2x65x156 schroeven en
verlijmen.
Zijwang dakopbouw erop
plaatsen

2x extra gording
65x156 tegen bestaande
gording schroeven en
verlijmen



Verdiepingsvloer/plat dak



Alle wanden op de verdiepingsvloer uitvoeren als lichte scheidingswanden

BV= betonvloer d=220 in het werk gestort C20/25

Eventueel bestaande houten balklaag gebruiken in uitvoering als ondersteunings constructie. Balklaag dient dan wel gestempeld te worden.

VS = versterkte strook vlg's vloerenfabrikant

ND = niet-dragend metselwerk

BT = betimmering

RB = randbalk 34x170 bevestigen tegen bestaand metselwerk dmv boorankers M10 hoh 400

RL = Rollaag + 2 lagen murfor

P = penant 320x430 hoh ca 2000mm, stek ø12 in het midden

*1 = stekken inlijmen in bestaande wand

K1 = kolom k150x10

K2 = kolom k250x100x10

K3 = kolom K80x6 in wand

HK1= Houten kolom 150x100 op stalen voet

HL1= Houten ligger 150x100

BL-1=balklaag 70x170 hoh 600 bij overspanning tot max 3600mm, daar boven hoh 400

L10 = UNP200 in vloer met aangelaste hrsp ø10-500

L11 = HE200B in vloer

L12 = 2xL100x100x10 opleglengte 150mm

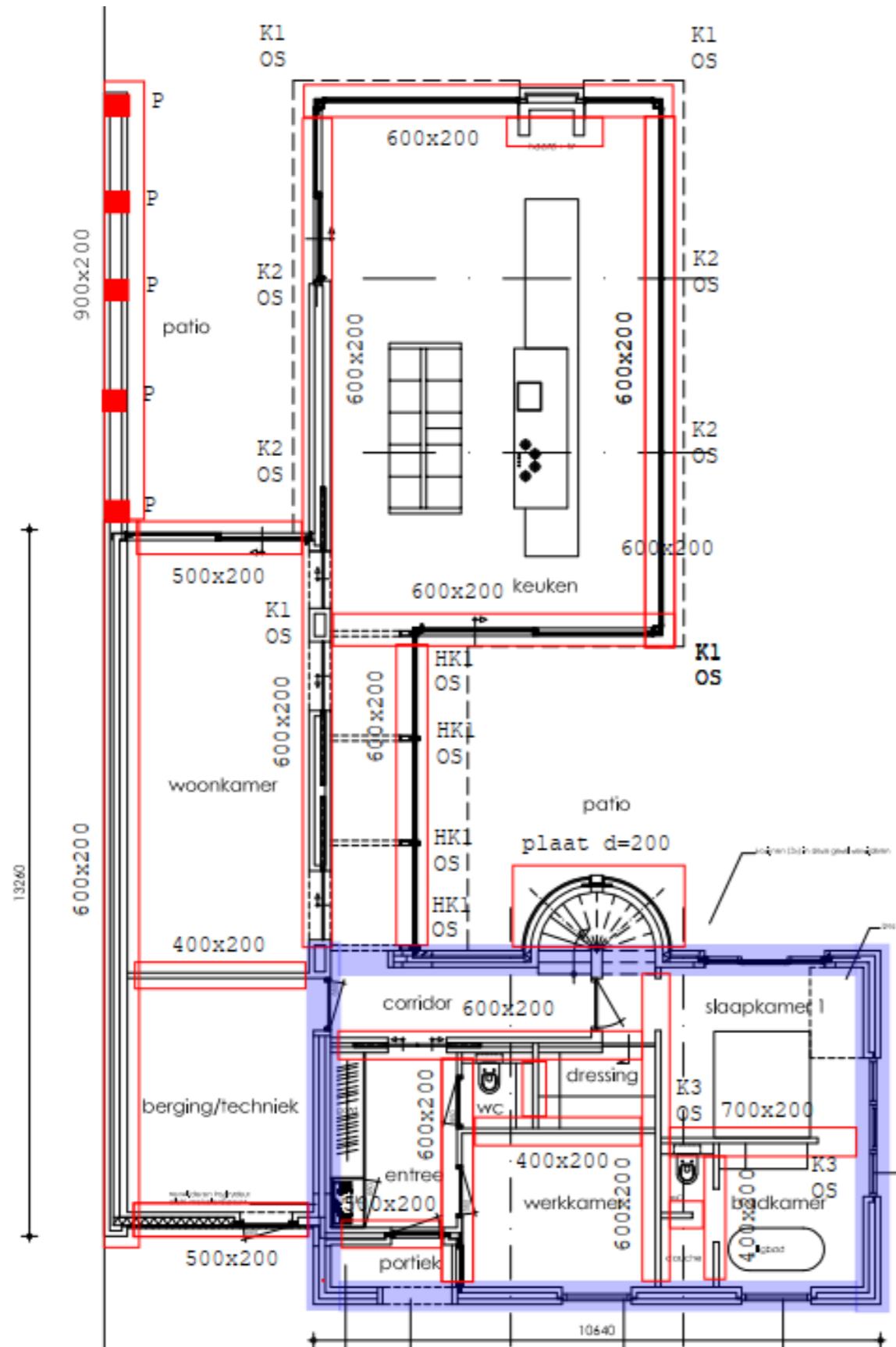
L13 = L100x100x10 opleglengte 150mm

PBL = prefab betonlatei 100x83 zelfdragend, 150mm opleggen

brekstrip tussen
bestaande houten
spanten aanbrengen

Metselwerk
binnenblad koppelen
aan betonvloer

Fundering



Alle nieuwe stroken die aansluiten tegen bestaand koppelen
 dmv stekken $\varnothing 12$ hoh 300, lengte = 800mm, 200mm inlijmen
 Betonkwaliteit C20/25
 Milieuklasse XC2
 K1=kolom K100x10
 K2=kolom K250x100x10
 HK=houten kolom 150x100
 P = penant 320x430 hoh ca 2000mm stek $\varnothing 12$ in het midden.
 bouwblok

Nieuwe fundering

Bestaande fundering

Begane grondvloer $d=100\text{mm}$ # $\varnothing 6-150$ in het midden van de vloer