



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Memo geluidaspecten vervangende nieuwbouw
Stenenkamerseweg 14 Putten (Henslare 2^e fase)**



Opdrachtgever	Gemeente Putten Postbus 400 3880 AK Putten
Contactpersoon	Gerard Alberts galberts@putten.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2013074
	Versie	Mei.18-v3
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	31 mei 2018

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Situatie	3
3. Relatie met akoestisch onderzoek 2014	4
4. Reken- en meetmethode	4
5. Verkeersgegevens.....	4
6. Rekenresultaten.....	5
6.1 Cumulatie	5
7. Samenvatting en conclusie	6
Bijlagen.....	7

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren
3. Invoergegevens
4. Verkeersgegevens

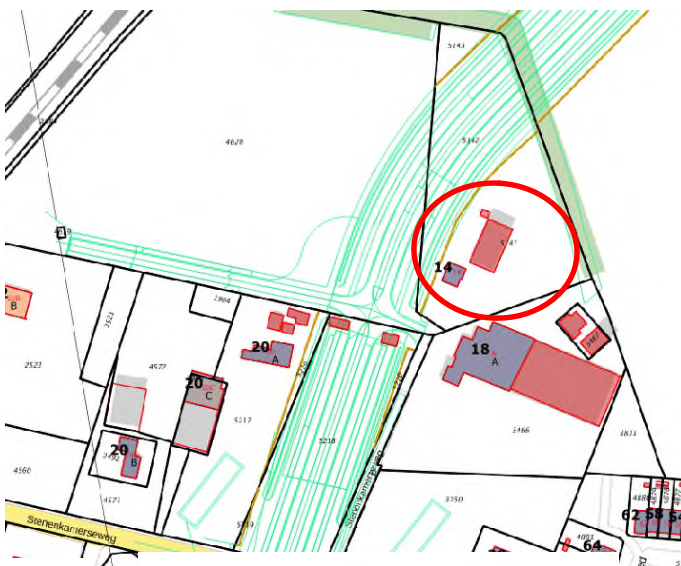
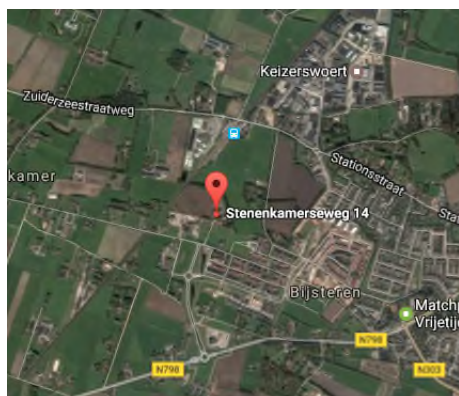
1. Aanleiding en doel

De gemeente Putten is bezig met de aanleg van de Rondweg Henslare 2^e fase, tussen Bijsteren en de Stationsstraat. Bij de vaststelling van het plan zijn op basis van een akoestisch onderzoek hogere grenswaarden vastgesteld, in combinatie met het treffen van maatregelen. Daarin was voorzien de woning Stenenkamerseweg 14 te verplaatsen in oostelijke richting. Er is een zienswijze ingediend met het verzoek de locatie iets aan te passen en rekening te houden met cumulatie van ook de bedrijven aan de westzijde van de Henslare. De gemeente heeft gevraagd de geluidbelasting van de nieuwe locatie in beeld te brengen.

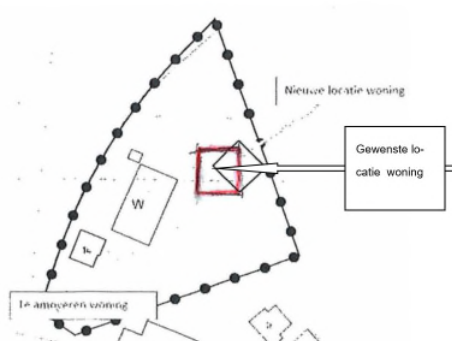
Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd hiervoor een onderzoek uit te voeren. Hierbij is uitgegaan van de gegevens bij de vaststelling van het bestemmingsplan.

2. Situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven op de figuren in de bijlage en hieronder. Het betreft een woning met een schuur. De geluidbelasting was zonder maatregelen berekend op maximaal $L_{den}=55$ dB. Daarom was destijds een afschermende voorziening opgenomen. Voorstel is nu om de woning te verplaatsen.



Locatie procedure



Gewenste locatie zienswijze

3. Relatie met akoestisch onderzoek 2014

Deze rapportage is een aanvulling op het akoestisch onderzoek Henslare 2 van juni 2014, waarin de uitgangspunten zijn opgenomen, die de basis vormen van de vastgestelde hogere grenswaarden.

De oude en nieuwe situatie ligt binnen de wettelijke geluidzone van de Henslare voor wegverkeer op basis van de Wet geluidhinder.

Het opgestelde akoestisch onderzoek had 2025 als maatgevend jaar. Omdat de weg nog niet is gerealiseerd is niet goed te voorspellen hoe het verkeer zich verder zal ontwikkelen. Bij een akoestisch onderzoek geldt 10 jaar na realisatie als maatgevend jaar. De aanleg is februari 2017 gestart en de planning is de werkzaamheden dit jaar af te ronden. Vooralsnog is voor deze berekening daarom uitgegaan van een autonome groei van 1% per jaar, ten opzichte van het onderzoek in 2014. Als maatgevend jaar is uitgegaan van 2028.

4. Reken- en meetmethode

In deze situatie gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v8.87). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.16 formaat 2012 voor weg- en railverkeer en Indus10 voor Industrielawaai. In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek leverbaar.

5. Verkeersgegevens

Een akoestisch onderzoek moet zo nauwkeurig mogelijk de toekomstige geluidbelasting aanduiden (binnen 10 jaar te verwachten).

Voor het akoestisch onderzoek met betrekking tot dit bestemmingsplan is de prognose bij de vaststelling van het bestemmingsplan als basis genomen met een autonome groei van 1.5% per jaar. De aangehouden verdeling is in overleg met de gemeente Putten vastgesteld.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is weergegeven in onderstaande tabel:

Wegvak	Etmaalintensiteiten		Gemiddelde uurintensiteit			Voertuigverdeling		
	2017	2028	Periode	%	Aantal	LV	MV	ZV
Rondweg Henslare 2 ^e fase	-	4.094	Dag	6.7	274	77	12	11
			Avond	2.9	119	81	10	9
			Nacht	1.0	41	74	15	11

De maximum snelheid bedraagt 50 km/uur. Vooralsnog is uitgegaan van een wegdek van standaard asfalt (DAB).

Het plangebied valt ook binnen de zone van de spoorbaan Zwolle-Amersfoort. Nu de woning wordt verschoven moet de geluidbelasting daarvan ook in beeld worden gebracht. De gegevens van de spoorbaan zijn ingelezen uit het emissieregister spoor, versie november 2017.

6. Rekenresultaten

De berekende geluidbelasting op de gevels is weergegeven in de figuur in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel 1. De waarneempunten zijn ingevoerd op diverse hoogtes corresponderend met de gebouwlaaghoogtes. Vervolgens is de geluidbelasting berekend vanwege de Rondweg Henslare.

Tabel 1: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het wegverkeer Rondweg Henslare op gevels van de verschoven woning Stenenkamerseweg 14 Putten.
Cumulatie L_{cum} in dB conform RMG2012
 $G_{A,K}$: Benodigde karakteristieke geluidwering bij een binnenniveau van 33 dB.

Gevel	Hw (m)	Henslare dB	Spoor dB	L_{cum} dB	$G_{A,K}$ dB
W	1.5	47	56	55	22
	4.5	49	57	57	24
N	1.5	47	54	54	21
	4.5	49	55	56	23
Z	1.5	37	41	46	20
	4.5	39	43	47	20
O	1.5	40	40	44	20
	4.5	42	42	45	20

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer is berekend op $L_{den} = 49$ dB incl. aftrek, op de verdieping van de west- en noordgevel. Dat is een lichte overschrijding met 1 dB. De rest van de gevels voldoet aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer. Vanwege de spoorbaan is de geluidbelasting $L_{den} = 56-57$ dB op de begane grond resp. de verdieping van de westgevel. Ook een lichte overschrijding met 2 dB van de voorkeursgrenswaarde van railverkeer van $L_{den} = 55$ dB.

Daarmee resteert het verlenen van een hogere grenswaarde van $L_{den} = 49$ dB voor het wegverkeer en $L_{den} = 57$ dB voor de spoorbaan. Dit past binnen de maximale wettelijke waarden. De zuid- en oostgevels zijn geluidluw. Daarmee past de situatie ook binnen het gemeentelijke geluidbeleid. De te realiseren karakteristieke geluidwering varieert van $G_{A,K} = 20-24$ dB. Dit is een nieuwbouwsituatie vrij eenvoudig realiseerbaar.

6.1 Cumulatie

De wettelijke cumulatie beperkt zich tot de gezoneerde bronnen. Dat zijn in dit geval de weg en de spoorbaan. Cumulatie van industriellawaai is conform de Wet geluidhinder alleen noodzakelijk als sprake is van een gezoneerd industrieterrein. Dat is hier niet het geval. Ter indicatie is nog gekeken naar de bijdrage van Stenenkamerseweg 20 en 22 in de aangevraagde situatie. Voor nr. 20 is het rapport van AV Consulting gebruikt van 4 januari 2018: Akoestisch onderzoek Van de Mheen Grondwerken, Stenenkamerseweg

20 te Putten (nr. 20090048-20170159i-2). Voor nr. 22 is als basis het rapport gebruikt van Groenewold Milieu & Natuur van 6 juli 2017: Akoestisch onderzoek Van de Mheen Rail bv, Stenenkamerseweg 22 Putten (nr. 2017041 - Juli17-v3).

In Bijlage 1 van de Wet geluidhinder is een methode beschreven voor berekening van de cumulatie. Daarbij is rekening gehouden met de hinderbeleving, waarbij alles wordt teruggerekend naar wegverkeer L_{den} . Railverkeer telt dan wat minder zwaar mee en industrielawaai wat zwaarder, volgens de volgende formules:

$$L_{RL}^* = 0.95 L_{RL} - 1.40$$

$$L_{IL}^* = 1.00 L_{IL} + 1.00$$

$$L_{VL}^* = 1.00 L_{VL} + 0.00$$

Op basis van de aanvraag onder de representatieve bedrijfssituatie zijn de volgende niveaus berekend:

Tabel 2: Cumulatieve geluidbelasting westgevel Stenenkamerseweg 14 (nieuwe locatie) conform bijlage 1 Wet geluidhinder.

Bron	Toelichting	D (bgg)	A	N	L_{den}	L_{den}^*
Weg	Zonder aftrek				54.2	54.2
Rail					56.7	52.5
					$L_{cum\ VL+RL}$	56.4
Industrie	Stw.22	34	34	31	38.3	39.3
	Stw.20	41	31	19	38.6	39.6
					$L_{cum\ tot.}$	56.6

De cumulatie tussen weg- en railverkeer is dan ca. 2 dB. De bijdrage van de industrie is dan nog ca. 0.2 dB. Het totale cumulatieve effect bedraagt daarmee dan 2-3 dB.

Voor maximale niveaus geldt geen cumulatie. Maar de maximale niveaus vanwege de Stenenkamerseweg 20 en 22 bedraagt L_{Amax} =59, 56 en 56 dB(A) in resp. dag, avond en nachtperiode. Dit voldoet aan de eisen uit het Activiteitenbesluit en is vergelijkbaar met de maximale niveaus afkomstig van het vrachtverkeer op de Henslare.

7. Samenvatting en conclusie

Als uitvloeisel van de aanleg van de rondweg Henslare 2^e fase is als aanvullende maatregel de verplaatsing van de woning Stenenkamerseweg 14 te Putten onderzocht. Door de voorgenomen verplaatsing neemt de geluidbelasting van de rondweg af met ca. 3 dB en de bijdrage van de spoorbaan met ca. 1 dB. Op basis van een ingebrachte zienswijze is de locatie nog iets aangepast.

De geluidbelasting op de west- en noordgevel is L_{den} =49 dB op de 1^e verdieping vanwege de Henslare (incl. aftrek 5 dB). De overige gevels voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} =48 dB voor wegverkeer.

De geluidbelasting vanwege de spoorbaan Zwolle Amersfoort is berekend conform de gegevens uit het emissieregister spoor (versie nov. 2017) en bedraagt L_{den} =56 en 57 dB op de westgevel op resp. de begane grond en de 1^e verdieping. Dit is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} =55 dB. Op de overige gevels wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Er zijn daarmee meerdere geluidluwe gevels aanwezig. De hogere grenswaarden liggen binnen de wettelijke maximale waarden. Het plan past binnen het gemeentelijke geluidbeleid.

De wettelijke cumulatie beperkt zich tot de gezoneerde bronnen. Dat zijn in dit geval de weg en de spoorbaan. De cumulatie conform bijlage 1 van de Wet geluidhinder bedraagt ca. 2 dB.

Er is nog indicatief gekeken naar een eventuele bijdrage op Stenenkamerseweg 14 (na verplaatsing) vanwege een lopende aanvragen van de bedrijven Stenenkamerseweg 20 en 22. De berekende cumulatieve bijdrage vanwege de bedrijven bedraagt ca. 0.2 dB. Het is ter afweging aan het bevoegd gezag of de cumulatie van weg- en railverkeer en de bedrijven van in totaal 2-3 dB acceptabel is.

De benodigde karakteristieke geluidwering van de gevels varieert dan van de minimumwaarde uit het Bouwbesluit van $G_{A;K}=20$ dB tot $G_{A;K}=24$ dB. Deze geluidwering is in een nieuwbouwsituatie eenvoudig realiseerbaar.

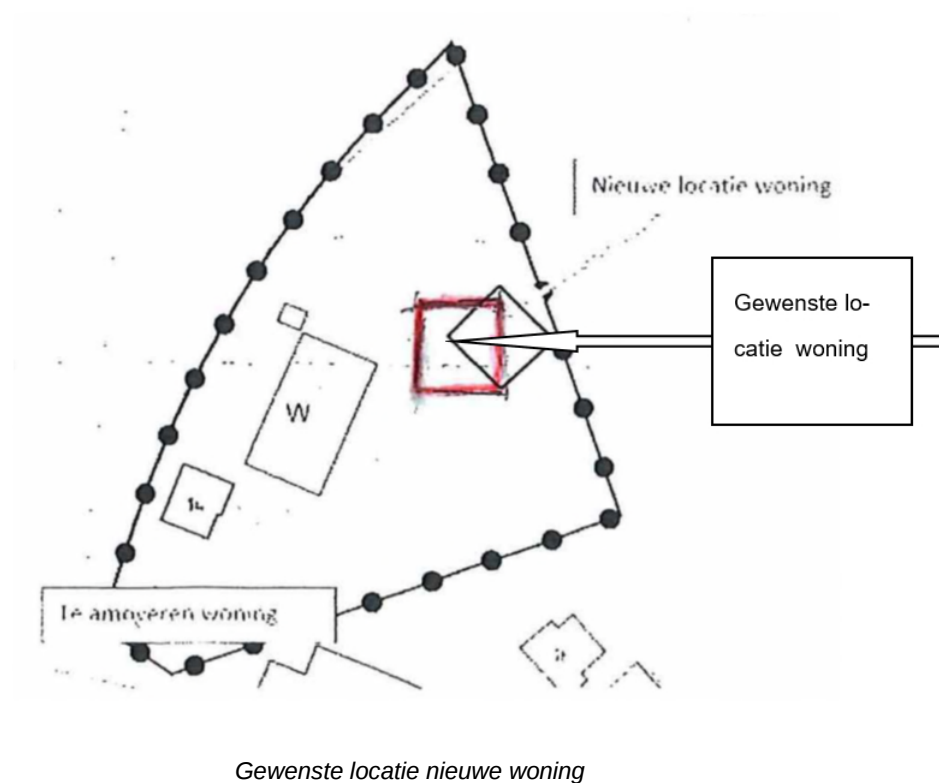
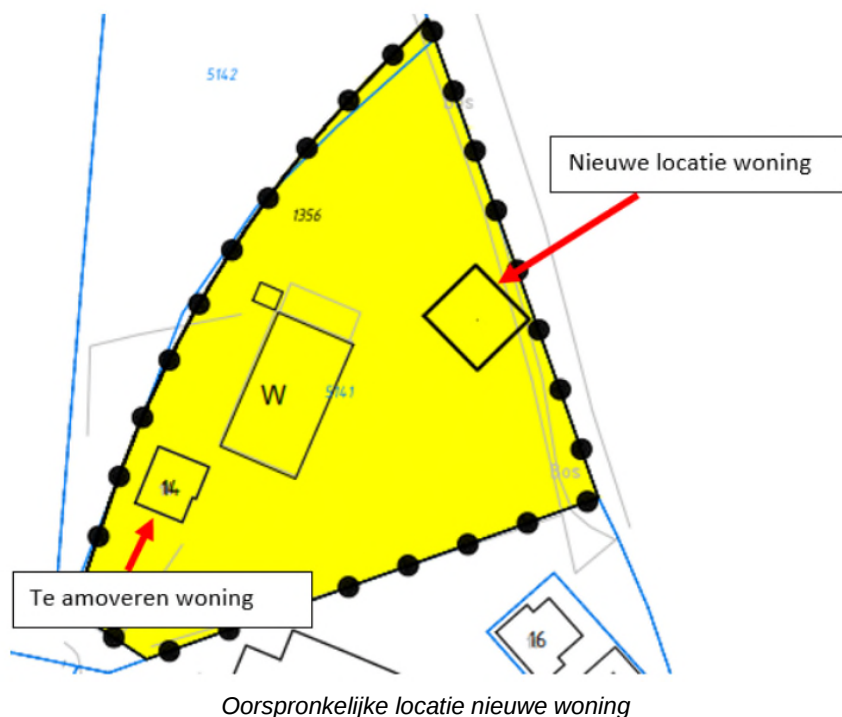
Voor het plan is vaststelling van een hogere waarde nodig van $L_{den}=49$ dB vanwege het wegverkeer op de Henslare en $L_{den}=57$ dB vanwege het railverkeer. De bijdrage van de bedrijven voldoen voor de Stenenkamerseweg 14 aan de eisen van het Activiteitenbesluit en een goede ruimtelijke ordening.

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren
3. Invoergegevens
4. Verkeersgegevens

Bijlage 1 Situatieschets

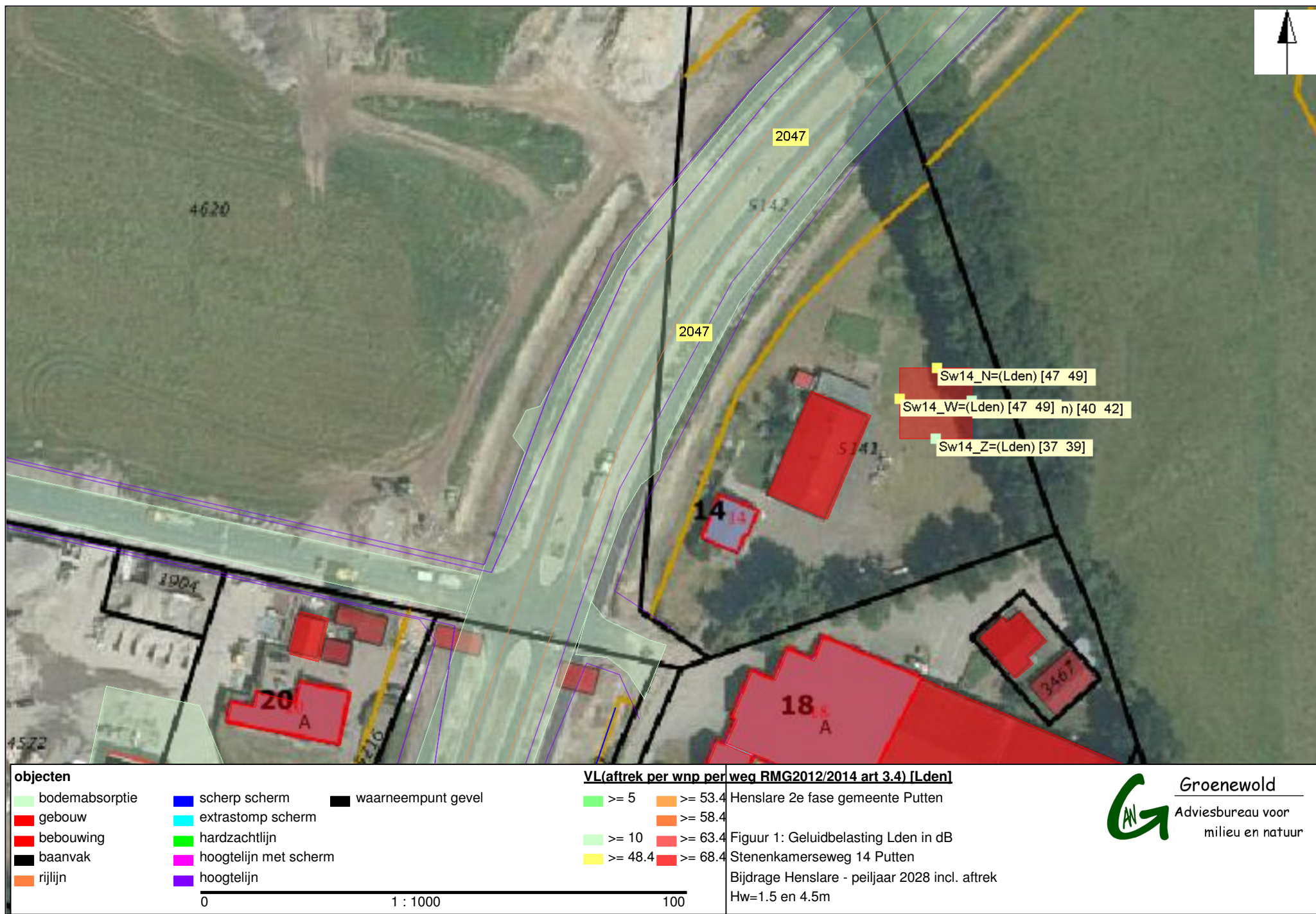


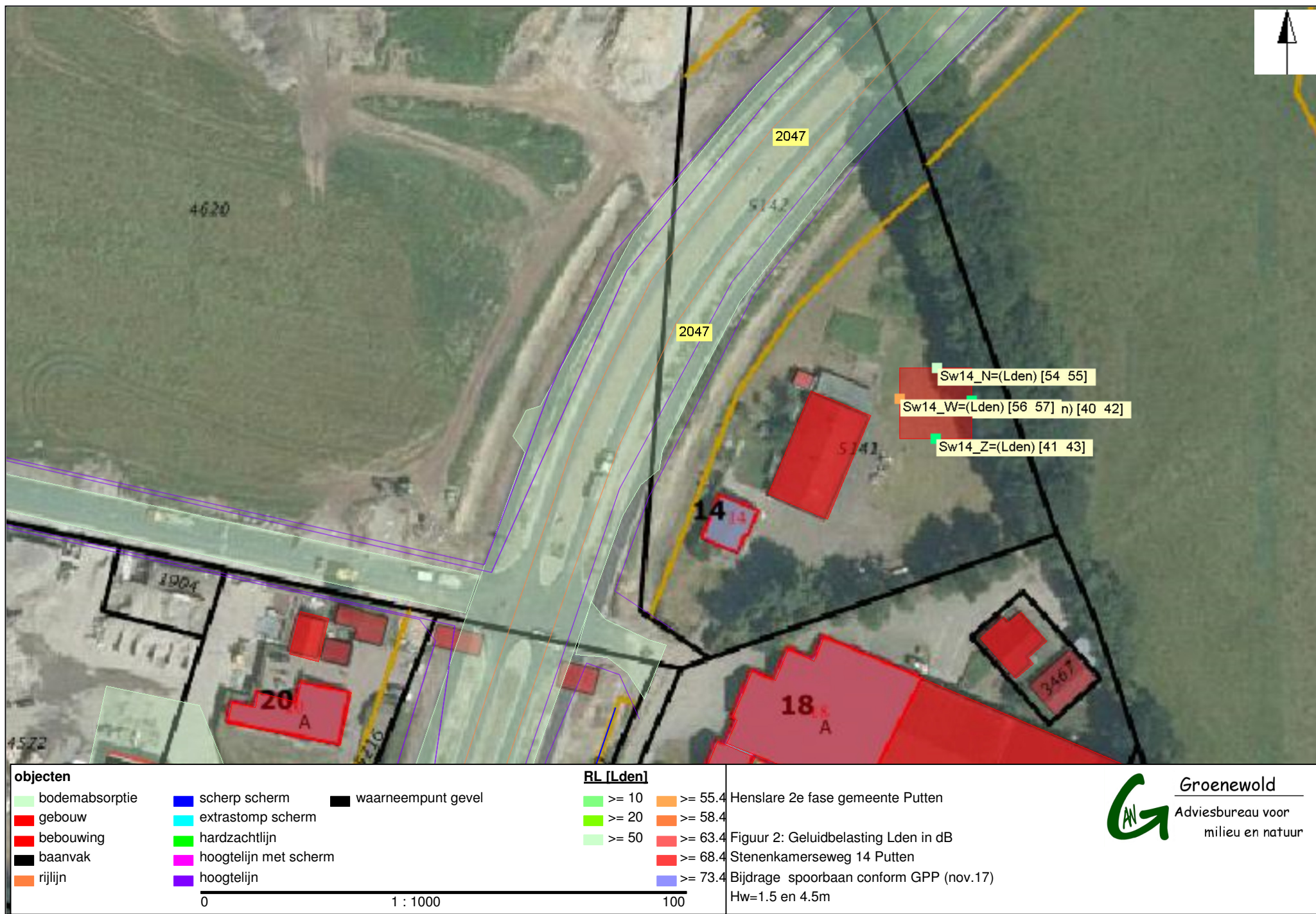


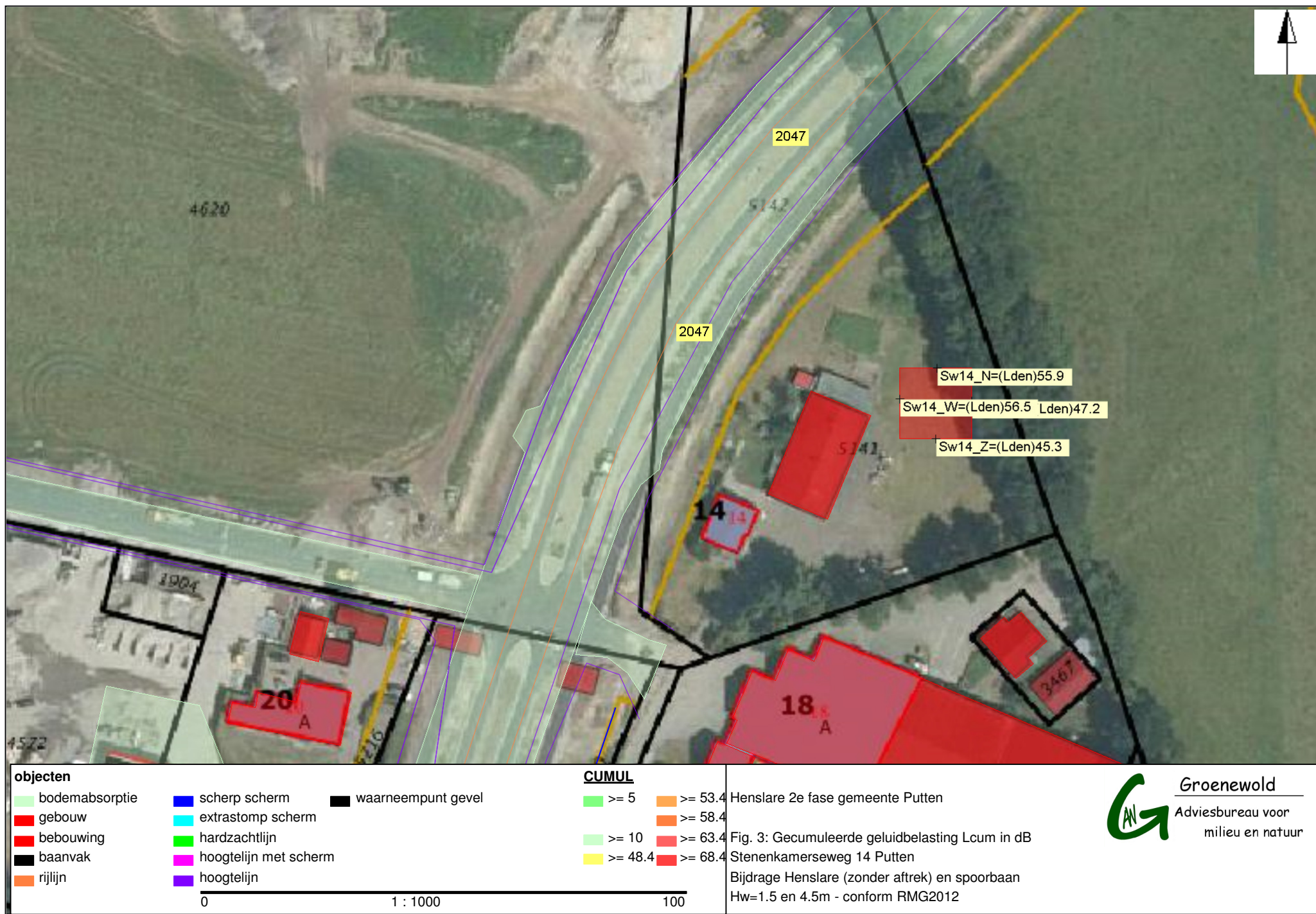


Bijlage 2

Figuren met rekenresultaten









Bijlage 3
Invoergegevens



Projectgegevens

projectnaam: Henslare 2e fase gemeente Putten
 opdrachtgever: Putten
 adviseur: AWG
 databaseversie: 869
 situatie: Henslare - Stenenkamerseweg 14 maart 2018
 uitsnede: Incl. Vd Mheen aanvr. 2017

omschrijvingverkeerslawaiindustrielawaai

rekenhart:	16.3.1 (build0) rekenhart16;rmg2012	10.36 19.03.2015 nvt
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒	☒
standaard bodemabsorptie:	100 %	100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	31-03-2018	31-03-2018
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:23	10:21
maximum aantal reflecties:	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	n.v.t.
maximum sectorhoek:	5 graden	n.v.t.
vaste sectorhoek:	2	n.v.t.
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014 :	
rekenmethode:		HMRI 1999
meteo correctie:		☒
jaargetijde zomer:		☐
opmerking		

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
798	2.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		7.2	7.2	80	80	80	80	☐	☐		
799	2.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		4.9	4.9	80	80	80	80	☐	☐		
800	3.0	0.0	2=noklijn op gevel 2		5.5	5.5	80	80	80	80	☐	☐		
801	2.5	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
802	2.7	0.0	1=noklijn op gevel 1		6.0	6.0	80	80	80	80	☐	☐		
803	2.7	0.0	1=noklijn op gevel 1		5.8	5.8	80	80	80	80	☐	☐		
804	2.9	0.0	1=noklijn op gevel 1		8.0	8.0	80	80	80	80	☐	☐		
806	5.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
807	5.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
808	5.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1248	8.3	0.3	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1256	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1257	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1259	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1260	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1262	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1263	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1264	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1265	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1266	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1267	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1268	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1269	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1270	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1322	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1323	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1981	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1982	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
1998	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
239	3.0	0.0	92		80	
242	8.0	0.0	124		80	
393	8.0	0.0	29		80	
394	8.0	0.0	191		80	
395	8.0	0.0	166		80	
480	12.0	0.0	311		80	
490	8.0	0.0	221		80	
491	8.0	0.0	61		80	
492	8.0	0.0	158		80	
493	8.0	0.0	175		80	
494	8.0	0.0	171		80	
495	8.0	0.0	53		80	
496	8.0	0.0	24		80	
497	7.0	0.0	185		80	
499	8.0	0.0	37		80	
500	8.0	0.0	36		80	
501	6.0	0.0	98		80	
502	8.0	0.0	73		80	
503	8.0	0.0	26		80	
506	8.0	0.0	34		80	
1717	8.0	0.0	54		80	
1718	8.0	0.0	56		80	
1719	8.0	0.0	35		80	
1720	8.0	0.0	46		80	
1721	8.0	0.0	46		80	
1755	8.0	0.0	43		80	
1756	8.0	0.0	24		80	
1758	8.0	0.0	50		80	
1759	8.0	0.0	129		80	
1793	8.0	0.0	46		80	
40960	8.0	0.0	92		80	
41015	8.0	0.0	40		80	
41019	8.0	0.0	48		80	
41020	8.0	0.0	44		80	
41045	8.0	0.0	26		80	
41046	8.0	0.0	58		80	
41048	6.0	0.0	21		80	
41049	8.0	0.0	47		80	
41050	4.0	0.0	33		80	
41053	8.0	0.0	41		80	
41054	5.0	0.0	24		80	
41057	8.0	0.0	137		80	
41058	7.0	0.0	156		80	
41059	7.0	0.0	71		80	
41063	6.0	0.0	58		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen										zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts													
77	2.0	0.0	44	scherp	50	50	-2.0	0.0	0.5	1.0	1.5								
78	2.0	0.0	53	scherp	50	50	-2.0	0.0	0.5	1.0	1.5								
79	1.7	0.0	220	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
80	1.7	0.0	71	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
81	1.7	0.0	0	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
82	1.7	0.0	3	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
83	1.7	0.0	3	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
84	1.7	0.0	210	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
85	1.7	0.0	53	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
90	1.5	0.5	3	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
91	1.5	0.5	71	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
92	1.5	0.5	3	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
93	1.5	0.5	0	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
94	1.5	0.5	53	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
95	1.5	0.5	220	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
96	1.5	0.5	210	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	perron
104	3.0	0.0	14	scherp	80	80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
105	3.0	0.0	52	scherp	80	80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Bronnen

nr bedrijf	bron	bodem type	h	wg	A	bronvermogen										tot kenmerk	bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag					
						-->	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
388 VD Mheen Rail	Open deur	H vrij(>0.5m	3.0	A	0	360	--	54.0	64.0	75.0	78.0	80.0	81.0	78.0	73.0	--	1.000	0.200	0.200	h	--	--	--	%	--	--	--	%
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
389 VD Mheen Rail	Open deur	H vrij(>0.5m	3.0	A	0	360	--	54.0	64.0	75.0	78.0	80.0	81.0	78.0	73.0	--	1.000	0.200	0.200	h	--	--	--	%	--	--	--	%
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
390 VD Mheen Rail	Afzuiging hal	H vrij(>0.5m	9.0	A	0	360	40.0	58.0	64.0	73.0	75.0	79.0	77.0	72.0	65.0	--	6.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
					0	0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	--												
391 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
392 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
393 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
394 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
395 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
396 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
397 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
398 VD Mheen Rail	Wielkraan	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	70.0	87.2	94.0	87.7	94.1	96.3	94.7	90.7	83.8	--	0.500	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
399 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
400 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
401 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
402 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
403 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
404 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
405 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
406 VD Mheen Rail	Shovel terrein	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	40.0	67.0	92.0	93.0	97.0	100.0	98.0	90.0	78.0	--	0.375	0.063	0.063	h	--	--	--	%	--	--	--	%
407 VD Mheen Rail	Vrachtauto stationair	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	80.0	77.0	81.0	86.0	87.5	89.5	87.5	84.0	75.0	--	0.333	0.167	0.167	h	--	--	--	%	--	--	--	%
408 VD Mheen Rail	Vrachtauto stationair	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	80.0	77.0	81.0	86.0	87.5	89.5	87.5	84.0	75.0	--	0.333	0.167	0.167	h	--	--	--	%	--	--	--	%
409 VD Mheen Rail	Vrachtauto stationair	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	80.0	77.0	81.0	86.0	87.5	89.5	87.5	84.0	75.0	--	0.333	0.167	0.167	h	--	--	--	%	--	--	--	%
410 VD Mheen Rail	Vrachtauto container	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	--	0.330	0.020	0.020	h	--	--	--	%	--	--	--	%
411 VD Mheen Rail	Vrachtauto container	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	--	0.330	0.020	0.020	h	--	--	--	%	--	--	--	%
412 VD Mheen Rail	Vrachtauto container	H vrij(>0.5m	1.5	A	0	360	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	--	0.330	0.020	0.020	h	--	--	--	%	--	--	--	%
413 VD Mheen Rail	Hogedrukspuit	H vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	35.0	48.8	75.2	85.4	85.3	81.6	85.6	86.4	86.4	--	1.000	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
414 VD Mheen Rail	Werkplaats NW	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	47.0	55.0	58.0	54.0	50.0	49.0	36.0	28.0	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
415 VD Mheen Rail	Werkplaats W	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	48.5	56.5	59.5	55.5	51.5	50.5	37.5	29.5	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
416 VD Mheen Rail	Werkplaats W	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	48.5	56.5	59.5	55.5	51.5	50.5	37.5	29.5	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
417 VD Mheen Rail	Werkplaats NO	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	49.5	57.5	60.5	56.5	52.5	51.5	38.5	30.5	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
418 VD Mheen Rail	Werkplaats NO	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	49.5	57.5	60.5	56.5	52.5	51.5	38.5	30.5	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
419 VD Mheen Rail	Werkplaats Z	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	48.8	56.8	59.8	55.8	51.8	50.8	37.8	29.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
420 VD Mheen Rail	Werkplaats Z	H vrij(>0.5m	6.0	A	0	360	--	48.8	56.8	59.8	55.8	51.8	50.8	37.8	29.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%

nr bedrijf	bron	bodem type	bronvermogen													tot kenmerk	bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag				
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dag		avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht			
421 VD Mheen Rail	Werkplaats Z	H vrij(>0.5m	6.0	A	0 360	--	48.8	56.8	59.8	55.8	51.8	50.8	37.8	29.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
422 VD Mheen Rail	Werkplaats O	H vrij(>0.5m	6.0	A	0 360	--	50.0	58.0	61.0	57.0	53.0	52.0	39.0	31.0	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
423 VD Mheen Rail	Werkplaats O	H vrij(>0.5m	6.0	A	0 360	--	50.0	58.0	61.0	57.0	53.0	52.0	39.0	31.0	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
424 VD Mheen Rail	Dak werkplaats	H dak	8.1	A	0 360	--	55.8	62.8	68.8	60.8	56.8	55.8	49.8	44.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
425 VD Mheen Rail	Dak werkplaats	H dak	8.1	A	0 360	--	55.8	62.8	68.8	60.8	56.8	55.8	49.8	44.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
426 VD Mheen Rail	Dak werkplaats	H dak	8.1	A	0 360	--	55.8	62.8	68.8	60.8	56.8	55.8	49.8	44.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
427 VD Mheen Rail	Dak werkplaats	H dak	8.1	A	0 360	--	55.8	62.8	68.8	60.8	56.8	55.8	49.8	44.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
428 VD Mheen Rail	Dak werkplaats	H dak	8.1	A	0 360	--	55.8	62.8	68.8	60.8	56.8	55.8	49.8	44.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%
429 VD Mheen Rail	Dak werkplaats	H dak	8.1	A	0 360	--	55.8	62.8	68.8	60.8	56.8	55.8	49.8	44.8	--	8.000	2.000	1.000	h	--	--	--	%	--	--	--	%

Mobiele bronnen

bronvermogen																									
nr bedrijf	bron	bodem	h	wg											tot kenmerk	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag			
					31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	maxafst		vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
12 VD Mheen Rail	Vrachtwagens	H	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	10	40	20	20	0	0	0	0	0	0
13 VD Mheen Rail	Bestelbus groot	H	.9	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	10	20	20	12	16	0	0	0	0	0	0
14 VD Mheen Rail	Personenauto	H	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	10	20	40	32	16	0	0	0	0	0	0
15 VD Mheen Rail	Personenauto	H	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	10	20	40	32	16	0	0	0	0	0	0
16 VD Mheen Rail	Bestelbus groot	H	.9	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	10	20	20	12	16	0	0	0	0	0	0
17 VD Mheen Rail	Vrachtwagens	H	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	10	40	20	20	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
33684	0.0	0.0	Sw14_N gevel			IL (0)	1	1.5	34.39	31.76	28.75	36.69	36.69	38.75	38.75	34.39	31.76	28.75		
						IL (0)	1	4.5	35.77	33.20	30.19	38.11	38.11	40.19	40.19	35.77	33.20	30.19		
						VL (0)	1	1.5	51.10	47.13	42.98	51.98	5	47	52.98	5	48	51.10	47.13	42.98
						VL (0)	1	4.5	53.14	49.15	45.02	54.02	5	49	55.02	5	50	53.14	49.15	45.02
33685	0.0	0.0	Sw14_Z gevel			IL (0)	1	1.5	24.03	21.78	18.70	26.56	26.56	28.70	28.70	24.03	21.78	18.70		
						IL (0)	1	4.5	29.14	27.31	24.21	31.97	31.97	34.21	34.21	29.14	27.31	24.21		
						VL (0)	1	1.5	41.50	37.52	33.37	42.38	5	37	43.37	5	38	41.50	37.52	33.37
						VL (0)	1	4.5	43.10	39.10	34.98	43.98	5	39	44.98	5	40	43.10	39.10	34.98
33686	0.0	0.0	Sw14_O gevel			IL (0)	1	1.5	28.40	26.08	23.07	30.92	30.92	33.07	33.07	28.40	26.08	23.07		
						IL (0)	1	4.5	29.56	27.25	24.24	32.09	32.09	34.24	34.24	29.56	27.25	24.24		
						VL (0)	1	1.5	44.55	40.58	36.42	45.43	5	40	46.42	5	41	44.55	40.58	36.42
						VL (0)	1	4.5	45.78	41.78	37.66	46.66	5	42	47.66	5	43	45.78	41.78	37.66
33692	0.0	0.0	Sw14_W gevel			IL (0)	1	1.5	33.97	31.42	28.40	36.32	36.32	38.40	38.40	33.97	31.42	28.40		
						IL (0)	1	4.5	36.02	33.58	30.55	38.44	38.44	40.55	40.55	36.02	33.58	30.55		
						VL (0)	1	1.5	51.05	47.07	42.93	51.93	5	47	52.93	5	48	51.05	47.07	42.93
						VL (0)	1	4.5	53.35	49.35	45.23	54.23	5	49	55.23	5	50	53.35	49.35	45.23

Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
597	0.7	817 01 glad asfalt/DAB	Rondweg Henslare (18)	Henslare rondweg 2	2028	vlicht	2047.0	☒	dag	6.70	77.00	12.00	11.00	.00	50	50	50
									avond	2.90	81.00	10.00	9.00	.00	50	50	50
									nacht	1.00	74.00	15.00	11.00	.00	50	50	50
598	0.7	817 01 glad asfalt/DAB	Rondweg Henslare (18)	Henslare rondweg 2	2028	vlicht	2047.0	☒	dag	6.70	77.00	12.00	11.00	.00	50	50	50
									avond	2.90	81.00	10.00	9.00	.00	50	50	50
									nacht	1.00	74.00	15.00	11.00	.00	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
38	1003	.0	Nks_ORw
39	237	.0	Nks_ORw
40	595	.0	Nks_ORw
72	782	.0	Hensl
73	221	.0	Hensl
75	456	.0	Rot hensl
102	1248	.0	Ggd
103	773	.0	BSIn
105	187	.0	HI
106	1452	.0	Kkmp
60437	1317	.0	Rw
60451	1285	.0	HI
60456	56	.0	
60466	226	20.0	
60468	84	.0	inrit
60469	232	.0	inrit
60470	296	20.0	terrein
60471	165	20.0	terrein
60472	223	20.0	terrein



Bijlage 4

Gehanteerde verkeersgegevens

Verkeersgegevens gemeente Putten

Henslare 2	wegvak (van - tot): Rotonde - Stationsstraat						
	jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen	
	2025	per jaar	2028				
Henslare 2	Intensiteit	3915	1,50%	4094	DAB	50	Gegevens gemeente Putten

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,7%	2,9%	1,0%
LV	77,00%	81,00%	74,00%
MV	12,00%	10,00%	15,00%
ZV	11,00%	9,00%	11,00%
	100,0%	100,0%	100,0%

Henslare 2

uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	274	119	41
LV	211,2	96,2	30,3
MV	32,9	11,9	6,1
ZV	30,2	10,7	4,5
	274	119	41