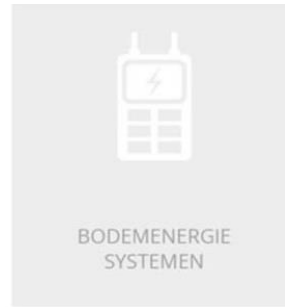




GELUIDS
ONDERZOEK



BODEMONDERZOEK/
BODEMSANERING



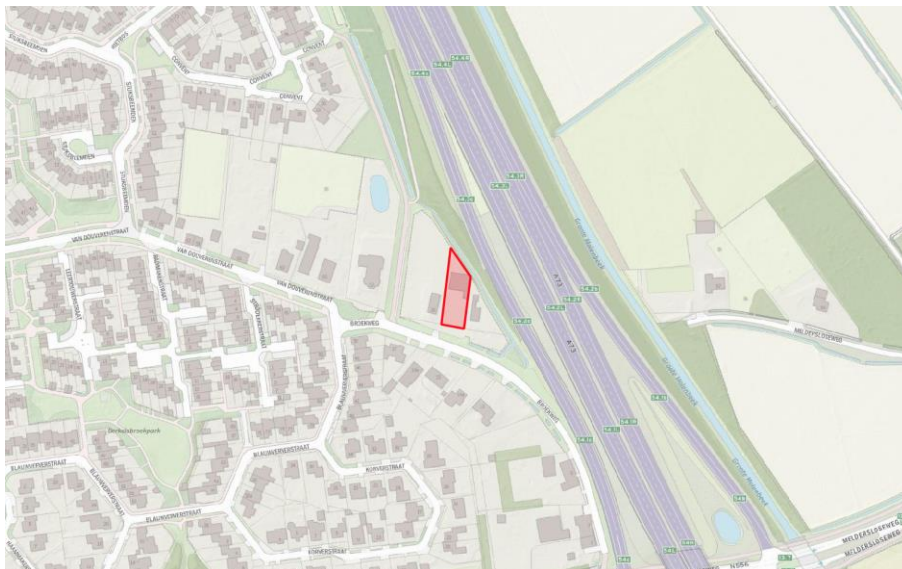
BODEMENERGIE
SYSTEMEN



ASBEST
INVENTARISATIE

AKOESTISCH ONDERZOEK (t.b.v. ruimtelijke onderbouwing)

Broekweg 20
Horst
kenmerk HMB BV: 20257202N



opdrachtgever: de heer A.L. Koppens te Horst

datum rapport: 19-03-2021

kenmerk: 20257202N

status: Definitief

uitgevoerd door: HMB BV

projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop | r.meelkop@hmbgroep.nl

rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop

autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren

WS



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
2.1	Algemene gegevens	4
2.2	Situatiebeschrijving.....	4
3	TOETSINGSKADER.....	5
3.1	Toetsingskader Wet geluidhinder	5
3.2	Toetsingskader Wet ruimtelijke ordening	6
4	ONDERZOEKSMETHODE	8
4.1	Wet geluidhinder	8
4.2	Wet ruimtelijke ordening.....	8
4.3	Verantwoording rekenmodel.....	8
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	9
5.1	Wegverkeerslawaaai (Wro + Wgh).....	9
5.2	Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting L_{den}	10
6	CONCLUSIES.....	11

BIJLAGEN

- 1 | Onderzoekslocatie
- 2 | Overzicht verkeersgegevens
- 3 | Invoergegevens en rekenresultaten verkeerslawaaai

1 INLEIDING

In opdracht van de heer A.L. Koppens, Broekweg 20 te Horst, is door HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Broekweg 20 te Horst.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de beoogde woningbouw op het betreffende perceel. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming.

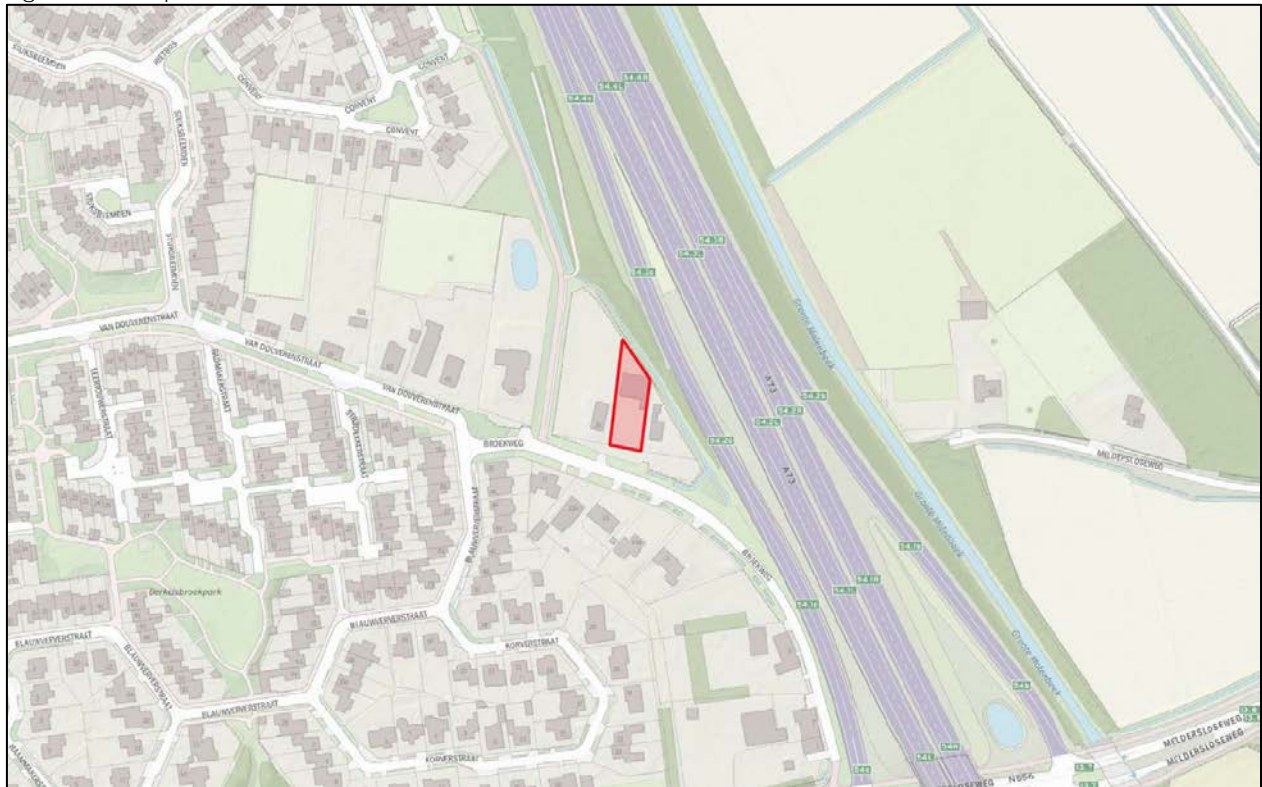
Het doel van dit onderzoek is meerledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre een herbestemming inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocaties (toetsingskader Wgh en Wro).

Voor zover betrekking op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het onderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen zoals opgenomen in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering 2009'. Onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) is uitgevoerd conform het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'.

Het voorliggende rapport doet verslag van de uitgangspunten en berekening.

figuur 1: impressie onderzoekslocatie



2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande uitgangsggegevens:

- de verkeersgegevens van de omliggende gemeentelijke wegen zoals opgenomen in het Verkeersmodel Noord-Limburg Online;
- de verkeersgegevens van de A73 zoals opgenomen in het digitale geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. 19-03-2021;
- een door de opdrachtgever aangeleverde verbeelding van de nieuw beoogde situatie;
- via BGT, AHN en BAG beschikbare geografische informatie.

2.2 Situatiebeschrijving

Opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie een nieuwe woning te realiseren. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming. De locatie bevindt zich aan de Broekweg te Horst. Onderstaande figuur 2 geeft een verbeelding van de onderzoekslocatie. **De omgeving laat zich gezien de nabijheid van de A73 het best omschrijven als 'gemengd gebied'.**

figuur 2: verbeelding onderzoekslocatie



3 TOETSINGSKADER

Omdat de plannen niet passen binnen de vigerende bestemming dient aangetoond te worden dat er in de beoogde situatie sprake blijft van een goede ruimtelijke ordening. Voor wat betreft het deelaspect geluid is daarbij in eerste instantie de Wet geluidhinder (Wgh) van belang. **Hierin worden zogenoemde 'geluidgevoelige bestemmingen' zoals woningen scholen en ziekenhuizen beschermd tegen geluidhinder van alle volgens de wet zoneplichtige geluidbronnen (bepaalde wegen, spoorwegen, industrieterreinen en eventueel door de Minister aangewezen 'overige zones').**

Ook in situaties waarin de Wgh niet van toepassing is zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestische beschouwing gegeven moeten worden. Het betreft bijvoorbeeld functies die volgens de Wgh niet als geluidgevoelig gelden, maar toch een bepaalde mate van bescherming tegen geluid behoeven (zoals bijvoorbeeld kantoren of vakantiewoningen). Maar ook bij het realiseren van gevoelige functies in de nabijheid van geluidbronnen die buiten de zoneringsplicht van de Wgh vallen zal het deelaspect geluid getoetst moeten worden (zoals bijvoorbeeld 30 km-wegen of bedrijven die niet zijn gelegen op gezoneerde industrieterreinen).

3.1 Toetsingskader Wet geluidhinder

Industrielawaai:

In de omgeving bevindt zich geen gezoneerd industrieterrein. Verdere beoordeling van industrielawaai is daarom in het kader van de Wgh niet aan de orde.

Wegverkeerslawaai:

De onderzoekslocatie ligt binnen de geluidzone van enkele wegen. Voor nieuw te realiseren woonfuncties binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB (art. 82.1 Wet geluidhinder). Voor woningen in stedelijk gebied kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot maximaal 63 dB (art. 83.2 Wgh). Voor woningen in buitenstedelijk gebied kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot maximaal 53 dB (art. 83.1 Wgh).

Het gebied binnen de zone van een autosnelweg geldt voor toetsing aan die snelweg per definitie als buitenstedelijk gebied (art. 1 Wgh). Voor nieuw beoogde woningen binnen de zone van een autosnelweg geldt daarom voor de snelweg ongeacht de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied een maximale ontheffingswaarde van 53 dB (art. 83.1 Wgh).

Berekening van de geluidbelasting gebeurt volgens het *Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012*. Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de gevelgeluidbelasting voor wegen een aftrek in rekening worden gebracht van:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek anders is dan 56 of 57 dB;
- 5 dB voor alle overige wegen, waaronder ook 30 km-wegen (zie ook jurisprudentie 201304862/3/R2, d.d. 29-07-2015)

Indien de gecorrigeerde geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden

verleend voor een hogere grenswaarde. Hieraan kan enkel medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Mocht de geluidbelasting op de gevel boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is het realiseren van een woonfunctie in principe niet toegestaan.

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering ($G_{A,K}$) te hebben van minimaal 20 dB(A). Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfgebied niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB. Indien de ongecorrigeerde totale geluidbelasting op de gevel dus hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB, dient middels berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

Railverkeerslawaai:

De locatie ligt niet binnen de zone van een spoorweg. Beoordeling in het kader van de Wgh is niet aan de orde.

Andere geluidzones:

De onderzoekslocatie ligt niet binnen een gebied waarvoor bij algemene maatregel van bestuur een geluidzone is aangewezen. Verdere beoordeling is daarom niet aan de orde.

Cumulatie:

Indien een geluidgevoelige bestemming is gelegen binnen de zone van verschillende types **geluidbronnen (bijvoorbeeld weg én spoor) en er daarnaast sprake is van een 'relevante blootstelling'** (hiervan is enkel sprake indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden), dan dient onderzoek te worden gedaan naar het effect van samenloop van de verschillende bronnen. De Wet geluidhinder geeft voor een dergelijke cumulatieve geluidbelasting wel een bepalingsmethode, maar geen toetsingskader. Het bevoegd gezag komt daarmee een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toe. Omdat in onderhavige situatie slechts sprake is van één geluidtype (alleen wegverkeer), is cumulatie van geluid niet aan de orde.

3.2 Toetsingskader Wet ruimtelijke ordening

De VNG-brochure '**Bedrijven en milieuzonering 2009**' is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. De methode gaat uit van richtafstanden tussen milieubelastende activiteiten enerzijds en geluidgevoelige functies anderzijds. Hierbij wordt rekening gehouden met de aard van de betreffende activiteit (milieucategorie) en de aard van de lokale omgeving. Gesteld wordt dat in een gemengd gebied al een hoger achtergrondgeluidsniveau heerst dan in een rustige omgeving, en dat daardoor in gemengd gebied een kleinere richtafstand gehanteerd kan worden, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat, en zonder dat de betreffende bedrijven onevenredig worden beperkt.

Als de afstand tussen het plangebied en de inrichting voldoet aan de richtafstand voor het betreffende omgevingstype, wordt gesteld dat het bedrijf niet onevenredig worden geschaad, en dat een goed woon- en leefklimaat in het plangebied gewaarborgd is.

Indien de afstand kleiner is dan de richtafstand dient in eerste instantie onderzocht te worden of de plannen dusdanig kunnen worden aangepast dat wel aan de richtafstand voldaan kan worden. Mocht dit niet mogelijk of wenselijk zijn, dan is het plan pas mogelijk na bestuurlijke danwel beleidsmatige afweging, waarbij de belangen van zowel de geluidgevoelige als -belastende functies zijn meegewogen. In die afweging speelt ook de langere termijnvisie op de bedrijfslocatie een rol.

Voor wegverkeer geldt dat de invloed van alle omliggende wegen in de beoordeling betrokken moet worden, dus ook wegen die in het kader van de Wgh niet zoneplichtig zijn. Indien de

gecumuleerde gecorrigeerde geluidbelasting voldoet aan de grenswaarde uit de Wgh wordt gesteld dat een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Ook in het kader van een goede ruimtelijke ordening dient als er sprake is van blootstelling aan meerdere bronnen inzicht te worden gegeven in de gecumuleerde geluidbelasting. Het ontbreekt echter aan een wettelijk normenstelsel waardoor het bevoegd gezag een bepaalde mate van beoordelingsvrijheid toekomt.

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich geen relevante bedrijven/inrichtingen, zie ook figuur 2 in §2.2. Nader onderzoek is daarom alleen noodzakelijk ten behoeve van wegverkeerslawaai.

4 ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Wet geluidhinder

Het onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder is uitgevoerd overeenkomstig het *Rekenen meetvoorschrift geluid 2012*. De berekening heeft enkel betrekking op volgens de Wgh zoneplichtige geluidbronnen. Er is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu. Zie §4.3 voor een verantwoording van het rekenmodel.

De toetspunten liggen op de gevels van de nieuw beoogde woning. Op grond van art. 1b lid 4 **uit de Wet geluidhinder gelden de geluideisen niet op een zogenaamde 'dove gevel'**.

Alle waardes worden vóór correctie (art. 110g Wgh) afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (art. 1.3 lid 1 uit het 'RMV geluid').

4.2 Wet ruimtelijke ordening

In het kader van de Wro is in kaart gebracht welke geluidbelastende functies van invloed kunnen zijn op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocatie. Hierbij is gekeken naar alle relevante geluidbronnen zoals omliggende bedrijven, wegen en spoorwegen. Het betreft zowel zoneplichtige als niet-zoneplichtige bronnen. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu. Zie § 4.3 voor een verantwoording van het rekenmodel.

4.3 Verantwoording rekenmodel

Alle berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V2020.0 van dgmr.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen). De nieuw beoogde woning is handmatig ingevoerd (gebouwnummer 01) en aangepast aan de beoogde situatie. Alle overige gebouwen zijn geïmporteerd vanuit BAG3D van TU Delft (gebouwhoogte 75%).

Verharde bodemgebieden en wateroppervlaktes zijn geïmporteerd vanuit BGT en ingevoerd met een bodemfactor $B_r=0,0$. De wegverharding onder de A73 bleek scheef te liggen ten opzichte van de rijlijnen uit het Geluidregister. Daarom zijn deze verhardingen handmatig aangepast aan de ligging van de rijlijnen. Bij wegdektypen die significant absorberende eigenschappen hebben, zoals ZOAB en (fijn) 2-laags ZOAB, is een bodemfactor van 0,5 aangehouden. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor $B_r=0,8$ (overwegend zachte bodem).

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van de gevels van de nieuwe woning. De emissiewaarden zijn voor wegverkeer berekend op een hoogte van 1,5 m (alleen verblijfsgebieden op de begane grond). De punten zijn gekoppeld aan het betreffende gebouw. Dit betekent dat reflecties in de achterliggende gevel niet worden meegenomen.

Wegen zijn ingevoerd op basis van de beschikbare verkeersgegevens. Kruisingen, mini-rotondes en obstakels zijn voor zover van toepassing in het model ingevoerd overeenkomstig de regels uit het reken- en meetvoorschrift.

Zie bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van alle invoergegevens.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Wegverkeerslawaai (Wro + Wgh)

De onderzoekslocatie ligt binnen de zone van de A73 en de Meldersloseweg (N556), voor zover deze laatste weg buiten de bebouwde kom ligt. Het gedeelte binnen de kom heeft een zonebreedte die kleiner is dan de afstand tot de woning. Op alle overige omliggende wegen geldt een maximum rijsnelheid van 30 km/h, waardoor deze wegen niet zoneplichtig zijn. Van deze wegen is in het verkeersmodel alleen voor Van Douverenstraat en de Blauwververstraat een verkeersintensiteit opgegeven. Hieruit mag geconcludeerd worden dat overige wegen niet relevant zullen zijn. De Broekweg betreft ter plaatse een doodlopende weg. Zie tabel 2 voor een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens. Hierin zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook de niet zoneplichtige 30 km-wegen beschouwd.

tabel 2: overzicht verkeersgegevens voor het jaar 2031

weg	zonebreedte [m]	intensiteit [mvt./etmaal]	rijsnelheid [km/h]	wegdektype
A73	450	divers*	divers*	divers*
Meldersloseweg (N556)	250	divers**	80	referentiewegdek
Van Douveren / Blauwverver	-	100	30	referentiewegdek

* De gegevens voor de A73 variëren per wegvak, en zijn ontleend aan het Geluidregister. Zie bijlage 3 voor een gedetailleerd overzicht op wegvakniveau.

** De verkeersintensiteiten voor de Meldersloseweg variëren per wegvak. Zie bijlage 2 voor een gedetailleerd overzicht op wegvakniveau.

De berekeningen voor wegverkeerslawaai zijn uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2 (SRM2)* uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Zie bijlage 2 voor een overzicht van de gebruikte verkeersintensiteiten en de -verdelingen en bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en onderzoeksresultaten. Zie tabel 3 voor een overzicht van alle rekenresultaten.

tabel 3: berekende resultaten voor de geluidbelasting L_{den} [dB]

rekenpunt	hoogte	A73*	N556*	30km-wegen	totaal
01: noordgevel	1,5 m	(51-2=) 49	(26-2=) 24	03	51
02: oostgevel	1,5 m	(54-2=) 52	(29-2=) 27	03	54
03: zuidgevel	1,5 m	(53-2=) 51	(29-2=) 27	18	53
04: westgevel	1,5 m	(51-2=) 49	(23-2=) 21	19	51
voorkeursgrenswaarde:		48	48	n.v.t.	toetsing woon-/ leefklimaat
max. ontheffingswaarde:		53	63	n.v.t.	

* inclusief correctie op basis van artikel 110g uit de Wet geluidhinder

Toets Wet geluidhinder:

Uit de berekening blijkt dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de A73 ten hoogste 52 dB bedraagt, en daarmee hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Nader onderzoek naar mogelijk te treffen maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen tot beneden de voorkeursgrenswaarde is dan ook noodzakelijk (zie §5.3). Mochten maatregelen niet mogelijk of niet reëel zijn, dan kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Voor alle overige zoneplichtige wegen wordt aan de voorkeursgrenswaarde voldaan.

Toets ruimtelijke ordening:

De woning ligt binnen de bebouwde kom van Horst. De totale geluidbelasting voldoet (zelfs zonder correctie art. 110g) overal aan de maximale ontheffingswaarde voor stedelijk gebied.

De grenswaarden uit de Wgh zijn gerelateerd aan de kwaliteit van de leefomgeving. Indien voldaan wordt aan deze grenswaarden kan gesteld worden dat een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Toets Bouwbesluit:

De totale ongecorrigeerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 54 dB en is daarmee hoger dan 53 dB. Derhalve dient in principe aanvullend onderzoek te worden verricht naar eventueel benodigde bouwkundige maatregelen, opdat het maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau in de woning is gewaarborgd. Uit ervaring blijkt echter dat bij woningen met een gebalanceerd ventilatiesysteem (mechanische toe- en afvoer) een dussdanige geluidwering wordt behaald dat bij de berekende geluidbelasting ook zonder aanvullende maatregelen aan de eisen uit het Bouwbesluit wordt voldaan.

5.2 Geluidreducerende maatregelen voor de gevelbelasting L_{den}

Bij het ontwerpen van geluidreducerende maatregelen dienen achtereenvolgens de volgende aspecten onderzocht te worden:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

Maatregelen aan de bron. Door bijvoorbeeld het verlagen van de rijsnelheid, het omleiden van de verkeersstroom en/of het aanbrengen van een akoestisch gunstigere wegverharding kan de geluiduitstraling vanwege de weg worden beperkt. Echter gezien de kleinschaligheid van het bouwplan zijn dergelijke ingrijpende en kostbare maatregelen aan de autosnelweg A73 geen reële optie. Nader onderzoek is dan ook niet uitgevoerd.

Maatregelen in de overdrachtsweg. De geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning kan worden verlaagd door bijvoorbeeld het vergroten van de afstand van de woning tot de weg en/of het plaatsen van geluidschermen of -wallen. Langs de A73 zijn ter plaatse al geluidschermen aanwezig. Het perceel biedt onvoldoende ruimte om de afstand tot de A73 dussdanig te vergroten dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde. Nader onderzoek naar eventuele maatregelen in de overdrachtsweg is dan ook niet uitgevoerd.

Maatregelen bij de ontvanger. Indien eerder besproken maatregelen om bijvoorbeeld stedenbouwkundige of financiële redenen niet wenselijk of mogelijk blijken, kan bij het College van B&W ontheffing worden aangevraagd voor een hogere grenswaarde. Hierbij dient te worden aangetoond welke bouwkundige maatregelen aan de woning worden getroffen om een aanvaardbaar leefklimaat (zie eis Bouwbesluit) binnen de woning te waarborgen. Nader gevelreductie-onderzoek is pas mogelijk op het moment dat een definitieve ontwerp-tekening beschikbaar is.

tabel 4: overzicht van aan te vragen hogere waarden

ontheffingsgrond:	art. 83.1 Wet geluidhinder (wegverkeer, buitenstedelijk)
categorie	nieuwe woning langs aanwezige weg in buitenstedelijk gebied
voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82.1 Wgh)
max. ontheffingswaarde	53 dB (art. 83.1 Wgh)
aan te vragen waarde	52 dB

6 CONCLUSIES

In opdracht van de heer A.L. Koppens, Broekweg 20 te Horst, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Broekweg 20 te Horst.

Directe aanleiding tot het onderzoek is de realisatie van een nieuwe woning op het betreffende perceel. De plannen passen niet binnen de vigerende bestemming.

Het doel van dit onderzoek is meerledig:

- er wordt onderzocht hoe de plannen zich verhouden tot omliggende zoneplichtige geluidbronnen (toetsingskader Wgh);
- er wordt bepaald in hoeverre een herbestemming inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen (toetsingskader Wro);
- er wordt beoordeeld wat het effect van omliggende geluidbronnen is op het woon- en leefklimaat op de onderzoekslocaties (toetsingskader Wgh en Wro).

Uit het onderzoek volgt:

- dat de gecorrigeerde gevelbelasting ten gevolge van de A73 hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar wel voldoet aan de maximale ontheffingswaarde. Maatregelen om de geluidbelasting tot beneden de voorkeursgrenswaarde te krijgen lijken niet reëel. Het is derhalve noodzakelijk om bij College van B&W in het kader van de Wet geluidhinder ontheffing aan te vragen voor een hogere grenswaarde;
- dat de nieuw beoogde woonbestemming geen inbreuk doet op de geluidruimte van omliggende bedrijven/inrichtingen;
- dat een acceptabel woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woonbestemming gewaarborgd is.

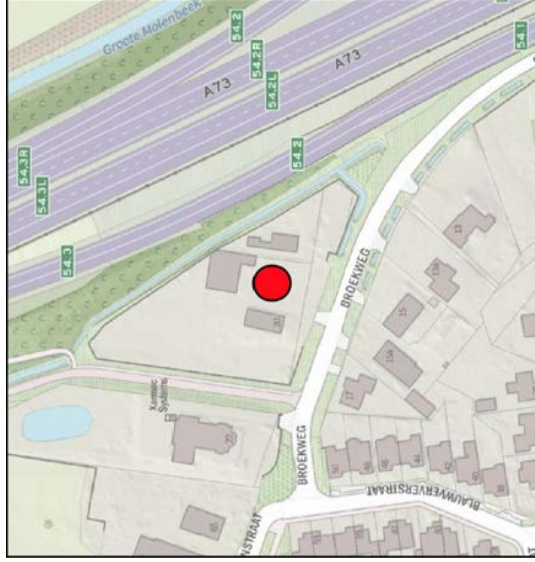
De totale ongecorrigeerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 54 dB en is daarmee hoger dan 53 dB. Derhalve dient in principe aanvullend onderzoek te worden verricht naar eventueel benodigde bouwkundige maatregelen, opdat het maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau in de woning is gewaarborgd. Uit ervaring blijkt echter dat bij woningen met een gebalanceerd ventilatiesysteem (mechanische toe- en afvoer) een dusdanige geluidwering wordt behaald dat bij de berekende geluidbelasting ook zonder aanvullende maatregelen aan de eisen uit het Bouwbesluit wordt voldaan.

Bijlage | 1

Onderzoekslocatie

legenda:

KadastraleKaartv4



Locatie: Horst, Broekweg 20

Onschrijving: kadastrale kaart

Project: 20257201N

Bestandsnaam: kad_k kaart

Formaat: A4

Getekend: RM

Datum: 24-07-2020

Bladnr: 01/01

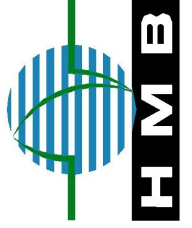
Schaal: 1:1,000

0 8 16 24 32 40 m



HMB B.V.

Bezoekadres:
Vollaweg 8
5993 SE Maasbree
Telefoon:
077 - 465 28 08
E-mail:
info@hmbgroep.nl
Internet:
www.hmbgroep.nl



Bijlage | 2

Overzicht verkeersgegevens

BASISJAAR 2018

Online viewer regionaal verkeersmodel Noord Limburg

Royal HaskoningDHV

Disclaimer

Adres of plaats zoeken

Lijst met lagen

- Opmerkingen
- Basisjaar 2018
 - Netwerk (input)
 - Resultaten (output)
 - Wegvakken - Motorvoertuigen etmaal
 - Wegvakken - Personautos etmaal
 - Wegvakken - Vrachtautos etmaal
 - Wegvakken - Percentage vrachverkeer etmaal
 - Wegvakken - Motorvoertuigen ochtendspits
 - Wegvakken - Motorvoertuigen avondspits
 - Wegvakken - IC ochtendspits
 - Wegvakken - IC avondspits
 - Prognosejaar 2030

202 092,346 354,891,671 Meer

40m

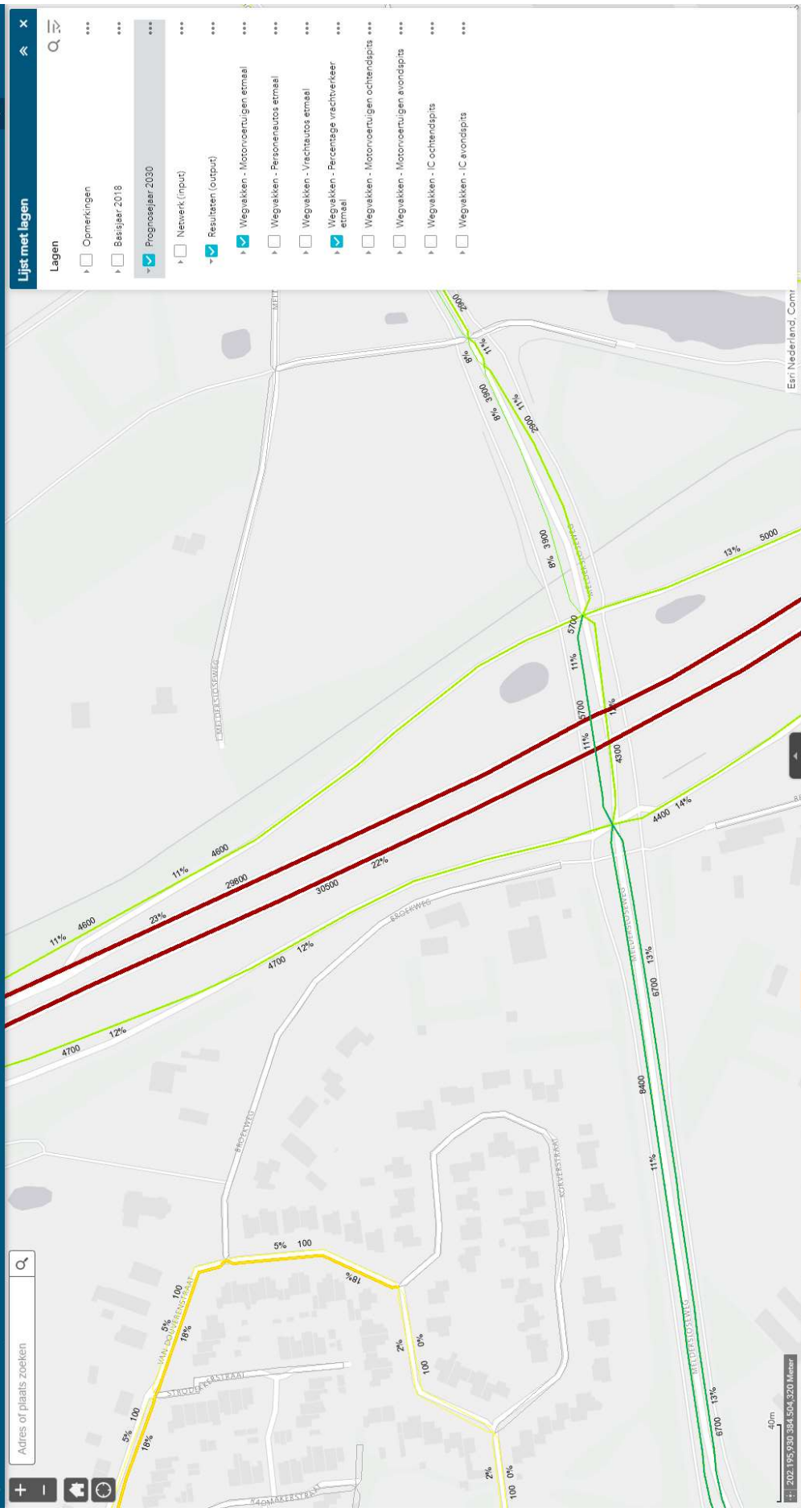
Esri Nederland, Comi

PROGNOSEJAAR 2030:

Online viewer regionaal verkeersmodel Noord Limburg

Royal HaskoningDHV

Disclaimer



Bepaling van de verkeersintensiteiten

straatnaam	weg-cat.	V _{max} [km/h]	*methode	basisjaar 1		basisjaar 2		autonome		prognosejaar		aandeel vrachtverkeer		verdeling vracht		gem. uurintensiteit		% licht verkeer		% middelzwaar verkeer		% zwaar verkeer	
				jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit	jaar	intensiteit
01: Van Douverenstr.	5	30	V	-	-	-	-	-	-	2031	100	6.0%	5.0%	4.0%	95%	5%	7.0%	2.6%	0.7%	5.70%	4.75%	3.80%	0.30%
02: Blauwenverstraat	5	30	V	-	-	-	-	-	-	2031	100	6.0%	5.0%	4.0%	95%	5%	7.0%	2.6%	0.7%	5.70%	4.75%	3.80%	0.30%
03: Meidersloseweg	2	80	M	2018	8000	2030	8400	0.41%	-	2031	8434	11.0%	11.0%	11.0%	65%	35%	6.7%	2.7%	1.1%	7.15%	7.15%	7.15%	3.85%
04: Meidersloseweg	2	80	M	2018	5600	2030	5700	0.15%	-	2031	5708	11.0%	11.0%	11.0%	65%	35%	6.7%	2.7%	1.1%	7.15%	7.15%	7.15%	3.85%
05: Meidersloseweg	2	80	M	2018	6700	2030	6700	0.00%	-	2031	6700	13.0%	13.0%	13.0%	65%	35%	6.7%	2.7%	1.1%	8.45%	8.45%	8.45%	4.55%
06: Meidersloseweg	2	80	M	2018	4400	2030	4300	-0.19%	-	2031	4292	12.0%	12.0%	12.0%	65%	35%	6.7%	2.7%	1.1%	7.80%	7.80%	7.80%	4.20%
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* methode: V = Verhave / T = Tellingen / M = verkeersModel

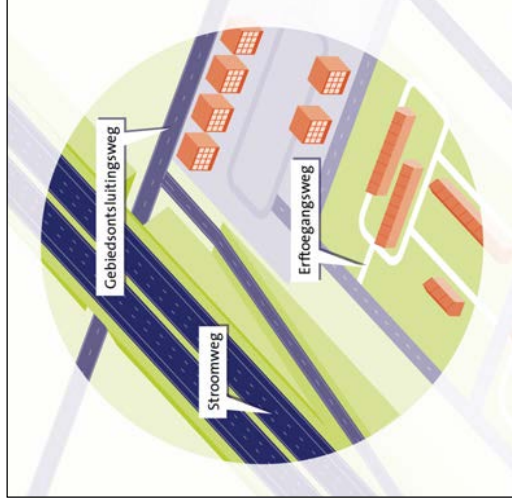
Brontabellen, gebaseerd op model ir. W.A. Verhave - G. en O. dec. 1981

Standaardverdeling wegverkeer per wegtype

wegtype	weg-cat.	V _{max} [km/h]	gem. uurintensiteit		aandeel vrachtverkeer	
			dag	nacht	dag	nacht
stroomweg	1	100/120	6.7%	1.1%	18%	30%
ontsluiting BUBEKO	2	80	6.7%	1.1%	14%	14%
ontsluiting BIBEKO	3	50/70	6.7%	1.1%	8%	8%
erfdoegang BUBEKO	4	60	7.0%	0.7%	6%	4%
erfdoegang BIBEKO	5	15/30	7.0%	0.7%	6%	4%

Verdeling vrachtverkeer als functie van rijsnelheid

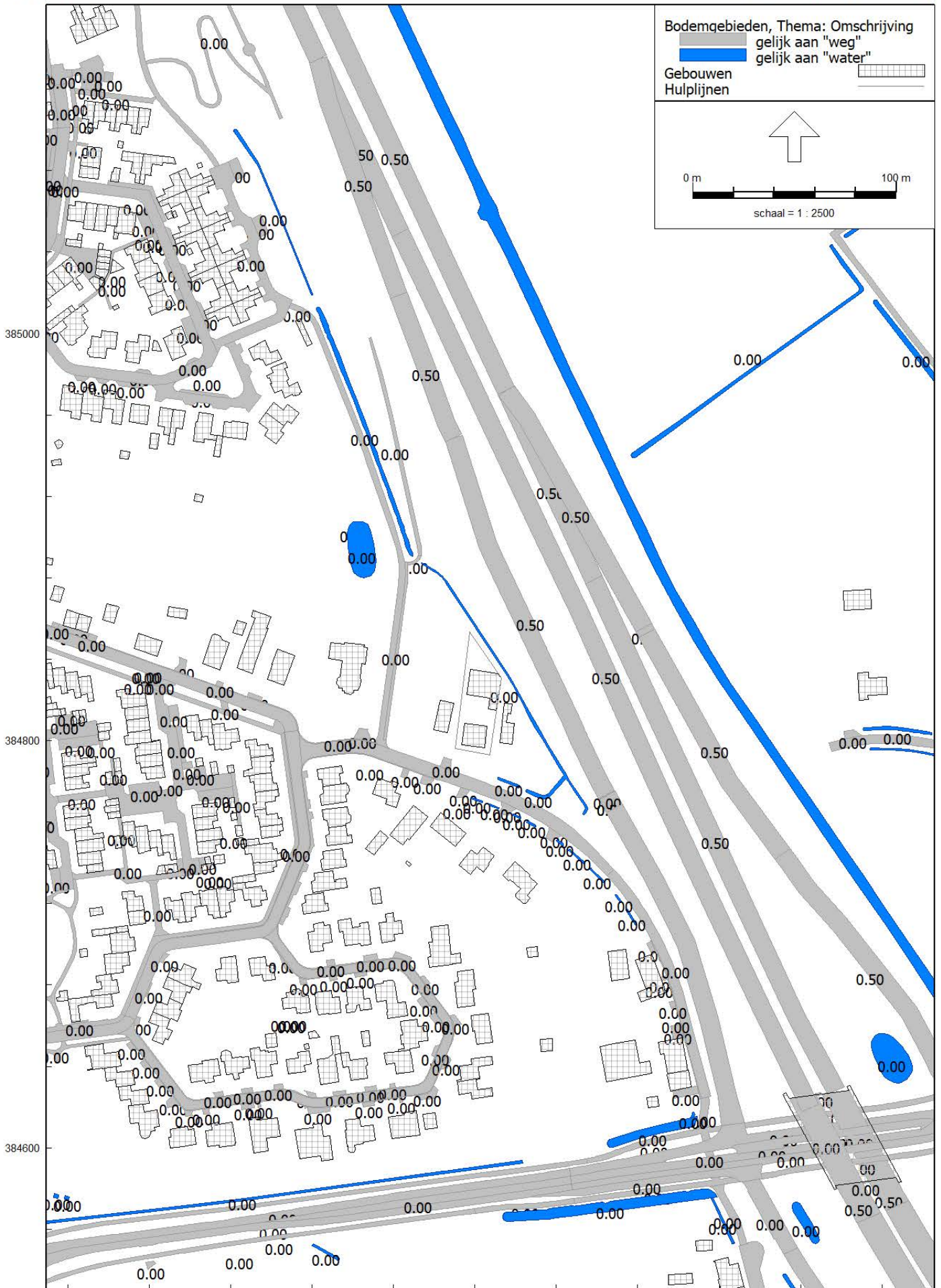
V _{max} [km/h]	P _{mv}	P _{zv}
15	95%	5%
30	95%	5%
50	85%	15%
60	85%	15%
70	75%	25%
80	65%	35%
100	55%	45%
120	55%	45%

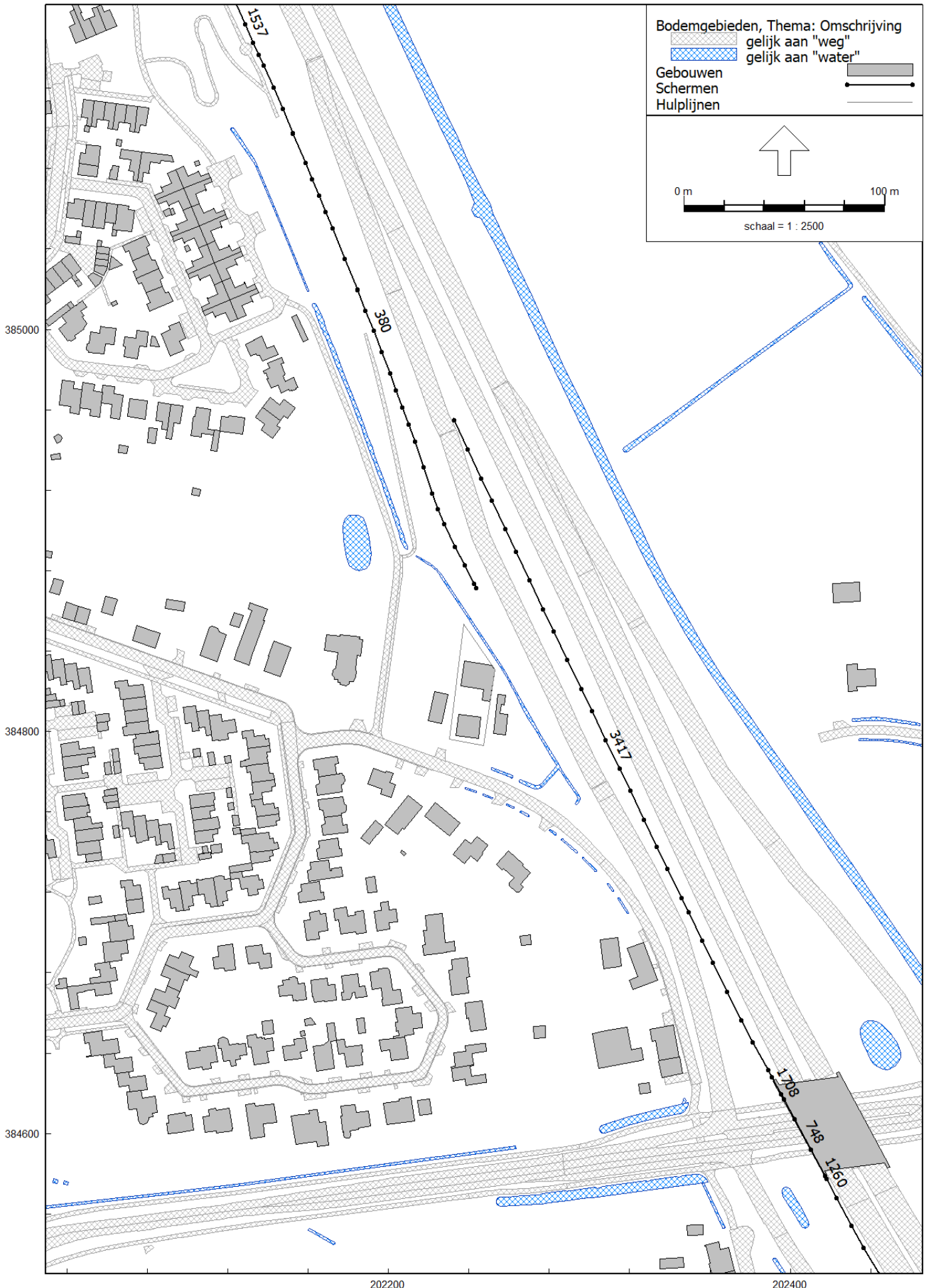


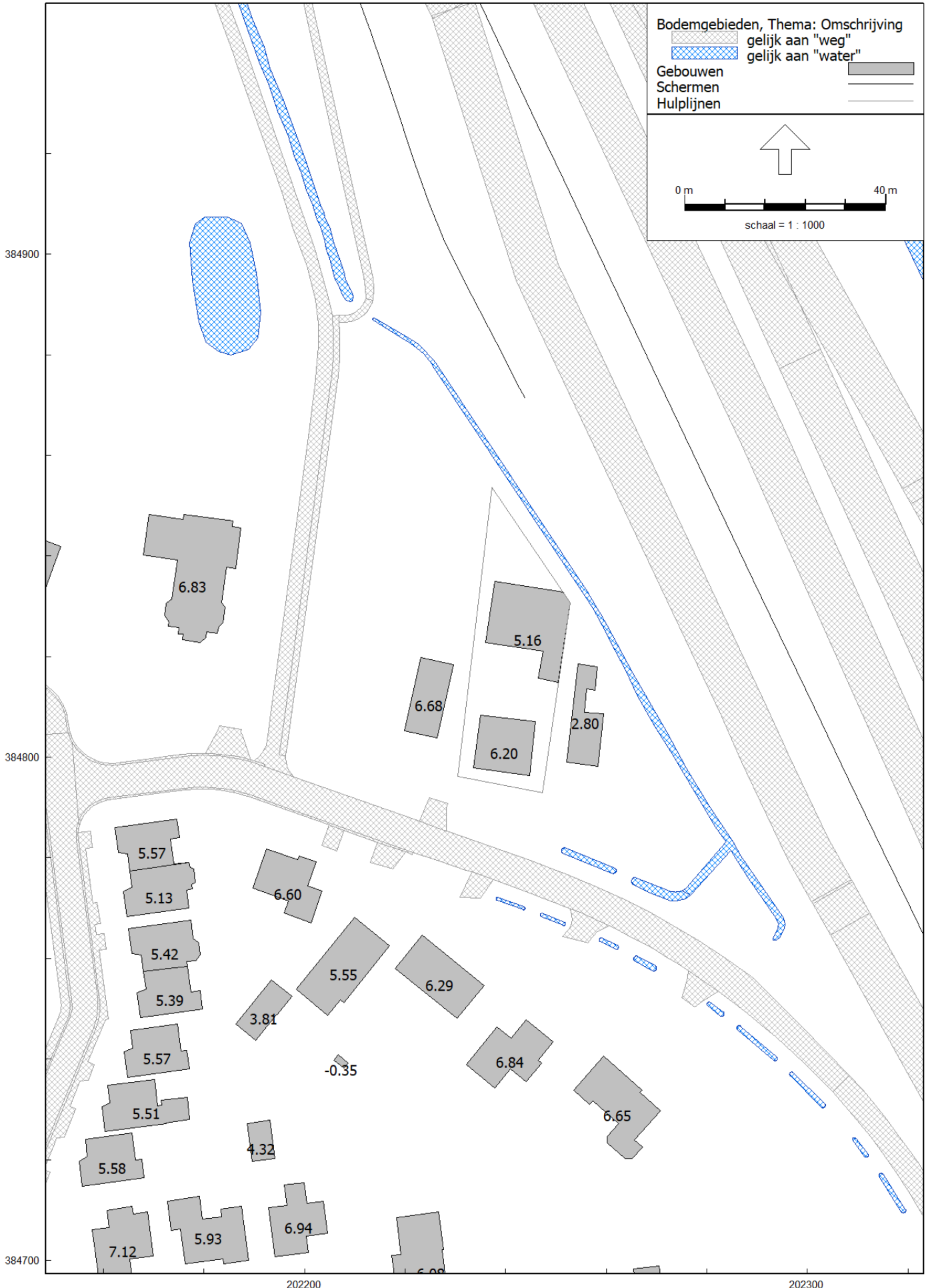
SWOV-factsheet, november 2017. Den Haag

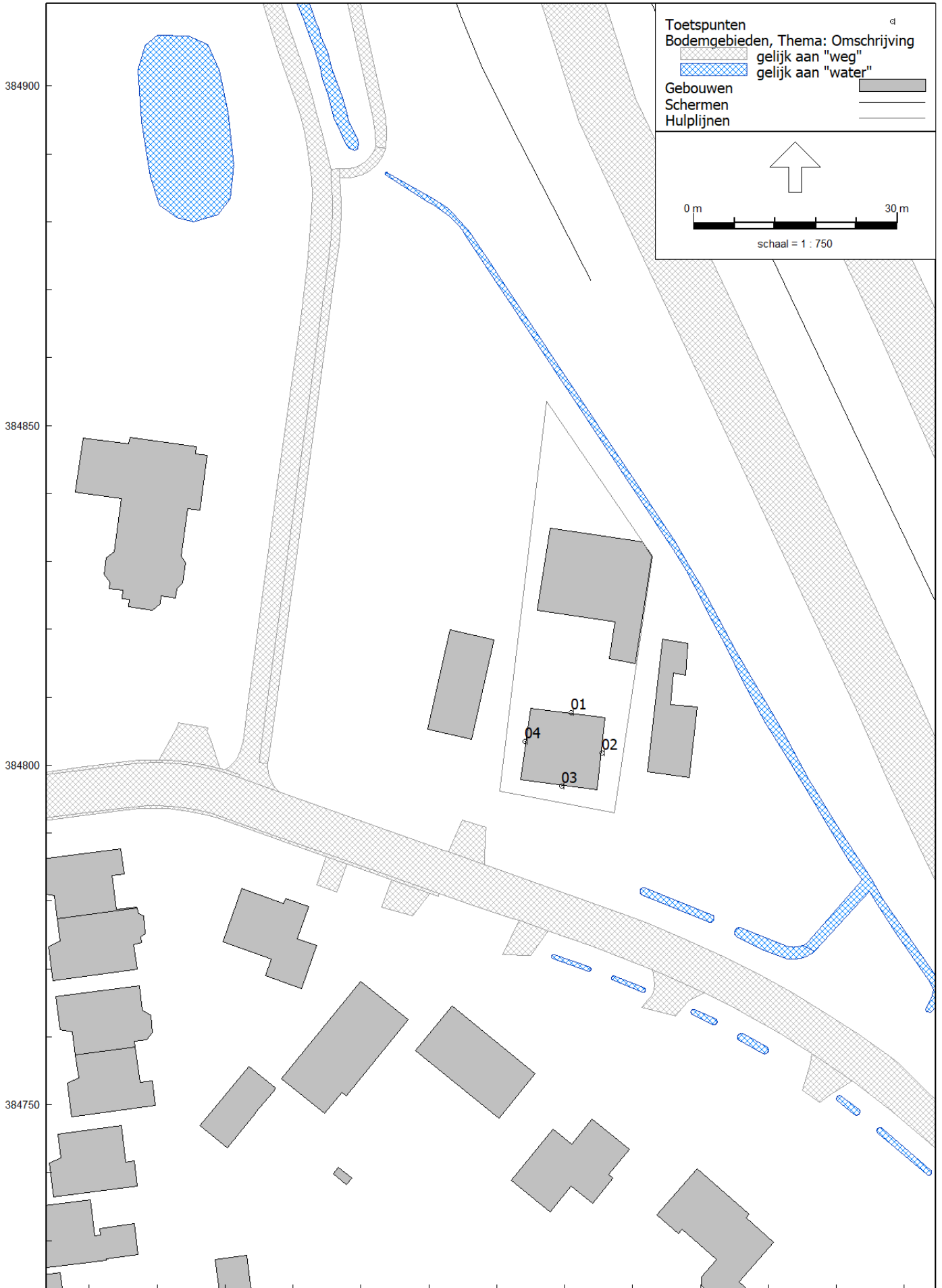
Bijlage | 3

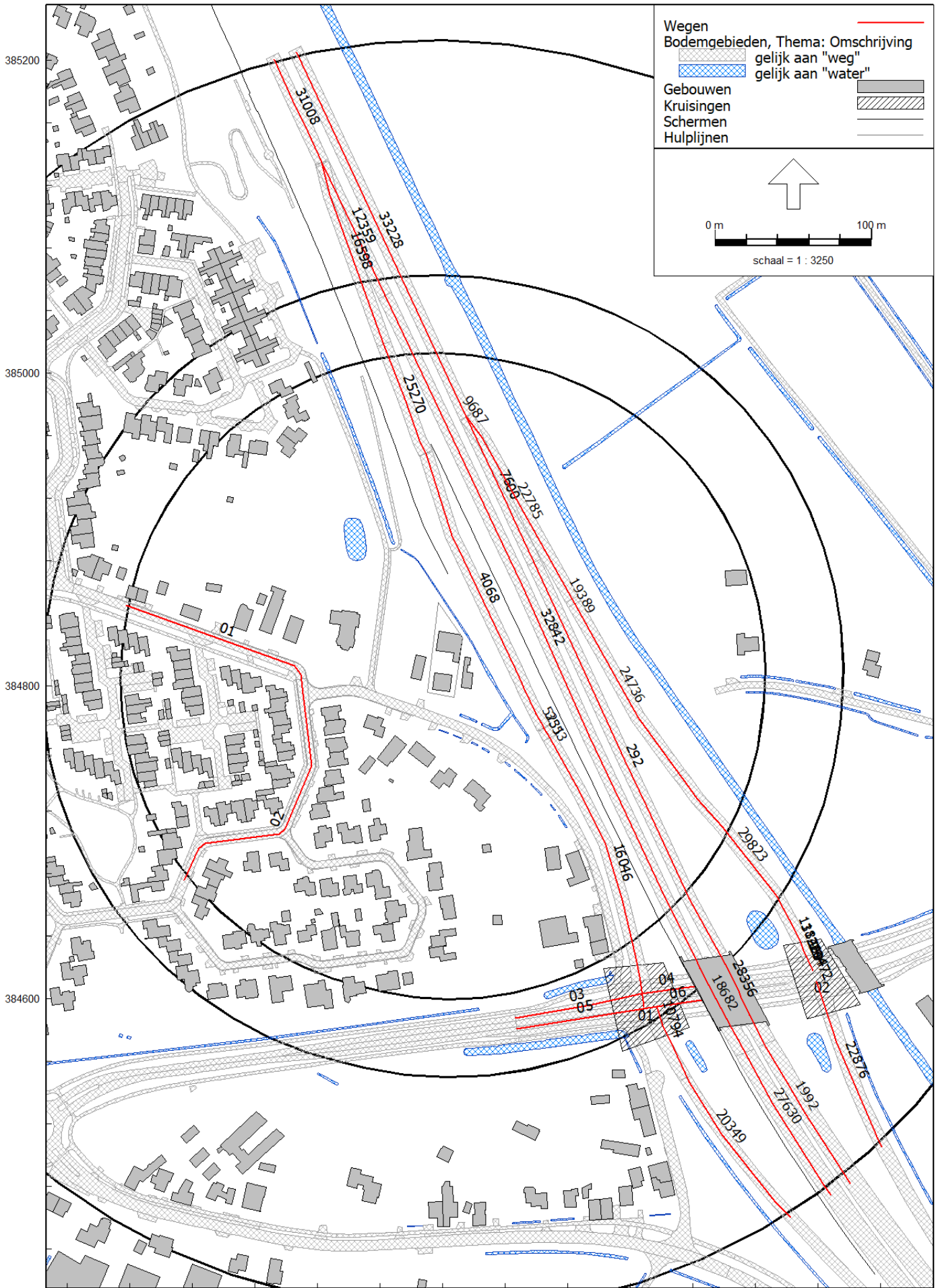
Invoergegevens en rekenresultaten wegverkeerslawaa











Model: Kopie van variant 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Min.RH	Max.RH	Lengte	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.R 63
146		201927.88	385600.63	2.15	3.68	198.00	2 dB	Nee	0.00	0.00
270		202005.09	385435.58	3.61	3.77	48.31	0 dB	Nee	0.20	0.20
380		202138.19	385131.20	2.07	4.39	280.84	2 dB	Nee	0.00	0.00
527		201927.88	385600.63	3.66	3.71	20.56	2 dB	Nee	0.00	0.00
748		202396.88	384616.94	1.73	1.76	43.62	0 dB	Ja	0.80	0.80
790		202121.04	385168.02	4.31	4.31	11.21	2 dB	Nee	0.00	0.00
939		202116.59	385178.31	3.59	4.31	72.58	2 dB	Nee	0.00	0.00
1144		202028.04	385393.42	3.72	3.72	8.13	0 dB	Ja	0.80	0.80
1260		202417.50	384578.50	1.72	1.72	1.28	0 dB	Ja	0.20	0.20
1537		202138.19	385131.20	4.33	4.56	40.77	2 dB	Nee	0.00	0.00
1690		202005.09	385435.58	3.60	3.76	161.76	2 dB	Nee	0.00	0.00
1708		202391.02	384627.82	1.67	1.73	12.35	0 dB	Nee	0.80	0.80
2316		202053.91	385322.90	3.51	3.58	67.05	2 dB	Nee	0.00	0.00
2598		202042.59	385351.95	3.21	3.52	11.53	2 dB	Nee	0.00	0.00
3308		202031.47	385386.05	3.66	3.70	24.11	0 dB	Ja	0.80	0.80
3417		202232.78	384954.50	1.63	2.57	363.04	0 dB	Nee	0.20	0.20
5428		202047.14	385341.95	3.45	3.56	20.24	2 dB	Nee	0.00	0.00
5569		202418.09	384577.36	1.26	1.83	182.80	0 dB	Nee	0.20	0.20
5840		202041.57	385363.77	3.63	3.63	11.87	0 dB	Nee	0.20	0.20
6067		202041.42	385364.08	3.66	3.66	0.34	0 dB	Nee	0.80	0.80
6139		202079.40	385262.18	3.53	3.59	19.78	2 dB	Nee	0.00	0.00

Model: Kopie van variant 1
Groep: model
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Rel.H	Maaiveld	Cp	Zwevend	Refl. 63	Oppervlak
01	onderzoekslocatie	202234.95	384808.37	6.20	23.00	0 dB	False	0.80	119.46

Model: Kopie van variant 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	noordgevel	202240.94	384807.73	23.00	Relatief	1.50	--	--	--	Ja
02	oostgevel	202245.46	384801.79	23.00	Relatief	1.50	--	--	--	Ja
03	zuidgevel	202239.52	384796.96	23.00	Relatief	1.50	--	--	--	Ja
04	westgevel	202234.18	384803.44	23.00	Relatief	1.50	--	--	--	Ja

Model: Kopie van variant 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Wegdek	Totaal aantal	Hbron	Cpl	Helling	Groep
01	Van Douverenstraat	30	30	30	Referentiewegdek	100.00	0.75	False	0	30
02	Blauwververstraat	30	30	30	Referentiewegdek	100.00	0.75	False	0	30
03	Meldersloseweg	80	80	80	Referentiewegdek	7591.00	0.75	False	0	N556
04	Meldersloseweg	80	80	80	Referentiewegdek	5138.00	0.75	False	0	N556
05	Meldersloseweg	80	80	80	Referentiewegdek	6030.00	0.75	False	0	N556
06	Meldersloseweg	80	80	80	Referentiewegdek	3863.00	0.75	False	0	N556
292	73 / 53.995 / 54.270	115	115	115	1-laags ZOAB	19947.80	0.75	True	0	A73
1992	73 / 53.609 / 53.951	115	115	115	1-laags ZOAB	19947.80	0.75	True	0	A73
2104	73 / 53.949 / 53.968	50	50	50	Referentiewegdek	2608.12	0.75	True	0	A73
3553	73 / 54.164 / 54.171	50	50	50	1-laags ZOAB	2287.68	0.75	True	0	A73
4068	73 / 54.171 / 54.558	65	65	65	1-laags ZOAB	2287.68	0.75	True	0	A73
5231	73 / 54.171 / 54.558	50	50	50	1-laags ZOAB	2287.68	0.75	True	0	A73
7600	73 / 54.270 / 54.374	115	115	115	1-laags ZOAB	19947.80	0.75	True	0	A73
9687	73 / 54.373 / 54.374	80	80	80	1-laags ZOAB	2608.12	0.75	True	0	A73
10794	73 / 53.972 / 53.995	50	50	50	Referentiewegdek	2556.36	0.75	True	0	A73
11826	73 / 53.968 / 53.971	50	50	50	1-laags ZOAB	2608.12	0.75	True	0	A73
12359	73 / 54.465 / 54.557	115	115	115	1-laags ZOAB	20616.60	0.75	True	0	A73
16046	73 / 53.984 / 54.164	50	50	50	Referentiewegdek	2287.68	0.75	True	0	A73
16598	73 / 54.171 / 54.558	80	80	80	1-laags ZOAB	2287.68	0.75	True	0	A73
18682	73 / 53.949 / 53.992	115	115	115	1-laags ZOAB	20616.60	0.75	True	0	A73
19389	73 / 53.971 / 54.373	65	65	65	1-laags ZOAB	2608.12	0.75	True	0	A73
20349	73 / 53.494 / 53.972	50	50	50	1-laags ZOAB	2556.36	0.75	True	0	A73
22785	73 / 53.971 / 54.373	80	80	80	1-laags ZOAB	2608.12	0.75	True	0	A73
22876	73 / 53.774 / 53.941	50	50	50	Referentiewegdek	2724.64	0.75	True	0	A73
24736	73 / 53.971 / 54.373	65	65	65	1-laags ZOAB	2608.12	0.75	True	0	A73
25270	73 / 54.171 / 54.558	80	80	80	1-laags ZOAB	2287.68	0.75	True	0	A73
27630	73 / 53.618 / 53.949	115	115	115	1-laags ZOAB	20616.60	0.75	True	0	A73
28356	73 / 53.951 / 53.995	115	115	115	1-laags ZOAB	19947.80	0.75	True	0	A73
29472	73 / 53.949 / 53.968	50	50	50	Referentiewegdek	2608.12	0.75	True	0	A73
29823	73 / 53.971 / 54.373	50	50	50	1-laags ZOAB	2608.12	0.75	True	0	A73
31008	73 / 54.558 / 54.820	115	115	115	1-laags ZOAB	22903.08	0.75	True	0	A73
31429	73 / 53.949 / 53.968	50	50	50	Referentiewegdek	2608.12	0.75	True	0	A73
32842	73 / 53.992 / 54.465	115	115	115	1-laags ZOAB	20616.60	0.75	True	0	A73
33228	73 / 54.375 / 54.820	115	115	115	1-laags ZOAB	22553.40	0.75	True	0	A73

Model: Kopie van variant 1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	7.00	2.60	0.70	94.00	95.00	96.00	5.70	4.75	3.80	0.30	0.25	0.20
02	7.00	2.60	0.70	94.00	95.00	96.00	5.70	4.75	3.80	0.30	0.25	0.20
03	6.70	2.70	1.10	89.00	89.00	89.00	7.15	7.15	7.15	3.85	3.85	3.85
04	6.70	2.70	1.10	89.00	89.00	89.00	7.15	7.15	7.15	3.85	3.85	3.85
05	6.70	2.70	1.10	87.00	87.00	87.00	8.45	8.45	8.45	4.55	4.55	4.55
06	6.70	2.70	1.10	88.00	88.00	88.00	7.80	7.80	7.80	4.20	4.20	4.20
292	6.62	2.79	1.17	82.40	87.82	70.02	5.87	3.22	6.68	11.73	8.95	23.30
1992	6.62	2.79	1.17	82.40	87.82	70.02	5.87	3.22	6.68	11.73	8.95	23.30
2104	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
3553	6.28	3.52	1.32	76.41	76.85	72.47	9.77	7.34	8.67	13.82	15.81	18.86
4068	6.28	3.52	1.32	76.41	76.85	72.47	9.77	7.34	8.67	13.82	15.81	18.86
5231	6.28	3.52	1.32	76.41	76.85	72.47	9.77	7.34	8.67	13.82	15.81	18.86
7600	6.62	2.79	1.17	82.40	87.82	70.02	5.87	3.22	6.68	11.73	8.95	23.30
9687	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
10794	6.48	3.01	1.28	78.95	78.74	74.43	9.01	6.48	7.54	12.04	14.78	18.03
11826	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
12359	6.58	2.86	1.20	79.70	83.28	67.78	7.36	3.74	8.38	12.94	12.98	23.84
16046	6.28	3.52	1.32	76.41	76.85	72.47	9.77	7.34	8.67	13.82	15.81	18.86
16598	6.28	3.52	1.32	76.41	76.85	72.47	9.77	7.34	8.67	13.82	15.81	18.86
18682	6.58	2.86	1.20	79.70	83.28	67.78	7.36	3.74	8.38	12.94	12.98	23.84
19389	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
20349	6.48	3.01	1.28	78.95	78.74	74.43	9.01	6.48	7.54	12.04	14.78	18.03
22785	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
22876	6.47	3.04	1.28	76.60	81.36	70.66	10.78	7.31	8.07	12.62	11.33	21.26
24736	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
25270	6.28	3.52	1.32	76.41	76.85	72.47	9.77	7.34	8.67	13.82	15.81	18.86
27630	6.58	2.86	1.20	79.70	83.28	67.78	7.36	3.74	8.38	12.94	12.98	23.84
28356	6.62	2.79	1.17	82.40	87.82	70.02	5.87	3.22	6.68	11.73	8.95	23.30
29472	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
29823	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
31008	6.55	2.93	1.21	79.38	82.51	68.29	7.59	4.17	8.41	13.02	13.32	23.30
31429	6.36	3.05	1.44	61.88	67.09	55.69	14.37	10.40	13.17	23.74	22.51	31.14
32842	6.58	2.86	1.20	79.70	83.28	67.78	7.36	3.74	8.38	12.94	12.98	23.84
33228	6.59	2.82	1.20	80.12	85.23	68.04	6.82	4.12	7.58	13.07	10.65	24.38

Model: Kopie van variant 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
01	kruispunt	2/3
02	kruispunt	2/3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kopie van variant 1

Model eigenschap

Omschrijving	Kopie van variant 1
Verantwoordelijke	RM
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	rick op 25-09-2019
Laatst ingezien door	rick op 19-03-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.10
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4.5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50



Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van variant 1
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
A73
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	noordgevel	202240.94	384807.73	1.50	49.2	45.6	42.4	50.8	
02_A	oostgevel	202245.46	384801.79	1.50	52.2	48.9	45.5	53.8	
03_A	zuidgevel	202239.52	384796.96	1.50	51.7	48.4	44.9	53.3	
04_A	westgevel	202234.18	384803.44	1.50	49.5	45.8	42.7	51.0	

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van variant 1
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: N556
Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	noordgevel	202240.94	384807.73	1.50	24.8	20.9	17.0	25.8	
02_A	oostgevel	202245.46	384801.79	1.50	28.4	24.5	20.6	29.4	
03_A	zuidgevel	202239.52	384796.96	1.50	28.0	24.0	20.1	29.0	
04_A	westgevel	202234.18	384803.44	1.50	21.8	17.9	14.0	22.8	

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van variant 1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	noordgevel	202240.94	384807.73	1.50	2.8	-1.8	-7.8	2.7	
02_A	oostgevel	202245.46	384801.79	1.50	2.9	-1.7	-7.7	2.8	
03_A	zuidgevel	202239.52	384796.96	1.50	18.4	13.9	8.0	18.4	
04_A	westgevel	202234.18	384803.44	1.50	19.3	14.8	8.9	19.3	

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van variant 1
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	noordgevel	202240.94	384807.73	1.50	49.2	45.6	42.5	50.8	
02_A	oostgevel	202245.46	384801.79	1.50	52.3	48.9	45.5	53.9	
03_A	zuidgevel	202239.52	384796.96	1.50	51.7	48.4	44.9	53.3	
04_A	westgevel	202234.18	384803.44	1.50	49.5	45.9	42.7	51.0	