

**Rapportage onderzoek industrielawaai
Greenport Horti Campus (GHC - plan
2015)**

Status	eindrapportage
Versie	009
Rapport	M.2015.0505.00.R001
Datum	11 november 2015

Colofon

Opdrachtgever	FloraHolland Postbus 220 2670 AE Naaldwijk
Contactpersoon	Wim J. Bekink Adviseur Vastgoed wimbekink@floraholland.nl T +31 (0)174 63 26 21
Project Betreft Uw kenmerk	FloraHolland Geluidsonderzoek Greenport Horti Campus FloraHolland industrielawaai Greenport Horti Campus -
Rapport Datum Versie Status	M.2015.0505.00.R001 11 november 2015 009 eindrapportage
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Informatie	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Auteur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Verantwoordelijk	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Verwerkt door	KS TMA IKL HW BR

Inhoud

1. Inleiding met situatieschets en vraagstelling	4
2. Plan Greenport Horti Campus en uitgangspunten van het onderzoek	6
2.1 Concretisering van de planinitiatieven	6
2.2 Functionele invulling	6
2.3 Vertaling naar onderzoeksuitgangspunten	7
3. Beoordelingskaders	9
3.1 Beoordelingskaders Greenport Horti Campus	11
4. Effecten industrielawaai Greenport Horti Campus op omgeving	14
5. Externe effecten industrielawaai op het plangebied	18
5.1 Elementen voor de planregeling	20
6. Cumulatie van geluid	22
6.1 Aanleiding voor de cumulatieve beoordeling	22
6.2 Uitgangspunten	22
6.3 Onderzoeksresultaten	23
6.4 Onderzoeksconclusies	24
7. Beschouwing op onderzoeksresultaten	26

Bijlagen

Bijlage 1	Rekenverschillen AV-Consulting rapport - geüpdatet model
Bijlage 2	Ligging beoordelingspunten en rekenresultaten TPW Mars - oorspronkelijk
Bijlage 3	Rekenresultaten Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) + TPW Mars - verkleind
Bijlage 4	Contouren geluidsniveaus op GHC tgv Flora Holland en TPW Mars - verkleind
Bijlage 5	Notitie cumulatie

1. Inleiding met situatieschets en vraagstelling

Het plangebied voor de nieuw te ontwikkelen Greenport Horti Campus ligt ten oosten van de kern Naaldwijk aan de Middel Broekweg (N466). Aan de noord- en oostzijde van het plangebied ligt het grote complex van FloraHolland. Dit complex krijgt een uitbreiding aan de overzijde van de Veilingroute (N222): de Greenport Horti Campus. De Greenport Horti Campus wordt ontwikkeld ter plaatse van een deel van het gebied waarvoor in 2009 het bestemmingsplan Trade Parc Westland Mars (verder: TPW Mars) is vastgesteld. De Greenport Horti Campus maakt geen deel uit van TPW Mars, maar komt in de plaats van het zuidwestelijke deel ervan. Het oorspronkelijke plangebied TPW Mars wordt daarmee verkleind met het oppervlak van de Greenport Horti Campus. Om verwarring te voorkomen hanteert deze rapportage de begrippen “GHC - plan 2015” voor het gebied waarvoor het huidige bestemmingsplan wordt ontwikkeld, “TPW Mars - oorspronkelijk” voor het in 2009 vastgestelde plangebied, “TPW Mars - verkleind” voor het na vaststelling van het bestemmingsplan GHC resterende gedeelte van het oorspronkelijke TPW-plangebied.

De Greenport Horti Campus en het terrein van FloraHolland zullen op termijn aan elkaar grenzen. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door de Lange Broekweg. Dit lint heeft aan de noordzijde vooral een woonfunctie. Aan de westkant aan de overzijde van de Burgemeester Elsenweg (N213) ligt de kern Naaldwijk.

Het plangebied is van oudsher een kassengebied; de kassen zijn in het plangebied zelf al verdwenen. Ten zuidwesten van het plangebied zijn deze nog aanwezig.



figuur 1: het plangebied en directe omgeving

De Greenport Horti Campus is een gezamenlijke ambitie van diverse partijen die een belangrijke rol hebben in het werklandschap van Westland. De Campus staat voor kennis, onderwijs, praktijk, innovatie en ondernemerschap. Het zal een belangrijke plek worden in het hart van Westland, direct naast FloraHolland, waar onderwijsinstellingen en bedrijven samenwerken: een (internationaal) kennis- en opleidingscentrum en een plek waar de greenport zich over de gehele breedte kan presenteren en profileren. Een plek waar kennisuitwisseling en aandacht voor beleving leidt tot de verdere versterking van de innovatieve kracht van de greenport. De Greenport Horti Campus sluit goed aan op het overheidsbeleid.

Binnen het plangebied van Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) worden zowel geluidsgevoelige, als geluidbelastende activiteiten mogelijk gemaakt. Akoestisch onderzoek naar zowel de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied als gevolg van omliggende bedrijven, als de uitstraling van het plangebied op omliggende geluidsgevoelige functies (woningen) is dan ook noodzakelijk.

De navolgende vragen worden in deze onderzoeksrapportage beantwoord:

- | | |
|----|--|
| 1. | Zijn de geluidseffecten voor de omgeving, veroorzaakt door de plannen van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) aanvaardbaar? |
| 2. | Wat zijn de geluidseffecten vanuit de omgeving waarmee rekening moet worden gehouden met de verdere planvorming voor de geluidsgevoelige functies (onderwijsgebouw) binnen het plangebied? |

Leeswijzer

In dit rapport zijn de huidige plannen voor de Greenport Horti Campus en de uitgangspunten, de beoordelingskaders, de effecten die vanwege de gewijzigde invulling van het plangebied voor de omgeving optreden en de effecten van de omliggende bedrijvigheid op het plangebied toegelicht. Vervolgens is een beschouwing op de onderzoeksresultaten gegeven.

2. Plan Greenport Horti Campus en uitgangspunten van het onderzoek

2.1 Concretisering van de planinitiatieven

Het plangebied heeft een oppervlakte van ruim 93.000 m² en omvat ruimte voor het toekomstige campushart, voldoende ruimte voor water en parkeren, ontsluiting, groen en andere buitenruimten. Aandacht is besteed aan de toekomstige ontsluiting van het plangebied en de wijze waarop zowel het autoverkeer als het langzaam verkeer wordt afgewikkeld.

Het westelijk gelegen deel (het “eerste bloemblad”) heeft een oppervlakte van circa 26.000 m² en het oostelijke gelegen deel (het “tweede bloemblad”) is circa 29.000 m² groot. Voor de invulling van het westelijke deel is sprake van concrete initiatieven: de vestiging van het Westland-MBO, nu gevestigd aan de Holwerdalaan in Naaldwijk, en de Demokwekerij, nu gevestigd aan de Zwethlaan in Honselersdijk. De Demokwekerij is een bedrijf gericht op het initiëren, organiseren, stimuleren en faciliteren van teelt- en techniekinnovaties voor de (inter)nationale glastuinbouw.

De Demokwekerij is voorzien voor een oppervlak van circa 6.500 m² bvo aan kasruimte. Het ROC-schoolgebouw heeft een brutovloeroppervlakte van circa 3.750 m². Rekening wordt gehouden met een toekomstige uitbreiding van de school van circa 3.000 m² bvo. De school en de Demokwekerij willen een gezamenlijk te gebruiken gebouw realiseren. In dit gecombineerde gebouw is circa 1.500 m² voorzien voor de school, circa 900 m² voor de Demokwekerij en circa 5.550 m² voor business-to-business en expositie (meetingpoint, presentatieruimte, auditorium, restaurant).

Voor het Oostelijke deel (het “tweede bloemblad”) is nog geen concrete invulling voorzien, maar zal vanuit milieu-impact en -uitstraling een vergelijkbare invulling krijgen: bedrijven, instellingen, organisaties gericht op kennis, innovatie en promotie van de greenport of daaraan ondersteunend zijn (horeca, recreatieve educatie, ...).

2.2 Functionele invulling

De Greenport Horti Campus zal een (internationaal) kennis-, praktijk, innovatie- en opleidingscentrum worden voor de greenport en een plek waar de sector zich over de gehele breedte kan ontwikkelen, presenteren en profileren. De Campus gaat een bijdrage leveren aan de afstemming tussen onderwijs en het bedrijfsleven. In het bestemmingsplan worden dan ook functies mogelijk gemaakt die daaraan bijdragen en/of die dat kunnen ondersteunen:

- Onderwijsinstellingen;
- Bedrijven, instellingen en organisaties gericht op de aan de tuinbouw gerelateerde product-, teelt-, techniek- en procesontwikkeling;
- Bedrijven, instellingen en organisaties gericht op media en op promotie en expositie van de tuinbouwsector;
- Overige bedrijven, instellingen en organisaties voor zover zij een bijdrage leveren aan de versterking en ontwikkeling van de greenport;
- Congresfaciliteiten;
- Bijbehorende tentoonstellings- presentatie en expositieruimten en -faciliteiten;
- Bijbehorende dienstverlening en kantoren;
- Educatieve recreatie; en
- Ondersteunende horecafaciliteiten.

Uiteraard zijn alle bijbehorende en benodigde functies zoals water, groen, verkeer, parkeer-voorzieningen, verblijfsgebieden, en dergelijke ook mogelijk.

2.3 Vertaling naar onderzoeksuitgangspunten

Zoals hierboven aangegeven, zullen binnen het plangebied van Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) zowel geluidsgevoelige functies (onderwijsgebouwen) als geluidsbelastende functies mogelijk worden gemaakt. Dit impliceert dat het akoestisch onderzoek gericht moet zijn op de geluidsuitstraling van de activiteiten binnen het plangebied op de omliggende geluidsgevoelige functies (woningen) en op de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied als gevolg van omliggende bedrijven en bedrijventerreinen.

Om te bepalen welke geluidseffecten de plannen van Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) voor de omgeving veroorzaken, is de geluidsuitstraling van de huidige planologische situatie (bestemmingsplan Trade Parc Westland Mars, TPW Mars - oorspronkelijk) en die van de beoogde toekomstige situatie (GHC - plan 2015 en TPW Mars - verkleind) onderzocht en met elkaar vergeleken. De geluidseffecten (als tijdgemiddelde geluidsniveaus) worden gepresenteerd als rekenresultaten ter plaatse van beoordelingspunten in de omgeving.

Aan de hand van de uitkomsten worden de geluidseffecten van de toekomstplannen met de huidige planologische regeling vergeleken.

Daarnaast komen de externe geluidsinvloeden op het plangebied (GHC - plan 2015) vanwege de huidige, bestaande situatie van Flora Holland en die van de huidige planologische situatie van het resterende deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind) in beeld. Binnen het plangebied worden ook geluidsgevoelige functies mogelijk gemaakt. Omdat de exacte locaties niet bekend zijn, zullen voorwaarden gesteld worden waaraan voldaan moet worden om een acceptabel leefklimaat te kunnen garanderen binnen de campus zelf. Denk hierbij aan bouwkundig scheiden en het afschermen van geluidsgevoelige ruimten door niet geluidsgevoelige ruimten (schoolkantines i.r.t. leslokalen bijvoorbeeld).

Aan de hand van de uitkomsten kan de vraag naar de situering van de geluidsgevoelige functies in het plangebied worden beantwoord. Deze “externe” geluidseffecten (als tijdgemiddelde geluidsniveaus) worden gepresenteerd in de vorm van geluidscontouren op 13,5 en 22,5 m hoogte.

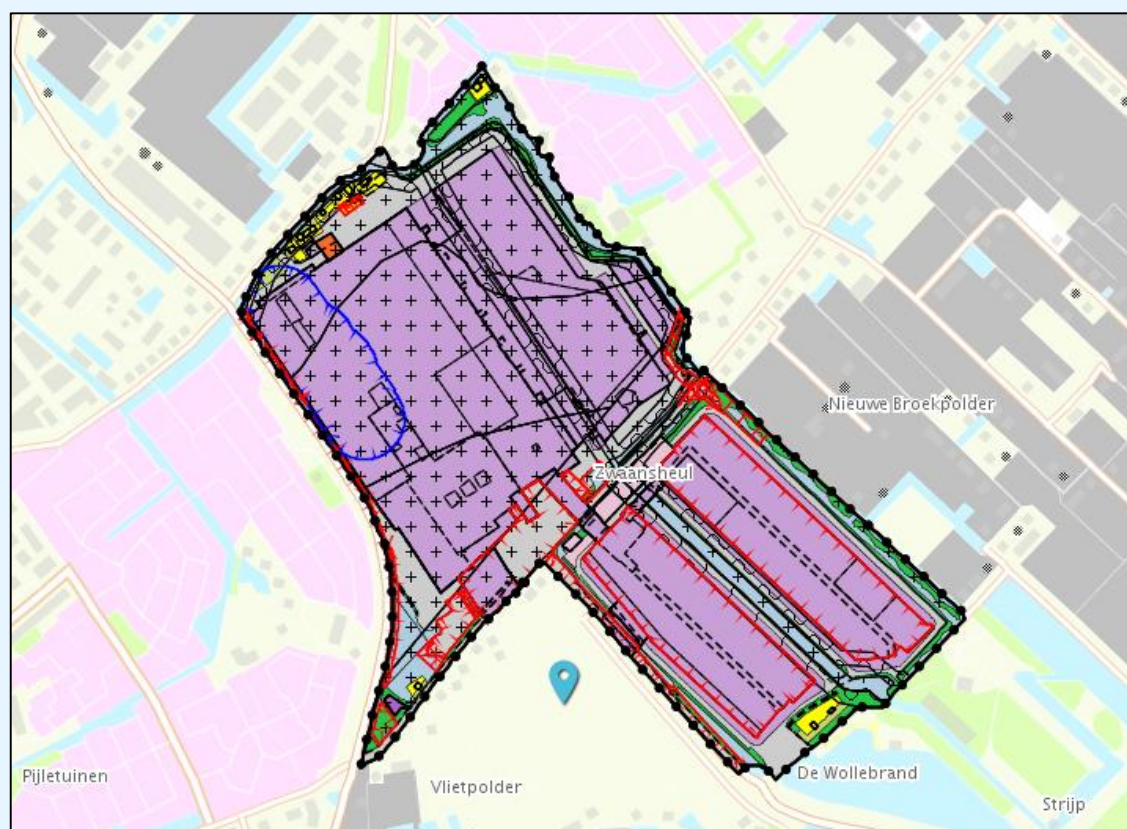
Zolang de exacte invulling van het plangebied nog niet bekend is, moet bij de bepaling van de geluiduitstraling worden uitgegaan van kengetallen voor bepaalde typen activiteiten. Van het plangebied is bekend dat er in ieder geval een onderwijsgebouw gerealiseerd wordt. Daarbij wordt uitgegaan van een globale bestemmingslegging: een ruim bouwvlak met bebouwingspercentages en hoogten. Voor de gebruiksmogelijkheden wordt ook een breed scala aan functies aangehouden: bedrijven, instellingen en organisaties gericht op gerelateerde product-, teelt-, techniek- en procesontwikkeling, instellingen en organisaties gericht op media en op promotie en expositie van de tuinbouwsector, congresfaciliteiten en educatieve recreatie. Alsmede (al dan niet met een afwijkingsbevoegdheid) overige bedrijven, instellingen en organisaties die een bijdrage leveren aan de ontwikkeling en promotie van de Greenport Horti Campus. Bovendien kunnen uiteraard ook ondersteunende functies zoals bijbehorende kantoren, maar groen, verkeer etc. in het plan worden meegenomen.

Voor de milieuzonering van de glastuinbouwbedrijven in de directe omgeving van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) kan met behulp van de richtafstanden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering de invloed van glastuinbouwbedrijven op de geluidsgevoelige functies worden vastgesteld. Glastuinbouwbedrijven vallen onder milieucategorie 2, met een richtafstand van 10 meter tot een gemengd gebied (beschermingsniveau onderwijsfunctie).

Deze afstandsmaat, welke de gemeente Westland onder andere heeft gehanteerd in de “Parapluherziening bestemmingsplannen buitengebied Westland”, is afgeleid van het voormalige Besluit glastuinbouw, waarin een eveneens een afstandsmaat van 10 meter is genoemd. Met deze afstandsmaat is een goede ruimtelijke- en milieuhygiënische inpassing gewaarborgd. Binnen deze afstandsmaat is het niet toegestaan om nieuwe geluidsgevoelige objecten te realiseren. Daarmee zullen deze glastuinbouwbedrijven niet in hun bedrijfsactiviteiten worden beperkt door de realisatie van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015).

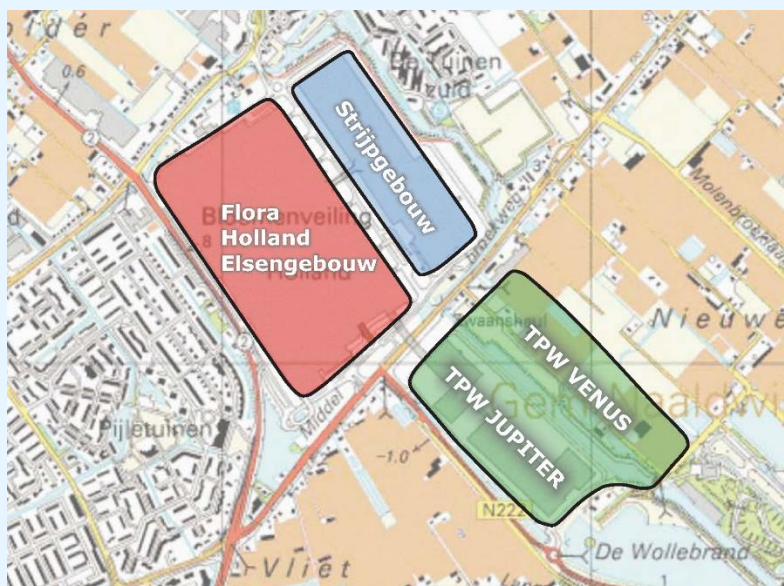
3. Beoordelingskaders

De bedrijventerreinen van FloraHolland vormen geen industrieterrein (conform de terminologie van de Wet geluidhinder) voor de zwaardere, meer milieubelastende, categorie bedrijvigheid. Op grond van het bestemmingsplan Bloemenveiling (vastgesteld op 18 december 2012) is de vestiging van inrichtingen, zoals bedoeld in onderdeel D van Bijlage 1 van het Besluit omgevingsrecht¹, niet toegestaan. In onderstaande figuur is dit gebied weergegeven.



figuur 2: De Verbeelding bestemmingsplan Bloemenveiling

¹ Artikel 41, lid 3 van de Wet geluidhinder: inrichtingen, die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken.



figuur 3: Deelgebieden bestemmingsplan Bloemenveiling

Ook het gebied waarvoor op 13 januari 2009 het bestemmingsplan TPW Mars is vastgesteld is geen industrieterrein op grond van de Wet geluidhinder.



figuur 4: De Verbeelding bestemmingsplan TPW Mars

Daarmee zijn de bedrijventerreinen van FloraHolland inclusief Trade Parc Westland Mars (TPW Mars - oorspronkelijk) geen industrieterreinen in de zin van de Wet geluidhinder².

Het binnen de perken houden van de totale geluidbelasting van deze bedrijventerreinen is voor de beoordeling van de plannen van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015), wel een zorg van de gemeente.

Voor het FloraHolland-terrein geldt een toetsingskader voor geluid op grond van de op 3 maart 2009 verleende milieuvergunning. Voor de overige bedrijven op het bedrijventerrein FloraHolland geldt dat deze individueel moeten voldoen aan het toetsingskader voor geluid dat volgt uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Voor het plangebied Trade Parc Westland Mars is in maart 2009 tegelijkertijd met het bestemmingsplan ook het Geluidbeheerplan en Geluidnota Trade Parc Westland Mars te Naaldwijk vastgesteld.

Voor het bepalen van de geluidseffecten vanwege de Milieuvergunning FloraHolland is gebruik gemaakt van het rekenmodel dat behoort bij de rapportage van Peutz met kenmerk FE 4175-6A d.d. 2 april 2007. Dit rekenmodel is door Adviseursbureau Peutz ter beschikking gesteld.

Voor het bepalen van de geluidssituatie op basis van de planologische regeling van Trade Parc Westland Mars (TPW Mars - oorspronkelijk) is gebruik gemaakt van het rekenmodel behorende bij de rapportage van AV Consulting BV met kenmerk FLOR.06.001i-8 d.d., 8 februari 2008.

3.1 Beoordelingskaders Greenport Horti Campus

Om te bepalen welke geluidseffecten de plannen voor de omgeving veroorzaken, is de geluidsuitstraling van de huidige planologische situatie (bestemmingsplan Trade Parc Westland Mars, TPW Mars - oorspronkelijk) en die van de beoogde toekomstige situatie (GHC - plan 2015 gecombineerd met TPW Mars - verkleind) onderzocht en met elkaar vergeleken.

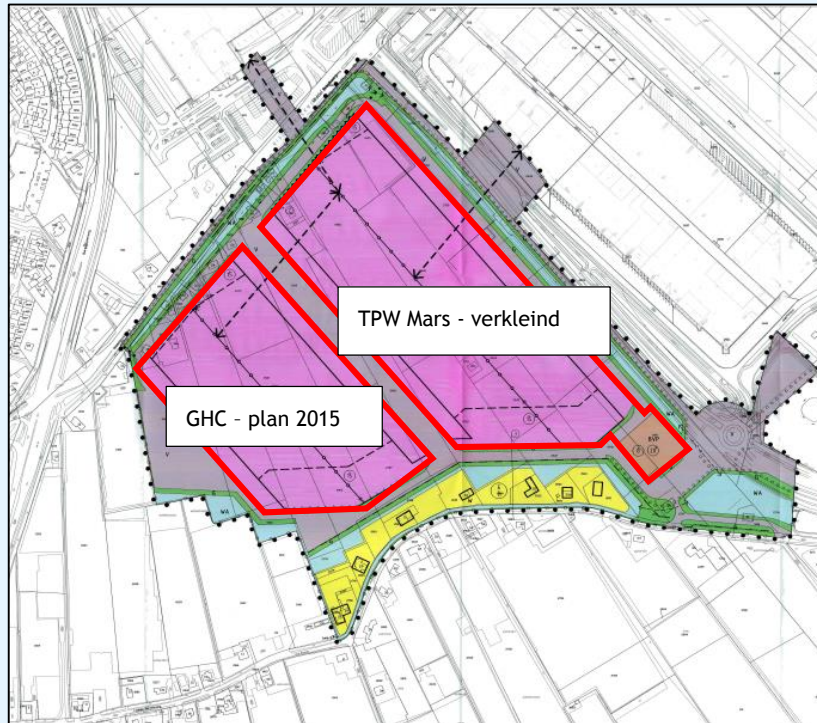
In het kader van het in 2009 vastgestelde bestemmingsplan en de geluidsbeheerregeling voor TPW Mars zijn (scherm)maatregelen uitgedacht. Voor het berekenen van de geluidbelastingen vanwege industrielawaai is ervan uitgegaan dat de schermmaatregelen aan de zuidzijde, ter afscherming van de woningen aan de Lange Broekweg ongewijzigd zullen worden getroffen.

Op onderstaande figuur staan de verschillende deelgebieden die in deze onderzoeksrapportage worden besproken, weergegeven.

Het plangebied waarvoor in 2009 het bestemmingsplan TPW Mars is vastgesteld, omvat de beide paarse vlekken en het bruine vlak ten behoeve van het tankstation. In dit rapport heeft dit gebied de benaming "TPW Mars - oorspronkelijk". Het noordoostelijke deel behoudt dezelfde bestemming; in dit onderzoek wordt dit deelgebied "TPW Mars - verkleind" genoemd.

Het zuidwestelijke gedeelte is het deel van de toekomstige Greenport Horti Campus Westland waarvoor nu het bestemmingsplan wordt vastgesteld; dit deel draagt in dit onderzoek de naam "GHC - plan 2015".

² Definitie artikel 1 Wet geluidhinder: een *industrieterrein* is een terrein waaraan in hoofdzaak een bestemming is gegeven voor de vestiging van inrichtingen en waarvan de bestemming voor het gehele terrein of een gedeelte daarvan de mogelijkheid insluit van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen, die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken.



figuur 5: De Verbeelding bestemmingsplan TPW Mars

De geluidseffecten (als tijdgemiddelde geluidsniveaus) worden gepresenteerd als rekenresultaten ter plaatse van beoordelingspunten in de omgeving.

De plannen voor de Greenport Horti Campus zijn aanvaardbaar als de geluidseffecten van de toekomstplannen (GHC - plan 2015 en TPW Mars - verkleind) vergeleken met de huidige planologische regeling voor TPW Mars (TPW Mars - oorspronkelijk) niet leiden tot een toename van de geluidbelasting van de omliggende woningen. Daarnaast mogen de toekomstige ontwikkelingen (plannen van de Greenport Horti Campus en de aanpassingen aan de gemeentelijke en provinciale infrastructuur) niet leiden tot onaanvaardbare gecumuleerde geluidbelastingen.

Daarnaast komen de externe geluidsinvloeden op het plangebied vanwege de huidige, bestaande situatie van Flora Holland en die van de huidige planologische situatie van het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind) in beeld.

De geluidsruimte voor het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind) is gebaseerd op onderstaande uitgangspunten:

- De geluidsemissie van de hallen wordt bepaald door de installaties op de daken. Voor de installaties is een geluidsruimte gereserveerd van 50 dB(A)/m² bebouwd oppervlak in de dagperiode, 49 dB(A)/m² bebouwd oppervlak in de avondperiode en 44 dB(A)/m² bebouwd oppervlak in de nachtperiode.
- De geluidsemissie voor de buitenterreinen (docks) wordt bepaald door het geparkeerd staan van vrachtwagens met koelmotoren en het manoeuvreren van voertuigen. Voor deze activiteiten is een geluidsruimte gereserveerd van 66 dB(A) etmaalwaarde/m² onbebouwd oppervlak.

- De geluidsruimte voor de voertuigbewegingen op het bedrijventerrein is gerelateerd aan de beide typen gebouwen die worden gerealiseerd; handelsgebouwen en aanvoergebouwen. Beiden genereren andere verkeersaantallen. Voor de handelsgebouwen wordt uitgegaan van 50 mvt/etmaal/1000 m² en voor de aanvoergebouwen van 70 mvt/etmaal/1000 m².

Deze uitgangspunten zijn vastgelegd in het Geluidbeheerplan en Geluidnota Trade Parc Westland Mars van 8 februari 2008.

Binnen het plangebied worden ook geluidsgevoelige functies mogelijk gemaakt. Omdat de exacte locaties niet bekend zijn, zullen voorwaarden gesteld worden waaraan voldaan moet worden om een acceptabel leefklimaat te kunnen garanderen binnen de campus zelf. Denk hierbij aan bouwkundig scheiden, het afschermen van geluidsgevoelige ruimten door niet geluidsgevoelige ruimten (schoolkantines i.r.t. leslokalen bijvoorbeeld).

4. Effecten industrielawaai Greenport Horti Campus op omgeving

Om de effecten op de omgeving vanwege de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) te bepalen is het model van AV Consulting³ als basis model gebruikt. Dit model is geïmporteerd van Geonoise in Geomilieu V2.62. Geomilieu is een akoestisch rekenprogramma dat is geënt op de meet- en rekenvoorschriften zoals die gelden voor o.a. industrielawaai. Deze meet- en rekenvoorschriften zijn vastgelegd in de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (1999).

Door het importeren van het rekenmodellen in een ander rekenprogramma ontstaan altijd verschillen. Om te beoordelen welke verschillen door deze conversie optreden, zijn de rekenresultaten uit het AV Consulting rapport⁴ uit 2008 vergeleken met het geïmporteerde model. Uit de vergelijking komt een foutenmarge van meer dan 1 dB naar voren. Deze vergelijking is te vinden als bijlage 1 van deze rapportage. Om de verschillen te kunnen verklaren zijn de invoerparameters van het AV Consulting-rekenmodel (zie bijlage 2 en 6 uit het rapport van AV Consulting) vergeleken met de invoerparameters in het huidige model.

Uit deze vergelijking komen geen afwijkingen en verschillen in de invoerparameters naar boven. Daarnaast is de standaard bodemdemping in beide modellen gelijk en wordt er gebruik gemaakt van dezelfde meteorologische condities. De verschillen (van groter dan 1 dB, maar ten hoogste 2 dB) treden met name op ter plaatse van 2 specifieke rekenpunten. De oorzaken van de verschillen zijn in het kader van deze analyse niet nader onderzocht.

Om de vergelijking tussen de huidige planologische regeling (TPW Mars - oorspronkelijk) en de plannen voor de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) te maken, zijn van beide situaties allereerst de geluidskengetallen met elkaar vergeleken. Hiervoor is de systematiek beschreven in de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009) gebruikt.

Het huidige TPW Mars-gebied (TPW Mars - oorspronkelijk) is bestemd voor Veilingdoeleinden en voor Opslag- en distributiecentrum voor de opslag van goederen in koel- en pakhuizen. Deze typen bedrijfsvoeringen corresponderen met de SBI-codering zoals opgenomen in tabel 1.

De richtafstanden voor geluid bedragen 200 meter (Veilingdoeleinden, cat. 4.1) respectievelijk 50 meter (Opslag- en distributiecentrum voor de opslag van goederen in koel- en pakhuizen, cat. 3.1). Dit zijn richtafstanden om te kunnen voldoen aan een geluidsnorm van 45 dB(A). Uit de richtafstanden volgen geluidskengetallen van 59/59/59 dB/m² (Veilingdoeleinden) respectievelijk 51/51/51 dB/m² (Distributie- en opslagcentra) voor de dag-, avond- en nachtperiode.

De geluidsemissie zoals die is opgenomen in het onderzoek van AV Consulting (TPW Mars - oorspronkelijk) is eveneens vertaald naar een geluidskengetal in dB/m². Uit het rekenmodel volgt een geluidsemissie van 62/58/54 dB/m² voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Uit deze tabel blijkt dat het berekende geluidskengetal voor Veilingdoeleinden volgens de VNG-publicatie en het gemiddelde geluidskengetal volgens het model van AV Consulting voldoende dicht bij elkaar liggen om de kengetallen voor dit onderzoek te kunnen toepassen.

In de toekomstige invulling van het Greenport Horti Campus-gebied (GHC - plan 2015) zullen diverse functies mogelijk worden gemaakt. De SBI-codering, in combinatie met de richtafstanden voor geluid en de vertaling ervan voor de geluidsemissiekengetallen zijn vanuit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering ook in tabel 1 opgenomen.

³ Model TPW MARS FLOR.06.001i: model 1 - variant FH2 - voorkeursvariant - TPW Mars - onderzoek 2007 - Naaldwijk.

⁴ Akoestisch onderzoek Trade Parc Westland Mars te Naaldwijk, 8 februari 2008, Nr. FLOR.06.001i-8, Auteur ing. D.C. Blokland (AV Consulting BV).

tabel 1: SBI-codering, richtafstanden geluid en geluidskengetal in dB/m²

geluidskengetal d/a/n/ (dB/m ²)							geluidskengetal d/a/n/ (dB/m ²)	
	SBI-1993	SBI-2008	omschrijving	afstand geluid	continue	milieu -cat.	SBI omschrijving	Model AV Consulting
TPW Mars	7484.3	82991	Veilingen voor landbouw- en visserijproducten	200 m	ja	4.1	59/59/59	62/58/54
	6312	52102, 52109	Distributiecentra, pak- en koelhuizen	50 m	ja	3.1	51/51/51	
GHC	112	011, 012, 013	Tuinbouw: bedrijfsgebouwen en kassen met gasverwarming	30 m	ja	2	49,5/49,5/49,5	-- /-- /--
	5246/9	4752	Bouwmarkten, tuincentra, hypermarkten	30 m	ja	2	49,5/49,5/49,5	
	803, 804	8532, 854, 855	Scholen voor beroeps-, hoger en overig onderwijs	30 m	nee *	2	50/44/-	
	9232	9004	Theaters, schouwburgen, concertgebouwen, evenementenhallen	30 m	nee **	2	49/50/45,3	
* Bedrijfstijden D/A/N in procenten: 91,67/25/0								
** Bedrijfstijden D/A/N in procenten: 91,67/100/37,5								

Uit de vergelijking volgt dat de beoogde invulling van het Greenport Horti Campus-gebied geschiedt met functies uit een lagere milieucategorie en veroorzaakt daarmee samenhangend een geringer geluidseffect op de omgeving.

Om de geluidbelasting vanwege deze beoogde invulling (GHC - plan 2015) op de omliggende woningen te berekenen en te vergelijken met de geluidbelasting die wordt veroorzaakt door de huidige vigerende situatie (TPW Mars - oorspronkelijk en de aan Flora Holland verleende vergunning), is naast het model van AV Consulting ook gebruik gemaakt van het Peutz model⁵ voor FloraHolland Elsengebouw en Strijpgebouw.

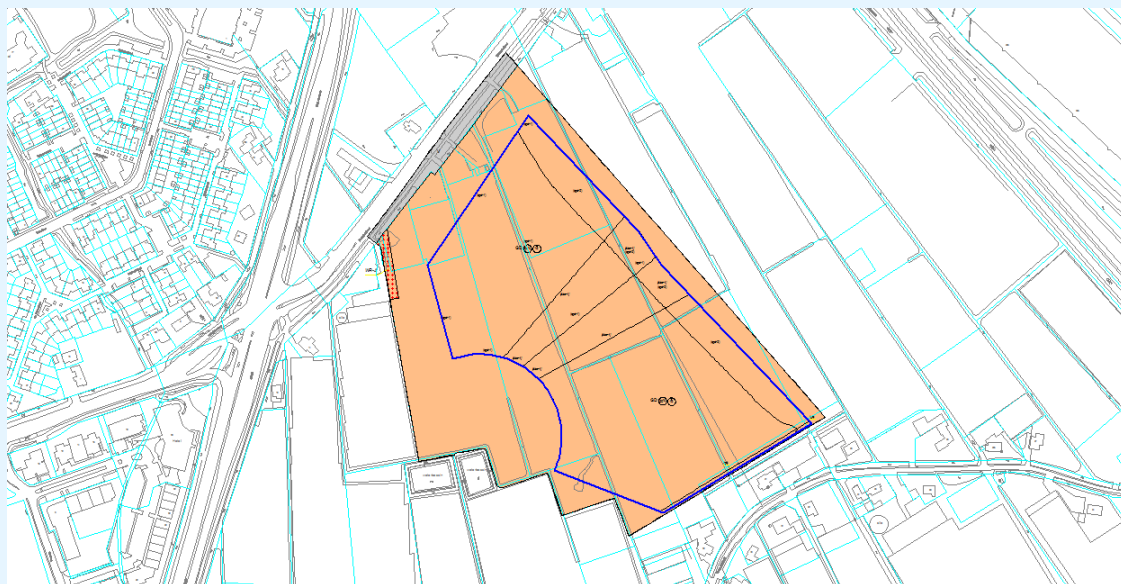
Naast het model van AV Consulting is het DOS model van Peutz geïmporteerd in Geomilieu V2.62. zodat de modellen samen gebruikt kunnen worden in een nieuw model. Het model van Peutz is passend gemaakt voor de geluidsgrenswaarden in de milieuvergunning, door het toepassen van een groepsreductie.

Voor de geluidsemisatie van de representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) is uitgegaan van het hoogste geluidskengetal uit tabel 1 (49,5 dB(A)/m² als continue bedrijfsactiviteit). De keuze is gemaakt voor de SBI-code 011, 012, 013 (Tuinbouw) omdat het hierbij behorende geluidsemisatie in dB(A)/m² gedurende het hele etmaal geldt in tegenstelling tot de geluidsemisatie in dB(A)/m² voor scholen.

Het oppervlak van GHC - plan 2015 in Geomilieu is bepaald aan de hand van de Verbeelding van het bestemmingsplan⁶. In figuur 6 is het plangebied voor de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) weergegeven. Bij het bepalen van de geluidsniveaus op de beoordelingspunten is rekening gehouden met het verkeer dat van en naar de GHC zal rijden.

⁵ Model Peutz FE 4175-6A, 2 april 2007

⁶ Bestemmingsplan Greenport Horti Campus Westland, ID Code: [NL.IMRO.1783.OBTGHCpbp-V001](#).



figuur 6: Invulling plangebied Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015)

Om het effect van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) op de woningen gelegen aan de Lange Broekweg weer te geven, zijn in onderstaande tabellen de berekende geluidsniveaus weergegeven voor de 5 woningen die het dichtst bij het te ontwikkelen GHC-plangebied liggen. Vergeleken zijn “TPW Mars - oorspronkelijk” met “GHC - plan 2015 + TPW Mars - verkleind”.

De rekenresultaten op alle beoordelingspunten zijn te vinden in bijlagen 2 en 3. De ligging van de beoordelingspunten is weergegeven op de figuur in bijlage 2.

Tabel 2: Geluidsniveau op woningen vanwege TPW Mars - oorspronkelijk (vigerende bestemmingsplan)

Id	Beoordelingspunt	Hoogte [m]	Dag [dB(A)]	Avond [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Etmaal [dB(A)]
23	Lange Broekweg 33	1,5	44,6	40,0	36,2	46,2
		5	49,0	44,5	40,6	50,6
22d	Lange Broekweg 35	1,5	45,0	40,6	37,0	47,0
		5	50,5	46,1	42,4	52,4
27	Lange Broekweg 27	1,5	39,3	35,2	31	41
		5	43,2	39,2	34,9	44,9
26b	Lange Broekweg 29	1,5	42,3	38,0	34,2	44,2
		5	47,0	42,6	38,8	48,8
19b	Lange Broekweg 40	1,5	40,8	36,5	32,4	42,4
		5	45,3	41	37	47
18	Lange Broekweg 42	1,5	42,2	37,9	33,9	43,9
		5	47,3	42,8	38,9	48,9
17	Lange Broekweg 52	1,5	43,3	39,0	35,0	45,0
		5	48,2	43,8	39,8	49,8

Tabel 3: Geluidsniveau op woningen vanwege representatieve invulling GHC - plan 2015 + TPW Mars - verkleind

Id	Beoordelingspunt	Hoogte [m]	Dag [dB(A)]	Avond [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Etmaal [dB(A)]
23	Lange Broekweg 33	1,5	41,5	37,2	33,8	43,8
		5	46,3	42,5	40,0	50,0
22d	Lange Broekweg 35	1,5	43,2	38,8	35,2	45,2
		5	48,4	44,1	40,8	50,8
27	Lange Broekweg 27	1,5	36,6	33,6	31,3	41,3
		5	40,9	37,8	35,7	45,7
26b	Lange Broekweg 29	1,5	38,9	35,7	33,6	43,6
		5	43,1	41,0	39,9	49,9
19b	Lange Broekweg 40	1,5	36,5	33,4	31	41
		5	41,6	39,7	38,5	48,5
18	Lange Broekweg 42	1,5	39	35,4	32,6	42,6
		5	44,4	41,4	39,6	49,6
17	Lange Broekweg 52	1,5	40,3	36,5	33,4	43,4
		5	45,7	42,3	40,1	50,1

Uit de tabellen 2 en 3 en bijlagen 2 en 3 blijkt dat de geluidseffecten met invulling van het zuidwestelijk deel door de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) over het algemeen geringer zijn dan het bestemmingsplan TPW Mars uit 2009 toestaat (TPW Mars - oorspronkelijk). Voor 4 adressen (Lange Broekweg 27, 29, 40 en 42) is er sprake van een afgeronde geluidstoename. Deze toename bedraagt maximaal 2 dB (Lange Broekweg 40, toetspunt 19b). De grenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde wordt voor deze woningen niet overschreden. Voor alle andere woningen wordt voldaan aan de geluidbelasting die aanvaardbaar geacht is bij de vaststelling van bestemmingsplan TPW Mars in 2009, of neemt de geluidbelasting af.

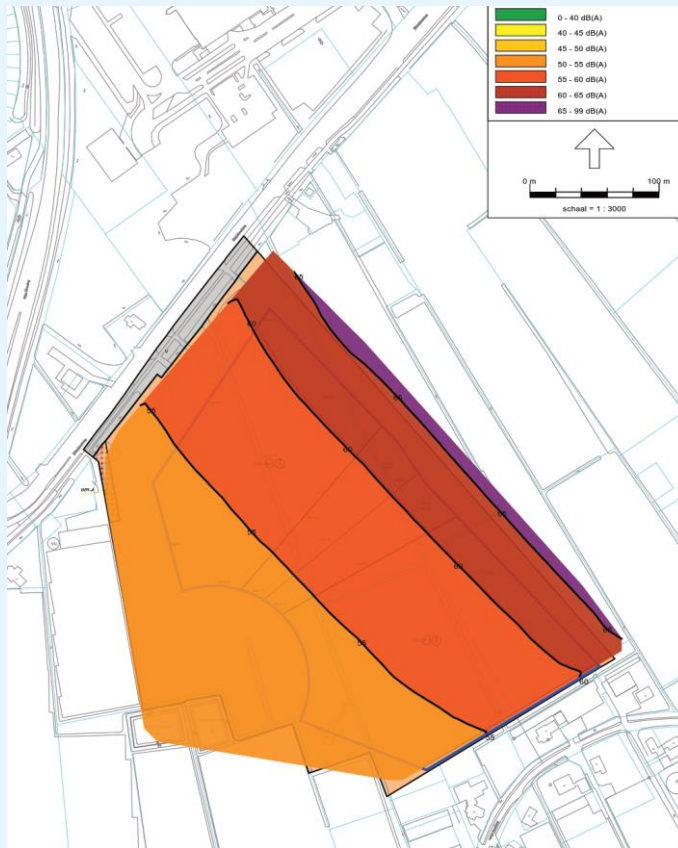
5. Externe effecten industrielawaai op het plangebied

In het plangebied is ruimte voor gebouwen met een of meerdere onderwijsfuncties.

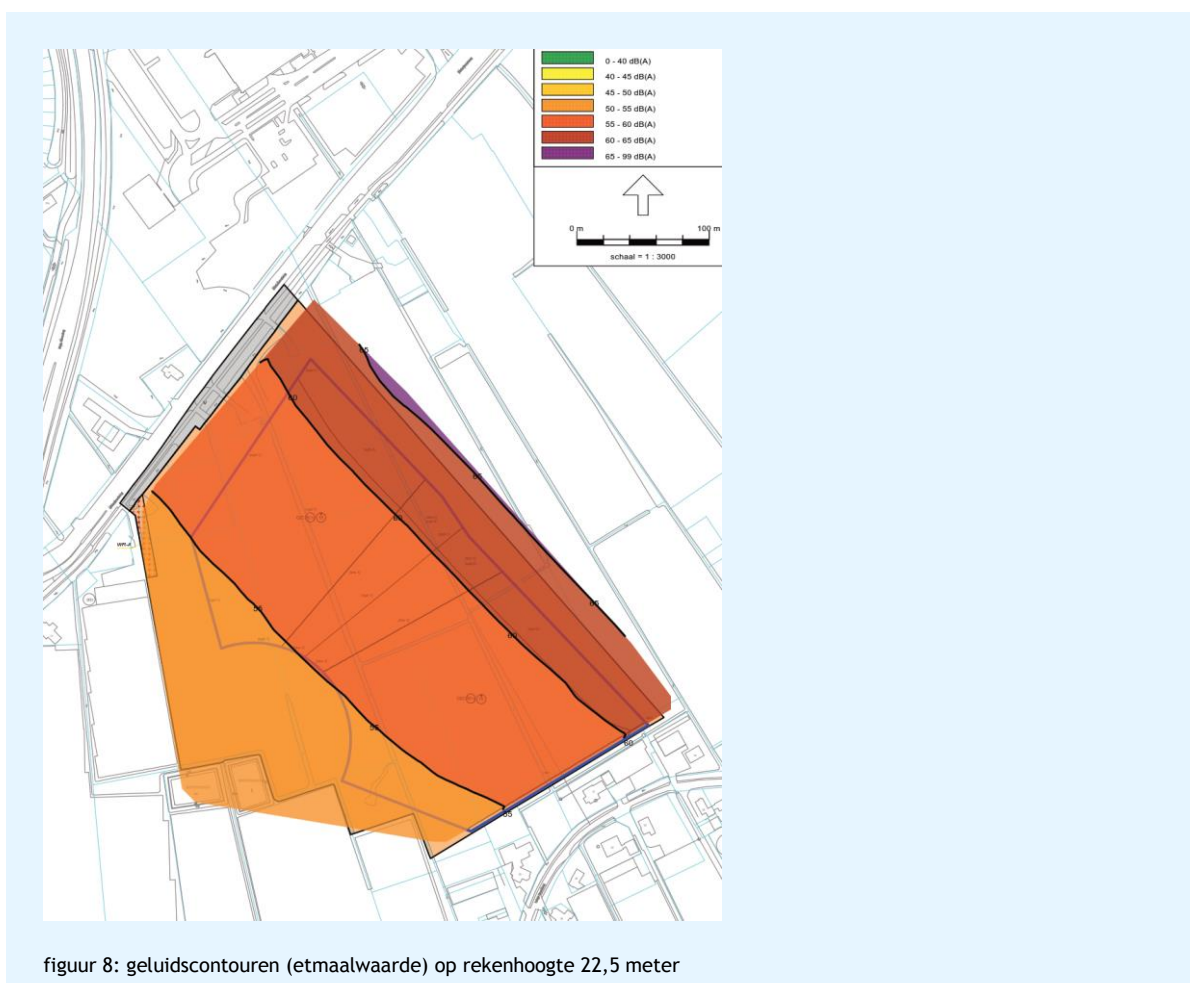
Omdat onderwijsfuncties geluidsgevoelig zijn, zijn de geluidseffecten vanwege de huidige, bestaande situatie van FloraHolland en die van de huidige planologische situatie van het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind) in beeld gebracht. Omdat de exacte locaties voor de onderwijsgebouwen nog niet bekend zijn, zullen in de planregeling voor de Greenport Horti Campus voorwaarden gesteld worden waaraan voldaan moet worden om een acceptabel geluidsklimaat te kunnen garanderen binnen de campus zelf. Denk hierbij aan bouwkundig scheiden en het afschermen van geluidsgevoelige ruimten door niet geluidsgevoelige ruimten (schoolkantines i.r.t. leslokalen bijvoorbeeld).

Aan de hand van de uitkomsten kan de vraag naar de situering van de geluidsgevoelige functies in het plangebied worden beantwoord. Deze “externe” geluidseffecten vanwege industrielawaai worden gepresenteerd in de vorm van gecumuleerde industrielawaai geluidscontouren op 13,5 en 22,5 m hoogte. Deze contouren zijn bepaald op 13,5 en 22,5 meter hoogte aan de hand van de modellen van FloraHolland Elsengebouw en Strijpgebouw, en het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind) inclusief het tankstation. De contourhoogte van 13,5 en 22,5 meter komt overeen met het onderzoek naar het wegverkeerslawai.

In de figuren 7 en 8 zijn de etmaalwaardecontouren veroorzaakt door de geluidsuitstraling van bloemenveiling FloraHolland (op grond van de milieuvergunning van maart 2009) en de representatieve invulling van het noordoostelijke deel van het TPW Mars-gebied (TPW Mars - verkleind) weergegeven. In bijlage 4 zijn de geluidscontouren weergegeven voor de dag-, avond- en nachtperiode.



figuur 7: geluidscontouren (etmaalwaarde) op rekenhoogte 13,5 meter



figuur 8: geluidscontouren (etmaalwaarde) op rekenhoogte 22,5 meter

De geluidbelasting vanuit de omliggende bedrijfsmatige activiteiten is hoog. De laagste etmaalwaarde op het plangebied is 51 dB(A) (zuidwestzijde) op 13,5 meter hoogte en maximaal 65 dB(A) (aan de noordzijde). Voor de beoordelingshoogte van 22,5 meter is de geluidbelasting minimaal 51 dB(A) aan de zuidwestzijde en eveneens 65 dB(A) aan de noordzijde.

5.1 Elementen voor de planregeling

De onderbouwing van het onderdeel geluid voor het bestemmingsplan voor de Greenport Horti Campus is gebaseerd op het borgen van een aanvaardbaar beschermingsniveau van de nieuwe geluidsgevoelige functies (onderwijsgebouwen). Hiervoor zou (als de omliggende terreinen wettelijk gezoneerde industrieterreinen zouden zijn), een wettelijke voorkeursgrenswaarde gelden van 50 dB(A). Voor nieuwe onderwijsgebouwen, die binnen de geluidszone van dat industrieterrein komen te liggen, is op grond van de Wet geluidhinder de vaststelling van een hogere waarde tot 60 dB(A) mogelijk⁷. Op grond van de Wet geluidhinder kan het college van burgemeester en wethouders de betreffende hogere grenswaarden vaststellen indien blijkt dat maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ondervinden van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. De normen voor industrielawaai uit de Wet geluidhinder mogen ook als richtinggevend gebruikt worden bij geluidsgevoelige bestemmingen die worden gerealiseerd in de buurt van niet-gezoneerde bedrijventerreinen.

⁷ Art. 2.2. Besluit geluidhinder

Dit heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State bepaald in onder andere de uitspraak van 26 september 2012 (zaaknummer: 201111649/1/R1). In de praktijk wordt daarom ook bij niet-gezoneerde industrieterreinen voor de toets of in de omgeving sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aangesloten bij de normen van de Wet geluidhinder. De Afdeling keurt deze praktijk dus goed, zoals blijkt uit de uitspraak van 26 september 2012.

De Afdeling oordeelde in die casus dat bij beoordeling van het woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen de raad en het college een zekere mate van beoordelingsvrijheid toekomt. Daar voegt de Afdeling aan toe dat nu een wettelijk kader voor die beoordeling ontbreekt zij in redelijkheid aansluiting hebben gezocht bij de normen uit de Wgh die gelden voor gezoneerde industrieterreinen. Ingevolge artikel 45 lid 1 Wgh kan voor nieuwe woningen een hogere waarde worden vastgesteld van maximaal 55 dB(A). De raad heeft zich daarom naar de mening van de Afdeling terecht op het standpunt gesteld dat een maximale geluidbelasting van 55 dB(A) aanvaardbaar kan worden geacht. In dat verband acht de Afdeling voorts nog van belang dat de raad erop heeft gewezen dat het plangebied is gelegen in een verstedelijkte omgevingen en dat in het akoestisch onderzoek is vermeld dat bij een gecumuleerde geluidbelasting van 51 tot 55 dB(A) de geluidskwaliteit als redelijk kan worden aangemerkt. Het college heeft in navolging van de raad zich daarom naar het oordeel van de Afdeling in redelijkheid op het standpunt kunnen stellen dat ter plaatse van de woningen een aanvaardbaar- woon en leefklimaat kan worden gerealiseerd.

Door rekening te houden met de planologische geluidsruimte voor het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind), kan het aanvaardbare beschermingsniveau van het onderwijsgebouw worden geborgd. De geluidsruimte voor het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind) is gebaseerd op onderstaande uitgangspunten, vastgelegd in het Geluidbeheerplan en Geluidnota Trade Parc Westland Mars d.d. 8 februari 2008:

- De geluidsemisatie van de hallen wordt bepaald door de installaties op de daken. Voor de installaties is een geluidsruimte gereserveerd van 50 dB(A)/m² bebouwd oppervlak in de dagperiode, 49 dB(A)/m² bebouwd oppervlak in de avondperiode en 44 dB(A)/m² bebouwd oppervlak in de nachtperiode.
- De geluidsemisatie voor de buitenterreinen (docks) wordt bepaald door het geparkeerd staan van vrachtwagens met koelmotoren en het manoeuvreren van voertuigen. Voor deze activiteiten is een geluidsruimte gereserveerd van 66 dB(A) als etmaalwaarde/m² onbebouwd oppervlak.
- De geluidsruimte voor de voertuigbewegingen op het bedrijventerrein is gerelateerd aan de beide typen gebouwen die worden gerealiseerd; handelsgebouwen en aanvoergebouwen. Beiden genereren andere verkeersaantallen. Voor de handelsgebouwen wordt uitgegaan van 50 mvt/etmaal/1000 m² en voor de aanvoergebouwen van 70 mvt/etmaal/1000 m².

In het bestemmingsplan voor de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) zal daarvoor een regeling worden opgenomen. Deze regeling is erop gericht dat binnen het gebied met een hogere geluidbelasting dan 60 dB(A) vanwege de vergunning Flora Holland en de reservering voor TPW Mars - verkleind, geen akoestisch te beoordelen gevel van een geluidsgevoelige ruimte zal worden gerealiseerd. Dit kan worden bewerkstelligd door in het ontwerp van het onderwijsgebouw met het aspect industrieelawaai rekening te houden. Bijvoorbeeld door aan de hoogbelaste zijde geen geluidsgevoelige leslokalen en theorielokalen te situeren, dan wel in het ontwerp een dove gevel of een afschermende vliesgevel op te nemen.

Indien bij het ontwerpen en bij de beoordeling van de omgevingsvergunning bouwen voor de school, rekening gehouden wordt met de planologische geluidsruimte voor het noordoostelijke deel van TPW Mars (TPW Mars - verkleind), bestaat daarmee ook voldoende waarborg dat de planologische mogelijkheden voor de bedrijven op dit deel van TPW (TPW Mars - verkleind) behouden blijven en niet worden ingeperkt.

6. Cumulatie van geluid

6.1 Aanleiding voor de cumulatieve beoordeling

Tegelijkertijd met de uitwerking van de plannen voor de Greenport Horti Campus, werkt de provincie Zuid-Holland aan de verbetering van de (provinciale) ontsluitingswegen van en rond het veilingcomplex. De provincie heeft gekozen voor een integrale aanpak van zowel de aansluiting Verlengde Veilingroute - N222 en Lange Broekweg als van de verdubbeling van de Veilingroute van 2*1 rijstrook naar 2*2 rijstroken.

Voor deze beide deelprojecten zijn bestemmingsplannen in voorbereiding:

- een bestemmingsplan voor de aansluiting Verlengde Veilingroute / N222 / Lange Broekweg;
- een wijzigingsplan voor de N222 tracé Jupiter- Middel Broekweg (N466).

Rho adviseurs heeft in opdracht van de provincie Zuid-Holland het onderzoek naar de geluidseffecten van deze infrastructurele aanpassingen uitgevoerd. De onderzoeksrapportage is gedateerd op 25 september 2014, onder kenmerk 300804.18405.00.

In de als bijlage gevoegde notitie met kenmerk M.2015.0505.01.N001v6 van 2 november 2015, heeft DGMR de volgende vragen beantwoord:

- | | |
|----|---|
| 1. | Wat zijn de gecumuleerde geluidsniveaus ter plaatse van de omliggende woningen vanwege de toekomstige ontwikkelingen? |
| 2. | Zijn deze gecumuleerde geluidsniveaus aanvaardbaar? |

6.2 Uitgangspunten

Voor het geluid vanwege bedrijfsactiviteiten (industrielawaai) zijn twee varianten onderzocht: de huidige planologische situatie en de situatie met de invulling van de Greenport Horti campus (GHC - plan 2015), ter plaatse van het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied TPW Mars.

De geluidsinvloeden van de huidige situatie van het veilingcomplex is in beeld gebracht op basis van de volgende uitgangssituaties:

- Het rekenmodel dat is opgesteld door adviesbureau Peutz, ten behoeve van de in 2009 verleende milieuvergunning voor de bloemenveiling FloraHolland.
- Het akoestisch rekenmodel van AV Consulting⁸ dat in 2009 als basis heeft gediend voor het bestemmingsplan TPW Mars en het Geluidbeheerplan en Geluidnota Trade Parc Westland Mars. Dit behelst de planologische regeling voor het gehele TPW Mars-plangebied.

In het kader van het in 2009 vastgestelde bestemmingsplan en de geluidsbeheerregeling voor TPW Mars zijn (scherm)maatregelen uitgedacht. Voor het berekenen van de geluidbelastingen vanwege Industrielawaai is ervan uitgegaan dat de schermmaatregelen aan de zuidzijde, ter afscherming van de woningen aan de Lange Broekweg ongewijzigd zullen worden getroffen.

Voor de geluidsemisatie van de representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden van het plangebied voor de Greenport Horti Campus is uitgegaan van het hoogste geluidsniveau (49,5 dB(A)/m² als continue bedrijfsactiviteit) aan de hand van de mogelijke bedrijfsactiviteiten, op grond van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. De keuze is gemaakt voor de SBI-code 011, 012, 013 (Tuinbouw) omdat het hierbij behorende emissiekengetal in dB(A)/m² gedurende het hele etmaal geldt in tegenstelling tot het emissiekengetal in dB(A)/m² voor scholen.

⁸ Model TPW MARS FLOR.06.001i: model 1 - variant FH2 - voorkeursvariant - TPW Mars - onderzoek 2007 - Naaldwijk.

Voor de verkeersgegevens is aansluiting gezocht bij het geluidsonderzoek naar de effecten van de infrastructurele aanpassingen dat Rho adviseurs in opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft uitgevoerd.

Voor de overige uitgangspunten wordt verwezen naar notitie met kenmerk M.2015.0505.01.N001 (zie bijlage 5).

6.3 Onderzoeksresultaten

De berekende gecumuleerde geluidbelastingen voor de beide onderzochte varianten staan weergegeven in de bijlagen 1 en 2 en in beide onderstaande tabellen. Op figuur 1 staan de omliggende woningen en de beoordelingspunten weergegeven.

Tabel 4: Gecumuleerde geluidbelastingen TPW Mars - oorspronkelijk, Flora Holland en toekomstige situatie omliggende wegen (o.a. N222)

Beoordelingspunt			VL	IL	L*VL	L*IL	L*VL, CUM	Maatgevende bron(nen)
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Etmaal				
12b_B	Lange Broekweg 66	5	58,05	59,37	58,05	60,37	62	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
13_B	Lange Broekweg 64	5	62,47	51,78	62,47	52,78	63	Lange Broekweg
15_B	Lange Broekweg 56	5	63,74	51,14	63,74	52,14	64	Lange Broekweg
16_B	Lange Broekweg 54	5	64,02	51,06	64,02	52,06	64	Lange Broekweg
17_B	Lange Broekweg 52	5	63,22	49,96	63,22	50,96	63	Lange Broekweg
18_B	Lange Broekweg 42	5	62,75	49,06	62,75	50,06	63	Lange Broekweg
19b_B	Lange Broekweg 40	5	62,24	47,34	62,24	48,34	62	Lange Broekweg
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	57,00	52,03	57,00	53,03	58	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	54,33	51,58	54,33	52,58	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
22c_B	Lange Broekweg 35	5	55,18	52,11	55,18	53,11	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
23_B	Lange Broekweg 33	5	54,80	50,89	54,80	51,89	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
24_B	Lange Broekweg 31	5	49,72	50,53	49,72	51,53	54	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
26b_B	Lange Broekweg 29	5	58,59	48,89	58,59	49,89	59	Lange Broekweg
27b_B	Lange Broekweg 27	5	56,05	50,29	56,05	51,29	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland

Uit tabel 4 volgt dat de grootste bijdrage aan de gecumuleerde geluidbelasting veroorzaakt wordt door het wegverkeer op de Lange Broekweg. Het gebied "TPW Mars - oorspronkelijk" veroorzaakt met name voor de woning Lange Broekweg 66, die nabij de aansluitende rotonde met de N222 is gelegen, hoge gecumuleerde geluidbelastingen. Dit wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking in combinatie met het geprojecteerde tankstation.

Tabel 5: Gecumuleerde geluidbelastingen GHC - plan 2015, TPW Mars - verkleind, Flora Holland en toekomstige situatie omliggende wegen (o.a. N222)

Beoordelingspunt			VL	IL	L*VL	L*IL	L*VL, CUM	Maatgevende bron(nen)
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Etmaal				
12b_B	Lange Broekweg 66	5	58,05	59,12	58,05	60,12	62	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
13_B	Lange Broekweg 64	5	62,47	51,13	62,47	52,13	63	Lange Broekweg
15_B	Lange Broekweg 56	5	63,74	50,79	63,74	51,79	64	Lange Broekweg
16_B	Lange Broekweg 54	5	64,02	50,94	64,02	51,94	64	Lange Broekweg
17_B	Lange Broekweg 52	5	63,22	50,26	63,22	51,26	63	Lange Broekweg
18_B	Lange Broekweg 42	5	62,75	49,80	62,75	50,80	63	Lange Broekweg
19b_B	Lange Broekweg 40	5	62,24	48,80	62,24	49,80	62	Lange Broekweg
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	57,00	50,88	57,00	51,88	58	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	54,33	50,09	54,33	51,09	56	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
22c_B	Lange Broekweg 35	5	55,18	50,54	55,18	51,54	57	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
23_B	Lange Broekweg 33	5	54,80	50,35	54,80	51,35	56	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
24_B	Lange Broekweg 31	5	49,72	49,04	49,72	50,04	53	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
26b_B	Lange Broekweg 29	5	58,59	49,97	58,59	50,97	59	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
27b_B	Lange Broekweg 27	5	56,05	48,03	56,05	49,03	57	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland

De gecumuleerde geluidbelastingen wijzigen met de realisatie van de GHC - plan2015 niet in betekende mate. Uit tabel 5 volgt dat de grootste bijdrage aan de gecumuleerde geluidbelasting zal worden veroorzaakt door het wegverkeer op de Lange Broekweg. De gebieden TPW Mars - verkleind en - plangebied GHC - plan 2015 dragen met name voor de woning Lange Broekweg 66, die nabij de aansluitende rotonde met de N222 is gelegen, bij aan de hoge gecumuleerde geluidbelastingen.

De realisatie van het huidige planontwikkeling Greenport Horti Campus zorgt (in de vergelijking met de planologische mogelijkheden op grond van het vigerende bestemmingsplan TPW Mars) voor een lichte afname van de gecumuleerde geluidsniveaus. Dit komt door de lagere geluidsbijdrage van de bedrijfsactiviteiten van TPW Mars - verkleind, GHC - plan 2015 en de verkeersaantrekkende werking van het TPW Mars/GHC-plangebied en het geprojecteerde tankstation.

6.4 Onderzoeksconclusies

Op basis van de uitgevoerde analyse komt naar voren dat de geluidseffecten van de representatieve invulling van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) in vergelijking met de huidige planologische regeling (TPW Mars - oorspronkelijk) in het algemeen minder geluid veroorzaakt ter plaatse van de omliggende woningen. Dit volgt enerzijds uit de vergelijking van milieucategorisering, de richtafstanden voor geluid en de daaraan gekoppelde geluidsemisatiegetal, en anderzijds uit de berekende geluidseffecten ter plaatse van de omliggende woningen.

De uitgevoerde analyse leert eveneens dat de wegaanpassingen van de N222 niet leiden tot een significante toename van de gecumuleerde geluidbelastingen ter plaatse van de onderzochte woningen.

De maatgevende geluidbelastingen worden met name veroorzaakt door het wegverkeer op de Lange Broekweg. Juist vanwege de korte afstand tussen deze weg en de naastgelegen woningen, zijn de geluidbelastingen vanwege de Lange Broekweg hoog.

Voor het beoordelen van de gecumuleerde geluidbelastingen bestaat geen wettelijk normenstelsel. De gecumuleerde geluidbelastingen van hooguit 64 dB worden aanvaardbaar geacht.

Hiermee kan voldoende worden onderbouwd dat de plannen voor de ontwikkeling van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) vanuit het aspect industrielawaai aanvaardbaar zijn.

7. Beschouwing op onderzoeksresultaten

Binnen het plangebied van Greenport Horti Campus worden zowel geluidsgevoelige als geluidsbelastende activiteiten mogelijk gemaakt. Akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting ter plaatse van het plangebied (GHC - plan 2015) als gevolg van de omliggende bedrijven, en de geluiduitstraling van het plangebied op omliggende geluidsgevoelige functies (woningen,) is uitgevoerd.

De navolgende vragen zijn in deze onderzoeksrapportage beantwoord:

- 1 Zijn de geluidseffecten voor de omgeving, veroorzaakt door de plannen van de Greenport Horti Campus, aanvaardbaar?
- 2 Wat zijn de geluidseffecten vanuit de omgeving waarmee rekening moet worden gehouden met de verdere planvorming voor de geluidsgevoelige functies (onderwijsgebouw) binnen het plangebied?

Op basis van de uitgevoerde analyse komt naar voren dat de geluidseffecten van de representatieve invulling van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) in vergelijking met de huidige planologische regeling (TPW Mars - oorspronkelijk) in het algemeen minder geluid veroorzaakt voor de omliggende woningen (zie hoofdstuk 4). Dit volgt enerzijds uit de vergelijking van milieucategorisering, de richtafstanden voor geluid en de daaraan gekoppelde geluidsemissiekengetal, en anderzijds uit de berekende geluidseffecten ter plaatse van de omliggende woningen. Ter plaatse van 4 woningen (Lange Broekweg 27, 29, 40 en 42) is er sprake van een afgeronde geluidstoename van maximaal 2 dB. De berekende geluidbelastingen op deze woningen zijn niet onaanvaardbaar hoog, de grenswaarde van 50 dB(A) wordt voor deze 4 woningen niet overschreden. Voor alle andere woningen wordt minimaal voldaan aan de geluidbelasting die aanvaardbaar geacht is bij de vaststelling van bestemmingsplan TPW Mars in 2009, of wordt de geluidbelasting lager. Hiermee kan worden onderbouwd dat de plannen voor de ontwikkeling van de Greenport Horti Campus vanuit het aspect industrielawaai aanvaardbaar zijn.

De Greenport Horti Campus is gelegen in een geluidbelaste omgeving. Daaruit volgt dat de beoogde onderwijsgebouwen zorgvuldig moeten worden ingepast. De geluidscontouren voor het industrielawaai (deze rapportage) in combinatie met de geluidscontouren vanwege wegverkeerslawaaï (onderzoeksrapportage Rho adviseurs) zijn de bouwstenen voor die zorgvuldige invulling.



ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Rekenverschillen AV-Consulting rapport - geüpdatet model

Bijlage 1: Verschil tussen de geluidniveaus op de woningen volgens bestemmingsplan TPW Mars en het geïmporteerde model in dB(A).

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
101_A	Lange Broekweg 37	1,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
101_B	Lange Broekweg 37	5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7
102_A	Lange Broekweg 37	1,5	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
102_B	Lange Broekweg 37	5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
103_A	Lange Broekweg 37	1,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
103_B	Lange Broekweg 37	5	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9
104_A	Lange Broekweg 35b	1,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
104_B	Lange Broekweg 35b	5	-0,4	-0,5	-0,5	-0,5
105_A	Lange Broekweg 35b	1,5	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
105_B	Lange Broekweg 35b	5	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4
106_A	Lange Broekweg 35	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
106_B	Lange Broekweg 35	5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4
107_A	Lange Broekweg 35	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
107_B	Lange Broekweg 35	5	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
110_A	Lange Broekweg 33	1,5	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
110_B	Lange Broekweg 33	5	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2
111_A	Lange Broekweg 33	1,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
111_B	Lange Broekweg 33	5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
114_A	Lange Broekweg 31	1,5	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2
114_B	Lange Broekweg 31	5	-0,6	-0,5	-0,6	-0,6
115_A	Lange Broekweg 35	1,5	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
115_B	Lange Broekweg 35	5	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
117_A	Lange Broekweg 29	1,5	-0,6	-0,5	-0,6	-0,6
117_B	Lange Broekweg 29	5	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
121_A	Lange Broekweg 27	1,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
121_B	Lange Broekweg 27	5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
122_A	Lange Broekweg 25	1,5	-0,4	-0,3	-0,4	-0,4
122_B	Lange Broekweg 25	5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
123_A	Lange Broekweg 30	1,5	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2
123_B	Lange Broekweg 30	5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
124_A	Lange Broekweg 40	1,5	-0,4	-0,3	-0,3	-0,3
124_B	Lange Broekweg 40	5	-0,4	-0,4	-0,5	-0,5
125_A	Lange Broekweg 40	1,5	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
125_B	Lange Broekweg 40	5	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4
126_A	Lange Broekweg 42	1,5	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
126_B	Lange Broekweg 42	5	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
127_A	Lange Broekweg 52	1,5	-0,4	-0,2	-0,3	-0,3
127_B	Lange Broekweg 52	5	-0,6	-0,5	-0,6	-0,6
128_A	Lange Broekweg 54	1,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
128_B	Lange Broekweg 54	5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
129_A	Lange Broekweg 56	1,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
129_B	Lange Broekweg 56	5	0,0	0,0	0,0	0,0
130_A	Lange Broekweg 60	1,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
130_B	Lange Broekweg 60	5	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
131_A	Lange Broekweg 64	1,5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
131_B	Lange Broekweg 64	5	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
132_A	Lange Broekweg 66	1,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
132_B	Lange Broekweg 66	5	-0,5	-0,4	-0,4	-0,4
133_A	Lange Broekweg 66	1,5	-0,1	0,0	-0,1	-0,1
133_B	Lange Broekweg 66	5	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1
134_A	Lange Broekweg 70	1,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
134_B	Lange Broekweg 70	5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
135_A	Broekpolderlaan 15	1,5	0,1	0,0	0,0	0,0
135_B	Broekpolderlaan 15	5	0,0	0,1	0,1	0,1
136_A	Middel Broekweg 19	1,5	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
136_B	Middel Broekweg 19	5	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
139_A	Middel Broekweg 19	1,5	0,3	0,2	0,3	0,3
139_B	Middel Broekweg 19	5	-1,1	-1,0	-1,1	-1,1

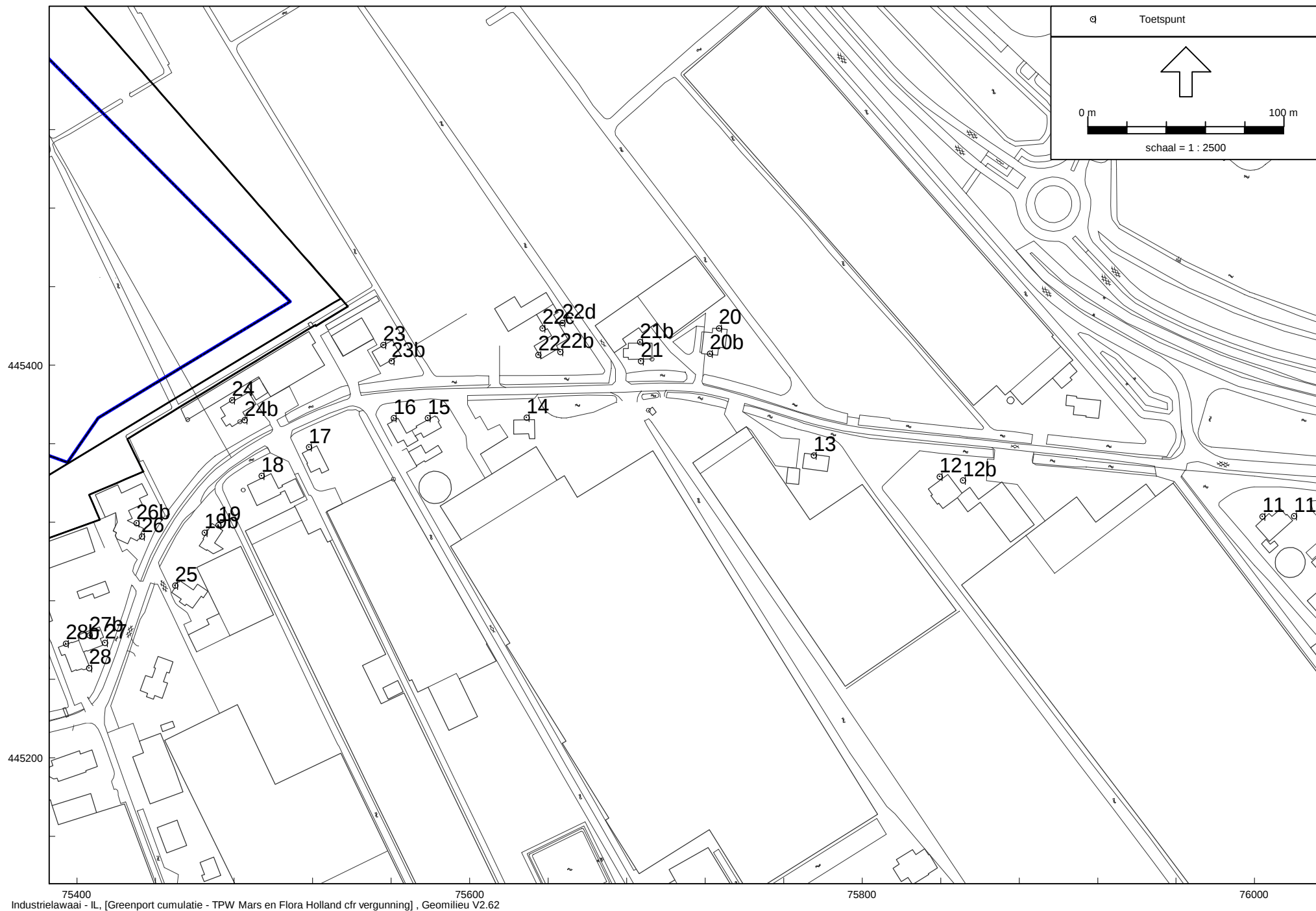
Bijlage 2

Titel

Ligging beoordelingspunten en rekenresultaten TPW Mars -
oorspronkelijk

Bijlage 2: geluidsniveaus op woningen vanwege TPW Mars - oorspronkelijk (vigerende bestemmingsplan)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
10_A	Lange Broekweg 72	1,5	47,9	43,4	39,6	49,6
10_B	Lange Broekweg 72	4,5	47,8	43,3	39,6	49,6
10b_A	Lange Broekweg 72	1,5	29,5	24,9	21	31
10b_B	Lange Broekweg 72	4,5	37,8	33,2	29,4	39,4
11_A	Lange Broekweg 70	1,5	48,7	44,2	40,5	50,5
11_B	Lange Broekweg 70	5	49,8	45,3	41,6	51,6
11b_A	Lange Broekweg 70	1,5	42,7	38,1	34,2	44,2
11b_B	Lange Broekweg 70	5	44	39,4	35,5	45,5
12_A	Lange Broekweg 66	1,5	48,8	44,4	40,8	50,8
12_B	Lange Broekweg 66	5	56,2	51,8	48,2	58,2
12b_A	Lange Broekweg 66	1,5	50	45,6	42	52
12b_B	Lange Broekweg 66	5	57,3	52,8	49,3	59,3
13_A	Lange Broekweg 64	1,5	45,7	41,4	37,6	47,6
13_B	Lange Broekweg 64	5	49,7	45,3	41,5	51,5
14_A	Lange Broekweg 60	1,5	43,9	39,6	35,6	45,6
14_B	Lange Broekweg 60	5	48,5	44,1	40,1	50,1
15_A	Lange Broekweg 56	1,5	43,8	39,3	35,4	45,4
15_B	Lange Broekweg 56	5	49,2	44,7	40,8	50,8
16_A	Lange Broekweg 54	1,5	44,1	39,7	35,8	45,8
16_B	Lange Broekweg 54	5	49	44,5	40,6	50,6
17_A	Lange Broekweg 52	1,5	43,3	39	35	45
17_B	Lange Broekweg 52	5	48,2	43,8	39,8	49,8
18_A	Lange Broekweg 42	1,5	42,2	37,9	33,9	43,9
18_B	Lange Broekweg 42	5	47,3	42,8	38,9	48,9
19_A	Lange Broekweg 40	1,5	40,9	36,6	32,5	42,5
19_B	Lange Broekweg 40	5	46	41,7	37,7	47,7
19b_A	Lange Broekweg 40	1,5	40,8	36,5	32,4	42,4
19b_B	Lange Broekweg 40	5	45,3	41	37	47
20_A	Lange Broekweg 37	1,5	45,7	41,3	37,6	47,6
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	50,1	45,6	42	52
20b_A	Lange Broekweg 37	1,5	42,4	38	34,4	44,4
20b_B	Lange Broekweg 37	4,5	45,5	41,1	37,4	47,4
21_A	Lange Broekweg 35b	1,5	39,7	35,3	31,7	41,7
21b_A	Lange Broekweg 35b	1,5	45,1	40,8	37	47
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	49,6	45,2	41,5	51,5
22_A	Lange Broekweg 35	1,5	42,9	38,6	34,7	44,7
22b_A	Lange Broekweg 35	1,5	41,5	37,1	33,5	43,5
22b_B	Lange Broekweg 35	5	49,4	45	41,2	51,2
22c_A	Lange Broekweg 35	1,5	44,8	40,5	36,6	46,6
22c_B	Lange Broekweg 35	5	50,2	45,8	42,1	52,1
22d_A	Lange Broekweg 35	1,5	45	40,6	37	47
22d_B	Lange Broekweg 35	5	50,5	46,1	42,4	52,4
23_A	Lange Broekweg 33	1,5	44,6	40	36,2	46,2
23_B	Lange Broekweg 33	5	49	44,5	40,6	50,6
23b_A	Lange Broekweg 33	1,5	43,1	38,5	34,7	44,7
23b_B	Lange Broekweg 33	5	45,2	40,7	37	47
24_A	Lange Broekweg 31	1,5	44,4	39,9	36,3	46,3
24_B	Lange Broekweg 31	5	48,6	44,2	40,5	50,5
24b_A	Lange Broekweg 31	1,5	42,1	37,8	34,1	44,1
24b_B	Lange Broekweg 31	5	44,4	40	36,3	46,3
25_A	Lange Broekweg 30	1,5	41,1	36,7	32,6	42,6
25_B	Lange Broekweg 30	5	45,7	41,4	37,3	47,3
26_A	Lange Broekweg 29	1,5	40,2	36	32,1	42,1
26_B	Lange Broekweg 29	5	43,2	38,8	35	45
26b_A	Lange Broekweg 29	1,5	42,3	38	34,2	44,2
26b_B	Lange Broekweg 29	5	47	42,6	38,8	48,8
27_A	Lange Broekweg 27	1,5	39,3	35,2	31	41
27_B	Lange Broekweg 27	5	43,2	39,2	34,9	44,9
27b_A	Lange Broekweg 27	1,5	43,8	39,3	35,1	45,1
27b_B	Lange Broekweg 27	5	48,8	44,2	39,9	49,9
28_A	Lange Broekweg 25	1,5	37,1	32,8	28,8	38,8
28_B	Lange Broekweg 25	5	40,6	36,2	32,2	42,2
28b_A	Lange Broekweg 25	1,5	43,5	39,1	35	45
28b_B	Lange Broekweg 25	5	48,9	44,3	40,1	50,1



Ligging beoordelingspunten

Bijlage 3

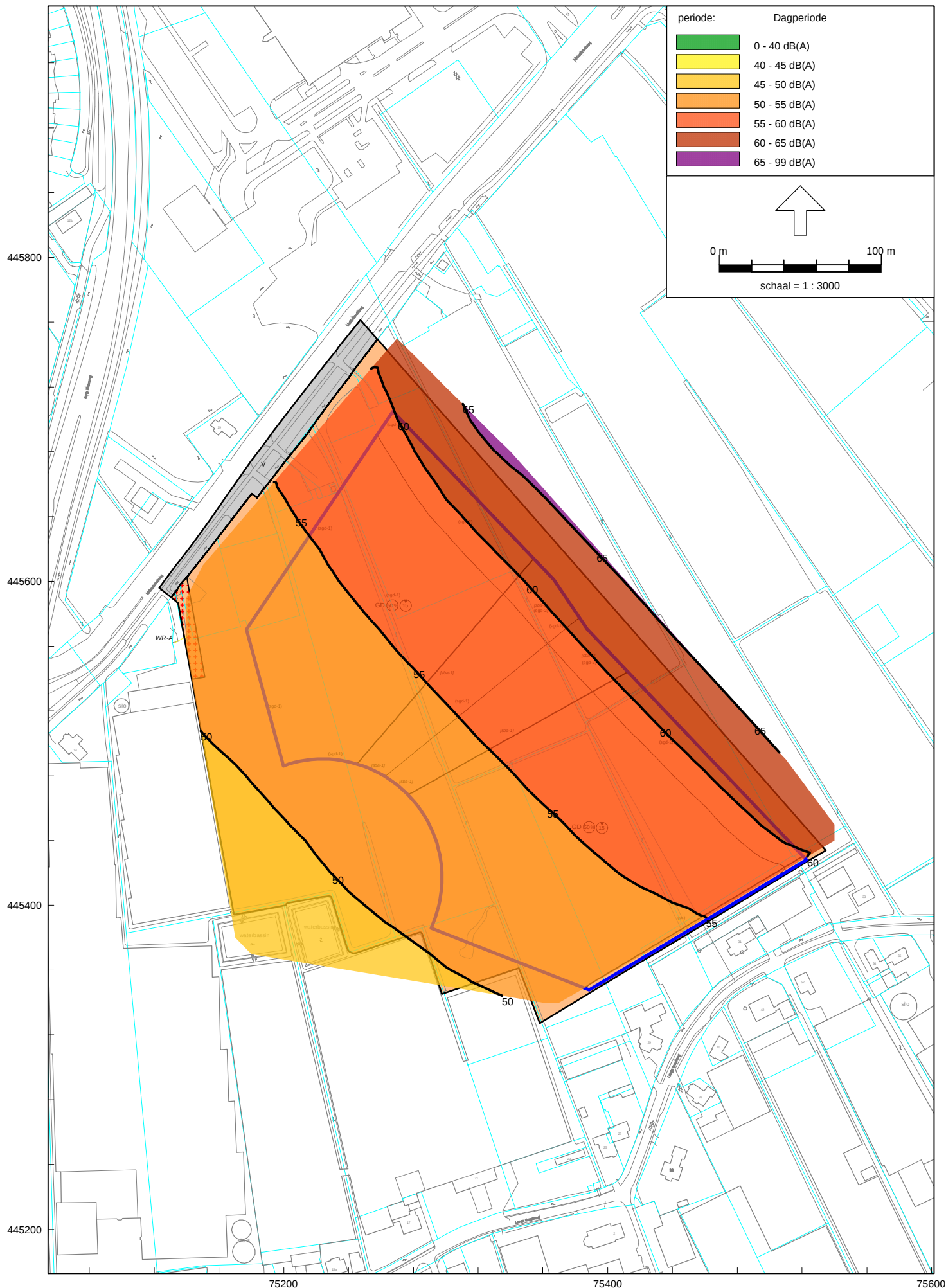
Titel	Rekenresultaten Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) + TPW Mars - verkleind
-------	--

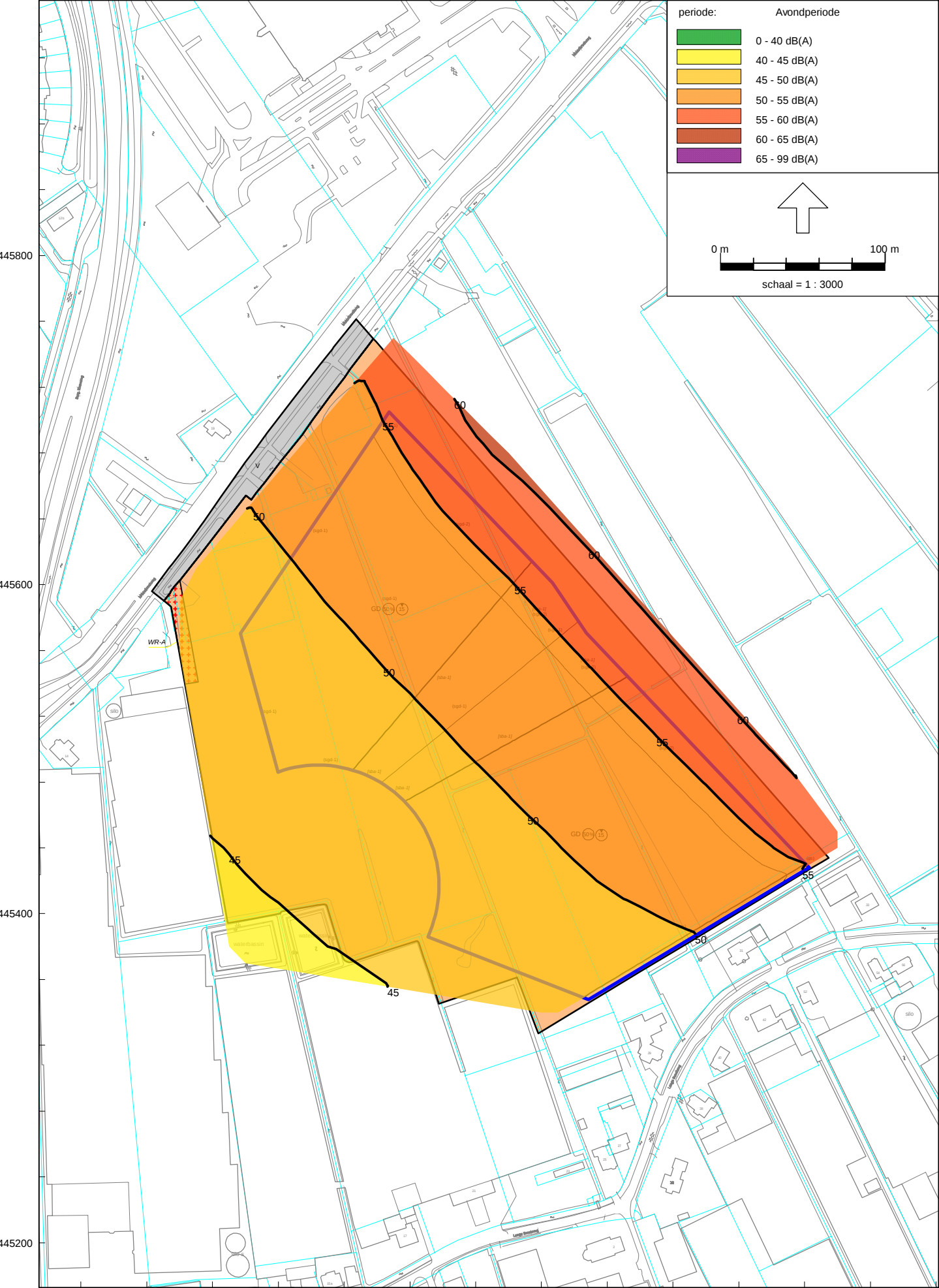
Bijlage 3: geluidsniveaus op woningen vanwege representatieve invulling GHC - plan 2015 + TPW Mars - verkleind

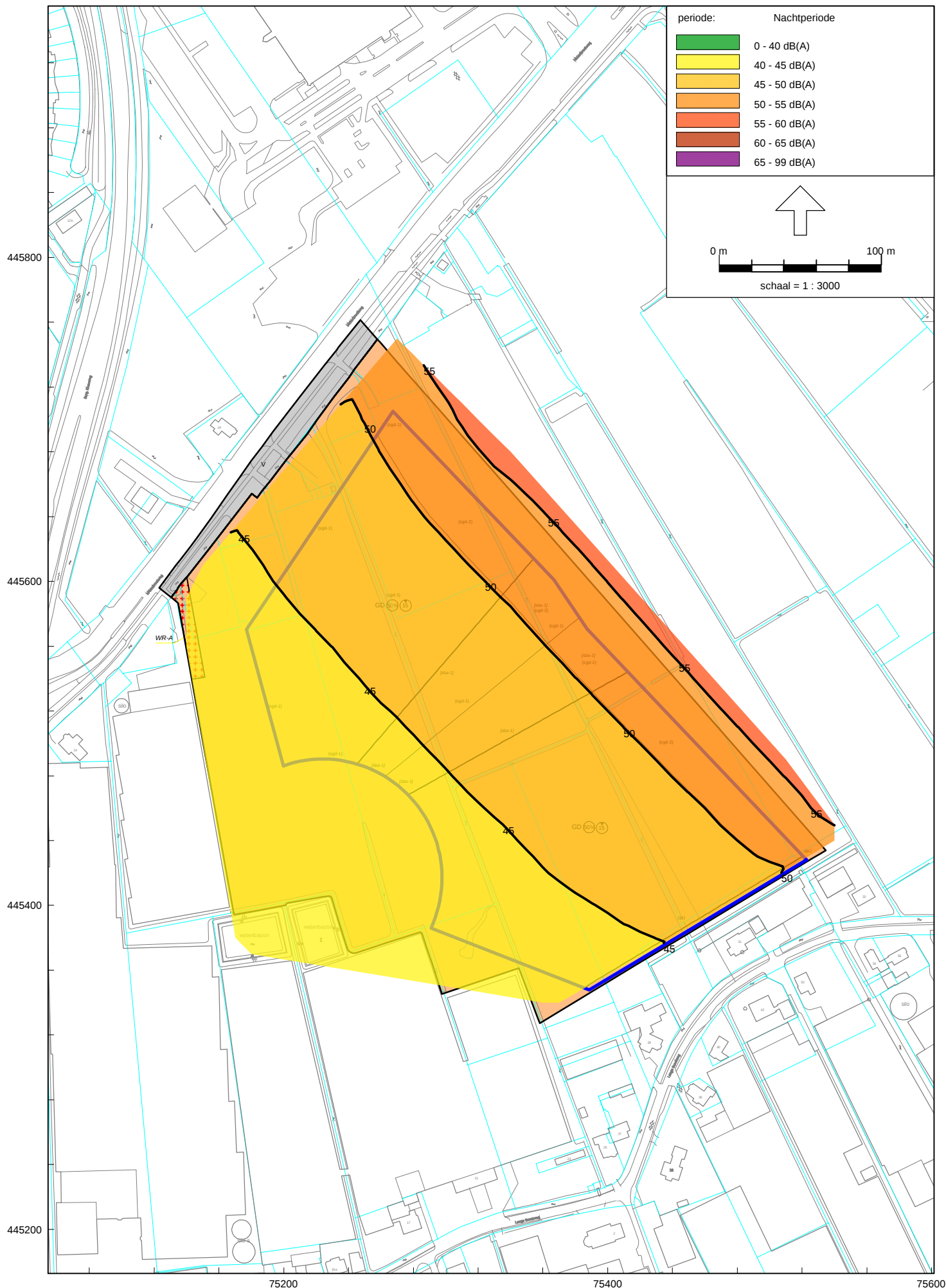
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
10_A	Lange Broekweg 72	1,5	47,2	42,7	39	49
10_B	Lange Broekweg 72	4,5	47,1	42,6	38,9	48,9
10b_A	Lange Broekweg 72	1,5	28,7	24,2	20,4	30,4
10b_B	Lange Broekweg 72	4,5	37	32,4	28,7	38,7
11_A	Lange Broekweg 70	1,5	48,1	43,6	40	50
11_B	Lange Broekweg 70	5	49,1	44,6	41	51
11b_A	Lange Broekweg 70	1,5	42,5	37,9	34,1	44,1
11b_B	Lange Broekweg 70	5	43,7	39,1	35,3	45,3
12_A	Lange Broekweg 66	1,5	48,1	43,7	40,2	50,2
12_B	Lange Broekweg 66	5	56	51,5	48	58
12b_A	Lange Broekweg 66	1,5	49,7	45,3	41,7	51,7
12b_B	Lange Broekweg 66	5	57	52,5	49	59
13_A	Lange Broekweg 64	1,5	44	39,9	36,7	46,7
13_B	Lange Broekweg 64	5	48,6	44,3	40,8	50,8
14_A	Lange Broekweg 60	1,5	41,1	37,2	34,5	44,5
14_B	Lange Broekweg 60	5	44,6	40,7	37,8	47,8
15_A	Lange Broekweg 56	1,5	41,7	37,6	34,6	44,6
15_B	Lange Broekweg 56	5	47,6	43,4	40,3	50,3
16_A	Lange Broekweg 54	1,5	42,1	37,9	34,6	44,6
16_B	Lange Broekweg 54	5	47,3	43,3	40,4	50,4
17_A	Lange Broekweg 52	1,5	40,3	36,5	33,4	43,4
17_B	Lange Broekweg 52	5	45,7	42,3	40,1	50,1
18_A	Lange Broekweg 42	1,5	39	35,4	32,6	42,6
18_B	Lange Broekweg 42	5	44,4	41,4	39,6	49,6
19_A	Lange Broekweg 40	1,5	37,1	33,8	31,3	41,3
19_B	Lange Broekweg 40	5	43,1	40,5	38,9	48,9
19b_A	Lange Broekweg 40	1,5	36,5	33,4	31	41
19b_B	Lange Broekweg 40	5	41,6	39,7	38,5	48,5
20_A	Lange Broekweg 37	1,5	44	39,7	36,3	46,3
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	48,7	44,3	40,8	50,8
20b_A	Lange Broekweg 37	1,5	41	36,6	33,2	43,2
20b_B	Lange Broekweg 37	4,5	43,8	39,5	36,2	46,2
21_A	Lange Broekweg 35b	1,5	36,8	32,7	29,6	39,6
21b_A	Lange Broekweg 35b	1,5	42,9	38,6	35,3	45,3
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	47,7	43,4	40	50
22_A	Lange Broekweg 35	1,5	39	35,2	32,3	42,3
22b_A	Lange Broekweg 35	1,5	39,8	35,6	32,3	42,3
22b_B	Lange Broekweg 35	5	46,7	42,6	39,4	49,4
22c_A	Lange Broekweg 35	1,5	41,3	37,4	34,5	44,5
22c_B	Lange Broekweg 35	5	47,9	43,7	40,5	50,5
22d_A	Lange Broekweg 35	1,5	43,2	38,8	35,2	45,2
22d_B	Lange Broekweg 35	5	48,4	44,1	40,8	50,8
23_A	Lange Broekweg 33	1,5	41,5	37,2	33,8	43,8
23_B	Lange Broekweg 33	5	46,3	42,5	40	50
23b_A	Lange Broekweg 33	1,5	41,3	36,8	33,2	43,2
23b_B	Lange Broekweg 33	5	43,7	39,3	35,8	45,8
24_A	Lange Broekweg 31	1,5	39,7	35,9	33,2	43,2
24_B	Lange Broekweg 31	5	43,2	40,5	39	49
24b_A	Lange Broekweg 31	1,5	39,4	35,7	33,2	43,2
24b_B	Lange Broekweg 31	5	41,7	37,6	34,3	44,3
25_A	Lange Broekweg 30	1,5	35,7	32,7	30,5	40,5
25_B	Lange Broekweg 30	5	40,8	38,2	36,5	46,5
26_A	Lange Broekweg 29	1,5	38,1	34,7	32,3	42,3
26_B	Lange Broekweg 29	5	41,2	37,6	34,8	44,8
26b_A	Lange Broekweg 29	1,5	38,9	35,7	33,6	43,6
26b_B	Lange Broekweg 29	5	43,1	41	39,9	49,9
27_A	Lange Broekweg 27	1,5	36,6	33,6	31,3	41,3
27_B	Lange Broekweg 27	5	40,9	37,8	35,7	45,7
27b_A	Lange Broekweg 27	1,5	37,7	35	32,9	42,9
27b_B	Lange Broekweg 27	5	41,6	38,9	37,3	47,3
28_A	Lange Broekweg 25	1,5	35,1	31,1	27,6	37,6
28_B	Lange Broekweg 25	5	38,7	34,5	31,1	41,1
28b_A	Lange Broekweg 25	1,5	37,7	35,3	33,6	43,6
28b_B	Lange Broekweg 25	5	41	38,7	37,1	47,1

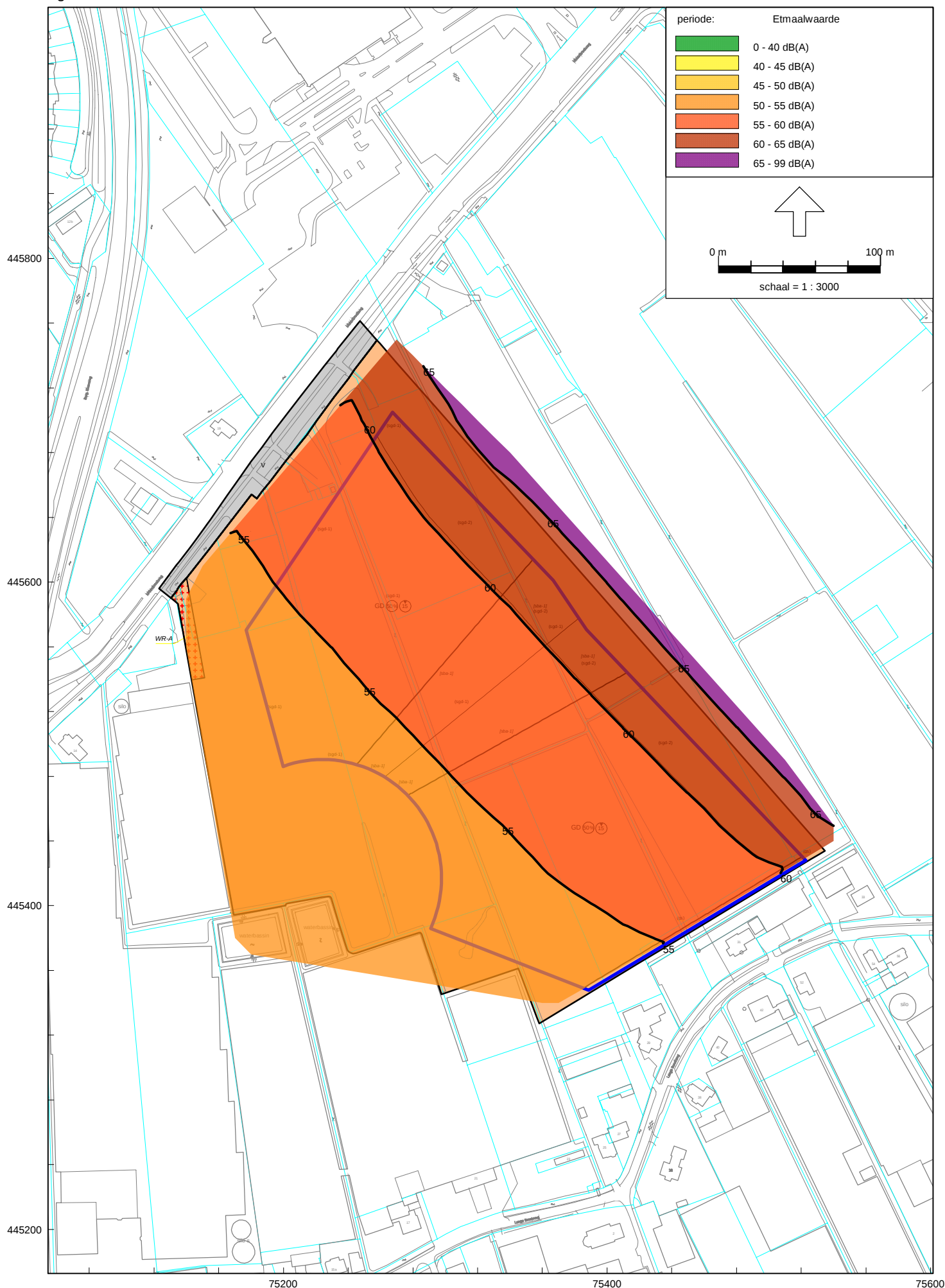
Bijlage 4

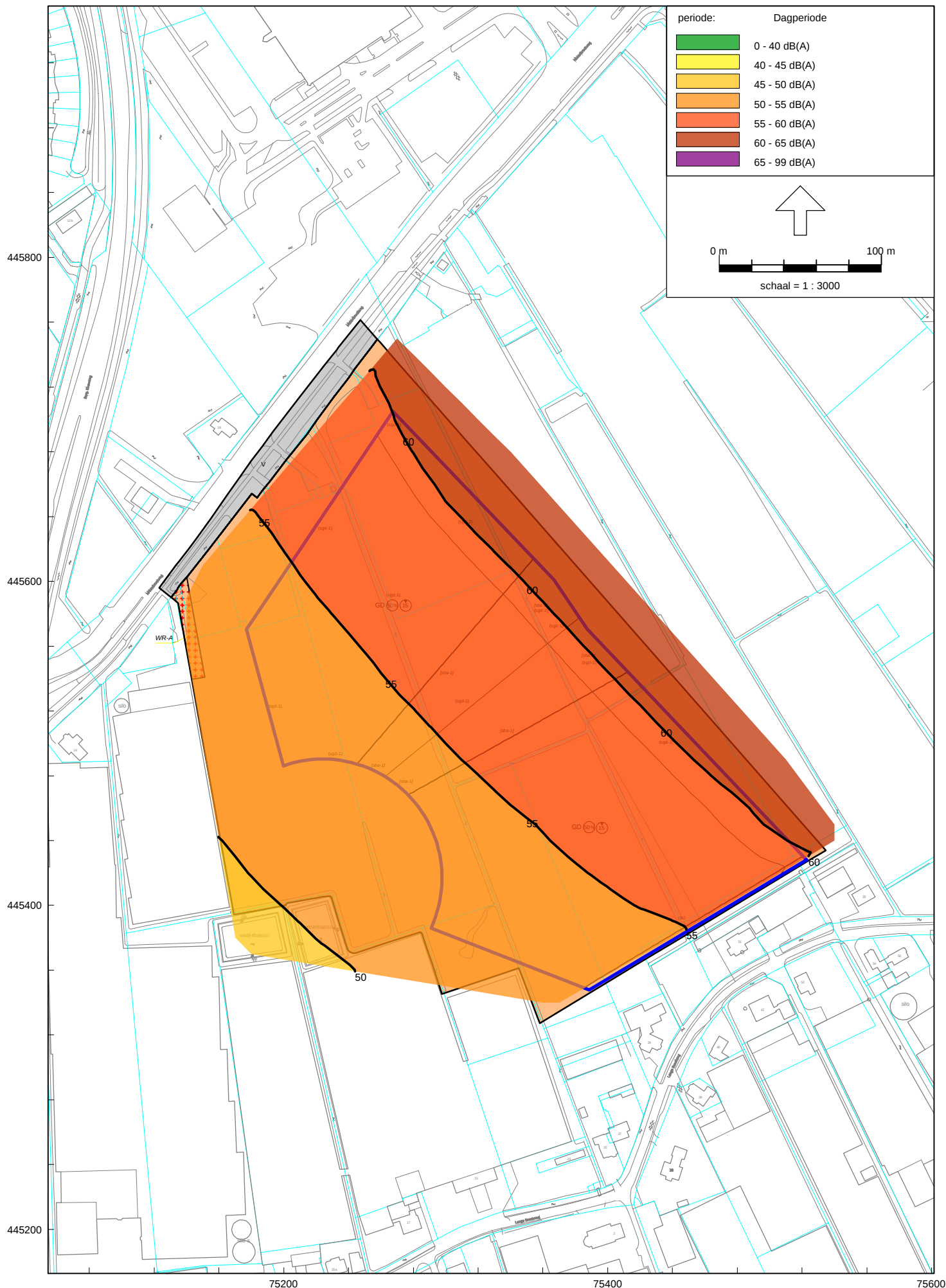
Titel	Contouren geluidsniveaus op GHC tgv Flora Holland en TPW Mars - verkleind
-------	---

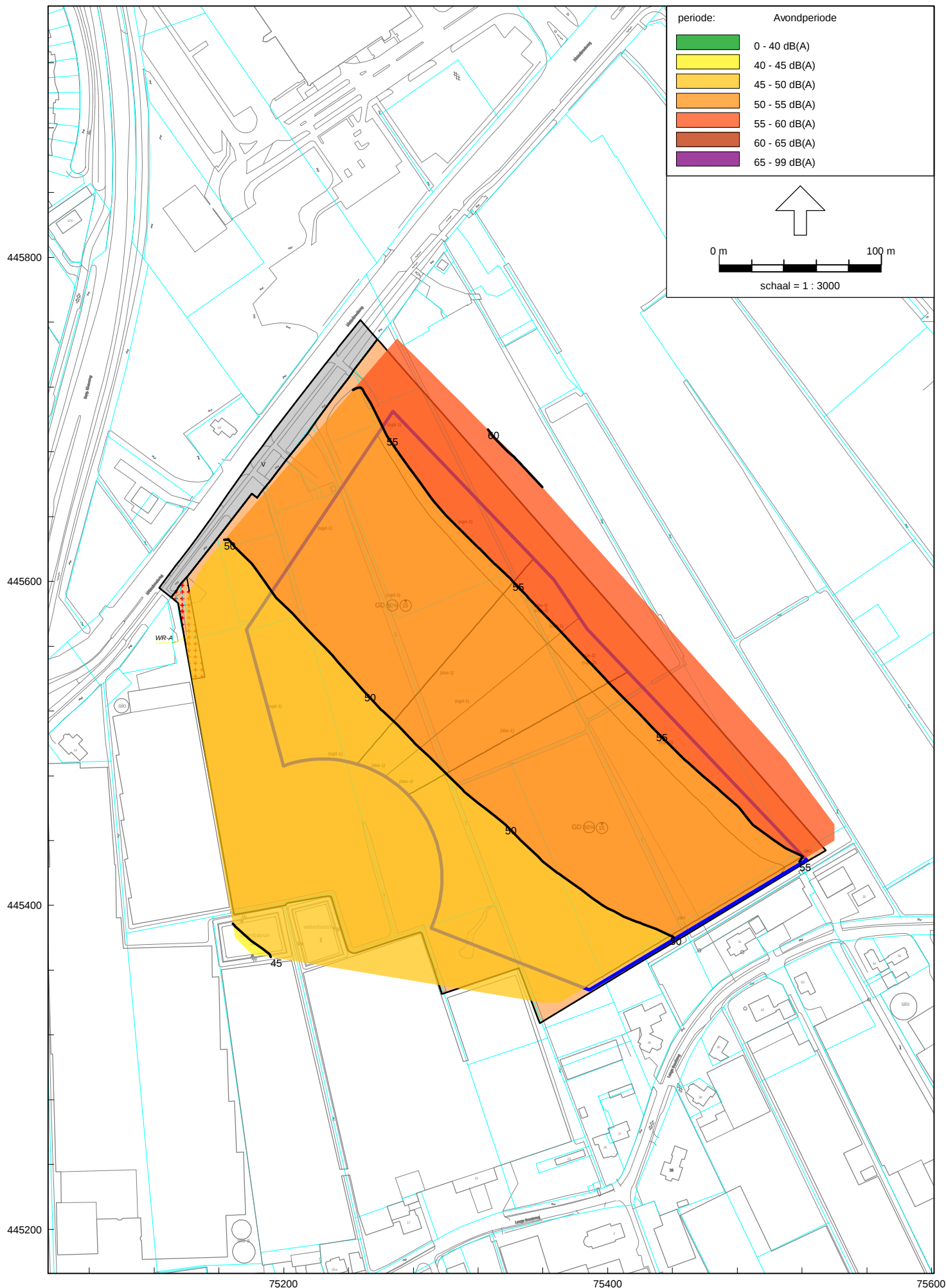


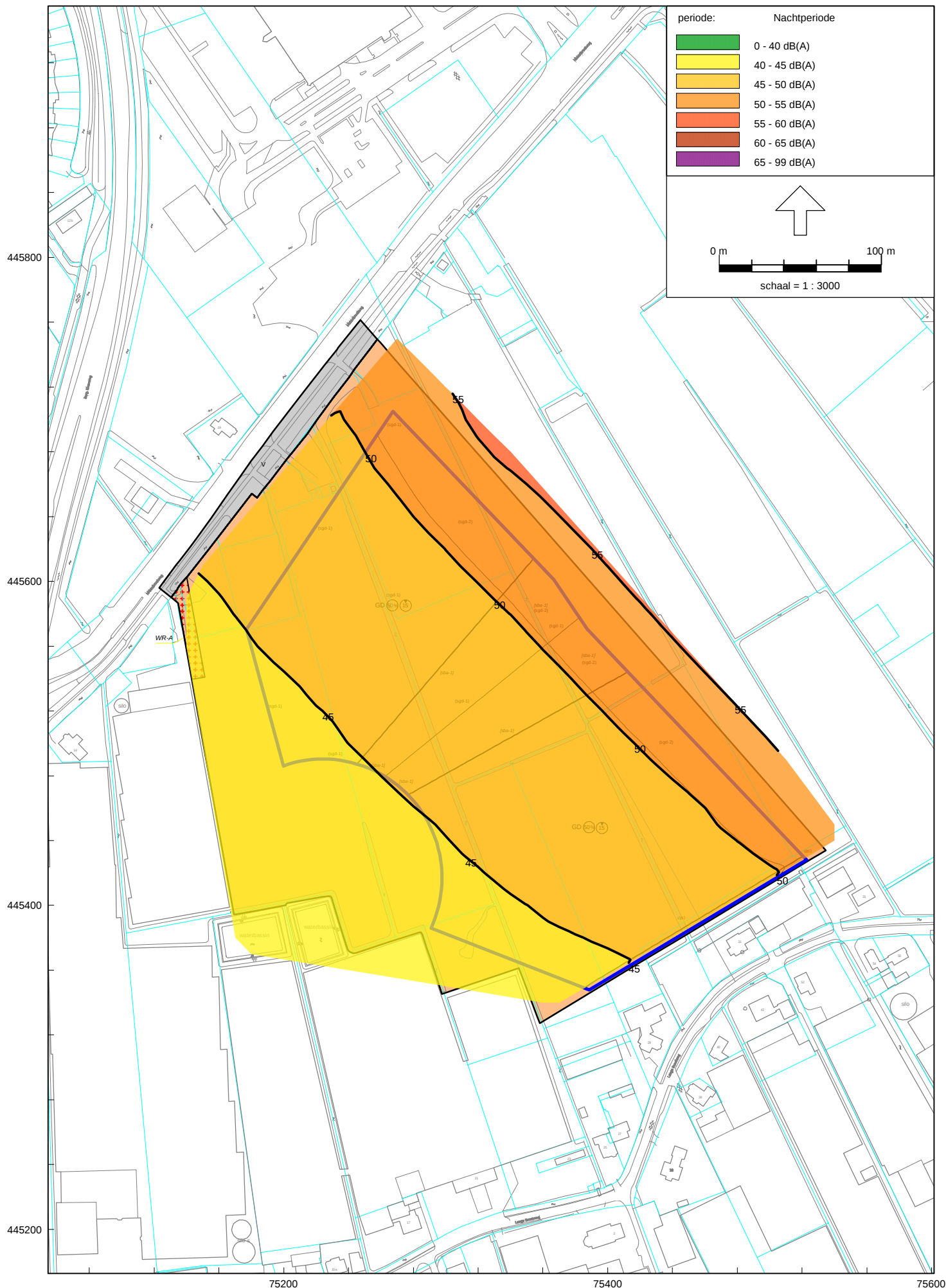


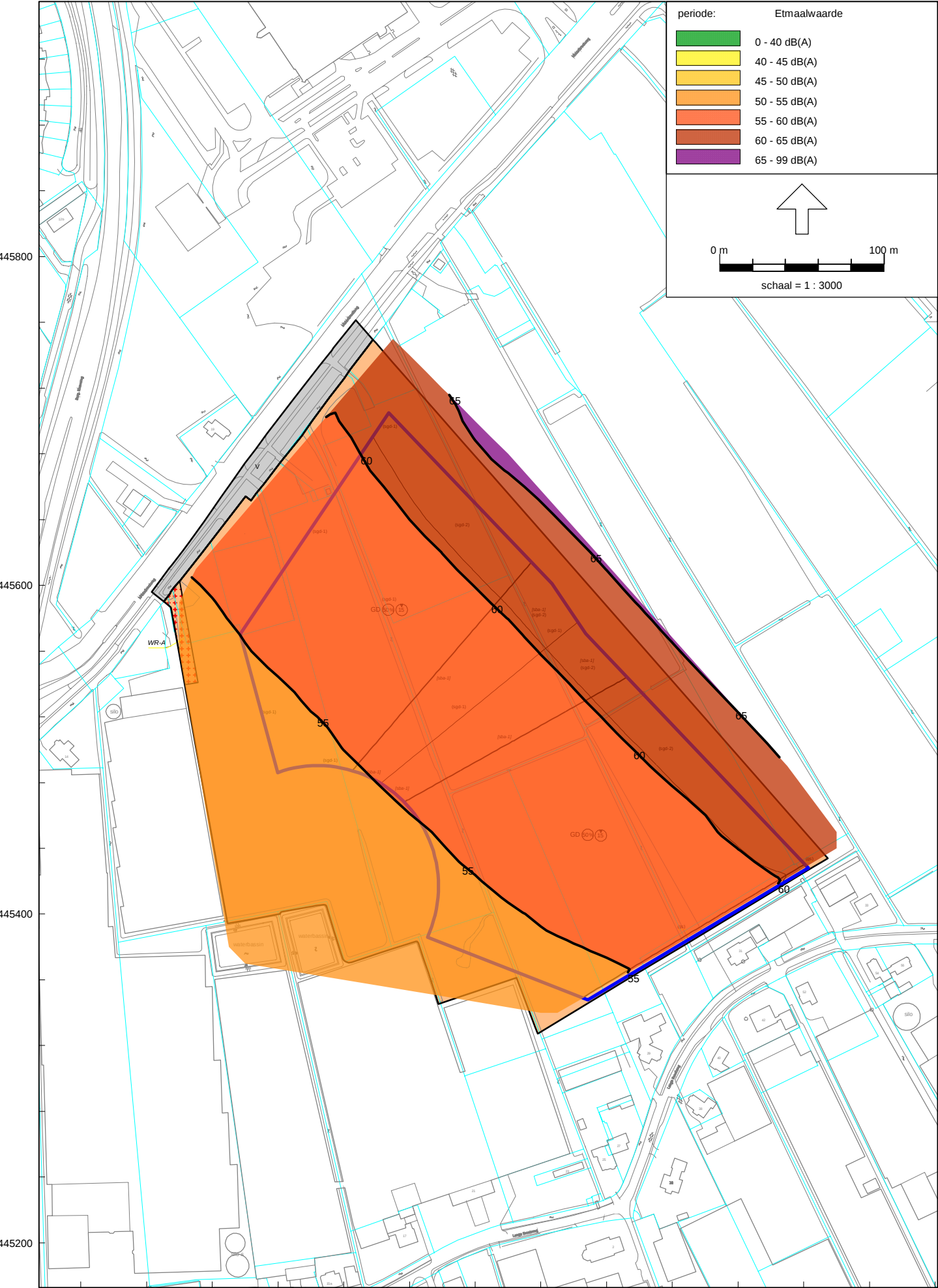












Bijlage 5

Titel

Notitie cumulatief

Beoordeling cumulatie van geluid

<i>datum</i>	11 november 2015	<i>project</i>	FloraHolland Geluidsonderzoek Campus-plannen
<i>vestiging</i>	Arnhem	<i>betreft</i>	Uitkomsten onderzoek naar gecumuleerde geluidsniveaus vanwege plannen Greenport Horti Campus en aanpassing N222
<i>uw kenmerk</i>	-	<i>versie</i>	007
<i>ons kenmerk</i>	M.2015.0505.01.N001	<i>contactpersoon</i>	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
<i>verwerkt door</i>	CCA SBA BR	<i>e-mail/telefoon</i>	ks@dgm.nl/088 346 78 00

Beoordeling cumulatie van geluid FloraHolland Naaldwijk en omgeving

1. Inleiding met situatieschets en vraagstelling

Het plangebied voor de nieuw te ontwikkelen Greenport Horti Campus ligt ten oosten van de kern Naaldwijk aan de Middel Broekweg (N466). Aan de noord- en oostzijde van het plangebied ligt het grote complex van FloraHolland. Dit complex krijgt een uitbreiding aan de overzijde van de Veilingroute (N222): de Greenport Horti Campus. De Greenport Horti Campus wordt ontwikkeld ter plaatse van een deel van het gebied waarvoor in 2009 het bestemmingsplan Trade Parc Westland Mars (verder: TPW Mars) is vastgesteld. De Greenport Horti Campus maakt geen deel uit van TPW Mars, maar komt in de plaats van het zuidwestelijke deel ervan. Het oorspronkelijke plangebied TPW Mars wordt daarmee verkleind met het oppervlak van de Greenport Horti Campus. Om verwarring te voorkomen hanteert deze notitie de begrippen “GHC - plan 2015” voor het gebied waarvoor het huidige bestemmingsplan wordt ontwikkeld, “TPW Mars - oorspronkelijk” voor het in 2009 vastgestelde plangebied, “TPW Mars - verkleind” voor het na vaststelling van het bestemmingsplan GHC resterende gedeelte van het oorspronkelijke TPW-plangebied.

De Greenport Horti Campus en het terrein van FloraHolland zullen op termijn aan elkaar grenzen. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door de Lange Broekweg. Dit lint heeft aan de noordzijde vooral een woonfunctie. Aan de westkant aan de overzijde van de Burgemeester Elsenweg (N213) ligt de kern Naaldwijk.

Het plangebied is van oudsher een kassengebied; de kassen zijn in het plangebied zelf al verdwenen. Ten zuidwesten van het plangebied zijn deze nog aanwezig.



figuur 1: Het plangebied en directe omgeving

De geluidseffecten voor de omgeving vanwege de plannen voor de ontwikkeling van de Greenport Horti Campus zijn in een rapportage van DGMR weergegeven. Het betreft een rapportage van 29 oktober 2015, met kenmerk M.2015.0505.00.R001, versie 7.

Tegelijkertijd met de uitwerking van de plannen voor de Greenport Horti Campus, werkt de provincie Zuid-Holland aan de verbetering van de (provinciale) ontsluitingswegen van en rond het veilingcomplex. De provincie heeft gekozen voor een integrale aanpak van zowel de aansluiting Verlengde Veilingroute - N222 en Lange Broekweg als van de verdubbeling van de Veilingroute van 2*1 rijstrook naar 2*2 rijstroken.

Voor deze beide deelprojecten zijn bestemmingsplannen in voorbereiding:

- een bestemmingsplan voor de aansluiting Verlengde Veilingroute / N222 / Lange Broekweg;
- een wijzigingsplan voor de N222 tracé Jupiter- Middel Broekweg (N466).

Rho adviseurs heeft in opdracht van de provincie Zuid-Holland het onderzoek naar de geluidseffecten van deze infrastructurele aanpassingen uitgevoerd. De onderzoeksrapportage is gedateerd op 25 september 2014, onder kenmerk 300804.18405.00.

In deze notitie worden de volgende vragen beantwoord:

- 1 Wat zijn de gecumuleerde geluidsniveaus ter plaatse van de omliggende woningen vanwege de toekomstige ontwikkelingen?
- 2 Zijn deze gecumuleerde geluidsniveaus aanvaardbaar?

2. Beoordelingskaders

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de rekenmethode voor het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting beschreven. Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één soort geluidsbron. Allereerst wordt vastgesteld of van een relevante blootstelling door verschillende soorten geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien per bronsoort de zogenaamde voorkeurswaarde wordt overschreden.

Alleen geluidbelastingen die relatief dicht bij elkaar liggen worden met elkaar gecumuleerd.

Indien twee soorten bronnen een geluidbelasting opleveren die onderling 5 dB verschillen (bijvoorbeeld 50 en 45 dB(A)) is cumulatie nog relevant. Bij verschillen van 10 dB begint cumulatie al minder belangrijk te worden. Bij cumulatie van de geluidbelasting van drie of meer bronsoorten is cumulatie relevant indien twee of meer bronsoorten een ongeveer gelijke geluidbelasting veroorzaken. Indien de geluidbelasting van de bronsoorten een onderling verschil hebben van 10 dB of meer is cumulatie minder relevant.

In het algemeen berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende bronsoorten. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidbelasting bekend te zijn van ieder van de bronsoorten, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt.

Om een eerste indruk te krijgen van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelasting kan deze worden vergeleken met de voor een bronsoort van toepassing zijnde normering. Daarbij moet echter worden bedacht dat de normen zijn gesteld voor toetsing van een bronsoort afzonderlijk, zodat letterlijke toepassing van de normen bij de beoordeling van cumulatie niet aan de orde is. Wanneer het onderzoek plaatsvindt op grond van de Wet geluidhinder en de bronsoort wegverkeer betreft, moet bovendien worden bedacht dat in de bijdrage(n) van de wegverkeersbron(nen) aan het cumulatieve niveau geen rekening is gehouden met de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. In het geval van een onderzoek aan een wegverkeersbron op grond van de Wet geluidhinder ligt vergelijking met de wettelijke normering, die betrekking heeft op de geluidbelasting waarop wel de aftrek is toegepast, daarom minder voor de hand.

Bij de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het cumulatieve niveau is het daarnaast goed om aandacht te schenken aan het aantal geluidsgevoelige bestemmingen dat met een hoge cumulatieve geluidbelasting wordt geconfronteerd, de vraag of één dan wel meer gevels hoogbelast zijn (al dan niet door verschillende bronsoorten), en de mogelijkheid om de cumulatieve geluidbelasting te verlagen door de geluidbelasting vanwege de bron waarvoor het onderzoek is ingesteld (verder) te verlagen. Wanneer het onderzoek plaatsvindt op grond van de Wet milieubeheer kan het daarnaast gewenst zijn om met de beheerder(s) van de andere bron(nen) te overleggen over de mogelijkheid om de cumulatieve geluidbelasting te verlagen.

De verschillende soorten geluidsbronnen worden hieronder aangeduid als L_{IL} en L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor industrielawaai en (weg)verkeerslawaaai. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaaai toe te passen aftrek wordt bij de bepaling van L_{VL} niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald.

L^*_{IL} is de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidbelasting L_{IL} vanwege industrielawaai. L^*_{IL} wordt als volgt berekend:

$$L^*_{IL} = 1,00 L_{IL} + 1,00$$

$$L^*_{VL} = 1,00 L_{VL} + 0,00$$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L^* -waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{CUM} = 10 \lg \left[\sum_{n=1}^N 10^{\left[\frac{L^*_n}{10} \right]} \right]$$

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$$L_{VL,CUM} = 1,00 L_{CUM} + 0,00$$

3. Uitgangspunten

3.1 Uitgangspunten industrielawaai

Voor het geluid vanwege bedrijfsactiviteiten (industrialawaai) zijn twee varianten onderzocht: de huidige planologische situatie en de situatie met de invulling van de Greenport Horti Campus, op het zuidwestelijke gedeelte van het plangebied TPW Mars.

De geluidsinvloeden van de huidige situatie van het veilingcomplex is in beeld gebracht op basis van de volgende uitgangssituaties:

- Het rekenmodel dat is opgesteld door adviesbureau Peutz, ten behoeve van de in 2009 verleende milieuvergunning voor de bloemenveiling FloraHolland;
- Het akoestisch rekenmodel van AV Consulting¹ dat in 2009 als basis heeft gediend voor het bestemmingsplan TPW Mars en het Geluidbeheerplan en Geluidnota Trade Parc Westland Mars. Dit behelst de planologische regeling voor het gehele TPW Mars-plangebied.

Voor de geluidsemissie van de representatieve invulling van de maximale planmogelijkheden van het plangebied voor de Greenport Horti Campus is uitgegaan van het hoogste geluidskengetal (49,5 dB(A)/m² als continue bedrijfsactiviteit) aan de hand van de mogelijke bedrijfsactiviteiten, op grond van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. De keuze is gemaakt voor de SBI-code 011, 012, 013 (Tuinbouw) omdat het hierbij behorende emissiekengetal in dB(A)/m² gedurende het hele etmaal geldt in tegenstelling tot het emissiekengetal in dB(A)/m² voor scholen.

¹ Model TPW MARS FLOR.06.001i: model 1 - variant FH2 - voorkeursvariant - TPW Mars - onderzoek 2007 - Naaldwijk.

3.2 Uitgangspunten wegverkeerslawaaï

Verkeersintensiteiten en voertuigcategorieën

Voor de verkeersgegevens is aansluiting gezocht bij het geluidsonderzoek naar de effecten van de infrastructurele aanpassingen dat Rho adviseurs in opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft uitgevoerd.

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- 1 lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
- 2 middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- 3 zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verkeersintensiteiten en de verdeling in dag-, avond- en nachtperiode en voertuigverdelingen die ten grondslag liggen aan dit akoestisch onderzoek zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Westland. In dit akoestisch onderzoek is gebruikgemaakt van de verkeersgegevens voor 2011 en 2030. Door middel van interpolatie zijn de intensiteiten voor 2027 bepaald.

Tabel 1: Verkeersintensiteiten

wegvak	peiljaar 2027
N222 (N466 - aansluiting Zandheulllaan)	10.500
N222 (aansluiting Zandheulllaan - N466)	10.200
N222 (aansluiting Zandheulllaan - rotonde Jupiter)	10.350
N222 (rotonde Jupiter - aansluiting Zandheulllaan)	10.200
N222 (rotonde Jupiter - knooppunt VVR)	11.400
N222 (knooppunt VVR - rotonde Jupiter)	10.250
N222 (knp VVR - Zwethlaan)	12.150
N222 (Zwethlaan - knp VVR)	12.500
VVR vanaf N222	8.800
VVR richting N222	5.900
Lange Broekweg van/naar N222	3.100

Tabel 2: Voertuigverdeling

	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
% per uur	6,43	2,68	1,51
Lichte mvt	81,13	81,13	81,13
Middelzware mvt	10,86	10,86	10,86
Zware mvt	8,01	8,01	8,01

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane snelheid. Op het te onderzoeken deel van de N222 bedraagt de wettelijke maximumsnelheid 80 km/uur. In de toekomstige situatie blijft de maximumsnelheid 80 km/h. Tevens krijgt de Verlengde Veilingroute een maximumsnelheid van 80 km/uur. De maximumsnelheid op de Lange Broekweg bedraagt 60 km/uur. Ter hoogte van de kruispunten/rotondes en de opstelstroken wordt uitgegaan van een representatief te achten snelheid van 50 km/uur.

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De verharding van de N222 bestaat momenteel uit dunne deklagen A. In het akoestisch onderzoek van TNO voor de Verlengde Veilingroute is eveneens de toepassing van dunne deklagen A vastgesteld voor de toekomstige situatie op een deel van de N222, de VVR en een deel van de Lange Broekweg. In onderhavige rapportage is deze wegdekverharding aangehouden conform figuur B1b uit rapport TNO-034-DTM-04026 (d.d. 21-10-2009).

4. Resultaten

De berekende gecumuleerde geluidbelastingen voor de beide onderzochte varianten staan weergegeven in de bijlagen 1 en 2 en in beide onderstaande tabellen. Op figuur 1 staan de omliggende woningen en de beoordelingspunten weergegeven.

Tabel 3: Gecumuleerde geluidbelastingen TPW Mars - oorspronkelijk, Flora Holland en toekomstige situatie omliggende wegen (o.a. N222)

Beoordelingspunt			VL	IL	L*VL	L*IL	L*VL, CUM	Maatgevende bron(nen)
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Etmaal				
12b_B	Lange Broekweg 66	5	58,05	59,37	58,05	60,37	62	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
13_B	Lange Broekweg 64	5	62,47	51,78	62,47	52,78	63	Lange Broekweg
15_B	Lange Broekweg 56	5	63,74	51,14	63,74	52,14	64	Lange Broekweg
16_B	Lange Broekweg 54	5	64,02	51,06	64,02	52,06	64	Lange Broekweg
17_B	Lange Broekweg 52	5	63,22	49,96	63,22	50,96	63	Lange Broekweg
18_B	Lange Broekweg 42	5	62,75	49,06	62,75	50,06	63	Lange Broekweg
19b_B	Lange Broekweg 40	5	62,24	47,34	62,24	48,34	62	Lange Broekweg
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	57,00	52,03	57,00	53,03	58	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	54,33	51,58	54,33	52,58	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
22c_B	Lange Broekweg 35	5	55,18	52,11	55,18	53,11	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
23_B	Lange Broekweg 33	5	54,80	50,89	54,80	51,89	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
24_B	Lange Broekweg 31	5	49,72	50,53	49,72	51,53	54	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland
26b_B	Lange Broekweg 29	5	58,59	48,89	58,59	49,89	59	Lange Broekweg
27b_B	Lange Broekweg 27	5	56,05	50,29	56,05	51,29	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland

Uit tabel 3 volgt dat de grootste bijdrage aan de gecumuleerde geluidbelasting veroorzaakt wordt door het wegverkeer op de Lange Broekweg. Het gebied "TPW Mars - oorspronkelijk" veroorzaakt met name voor de woning Lange Broekweg 66, die nabij de aansluitende rotonde met de N222 is gelegen, hoge

gecumuleerde geluidbelastingen. Dit wordt veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking in combinatie met het geprojecteerde tankstation.

Tabel 4: Gecumuleerde geluidbelastingen GHC - plan 2015, TPW Mars - verkleind, Flora Holland en toekomstige situatie omliggende wegen (o.a. N222)

Beoordelingspunt			VL	IL	L*VL	L*IL	L*VL, CUM	Maatgevende bron(nen)
Naam	Omschrijving	Hoogte	Lden	Etmaal				
12b_B	Lange Broekweg 66	5	58,05	59,12	58,05	60,12	62	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
13_B	Lange Broekweg 64	5	62,47	51,13	62,47	52,13	63	Lange Broekweg
15_B	Lange Broekweg 56	5	63,74	50,79	63,74	51,79	64	Lange Broekweg
16_B	Lange Broekweg 54	5	64,02	50,94	64,02	51,94	64	Lange Broekweg
17_B	Lange Broekweg 52	5	63,22	50,26	63,22	51,26	63	Lange Broekweg
18_B	Lange Broekweg 42	5	62,75	49,80	62,75	50,80	63	Lange Broekweg
19b_B	Lange Broekweg 40	5	62,24	48,80	62,24	49,80	62	Lange Broekweg
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	57,00	50,88	57,00	51,88	58	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	54,33	50,09	54,33	51,09	56	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
22c_B	Lange Broekweg 35	5	55,18	50,54	55,18	51,54	57	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
23_B	Lange Broekweg 33	5	54,80	50,35	54,80	51,35	56	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
24_B	Lange Broekweg 31	5	49,72	49,04	49,72	50,04	53	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
26b_B	Lange Broekweg 29	5	58,59	49,97	58,59	50,97	59	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland
27b_B	Lange Broekweg 27	5	56,05	48,03	56,05	49,03	57	Lange Broekweg en TPW Mars/GHC & Flora Holland

De gecumuleerde geluidbelastingen wijzigen met de realisatie van de GHC - plan2015 niet in betekende mate. Uit tabel 4 volgt dat de grootste bijdrage aan de gecumuleerde geluidbelasting zal worden veroorzaakt door het wegverkeer op de Lange Broekweg. De gebieden TPW Mars - verkleind en - plangebied GHC - plan 2015 dragen met name voor de woning Lange Broekweg 66, die nabij de aansluitende rotonde met de N222 is gelegen, bij aan de hoge gecumuleerde geluidbelastingen.

De realisatie van het huidige planontwikkeling Greenport Horti Campus zorgt (in de vergelijking met de planologische mogelijkheden op grond van het vigerende bestemmingsplan TPW Mars) voor een lichte afname van de gecumuleerde geluidsniveaus. Dit komt door de lagere geluidsbijdrage van de bedrijfsactiviteiten van TPW Mars - verkleind, GHC - plan 2015 en de verkeersaantrekkende werking van het TPW Mars/GHC-plangebied en het geprojecteerde tankstation.

5. Conclusies

In deze notitie zijn de gecumuleerde geluidbelastingen ter plaatse van de omliggende woningen in beeld gebracht. Het is een geluidbelaste omgeving, waar de komende jaren een aantal ontwikkelingen zijn voorzien.

Op basis van de uitgevoerde analyse komt naar voren dat de geluidseffecten van de representatieve invulling van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) in vergelijking met de huidige planologische regeling (TPW Mars - oorspronkelijk) minder geluid veroorzaakt ter plaatse van de omliggende woningen. Dit volgt uit de berekende geluidseffecten ter plaatse van de omliggende woningen.

De uitgevoerde analyse leert eveneens dat de maatgevende geluidbelastingen met name worden veroorzaakt door het wegverkeer op de Lange Broekweg. Juist vanwege de korte afstand tussen deze weg en de naastgelegen woningen, zijn de geluidbelastingen vanwege de Lange Broekweg hoog.

Hiermee kan voldoende worden onderbouwd dat de plannen voor de ontwikkeling van de Greenport Horti Campus (GHC - plan 2015) vanuit het aspect industrielawaai aanvaardbaar zijn.

Voor het beoordelen van de gecumuleerde geluidbelastingen bestaat geen wettelijk normenstelsel. De gecumuleerde geluidbelastingen van hooguit 64 dB kunnen aanvaardbaar worden geacht.

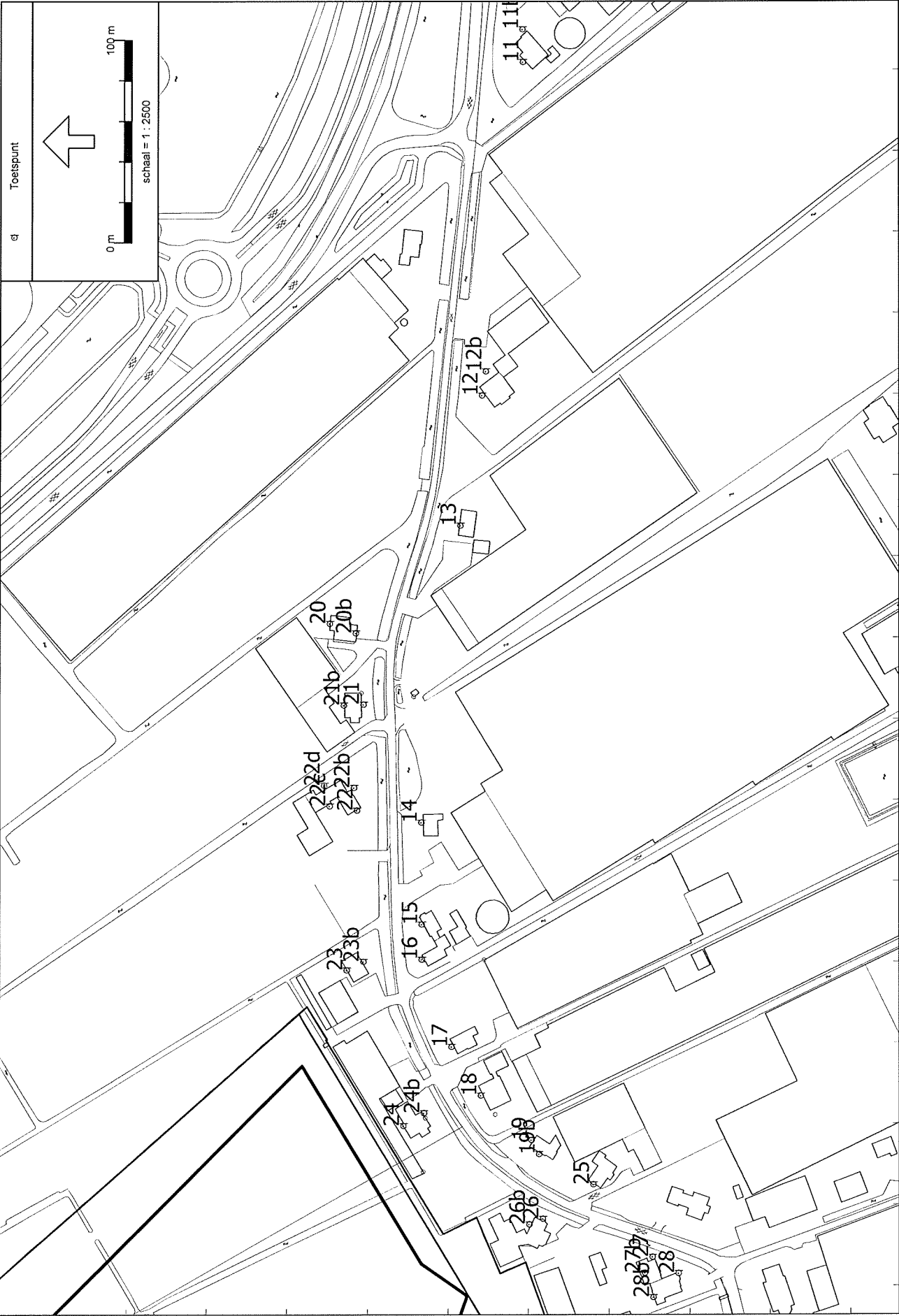


ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Figuur 1

Titel

Figuur ligging rekenpunten



76000

75800

75600

75400

Industrieland - IL, [Greenport cumulatief - TPW Mars en Flora Holland cfr vergunning], Geomilieu V2.62

Ligging beoordelingspunten

Bijlage 1

Titel

Rekenresultaten TPW Mars - oorspronkelijk, FloraHolland en toekomstige wegen

model N222 en omliggende wegen, toekomst													model TPW Mars & Flora Holland cfr vergunning																L ^{VL}	L ^L	L ^{VL, cum}	Maatgevende bron(nen)
			inclusief aftrek ex art. 110g Wgh				zonder aftrek ex art. 110 g Wgh										TPWMars	indirecte hinder	Flora Holland													
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden	maatgevende weg	Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Etmaal	Etmaal	Etmaal											
12_A	Lange Broekweg 66	1,5	52,03	48,23	45,75	53,8	56,04	52,24	49,75	57,81	Lange Broekweg	12_A	Lange Broekweg 66	1,5	48,87	44,52	40,97	50,97	48,61	46,82	36,29	57,81	51,97	59	Lange Broekweg							
12_B	Lange Broekweg 66	5	53	49,2	46,71	54,77	57,1	53,3	50,81	58,87	Lange Broekweg	12_B	Lange Broekweg 66	5	56,24	51,83	48,31	58,31	52,6	56,83	41,28	58,87	59,31	62	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
12b_A	Lange Broekweg 66	1,5	52	48,2	45,7	53,76	55,4	51,6	49,1	57,16	Lange Broekweg	12b_A	Lange Broekweg 66	1,5	50,03	45,67	42,19	52,19	48,27	49,55	39,09	57,16	53,19	59	Lange Broekweg							
12b_B	Lange Broekweg 66	5	52,88	49,06	46,57	54,64	56,29	52,48	49,99	58,05	Lange Broekweg	12b_B	Lange Broekweg 66	5	57,28	52,87	49,37	59,37	54,37	57,57	42,69	58,05	60,37	62	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
13_A	Lange Broekweg 64	1,5	55,63	51,83	49,34	57,4	60,09	56,29	53,8	61,86	Lange Broekweg	13_A	Lange Broekweg 64	1,5	45,73	41,48	37,79	47,79	45,77	43,02	33,59	61,86	48,79	62	Lange Broekweg							
13_B	Lange Broekweg 64	5	56,19	52,39	49,9	57,96	60,7	56,9	54,41	62,47	Lange Broekweg	13_B	Lange Broekweg 64	5	49,72	45,39	41,78	51,78	49,28	47,63	39,09	62,47	52,78	63	Lange Broekweg							
14_A	Lange Broekweg 60	1,5	56,27	52,47	49,98	58,04	61,13	57,33	54,84	62,9	Lange Broekweg	14_A	Lange Broekweg 60	1,5	43,93	39,63	35,74	45,74	45,14	35,73	30,6	62,90	46,74	63	Lange Broekweg							
14_B	Lange Broekweg 60	5	56,82	53,02	50,53	58,59	61,53	57,73	55,24	63,3	Lange Broekweg	14_B	Lange Broekweg 60	5	48,6	44,2	40,36	50,36	49,52	41,18	37,69	63,30	51,36	64	Lange Broekweg							
15_A	Lange Broekweg 56	1,5	57,16	53,36	50,86	58,92	61,94	58,14	55,65	63,71	Lange Broekweg	15_A	Lange Broekweg 56	1,5	43,83	39,44	35,63	45,63	45,03	34,13	33,25	63,71	46,63	64	Lange Broekweg							
15_B	Lange Broekweg 56	5	57,24	53,44	50,95	59,01	61,97	58,17	55,68	63,74	Lange Broekweg	15_B	Lange Broekweg 56	5	49,26	44,91	41,14	51,14	50,33	40,63	40,24	63,74	52,14	64	Lange Broekweg							
16_A	Lange Broekweg 54	1,5	57,52	53,72	51,23	59,29	62,36	58,56	56,07	64,13	Lange Broekweg	16_A	Lange Broekweg 54	1,5	44,28	39,93	36,18	46,18	45,21	36,65	35,61	64,13	47,18	64	Lange Broekweg							
16_B	Lange Broekweg 54	5	57,45	53,65	51,16	59,22	62,25	58,45	55,96	64,02	Lange Broekweg	16_B	Lange Broekweg 54	5	49,15	44,79	41,06	51,06	50,12	40,72	41,05	64,02	52,06	64	Lange Broekweg							
17_A	Lange Broekweg 52	1,5	56,23	52,43	49,94	58	61,15	57,35	54,86	62,92	Lange Broekweg	17_A	Lange Broekweg 52	1,5	43,35	39,1	35,18	45,18	44,64	33,94	31,17	62,92	46,18	63	Lange Broekweg							
17_B	Lange Broekweg 52	5	56,62	52,8	50,31	58,38	61,46	57,65	55,16	63,22	Lange Broekweg	17_B	Lange Broekweg 52	5	48,27	43,85	39,96	49,96	49,39	39,23	35,73	63,22	50,96	63	Lange Broekweg							
18_A	Lange Broekweg 42	1,5	55,71	51,91	49,42	57,48	60,64	56,84	54,35	62,41	Lange Broekweg	18_A	Lange Broekweg 42	1,5	42,3	38,11	34,19	44,19	43,66	31,56	31,91	62,41	45,19	62	Lange Broekweg							
18_B	Lange Broekweg 42	5	56,13	52,33	49,84	57,9	60,98	57,18	54,69	62,75	Lange Broekweg	18_B	Lange Broekweg 42	5	47,3	42,9	39,06	49,06	48,58	37,26	34,74	62,75	50,06	63	Lange Broekweg							
19_A	Lange Broekweg 40	1,5	52	48,2	45,71	53,77	56,83	53,03	50,54	58,6	Lange Broekweg	19_A	Lange Broekweg 40	1,5	40,94	36,71	32,75	42,75	42,25	29,56	30,48	58,60	43,75	59	Lange Broekweg							
19_B	Lange Broekweg 40	5	53,03	49,23	46,74	54,8	57,67	53,87	51,38	59,44	Lange Broekweg	19_B	Lange Broekweg 40	5	46,03	41,82	37,96	47,96	47,25	37,29	36,04	59,44	48,96	60	Lange Broekweg							
19b_A	Lange Broekweg 40	1,5	55,13	51,33	48,84	56,9	60,09	56,29	53,8	61,86	Lange Broekweg	19b_A	Lange Broekweg 40	1,5	40,84	36,66	32,71	42,71	42,4	21,03	30,43	61,86	43,71	62	Lange Broekweg							
19b_B	Lange Broekweg 40	5	55,57	51,77	49,28	57,34	60,47	56,67	54,18	62,24	Lange Broekweg	19b_B	Lange Broekweg 40	5	45,35	41,19	37,34	47,34	46,98	25,59	36,04	62,24	48,34	62	Lange Broekweg							
20_A	Lange Broekweg 37	1,5	51,37	47,57	45,08	53,14	54,86	51,06	48,57	56,63	Lange Broekweg	20_A	Lange Broekweg 37	1,5	45,66	41,28	37,63	47,63	47,09	37,93	27,38	56,63	48,63	57	Lange Broekweg							
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	51,82	48,02	45,52	53,58	55,23	51,43	48,94	57,00	Lange Broekweg	20_B	Lange Broekweg 37	4,5	50,08	45,66	42,03	52,03	51,12	44,64	30,35	57,00	53,03	58	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
20b_A	Lange Broekweg 37	1,5	53,51	49,71	47,22	55,28	58,26	54,46	51,97	60,03	Lange Broekweg	20b_A	Lange Broekweg 37	1,5	42,4	38,04	34,46	44,46	42,41	40,03	26,46	60,03	45,46	60	Lange Broekweg							
20b_B	Lange Broekweg 37	4,5	54,42	50,62	48,13	56,19	59,15	55,35	52,86	60,92	Lange Broekweg	20b_B	Lange Broekweg 37	4,5	45,51	41,14	37,5	47,5	45,79	42,2	32,06	60,92	48,50	61	Lange Broekweg							
21_A	Lange Broekweg 35b	1,5	55,34	51,54	49,05	57,11	60,17	56,37	53,88	61,94	Lange Broekweg	21_A	Lange Broekweg 35b	1,5	39,74	35,4	31,79	41,79	41,23	31,35	26,6	61,94	42,79	62	Lange Broekweg							
21b_A	Lange Broekweg 35b	1,5	40,26	36,46	33,97	42,03	44,28	40,48	37,99	46,05	Lange Broekweg	21b_A	Lange Broekweg 35b	1,5	45,12	40,83	37,09	47,09	46,66	36,21	27,91	46,05	48,09	50	Lange Broekweg							
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	49,54	45,74	43,25	51,31	52,56	48,76	46,27	54,33	Lange Broekweg	21b_B	Lange Broekweg 35b	5	49,66	45,26	41,58	51,58	50,81	43,43	31,44	54,33	52,58	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
22_A	Lange Broekweg 35	1,5	52,24	48,44	45,95	54,01	57,15	53,35	50,86	58,92	Lange Broekweg	22_A	Lange Broekweg 35	1,5	42,97	38,7	34,93	44,93	44,57	27,07	32,96	58,92	45,93	59	Lange Broekweg							
22b_A	Lange Broekweg 35	1,5	52,96	49,16	46,67	54,73	57,75	53,95	51,46	59,52	Lange Broekweg	22b_A	Lange Broekweg 35	1,5	41,54	37,23	33,65	43,65	42,75	35,14	30,24	59,52	44,65	60	Lange Broekweg							
22b_B	Lange Broekweg 35	5	54,13	50,33	47,84	55,9	58,9	55,09	52,6	60,66	Lange Broekweg	22b_B	Lange Broekweg 35	5	49,39	44,98	41,25	51,25	50,58	42,43	31,88	60,66	52,25	61	Lange Broekweg							
22c_A	Lange Broekweg 35	1,5	46,53	42,73	40,24	48,3	51,38	47,58	45,09	53,15	Lange Broekweg	22c_A	Lange Broekweg 35	1,5	44,84	40,53	36,7	46,7	46,57	27,85	28,56	53,15	47,70	54	Lange Broekweg							
22c_B	Lange Broekweg 35	5	48,68	44,87	42,38	50,44	53,42	49,61	47,12	55,18	Lange Broekweg	22c_B	Lange Broekweg 35	5	50,21	45,78	42,11	52,11	51,35	43,88	30,73	55,18	53,11	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
22d_A	Lange Broekweg 35	1,5	51,9	48,1	45,61	53,67	54,61	50,81	48,32	56,38	Lange Broekweg	22d_A	Lange Broekweg 35	1,5	45,03	40,63	37,06	47,06	46,52	37,26	27,61	56,38	48,06	57	Lange Broekweg							
22d_B	Lange Broekweg 35	5	52,36	48,56	46,07	54,13	55,61	51,81	49,32	57,38	Lange Broekweg	22d_B	Lange Broekweg 35	5	50,49	46,08	42,41	52,41	51,66	44,25	30,45	57,38	53,41	59	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
23_A	Lange Broekweg 33	1,5	49,38	45,58	43,09	51,15	52,26	48,46	45,97	54,03	Lange Broekweg	23_A	Lange Broekweg 33	1,5	44,61	40,09	36,28	46,28	46,07	28,96	30,53	54,03	47,28	55	Lange Broekweg							
23_B	Lange Broekweg 33	5	49,88	46,08	43,59	51,65	53,03	49,23	46,74	54,80	Lange Broekweg	23_B	Lange Broekweg 33	5	49,12	44,68	40,89	50,89	50,52	32,91	38,92	54,80	51,89	57	Lange Broekweg en TPW Mars & Flora Holland							
23b_A	Lange Broekweg 33	1,5	53,93	50,13	47,64	55,7	58,72	54,92	52,43	60,49	Lange Broekweg	23b_A	Lange Broekweg 33	1,5	43,26	38,88	35,17	45,17	44,15	35,34	35,36	60,49	46,17	61	Lange Broekweg							
23b_B	Lange Broekweg 33	5	54,68	50,88	48,38	56,44	59,46	55,66	53,16	61,22	Lange Broekweg	23b_B	Lange Broekweg 33	5	45,18	40,71	37,09	47,09	45,56	41,5	30,23	61,22	48,09	61	Lange Broekweg							
24_A	Lange Broekweg 31	1,5	40,38	36,58	34,09	42,15	45,21	41,41	38,92	46,98	Lange Broekweg	24_A	Lange Broekweg 31	1,5	44,38	39,98	36,31	46,31	45,93	34,69	27,52	46,98	47,31	50	Lange Broekweg							
24_B	Lange Broekweg 31	5	43,55	39,75	37,25	45,31	47,96	44,16	41,66	49,72	Lange Broekweg	24_B	Lange Broekweg 31	5	48,63	44,22	40															

Bijlage 2

Titel

Rekenresultaten TPW Mars - verkleind, GHC - plan 2015, FloraHolland
en toekomstige wegen

model N222 en omliggende wegen											
			inclusief aftrek ex art. 110g Wgh				zonder aftrek ex art. 110 g Wgh				maatgevende weg
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden	
12_A	Lange Broekweg 66	1,5	52,03	48,23	45,75	53,8	56,04	52,24	49,75	57,81	Lange Broekweg
12_B	Lange Broekweg 66	5	53	49,2	46,71	54,77	57,1	53,3	50,81	58,87	Lange Broekweg
12b_A	Lange Broekweg 66	1,5	52	48,2	45,7	53,76	55,4	51,6	49,1	57,16	Lange Broekweg
12b_B	Lange Broekweg 66	5	52,88	49,08	46,57	54,64	56,29	52,48	49,99	58,05	Lange Broekweg
13_A	Lange Broekweg 64	1,5	55,63	51,83	49,34	57,4	60,09	56,29	53,8	61,86	Lange Broekweg
13_B	Lange Broekweg 64	5	56,19	52,39	49,9	57,96	60,7	56,9	54,41	62,47	Lange Broekweg
14_A	Lange Broekweg 60	1,5	56,27	52,47	49,98	58,04	61,13	57,33	54,84	62,90	Lange Broekweg
14_B	Lange Broekweg 60	5	56,82	53,02	50,53	58,59	61,53	57,73	55,24	63,30	Lange Broekweg
15_A	Lange Broekweg 56	1,5	57,16	53,36	50,86	58,92	61,94	58,14	55,65	63,71	Lange Broekweg
15_B	Lange Broekweg 56	5	57,24	53,44	50,95	59,01	61,97	58,17	55,68	63,74	Lange Broekweg
16_A	Lange Broekweg 54	1,5	57,52	53,72	51,23	59,29	62,36	58,56	56,07	64,13	Lange Broekweg
16_B	Lange Broekweg 54	5	57,45	53,65	51,16	59,22	62,25	58,45	55,96	64,02	Lange Broekweg
17_A	Lange Broekweg 52	1,5	56,23	52,43	49,94	58	61,15	57,35	54,86	62,92	Lange Broekweg
17_B	Lange Broekweg 52	5	56,62	52,8	50,31	58,38	61,46	57,65	55,16	63,22	Lange Broekweg
18_A	Lange Broekweg 42	1,5	55,71	51,91	49,42	57,48	60,64	56,84	54,35	62,41	Lange Broekweg
18_B	Lange Broekweg 42	5	56,13	52,33	49,84	57,9	60,96	57,18	54,69	62,75	Lange Broekweg
19_A	Lange Broekweg 40	1,5	52	48,2	45,71	53,77	56,83	53,03	50,54	58,60	Lange Broekweg
19_B	Lange Broekweg 40	5	53,03	49,23	46,74	54,8	57,67	53,87	51,38	59,44	Lange Broekweg
19b_A	Lange Broekweg 40	1,5	55,13	51,33	48,84	56,9	60,09	56,29	53,8	61,86	Lange Broekweg
19b_B	Lange Broekweg 40	5	55,57	51,77	49,28	57,34	60,47	56,67	54,18	62,24	Lange Broekweg
20_A	Lange Broekweg 37	1,5	51,37	47,57	45,08	53,14	54,86	51,06	48,57	56,63	Lange Broekweg
20_B	Lange Broekweg 37	4,5	51,82	48,02	45,52	53,58	55,23	51,43	48,94	57,00	Lange Broekweg
20b_A	Lange Broekweg 37	1,5	53,51	49,71	47,22	55,28	58,26	54,46	51,97	60,03	Lange Broekweg
20b_B	Lange Broekweg 37	4,5	54,42	50,62	48,13	56,19	59,15	55,35	52,86	60,92	Lange Broekweg
21_A	Lange Broekweg 35b	1,5	55,34	51,54	49,05	57,11	60,17	56,37	53,88	61,94	Lange Broekweg
21b_A	Lange Broekweg 35b	1,5	40,26	36,46	33,97	42,03	44,28	37,99	46,05	48,34	Lange Broekweg
21b_B	Lange Broekweg 35b	5	49,54	45,74	43,25	51,31	52,56	48,76	46,27	54,33	Lange Broekweg
22_A	Lange Broekweg 35	1,5	52,24	48,44	45,95	54,01	57,15	53,35	50,86	58,92	Lange Broekweg
22b_A	Lange Broekweg 35	1,5	52,96	49,16	46,67	54,73	57,75	53,95	51,46	59,52	Lange Broekweg
22b_B	Lange Broekweg 35	5	54,13	50,33	47,84	55,9	58,9	55,09	52,6	60,66	Lange Broekweg
22c_A	Lange Broekweg 35	1,5	46,53	42,73	40,24	48,3	51,38	47,58	45,09	53,15	Lange Broekweg
22c_B	Lange Broekweg 35	5	48,68	44,87	42,38	50,44	53,42	49,61	47,12	55,18	Lange Broekweg
22d_A	Lange Broekweg 35	1,5	51,9	48,1	45,61	53,67	54,61	50,81	48,32	56,38	Lange Broekweg
22d_B	Lange Broekweg 35	5	52,36	48,56	46,07	54,13	55,61	51,81	49,32	57,38	Lange Broekweg
23_A	Lange Broekweg 33	1,5	49,38	45,58	43,09	51,15	52,26	48,46	45,97	54,03	Lange Broekweg
23_B	Lange Broekweg 33	5	49,89	46,09	43,59	51,65	53,03	49,23	46,74	54,80	Lange Broekweg
23b_A	Lange Broekweg 33	1,5	53,93	50,13	47,64	55,7	58,72	54,92	52,43	60,49	Lange Broekweg
23b_B	Lange Broekweg 33	5	54,68	50,88	48,39	56,44	59,46	55,66	53,16	61,22	Lange Broekweg
24_A	Lange Broekweg 31	1,5	40,38	36,58	34,09	42,15	45,21	41,41	38,92	46,98	Lange Broekweg
24_B	Lange Broekweg 31	5	43,55	39,75	37,25	45,31	47,96	44,16	41,66	49,72	Lange Broekweg
24b_A	Lange Broekweg 31	1,5	54,71	50,91	48,42	56,48	59,62	55,82	53,33	61,39	Lange Broekweg
24b_B	Lange Broekweg 31	5	55,39	51,59	49,08	57,15	60,22	56,42	53,92	61,98	Lange Broekweg
25_A	Lange Broekweg 30	1,5	55,33	51,53	49,04	57,1	60,28	56,48	53,99	62,05	Lange Broekweg
25_B	Lange Broekweg 30	5	55,72	51,92	49,43	57,49	60,61	56,81	54,32	62,38	Lange Broekweg
26_A	Lange Broekweg 29	1,5	56,28	52,47	49,98	58,04	61,22	57,41	54,92	62,98	Lange Broekweg
26_B	Lange Broekweg 29	5	56,67	52,87	50,38	58,44	61,53	57,73	55,24	63,30	Lange Broekweg
26b_A	Lange Broekweg 29	1,5	51,19	47,39	44,9	52,96	55,96	52,06	49,57	57,63	Lange Broekweg
26b_B	Lange Broekweg 29	5	52,33	48,53	46,03	54,09	56,83	53,03	50,53	58,59	Lange Broekweg
27_A	Lange Broekweg 27	1,5	56,97	53,17	50,68	58,74	61,93	58,13	55,64	63,70	Lange Broekweg
27_B	Lange Broekweg 27	5	56,95	53,15	50,65	58,71	61,84	58,04	55,54	63,60	Lange Broekweg
27b_A	Lange Broekweg 27	1,5	48,08	44,28	41,79	49,85	52,93	49,13	46,64	54,70	Lange Broekweg
27b_B	Lange Broekweg 27	5	49,72	45,92	43,43	51,49	54,28	50,48	47,99	56,05	Lange Broekweg
28_A	Lange Broekweg 25	1,5	55,96	52,14	49,65	57,72	60,91	57,1	54,61	62,67	Lange Broekweg
28_B	Lange Broekweg 25	5	56,16	52,36	49,87	57,93	61,09	57,29	54,8	62,86	Lange Broekweg
28b_A	Lange Broekweg 25	1,5	45,63	41,83	39,34	47,4	50,13	46,33	43,84	51,9	Lange Broekweg
28b_B	Lange Broekweg 25	5	47,89	44,1	41,61	49,67	52,21	48,41	45,92	53,98	Lange Broekweg

GHC plan 2015, TPW Mars verkleind, Flora Holland cfr vergunning																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--