

Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Onderliggend Wegennet Weerwaterzone & De Steiger

Dienst Stedelijke Ontwikkeling

A. Sjaww
Stadhuisplein 1
Postbus 200
1300 AE Almere
Telefoon 14 036
Fax (036) 539 99 12

Ontwerpfase

Datum
6-5-2015

Kenmerk
Ontwerpfase BP

Auteur
A. Sjaww

Versie 1.1

Pagina
1/27



Gemeente Almere



Overzicht plangebied en beoogde infrastructurele werken



Bron foto: Google Earth via koppeling DGMR Geomil 2.30

Gemeente Almere



Samenvatting

Het voorliggend akoestisch onderzoek geeft aan dat binnen de kaders van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening (Wro) het bestemmingsplan kan worden opgesteld. De beoogde infrastructuurele werken die onderzocht zijn, zijn als volgt:

- Aanleg nieuwe Oorweg;
- Aanleg Busbaan Oor-Veluwsekant;
- Aanleg interne wegenstructuur Weerwaterzone/Floriadegebied;
- Wijzigingen Noorderdreef;
- Wijzigingen aan de Steigerdreef + aanleg damwand-scherm;
- Aanleg nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Steigerdreef aan de Gildemark.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat het mogelijk is om binnen de akoestische kaders zoals geschetst door de Wet geluidhinder als door de Wet ruimtelijke ordening, de wegen aan te leggen en/of te wijzigen. Voor elke verandering in het plangebied zoals hiervoor opgesomd, kan aan de te toetsen normen en/of richtlijnen worden voldaan. Voor de te voeren planologische procedure is geen apart parallel traject Wet geluidhinderprocedure nodig.





Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Algemeen	7
1.2	Geluidkwaliteit & gezondheid	7
2	Wettelijk Kader	8
2.1	Wet ruimtelijke ordening & Besluit ruimtelijke ordening	8
2.2	Wet geluidhinder	8
2.3	Provinciaal Omgevingsplan	12
3	Akoestisch onderzoek	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Onderzoek akoestische gevolgen aanleg nieuwe Oorweg	13
3.3	Akoestische gevolgen aanleg en verlegging busbanen het Oor	16
3.4	Toets goede ruimtelijke ordening (GES) camping	17
3.5	Onderzoek verlegging Noorderdreef t.o.v. Tracébesluit A6	19
3.6	Onderzoek infrastructuurveranderingen op industrieterrein De Steiger	20
4	Conclusie & Advies	24
5	Begrippenlijst	25
6	Bijlage: Akoestische uitgangspunten 2030 OWN	27





Bron ondergrondfoto: google Earth-DGMR koppeling



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In het gebied langs de A6 Weerwaterzone worden naast de verdubbeling van de A6 diverse wegen waarvan de gemeente wegbeheerder is, fysiek gereconstrueerd. Tevens worden nieuwe wegen aangelegd. Voor het bestemmingsplan dat het mogelijk moet maken om deze veranderingen door te kunnen voeren is een akoestisch onderzoek nodig. Er zijn diverse berekeningen uitgevoerd om de (planologische) gevolgen van de aanleg en wijzigingen van het Onderliggend Wegennet (OWN) in kaart te brengen. Beknopt samengevat gaat het om het volgende:

- Aanleg nieuwe Oorweg;
- Aanleg Busbaan Oor-Veluwsekant;
- Aanleg interne wegenstructuur Weerwaterzone/Floriadegebied;
- Wijzigingen Noorderdreef;
- Wijzigingen aan de Steigerdreef + aanleg damwand-scherm;
- Aanleg nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Steigerdreef aan de Gildemark.

Dit akoestisch onderzoek verschaft tevens inzicht in het voldoen aan de eisen van de Wet geluidhinder voor reconstructie en aanleg van wegen. Tevens gaat dit onderzoek in op het aspect goede ruimtelijke ordening t.a.v. het aspect geluid.

1.2 Geluidkwaliteit & gezondheid

In het kader van een bestemmings- of uitwerkingsplan dient het aspect 'goede ruimtelijke ordening' in beeld te worden gebracht. Dit geldt m.n. voor 30 km/u gebieden of ingeval er gevoelige functies worden geprojecteerd of aanwezig zijn langs drukke wegen waar de geluidskwaliteit niet al te best (matig of slechter) is.

Er zijn veel nationale en internationale studies verricht om het effect van verstoring door geluid op de gezondheid van mensen in beeld te brengen. De GGD heeft de uitkomsten van deze onderzoeken gebruikt om de diverse milieuemissies (geluid, luchtverontreiniging etc.) te relateren aan een gezondheids-effectscore (GES). In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de richtlijnen die volgen uit deze methodiek.

Geluidsbelasting	L _{den} [dB]	Kwalitatief	Milieugezondheidskwaliteit	
			GES-Kwalificatie	Onderzoeksplicht Wet geluidhinder/Wro
< 43	Stil	Zeer goed	Nee	
43 – 47/48	Rustig	Goed	Nee	
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk	Ja, beperkt	
53-57/58	Luidruchtig	Matig	Ja, volledig	
58-62/63	Matig Lawaaiig	Zeer matig	Idem	
63-67/68	Lawaaiig	Onvoldoende	Idem	
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht	Idem	
≥73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht	Idem	

Voor het beschouwen van dit aspect worden cumulatieve akoestische berekeningen uitgevoerd (alle geluid afkomstig van de wegen gecumuleerd). De aftrek van 2-5 dB welke op grond van de Wet geluidhinder mag worden toegepast, blijft dan buiten beschouwing.



2 Wettelijk Kader

2.1 Wet ruimtelijke ordening & Besluit ruimtelijke ordening

Op grond van artikel 3:2 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) dient een bestuursorgaan bij de voorbereiding van een besluit de nodige kennis te vergaren omtrent de relevante feiten en de af te wegen belangen. Het vaststellen of wijzigen van een bestemmingsplan kan gevolgen hebben voor de belangen van natuur en milieu, voor cultuurhistorische, landschappelijke en archeologische waarden, de waterhuishouding en andere waarden. De ruimtelijke ordening moet derhalve nadrukkelijk rekening houden met de gevolgen van ruimtelijke ingrepen voor het milieu en de beperkingen die milieuaspecten opleggen. In de praktijk is een bestemmingsplan vaak het belangrijkste middel voor afstemming tussen milieu-/akoestische aspecten en ruimtelijke ordening. Niet alle objecten waar mensen verblijven of nachtrust genieten, worden beschermd door de Wet geluidhinder. Op grond van jurisprudentie moet dan wel een afweging gemaakt worden voor aspect goed woon- of leefklimaat. Het onderzoek en de toetsing ook mede gestoeld op de hiervoor genoemde algemene plicht uit de Awb.

Op grond het Besluit op de ruimtelijke ordening, § 3.3 Geluidszones, is de gemeente bij het opstellen van een bestemmingsplan verplicht om de haalbaarheid te beoordelen.

“Bro, § 3.3. Geluidszones

Artikel 3.3.1

1. Voor zover de uitvoering van de Wet geluidhinder zulks vereist, geeft het bestemmingsplan aan:

- a. de ligging en de afmetingen van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen, die gelegen zijn binnen de zone van een weg, spoorweg of industrieterrein als bedoeld in de Wet geluidhinder;*
- b. de functie van de voornaamste wegen, alsmede het dwarsprofiel of het aantal rijstroken daarvan dan wel de as van de weg waarmee gerekend is, bedoeld in artikel 74 van de Wet geluidhinder.*

2. Voor zover een bestemmingsplan op grond van artikel 3.6 van de wet moet worden uitgewerkt dan wel kan worden gewijzigd, kan in afwijking van het bepaalde in het eerste lid worden volstaan met het aangeven van de voor woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, welke bij de uitwerking dan wel de wijziging van het plan in acht moet worden genomen.”

Hierbij moet rekening worden gehouden met de geldende wet- en regelgeving alsmede met de vastgestelde (boven)gemeentelijke beleidskaders. Voor de beoordeling van het aspect *akoestisch goed woon- en leefklimaat* wordt de GES methodiek gehanteerd. Hierbij wordt dan voor elk object waar mensen gedurende lange tijd verblijven nagegaan of het leefklimaat acceptabel is of niet gezien het type gebruik van het object.

2.2 Wet geluidhinder

2.2.1 Inleiding

Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet geluidhinder het juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid. De Wet geluidhinder bevat een uitgebreid stelsel van bepalingen ter voorkoming en bestrijding van geluidshinder door onder meer industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer.

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder regelen de beheersing van de geluidshinder vanwege wegverkeer, spoorverkeer en gezoneerde industrieterreinen. De wet is gekoppeld aan de Wet ruimtelijke ordening. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moeten deze worden getoetst aan de uitgangspunten van de Wet geluidhinder maar ook aan de jurisprudentie die in de loop der jaren is ontstaan. De geluidskwaliteit die gehanteerd dient te worden bij ruimtelijke ontwikkeling en de daaruit voortvloeiende planologische procedures, wordt geregeld in de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Indien de geluidsbelasting van een (aan te leggen) weg dusdanig hoog is dat de voorkeursgrenswaarde voor (48 dB Lden) wordt overschreden nabij geluidsgevoelige objecten (w.o. woningen, scholen e.d.), mag niet zonder meer een woning worden geprojecteerd of de aanleg van een weg worden geregeld in een bestemmingsplan. Op grond van de Wet geluidhinder dient een onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan hoe de geluidsbelasting kan worden verminderd. Pas als alle opties onderzocht zijn en het blijkt dat niet of in onvoldoende mate maatregelen getroffen kunnen worden, kan vanwege de Wet geluidhinder een zg. “hogere waarde geluid” worden verleend.



2.2.2 Toetsingsystematiek wegverkeerslawaaï

Het toetsen aan de normstellingen uit de Wet geluidhinder geschiedt pas als aan twee voorwaarden is voldaan:

1. Het moet gaan om situaties waarbij sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen/gebouwen (zie begrippenlijst);
2. Deze specifieke objecten vallen binnen de geluidszone van een weg.

Verder is het ook van belang of de te toetsen weg of geluidsgevoelige bestemming/object zich bevindt in het Stedelijke gebied of Buitenstedelijk gebied.

De geluidszone van een weg is in art. 74 Wet geluidhinder gedefinieerd:

Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

Type situatie	Soort gebied binnen de invloedssfeer van		Stedelijk gebied		Buitenstedelijk gebied	
	Gemeentelijke weg/anders	Rijksweg/ autoweg	Aantal rijstroken	Breedte zone [m]	Aantal rijstroken	Breedte zone [m]
Object binnen de bebouwde kom	Stedelijk	Buitenstedelijk	1-2	200	1-2	250
			3 of meer	350	3-4	400
					5 of meer	600
Object buiten de bebouwde kom	Buitenstedelijk	Buitenstedelijk			1-2	250
					3-4	400
					5 of meer	600

Stedelijk: gebied: stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de [hoofdstukken VI en VII](#) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het [Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990](#), met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Buitenstedelijk: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de [hoofdstukken VI en VII](#) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het [Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990](#), het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Bebouwde kom: bebouwde kom, vastgesteld krachtens de [Wegenverkeerswet 1994](#);

De 30 km/uur wegen en wegen die zijn gelegen binnen een woonerf vallen buiten dit toetsingskader. Dit betekent echter niet dat er geen akoestisch onderzoek nodig is! Steeds vaker worden de meest relevante wegen zonder zone bij het plangebied onderzocht voor een goede ruimtelijke onderbouwing om aan te tonen of er sprake is van een acceptabel akoestisch klimaat. Om enigszins “het acceptabel zijn” te omschrijven, wordt in dit onderzoek gebruik gemaakt van de GES methodiek (zie §1.2).



2.2.3 Normen Wet geluidhinder

Voor nieuwe situaties waarbij geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd, zijn de normen uit de Wet geluidhinder in onderstaande tabel opgenomen (samenvatting, **groen gearceerd** is wat van toepassing is voor dit plan):

TABEL 2.2.1.A: OVERZICHT NORMSTELLING WET GELUIDHINDER (VOORBEELDEN; NIET COMPLEET, INCL. AFTREK WET GELUIDHINDER!)

Soort object	Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffing
		L _{den} [dB]	L _{den} [dB]
Stedelijk:			Hogere waarde
Woningen	Nieuwe weg+ nieuwe woning	48	58
	Vervangend nieuw	48	68
	Nieuwe woning/bestaande weg	48	63
Buitenstedelijk			Hogere waarde
Woningen	nieuw	48	53
-binnen bebouwde kom	Vervangend nieuw	48	63
-buiten bebouwde kom	Vervangend nieuw	48	58
	Aanleg nieuwe weg	48	58

Hierbij dient er rekening te worden gehouden dat de aftrek van 2-5 dB voor toetsing geldt (art. 110 g, Wet geluidhinder). De normstelling maakt derhalve onderscheid in een voorkeursgrenswaarde en een maximale waarde (hogere waarde). De voorkeursgrenswaarde voor geluid moet voor alle (nieuwe) geluidsgevoelige bestemmingen worden nagestreefd (eis van de Wet geluidhinder). Realisatie hiervan is echter niet overal en altijd mogelijk.

2.2.4 De aanleg van een nieuwe weg

In het bestemmingsplan wordt het mogelijk gemaakt nieuwe wegen aan te leggen. Dit heeft als consequenties voor de toekomstige geluidsgevoelige objecten binnen de geluidszone van de wegen dat de voorkeursgrenswaarde of een vastgestelde hogere waarde in acht moet worden genomen voor geluidsgevoelige bestemmingen in de zone (art. 76 Wgh bij bestemmingsplan, art. 76a Wgh bij een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan(art. 2.12 lid 1 sub a onder 3° Wabo). Dit geldt **niet** voor een hoofdweg (A6), woonerf of een 30 km/u-weg. Bij het voorbereiden van de vaststelling van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een zone langs een weg moet dan een akoestisch onderzoek worden ingesteld naar:

- De geluidsbelasting bij geluidsgevoelige objecten zonder de invloed van maatregelen die de geluidsbelasting beperken (art. 77 lid 1 onder 1 Wgh);
- De doeltreffendheid van verkeersmaatregelen en andere maatregelen die in aanmerking komen om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarden (art. 77 lid 1 onder 1 Wgh);
- De doeltreffendheid van verkeersmaatregelen om te voldoen aan de vast te stellen hogere waarden, indien deze worden overvogen (art. 77 lid 2 Wgh).

Het beschermingsniveau is geregeld in de Wet geluidhinder en Besluit geluidhinder zoals in de volgende overzichtstabellen is samengevat:

Categorie woningen	Hoogst toelaatbare waarde
Nog niet geprojecteerde woning	Woning in stedelijk gebied 58 dB (art. 83 lid 1 Wgh) Woning in buitenstedelijk gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)
Geprojecteerde woning	Woning in stedelijk gebied 58 dB (art. 83 lid 1 Wgh) Woning in buitenstedelijk gebied 53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)
Reeds aanwezig of in aanbouw zijnde woning	Woning in stedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 3 onder a Wgh) Woning in buitenstedelijk gebied 58 dB (art. 83 lid 3 onder bWgh)



Andere geluidsgevoelige gebouwen	Hoogst toelaatbare waarde
in buitenstedelijk gebied	58 dB (art. 3.2 lid 1 Bqh)
in stedelijk gebied	63 dB (art. 3.2 lid 1 Bqh)
Geluidsgevoelige terreinen	53 dB (art. 3.2 lid 1 Bqh)

(bron Overzichtstabellen: Infomil)

Aangezien dit bestemmingsplan geen nieuwe geluidsgevoelige objecten projecteert, is alleen onderzoek naar de gevolgen van de bestaande geluidsgevoelige objecten binnen de geluidszone van de aan te leggen wegen, uitgevoerd.

2.2.5 Cumulatie en GES

In artikel 110f van de Wet geluidhinder is opgenomen dat de geluidbelasting als gevolg van verschillende zones gecumuleerd moet worden, indien het gebouw waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd, is gesitueerd in twee of meerdere zones. In de Wet geluidhinder is vastgelegd welke cumulatiemethode daarbij moet worden gehanteerd. Alleen kent de wet geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidbelasting.

Wanneer op een locatie inderdaad sprake is van cumulatie zal in de meeste situaties de gecumuleerde geluidbelasting enkele dB's hoger zijn dan de geluidbelasting als gevolg van de afzonderlijke geluidbronnen. Aangezien de Wet geluidhinder geen grenswaarden hanteert voor de gecumuleerde geluidbelasting, is dit toegestaan. Als *vuistregel* kan gehanteerd worden dat de gecumuleerde geluidsbelasting nooit meer dan **3 dB** hoger (verdubbeling van de geluidsbelasting) mag zijn dan de voor die situatie geldende hogere waarde of voorkeursgrenswaarde excl. aftrek Wet geluidhinder art. 110g. Dit is acceptabel als voor die situaties maximaal een GES kwalificatie “matig” geldt. De toename van 3 dB kan m.n. gelden voor die gevallen waarbij een geluidsgevoelig object in de zone van twee drukke wegen ligt. Dit soort situaties is nooit te voorkomen (bv. hoeksituaties). Verder ervaart een mens een verdubbeling van de geluidsbelasting (3 dB) als “iets harder”. Gemiddeld genomen zal een mens een toename van 10 dB (geldt niet voor alle frequenties van geluid, m.n. lage en hoge niet) ervaren als “dubbel zo hard”.

In die gevallen waarbij een GES kwalificatie “zeer matig” van toepassing is, is woningbouw op die locatie gezondheidstechnisch in principe niet wenselijk. Het is dan noodzakelijk middels maatregelen een beter leefklimaat te creëren. De GES kwalificatie wordt in dit onderzoek als referentiekader gebruikt in voor om een gedegen afweging te maken t.a.v. het aspect ‘goede ruimtelijke ordening’ voor geluidhinder.

Geluidsbelasting L_{den} [dB]	Kwalitatief	Milieugezondheidskwaliteit	
		GES-Kwalificatie	Onderzoeksplicht Wet geluidhinder/Wro
< 43	Stil	Zeer goed	Nee
43 – 47/48	Rustig	Goed	Nee
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk	Ja, beperkt
53-57/58	Luidruchtig	Matig	Ja, volledig
58-62/63	Matig Lawaaiig	Zeer matig	Idem
63-67/68	Lawaaiig	Onvoldoende	Idem
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht	Idem
≥73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht	Idem



2.3 Provinciaal Omgevingsplan

Het Flevolandse geluidsbeleid is erop gericht de huidige relatief gunstige situatie te behouden. De provincie gaat er van uit dat gemeenten terughoudend zijn bij het toestaan van hogere geluidbelasting op de gevel van woningen. Hiervoor moeten bij het maken van stedenbouwkundige ontwerpen van nieuwbouwlocaties, de kansen worden benut om overschrijdingen van de wettelijke voorkeursgrenswaarde te voorkomen.

Thema	Huidige situatie	Doel 2015	Opmerking	§
Aandeel woningen waarvan geluidbelasting voldoet aan voorkeursgrenswaarde.	87%	Zoveel mogelijk beperken van geluidhinder.	Zonder extra inzet in 2015 ondervindt 72% van de woningen weinig geluidbelasting.	4.1.5

Het planproces om te komen tot een omgevingsplan, is erop gericht geweest beleidsvorming en uitvoering te koppelen. Overlegonden met partners hebben geleerd dat afspraken daarover pas concreet gemaakt kunnen worden als het beleid is uitgekristalliseerd. Daarom presenteert de provincie in dit ontwerpplan een eerste uitvoeringsagenda, waarin vooral de provinciale doelbereiking staat beschreven. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste maatregelen benoemd waar de provincie zich op richt bij het tot uitvoering brengen van haar omgevingsbeleid.

In de onderstaande tabel uit het Omgevingsplan is voor “Geluid” het volgende opgenomen:

Milieubeleid			
Beleidsopgave	Maatregelen, resultaten, effecten	Inbreng en rol provincie Activiteiten/voornemens	Inbreng en rol partners en maatschappelijke organisaties
<p>Geluid In Flevoland is de geluidsoverlast op dit moment nog beperkt (4.1.5)</p>	<p>Maatregel: Daar waar geluidsnormen worden overschreden zal de provincie bij groot onderhoud of reconstructies aanvullende maatregelen nemen, zoals het gebruik van geluidsarm asfalt of de aanleg van geluidswerende voorzieningen. Resultaat: Deze maatregelen moeten leiden tot een reductie van minimaal 3 dB bij ca 2.000 woningen.</p>	<p><i>Ondersteuning en uitvoerend</i> De provincie ondersteunt planvorming door relevante milieu-informatie te verzamelen en beschikbaar te stellen. Als beheerder van provinciale wegen heeft de provincie een voorbeeld-functie. In de planperiode gaat de provincie op een aantal wegvakken stiller asfalt toepassen.</p>	<p>Gemeenten: uitvoerend en toetsen Bedrijfsleven en vervoerondernemingen: invoeren maatregelen.</p>

Van de gemeenten wordt verlangd dat bij de ontwikkeling van plannen rekening wordt gehouden met het aspect geluidhinder.



3 Akoestisch onderzoek

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal een akoestische beschouwing worden gegeven van het te beoordelen gebied. Als uitgangspunt is het volgende gehanteerd:

- *Geluidsmodel Rijkswaterstaat wat gehanteerd is voor het TB A6 en het geluidregister*
- *Tekening: VARIANT 4 Optimalisatie landschapsplan met Fontanapad langs de busbaan 110315*
- *Berekeningen zijn EXCLUSIEF aftrek Wet geluidhinder 2 dB (A6) of 5 dB*
- *Rekenmethode: SRMII & RMV 2012*
- *Rekenprogramma DGMR, Geomilieu V2.30*
- *Wegverharding: standaard asfalt voor nieuwe wegen*
- *Waarneemhoogte: 1.5m (bouwlaag 1)/4.5m bouwlaag 2)/7.5m (bouwlaag3)/etc.*
- *Waarden: in dB Lden*
- *Aftrek: Conform gewijzigde Meet- en Rekenvoorschrift 2012, 20 mei 2014, Stscrt jaargang 2014, nr. 10330*
- *GES methodiek GGD (methodiek om een gebied akoestisch te kwalificeren vanuit gezondheidsoogpunt)*

De gehanteerde modeluitgangspunten & verkeersgegevens zijn opgenomen in **bijlage 6**.

In de woongebieden zijn er ook wegen opgenomen waarvan nu nog niet bekend is waar deze exact komen. Wel zijn de verkeerszones bekend. Voor deze wegen (allen 30 km/u wegen) is het aspect ‘goed woon- en leefklimaat’ in beeld gebracht.

Gezien de onzekerheidsmarge m.b.t. de termijn van ontwikkeling van het gehele plangebied, is gekozen om het jaar 2030 te kiezen als planjaar waarbij het gebied is ontwikkeld. Hiermee is het dan ook mogelijk de toekomstige ontwikkelingen van de Waterlandseweg i.r.t. de A27 en de A6-verdubbeling- mee te nemen. Tevens wordt voorkomen dat woningen vanwege een te lage prognose voorzien worden van een te lichte akoestische gevelwering. Dit geldt m.n. voor woningen die direct gaan grenzen aan de Waterlandseweg.

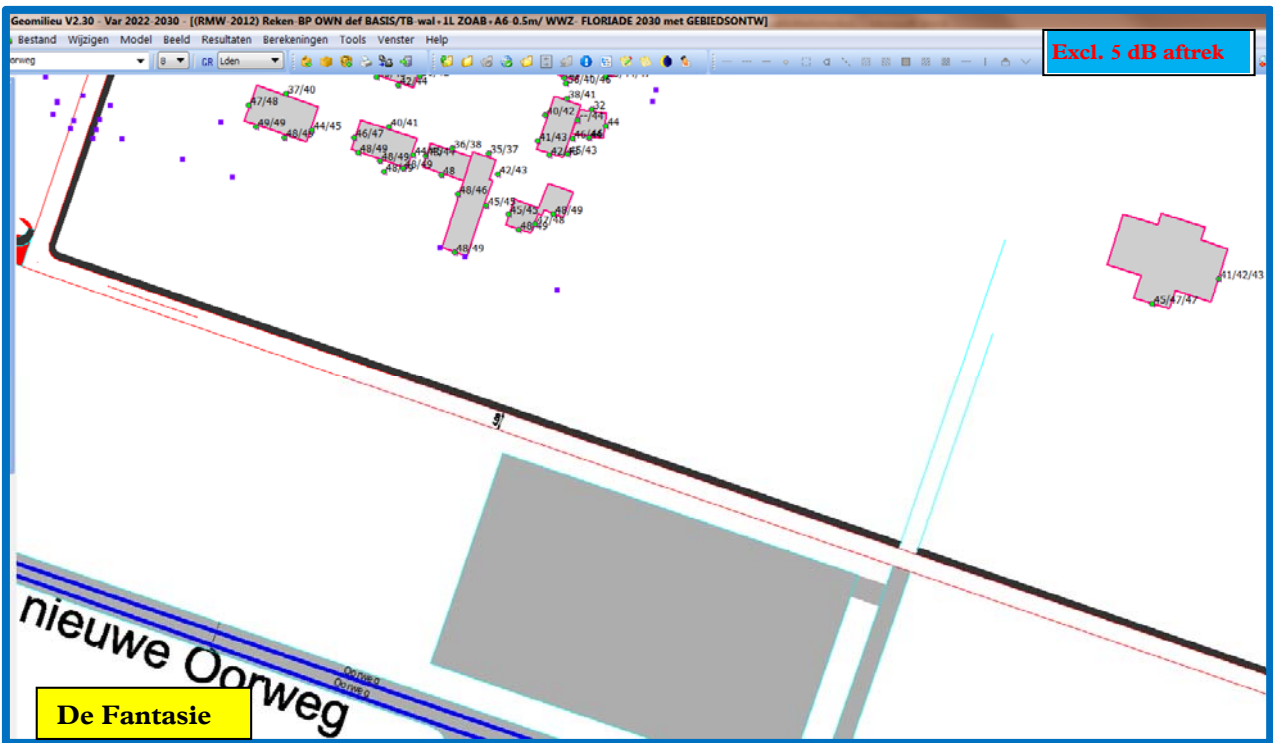
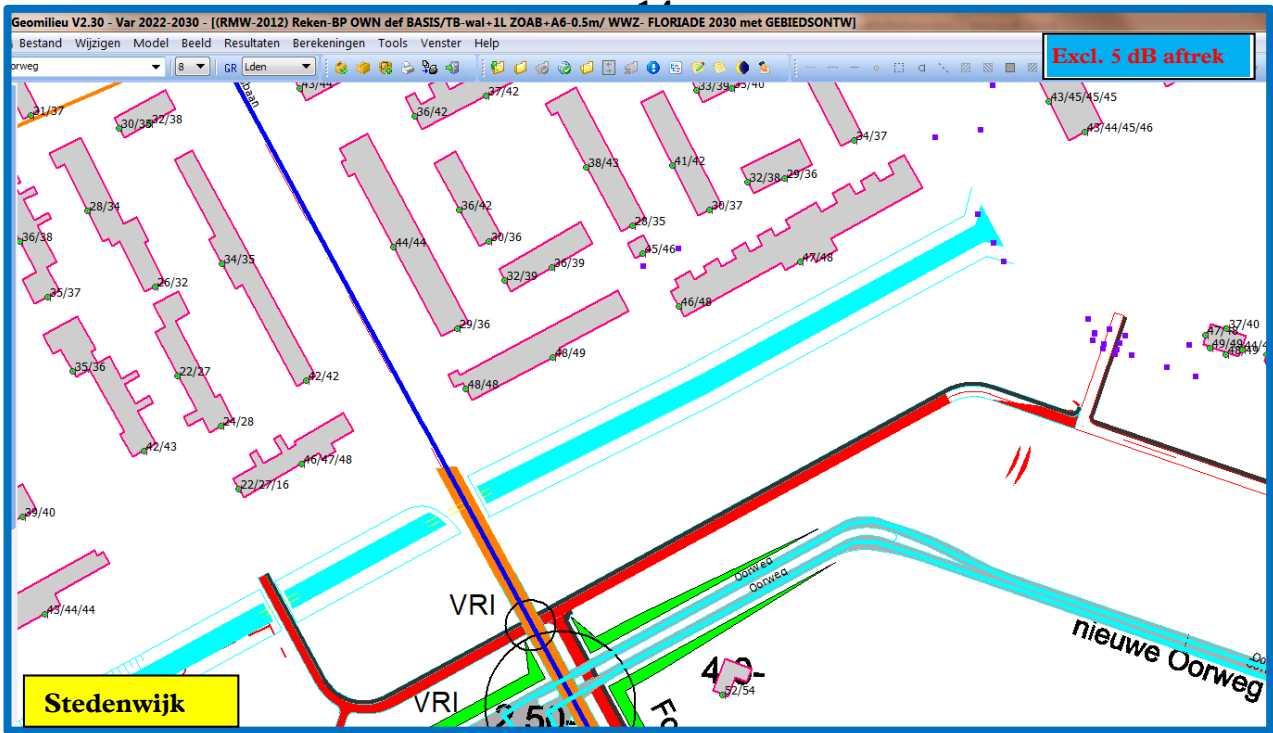
3.2 Onderzoek akoestische gevolgen aanleg nieuwe Oorweg

De nieuwe Oorweg is op basis van de uitgewerkte variant 4 “*Optimalisatie landschapsplan met Fontanapad langs de busbaan 110315*” gemodelleerd. De weg is zo ver mogelijk van de wijk De Fantasie gesitueerd. Op grond van de resultaten blijkt dat binnen de geluidszone van 200 meter van de nieuwe Oorweg, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden *niet* wordt overschreden nabij de bestaande geluidsgevoelige objecten in het plangebied of daarbuiten. De akoestische leefsituatie in de bestaande woongebieden zal derhalve niet verslechteren als gevolg van de aanleg van de nieuwe Oorweg. Dit betekent dat er geen verdere procedure Wet geluidhinder gevolgd hoeft te worden.

Om in het kader van ‘goede ruimtelijke ordening’ een oordeel te geven over de nieuwe akoestische situatie, is voor het gebied het gecumuleerd effect berekend (alle wegen in het plangebied en buiten (A6, verlegde busbaan)). Volgens de GES methodiek is dit gebied, m.n. de Fantasie en het deel van de Stedenwijk dat het dichtstbij gelegen is, te kwalificeren als “goed tot redelijk”.

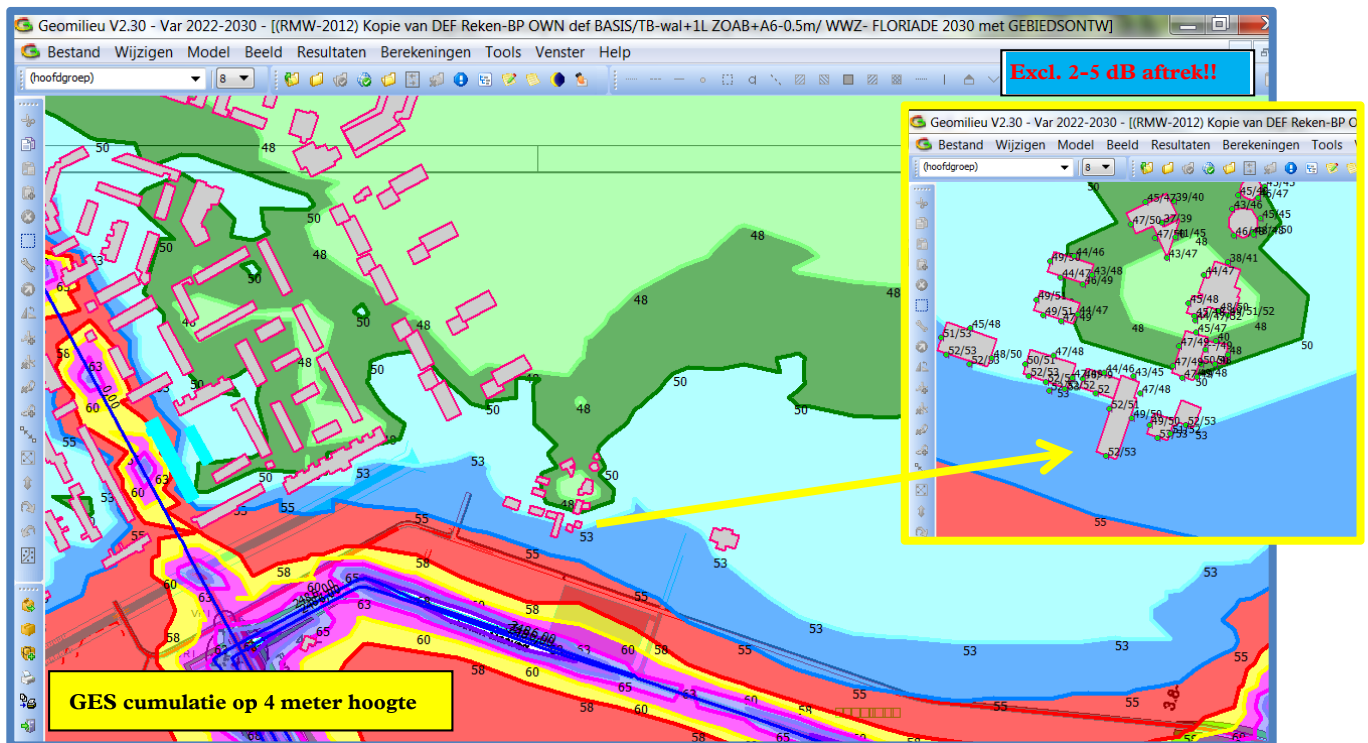
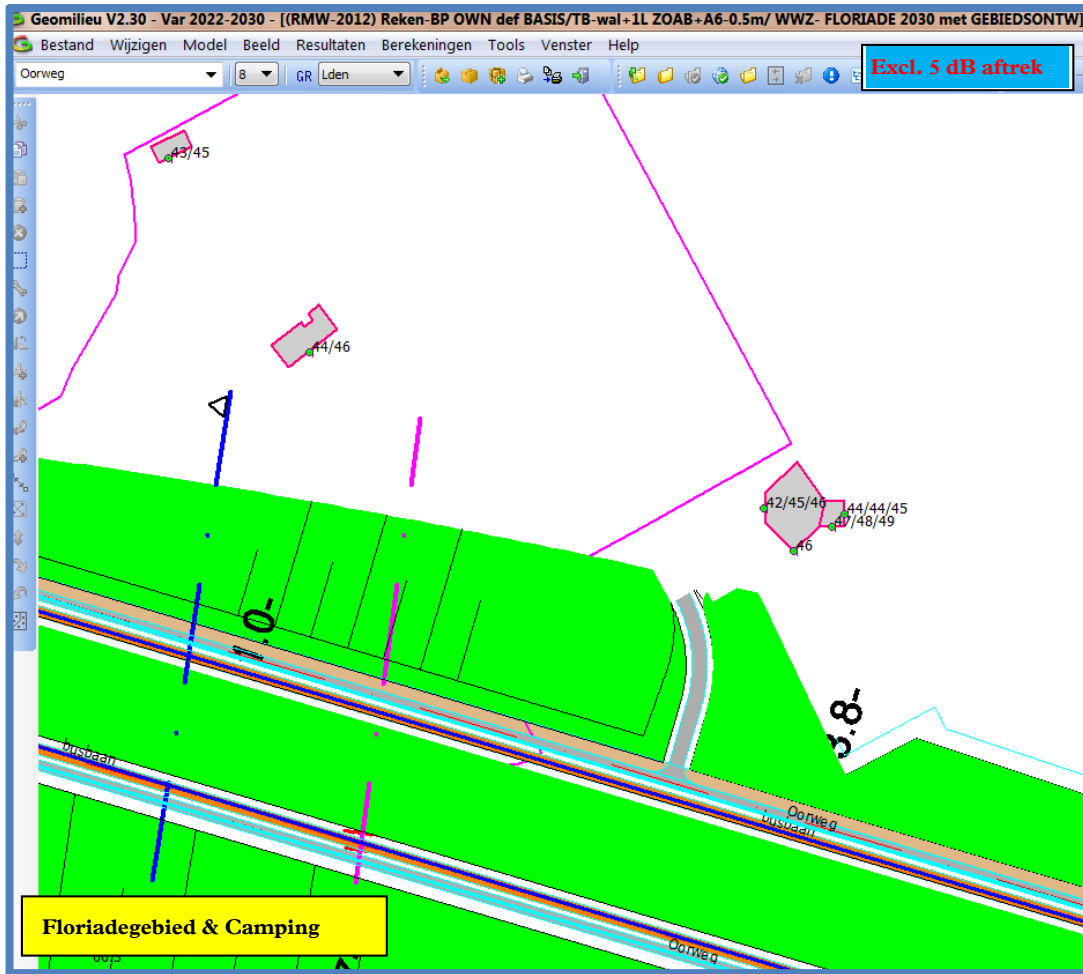
In de volgende figuren zijn de resultaten weergegeven bij de bestaande objecten (**excl. 5 dB aftrek art. 110g Wet geluidhinder!**):





Gemeente Almere





Opn.: Contouren geven een globale indruk en zijn minder nauwkeurig – de contouren worden gegeneerd via gemiddelden van rekenpunten - dan aparte rekenpunten bij een object .



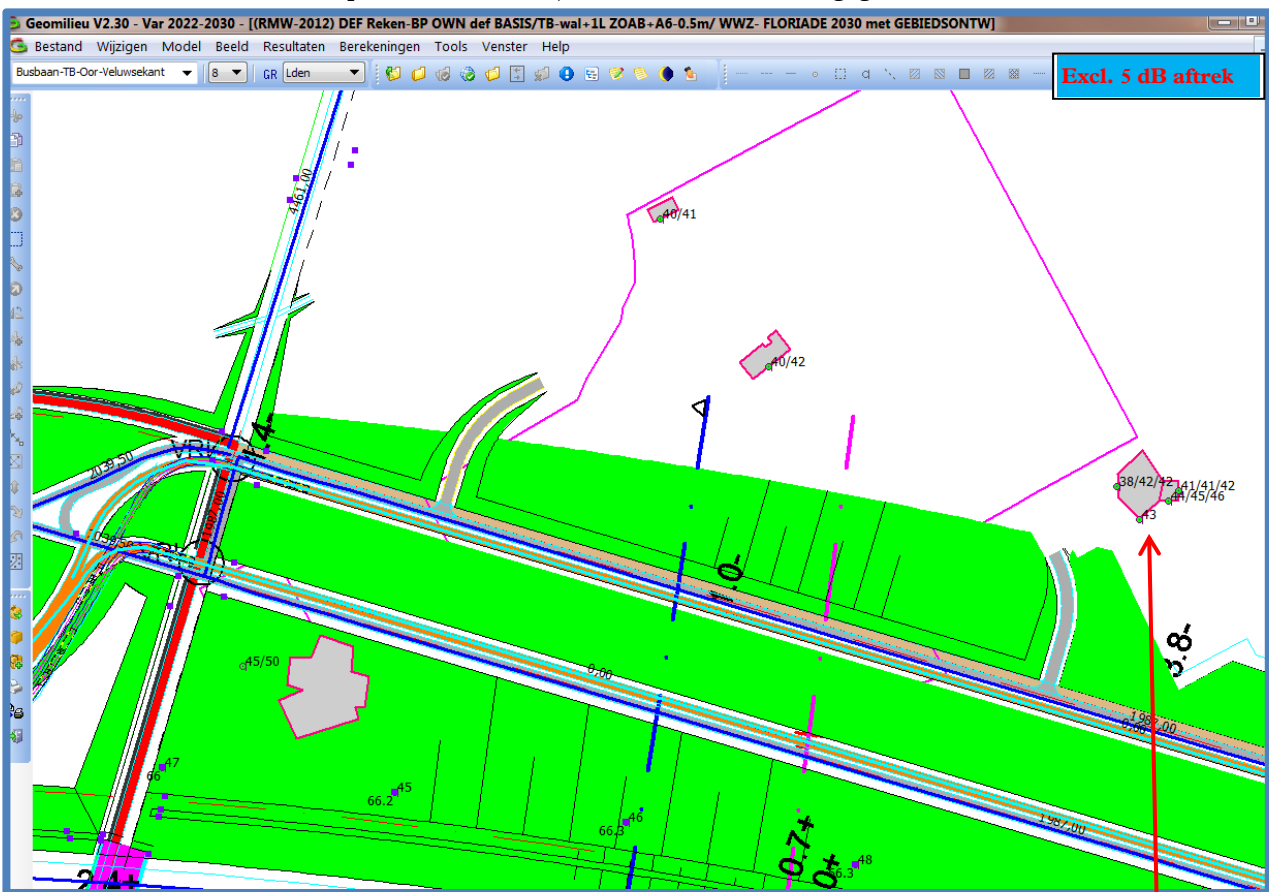
3.3 Akoestische gevolgen aanleg en verlegging busbanen het Oor

De businfrastructuur wordt ingrijpend gewijzigd in het gebied door de infrastructurele aanpassingen aan de A6 gebied Weerwaterzone.:



Bron ondergrondfoto: google Earth-DGMR koppeling

De invloed van de busbaan op de bestaande objecten is hieronder weergegeven:

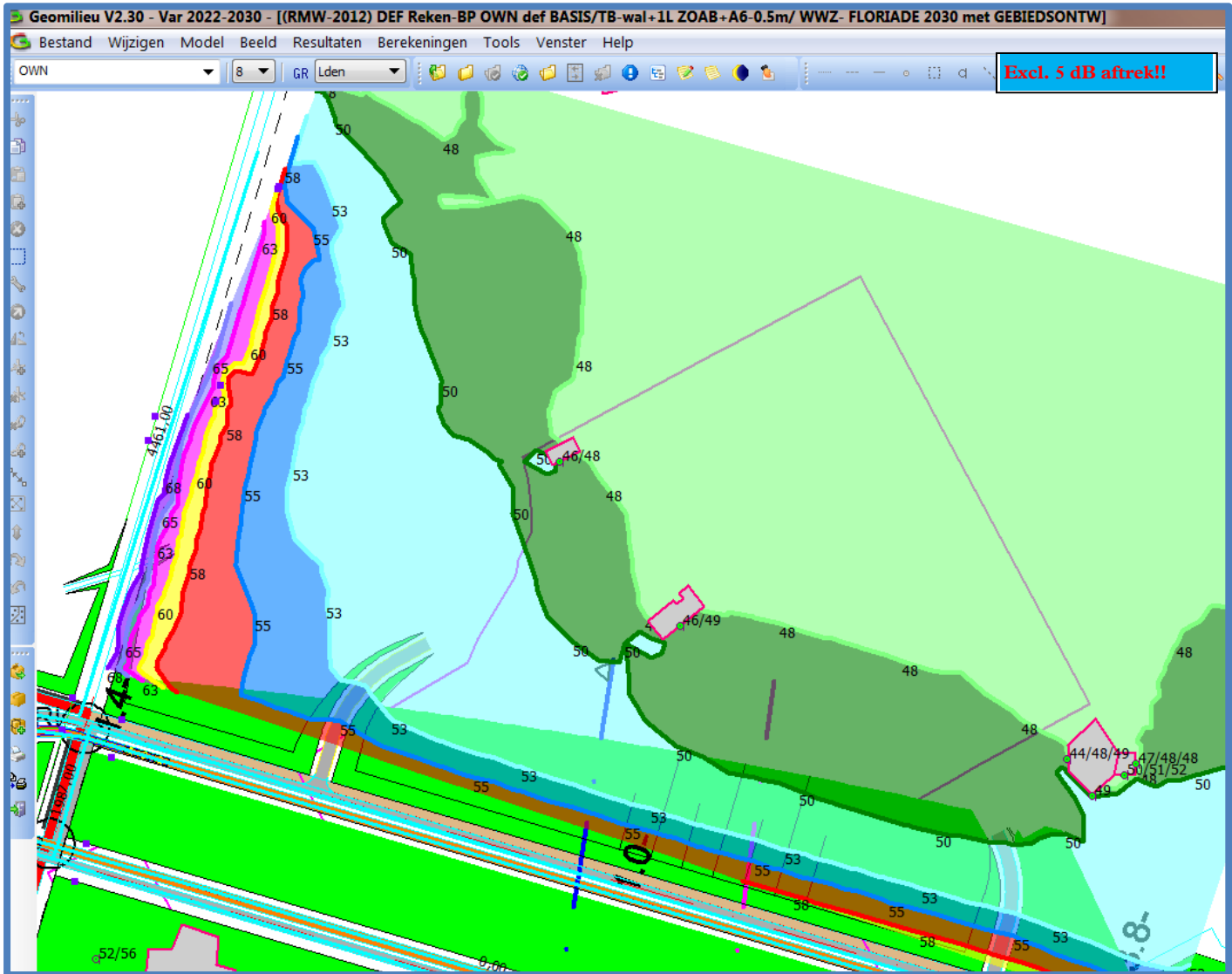


De voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt op dit bestaande geluidsgevoelig object (Sturmeyweg 17) niet overschreden. Dit pand (nr.15-17) is aangekocht door de gemeente. **De bestaande woonfunctie wordt in dit bestemmingsplan onttrokken.** Derhalve is geen verdere akoestische beschouwing en toets Wet geluidhinder van dit object benodigd.



3.4 Toets goede ruimtelijke ordening (GES) camping

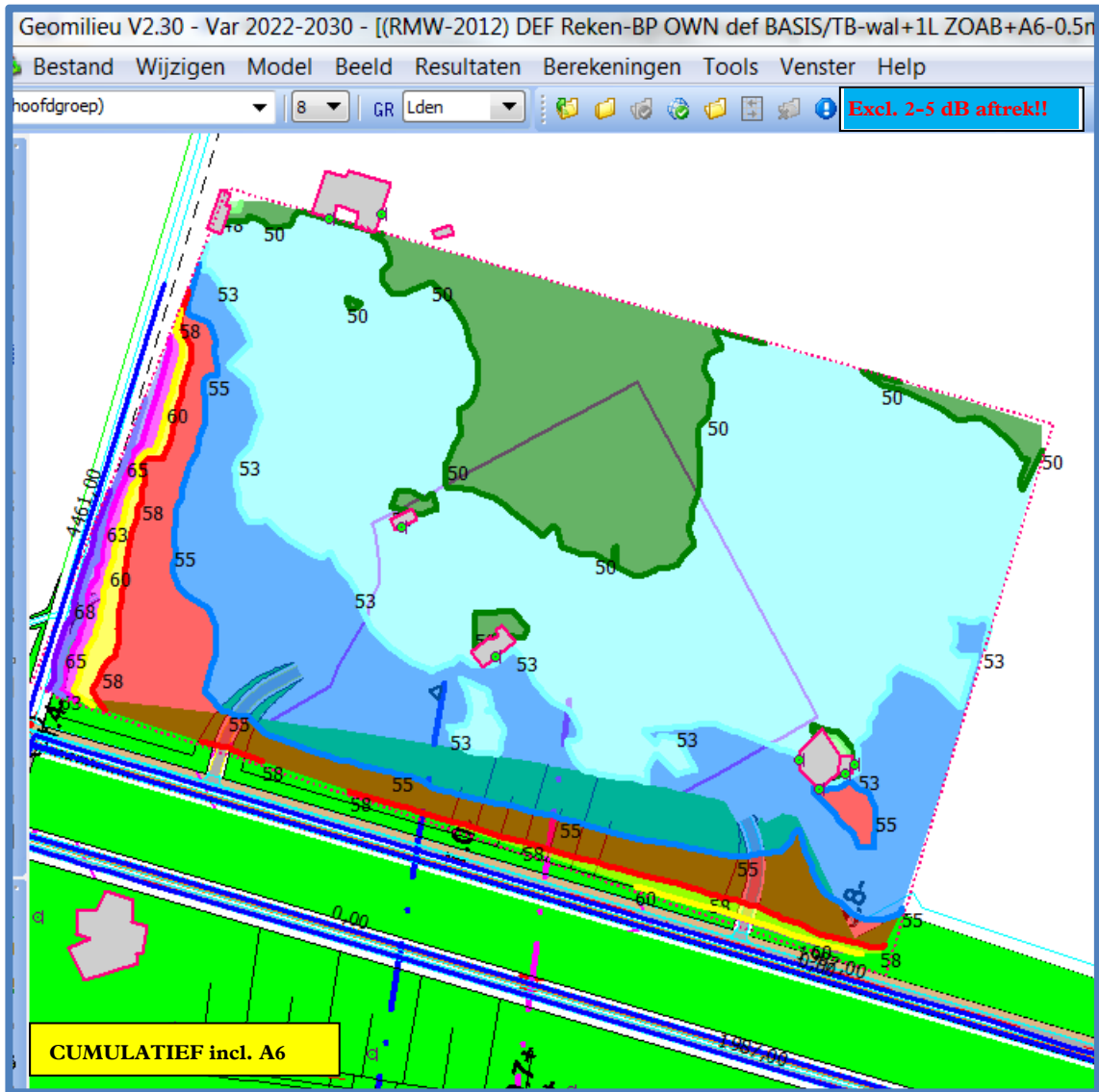
Op grond van de geluidsbelasting zonder aftrek Wet geluidhinder, zal het recreatiegebied in de nabijheid van de interne wegen over het algemeen genomen de GES-kwalificatie 'redelijk' krijgen (akoestische kwalificatie: redelijk rustig). Dit is acceptabel omdat op een camping mensen slechts beperkte tijd verblijven. In onderstaande figuur is voor 1.5 meter hoog de geluidsbelasting cumulatief onderliggend wegennet (dus excl. A6) weergegeven en incl. de A6 weergegeven..



Figuur: Cumulatieve contouren/GES 1.5 m excl. aftrek

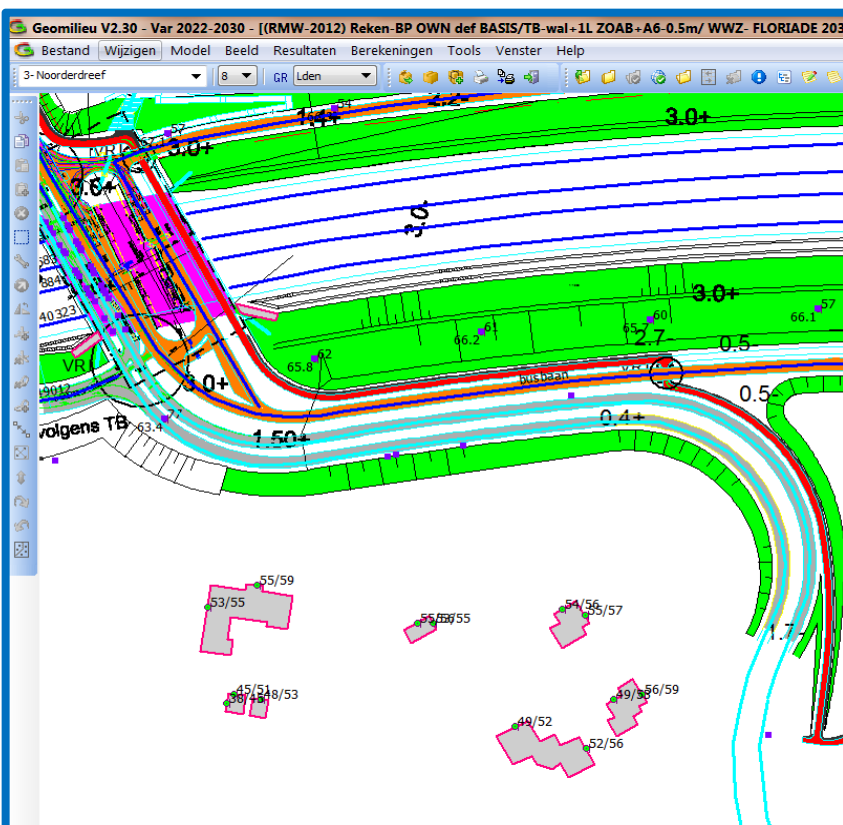
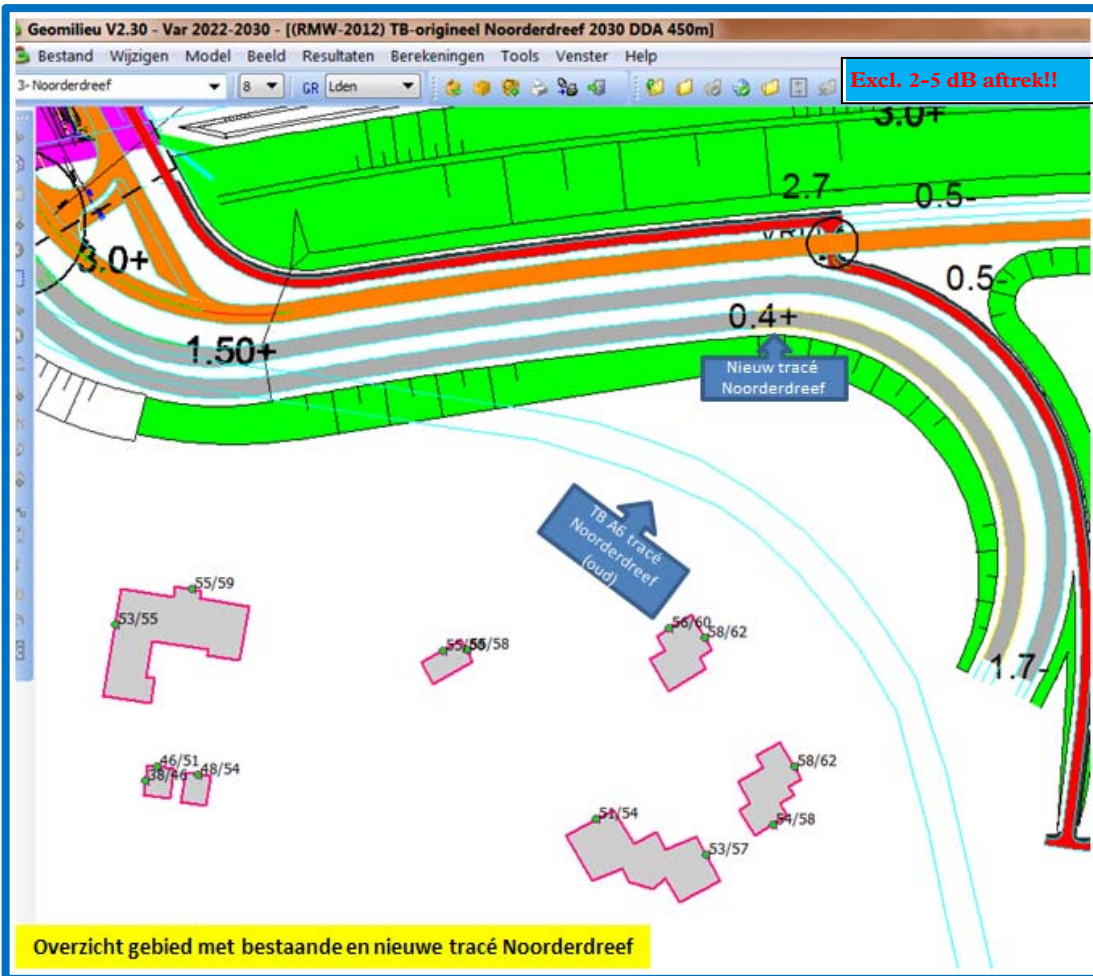
Geluidsbelasting L_{den} [dB]	Kwalitatief	Milieugezondheidskwaliteit	
		GES-Kwalificatie	Onderzoeksplicht Wet geluidhinder/Wro
< 43	Stil	Zeer goed	Nee
43 - 47/48	Rustig	Goed	Nee
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk	Ja, beperkt
53-57/58	Luidruchtig	Matig	Ja, volledig
58-62/63	Matig Lawaaiig	Zeer matig	Idem
63-67/68	Lawaaiig	Onvoldoende	Idem
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht	Idem
≥ 73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht	Idem





3.5 Onderzoek verlegging Noorderdreef t.o.v. Tracébesluit A6

In het Tracébesluit is destijds de Noorderdreef gesitueerd zoals in onderstaande figuur is weergegeven.



In dit onderzoek zijn de gevolgen van de verlegging van de Noorderdreef onderzocht. Gezien de verschuiving naar het noorden, zijn geen negatieve consequenties te verwachten. Dit blijkt ook uit de berekeningen: De geluidsemissie nabij diverse objecten neemt af. Een verdere akoestische beschouwing van de Noorderdreef kan derhalve achterwege blijven.



3.6 Onderzoek infrastructuurveranderingen op industrieterrein De Steiger

Op industrieterrein De Steiger worden ingrijpende infrastructurele werken uitgevoerd. De nieuwe Steigerdreef is mogelijk gemaakt via het tracébesluit A6 en is onherroepelijk. In dit bestemmingsplan worden alleen enkele wijzigingen mogelijk gemaakt:

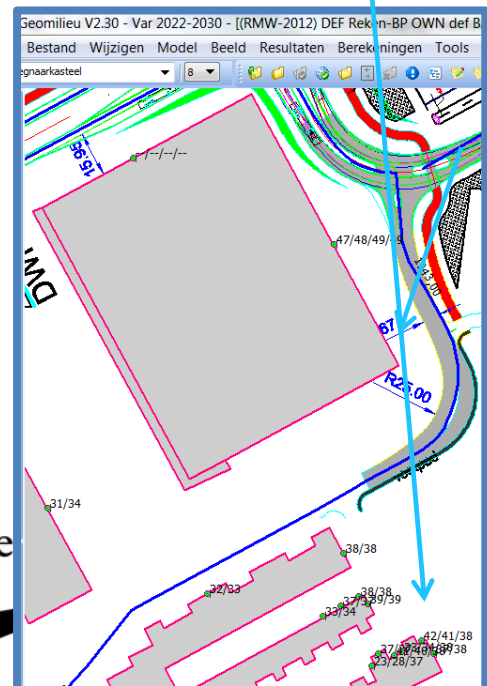
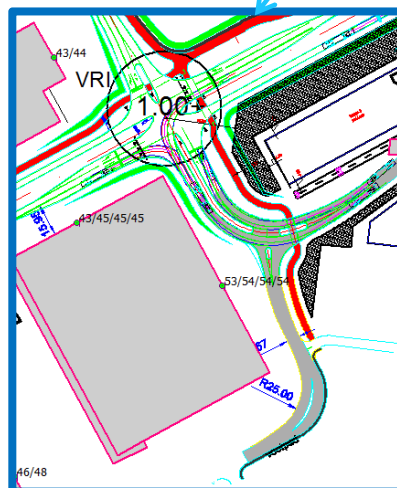
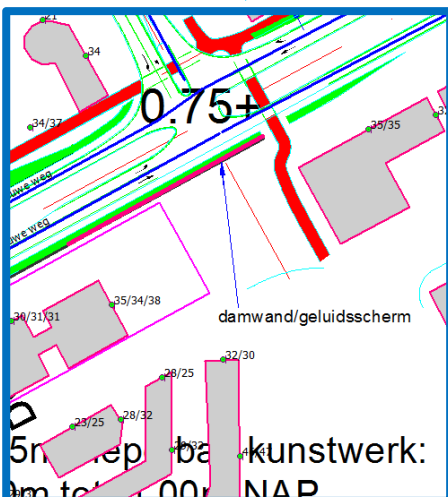
- Op verzoek van de bewoners wordt een verbinding van de Steiger met de nieuwe Steigerdreef opgeheven en komt er een damwand/geluidsscherm (geen wettelijke verplichting). Tevens komt er een fietspad/oversteek naast deze opgeheven verbinding.
- De Gildemark wordt via een nieuwe ontsluiting aangesloten op de nieuwe Steigerdreef. Deze verbinding wordt, net als alle wegen op De Steiger een 30 km/uur weg.

In onderstaande figuur zijn de wijzigingen weergegeven.

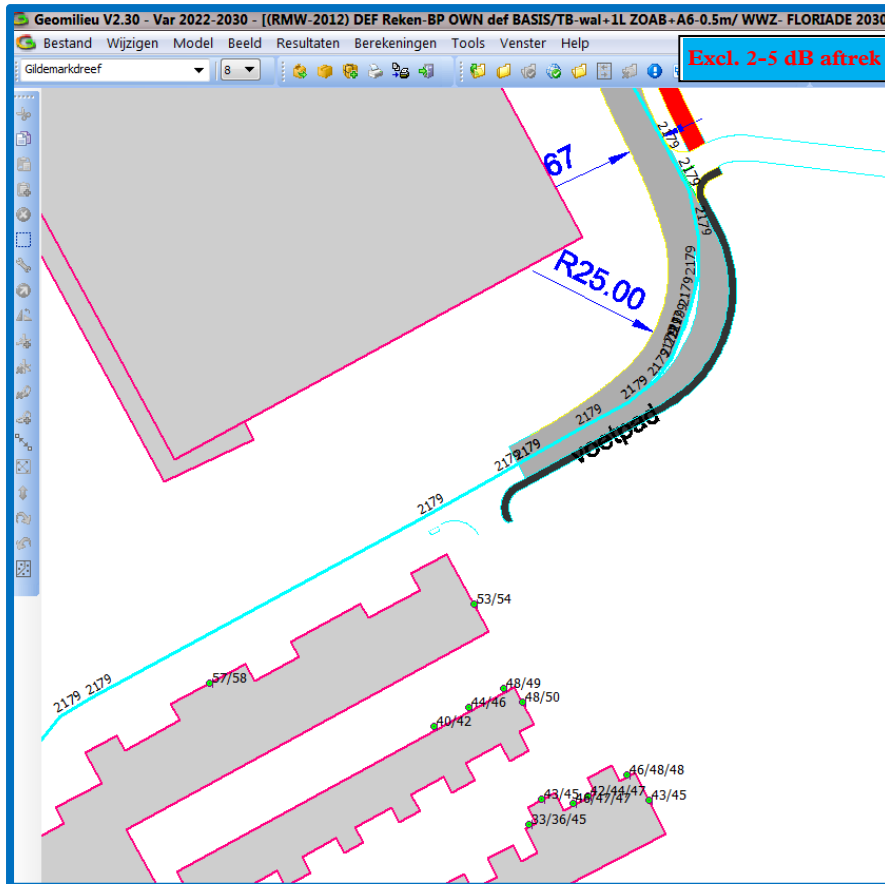


De nieuwe weg naar het Kasteel is verder niet beschouwd omdat er geen geluidsgevoelige objecten in het gebied zullen komen of gevolgen heeft voor de bestaande geluidsgevoelige objecten (max. 42 dB Lden excl. aftrek art. 110g Wgh). geluidszone (250 meter).

Opm.: opheffen weg = opheffen van de doorgaande route, de weg blijft bestaan maar wordt doodlopend

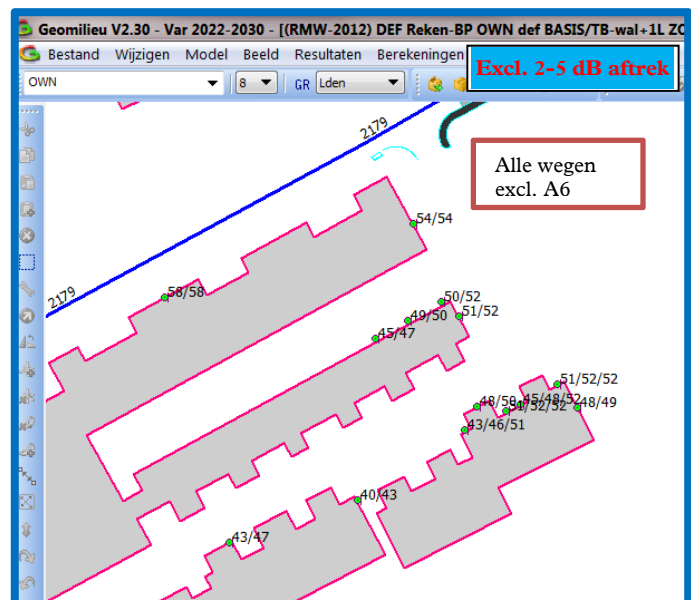
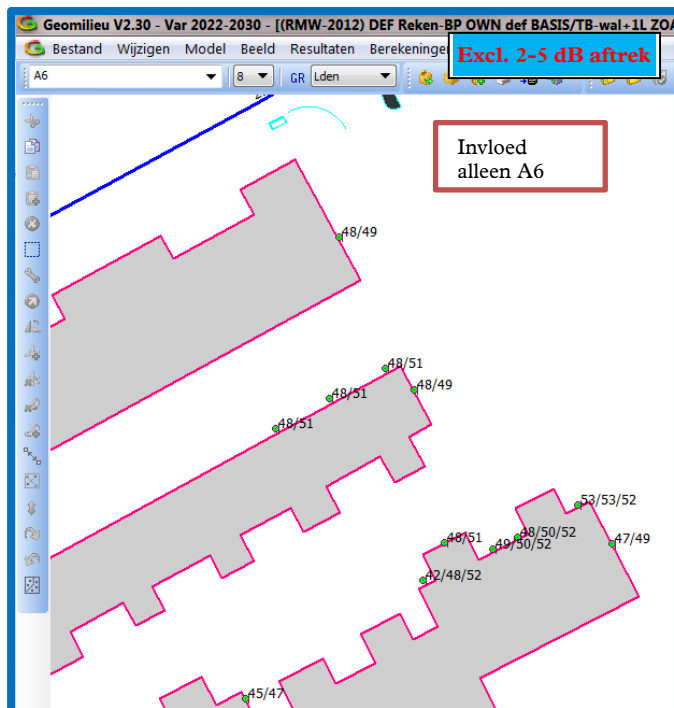


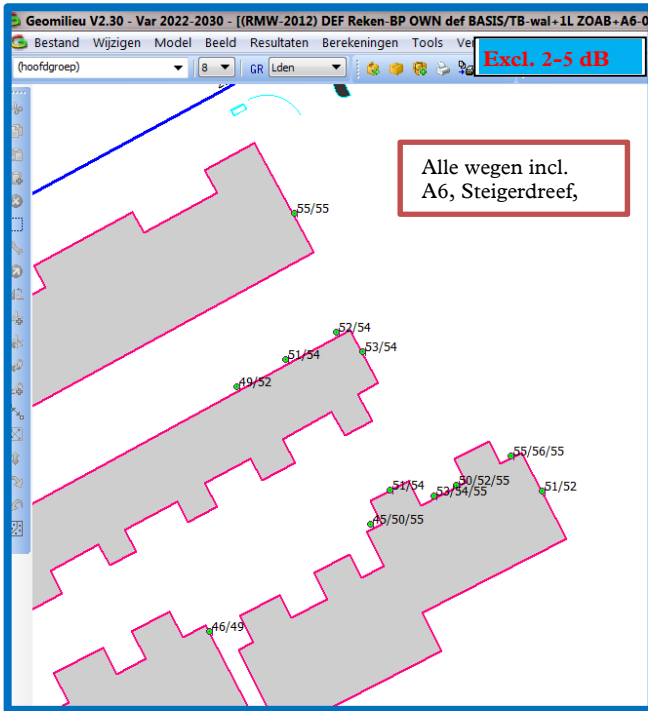
Voor de worst case benadering is de weg ook uitgerekend als 50 km/uur weg (alleen het nieuwe gedeelte, bestaand gebied is nl. 30 km/uur). De resultaten zijn hieronder weergegeven:



De voorkeursgrenswaarde (na wettelijke aftrek 5 dB Wet geluidhinder) wordt in de bestaande woonwijk die uit zal kijken op deze nieuwe aansluiting, niet overschreden. Een verdere akoestische beschouwing Wet geluidhinder is niet nodig.

In het kader van de toets goede ruimtelijke ordening moet worden geconcludeerd dat de akoestische kwaliteit van dit gebied als gevolg van deze aansluiting als **“redelijk tot goed”** is te kwalificeren. Voor deze woningen is de A6 dominant:

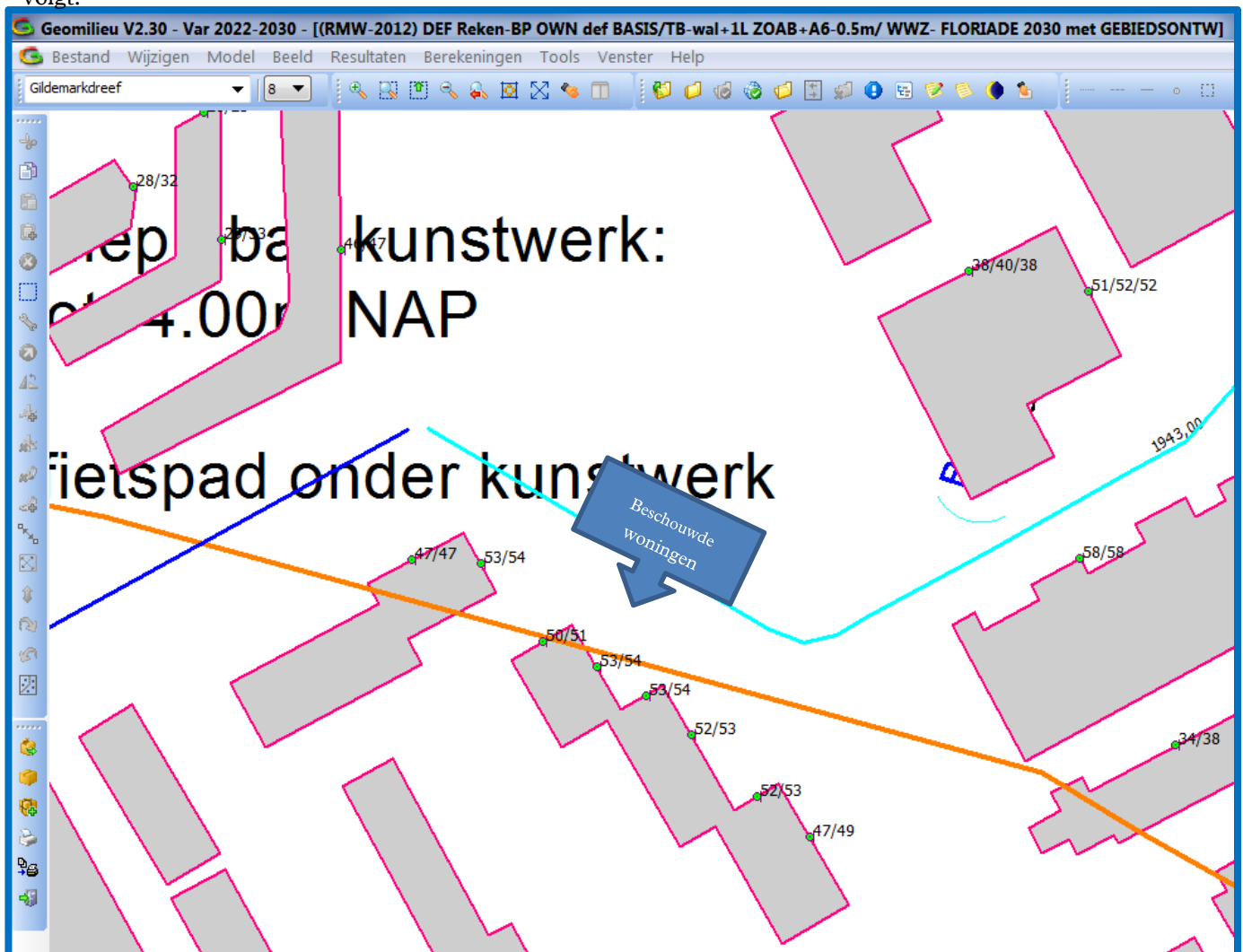




Uit de bovenstaande berekeningen volgt dat de A6 de dominante geluidsbron is voor het beschouwde gebied. Op grond van de GES krijgt het beschouwde gebied de kwalificatie “**redelijk tot matig**”.

Geconcludeerd kan worden dat de invloed van het doortrekken van de Gildemark naar de Steigerdreef, niet veel van invloed zal zijn op de leefomgeving. De A6 is van grotere invloed (meer dan 3 dB verschil) t.o.v. de Gildemark. Maatregelen aan de A6 zijn reeds opgenomen in het tracébesluit (dubbellaags zoab+wal) en verwerkt in de uitkomsten van de berekeningen. Het treffen van maatregelen aan de Gildemark om het niveau te reduceren is daarom niet nodig.

De gevolgen voor de woningen aan de Gildemark die aangesloten wordt op de Steigerdreef, zijn ook in beeld gebracht. Het is een 30 km/uur gebied en is er geen toets Wet geluidhinder nodig. Wel moet de toets goede ruimtelijke ordening geluid voor deze woningen worden uitgevoerd. De resultaten zijn als volgt:



Op basis van de GES moet de akoestische kwaliteit van de leefomgeving gekwalificeerd worden als “**redelijk tot matig**”.

Geluidsbelasting		Milieugezondheidskwaliteit	
L_{den} [dB]	Kwalitatief	GES-Kwalificatie	Onderzoeksplicht Wet geluidhinder/Wro
< 43	Stil	Zeer goed	Nee
43 – 47/48	Rustig	Goed	Nee
48- 52/53	Redelijk rustig	Redelijk	Ja, beperkt
53-57/58	Luidruchtig	Matig	Ja, volledig
58-62/63	Matig Lawaaiig	Zeer matig	Idem
63-67/68	Lawaaiig	Onvoldoende	Idem
68-72/73	Zeer lawaaiig	Slecht	Idem
≥ 73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht	Idem

Conclusie

Aangezien de buurtwegen in de Steiger buiten het kader van de Wet geluidhinder vallen, dient getoetst te worden op basis van de Wro, aspect goede ruimtelijke ordening. De verwachting is dat de geluidsemissie op de woningen aan dit gedeelte van de Gildemark in de toekomst zal toenemen. Dit is logisch daar de woningen vrij dicht op de weg liggen en het feit dat nu weinig verkeer is op deze wegen (een bedrijventerrein dat alleen druk is tijdens werkdagen). In de toekomst komt een ontsluitingsweg langs deze woningen waarbij ca. 1950 motorvoertuigen per etmaal in 2030 gebruik van zullen maken. De akoestische kwalificatie voor dit gebied is ‘redelijk’ en net in de klasse ‘matig’ (54 dB L_{den}) op de eerste verdiepingen op grond van de GES.



Bron: cyclorama Almere



4 Conclusie & Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek mag geconcludeerd worden dat de aanleg en/of verlegging van de diverse wegen in het plangebied op grond van de toets Wet geluidhinder en de toets goede ruimtelijke ordening geluid, mogelijk is.

Verdere onderzoeken of het treffen van maatregelen zijn op grond van de resultaten van dit onderzoek niet wettelijk verplicht of noodzakelijk.



5 Begrippenlijst

dB

Decibel, afgekort als dB, is de maat waarmee de sterkte van geluid wordt aangegeven. Daarbij wordt er rekening mee gehouden dat lage en heel hoge tonen minder hard klinken dan tonen in het middengebied. Om u een idee te geven van hoeveel geluid een bepaalde hoeveelheid decibel nu weergeeft:

niveau in dB	Voorbeeld
0	Gehoorgrens; hieronder hoort de gemiddelde mens niets meer
20	Stille slaapkamer, stiltegebied in de natuur
30	Gefluister
40	Normale woonkamer
60	Gespreksniveau
80	Drukke verkeersweg op 10 meter afstand
100	Opstijgende jumbojet op 200 meter hoogte
110	Drilboor op 1 meter afstand
140	Pijngrens

Een decibel is een zogenaamde logaritmische grootheid; dat betekent dat decibellen niet zomaar bij elkaar opgeteld of van elkaar afgetrokken kunnen worden. Een verdubbeling van het aantal bronnen levert een toename van het geluid op met 3 dB. Stel bijvoorbeeld dat een snelweg een geluidsniveau van 80 decibel heeft. Als er dan twee keer zoveel auto's over die weg gaan rijden wordt het niveau niet 160 dB, maar 83 dB. En omgekeerd, als het verkeer met de helft afneemt, wordt de belasting dus 77 dB.

Geluidsgevoelige objecten Wet geluidhinder (samenvatting, zie ook art.1 e.v. Wet geluidhinder)

De volgende objecten worden in Wet geluidhinder beschermd ([artikel 1 Wet geluidhinder](#)):

woningen : *gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is*

geluidsgevoelige terreinen : *terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, alsmede verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg, of woonwagendstandplaatsen.*

andere geluidsgevoelige gebouwen:

onderwijsgebouwen (delen van het gebouw die niet zijn bestemd voor geluidsgevoelige onderwijsactiviteiten maken voor de toepassing van de Wet geluidhinder geen deel uit van een onderwijsgebouw (per 15-7-2009, hiervoor geldt dit laatste alleen voor een gymnastieklokaal)); ziekenhuizen en verpleeghuizen; andere gezondheidszorggebouwen dan ziekenhuizen en verpleeghuizen die zijn aangegeven in het Besluit geluidhinder.

Volgens het Besluit geluidhinder ([artikel 1.2](#)) zijn andere gezondheidszorggebouwen:

- a. een onderwijsgebouw;
- b. een ziekenhuis;
- c. een verpleeghuis;
- d. een verzorgingstehuis;
- e. een psychiatrische inrichting;
- f. een kinderdagverblijf.

En

g. ligplaats: *plaats in het water, bestemd of aangegeven om door een woonschip bij verblijf te worden ingenomen;*

met: woonschip: schip dat uitsluitend of in hoofdzaak gebezigd wordt of bestemd is voor bewoning;

h. standplaats: *een kavel, bestemd voor het plaatsen van een woonwagen, waarop voorzieningen aanwezig zijn die op het leidingnet van de openbare nutsbedrijven, andere instellingen of van gemeenten kunnen worden aangesloten;*

waarbij: een woonwagen: voor bewoning bestemd gebouw dat is geplaatst op een standplaats en dat in zijn geheel of in delen kan worden verplaatst;

Alle objecten die niet onder bovenstaande categorieën zijn te scharen zijn op basis van de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder. In twijfelgevallen (valt een bepaalde bestemming onder een bepaalde categorie) is een goede motivering van belang.



Specifieke objecten (o.a. n.a.v. jurisprudentie): wel of niet geluidsgevoelig**Asielzoekercentrum**

Sinds de wijziging van de Wet geluidhinder op 2 mei 2003 is een asielzoekercentrum in het kader van de Wet geluidhinder geen geluidsgevoelig object (artikel 1a Wet geluidhinder). In de [memorie van toelichting](#) bij die wetswijziging wordt aangegeven hoe om te gaan met tijdelijke verblijven: "Uitgangspunt bij de hantering van het begrip "woning" is dat de woning wordt gebruikt voor permanente bewoning door één gezin, daaronder begrepen samenwonende partners en alleenstaanden. Recreatiewoningen, zijnde woningen die niet zijn bestemd voor permanente bewoning, vallen dus niet onder dit begrip. Dit uitgangspunt wordt door de jurisprudentie bevestigd. Behalve recreatiewoningen zijn in de categorie "tijdelijke verblijven" nog te onderscheiden hotels, gevangenissen, huizen van bewaring en kazernes. Deze tijdelijke verblijven vallen evenmin onder het begrip "woning"."

Recreatiewoningen/vakantiewoningen

Vakantiewoningen die naar hun aard niet bestemd zijn voor bewoning in de zin van de Wet geluidhinder doch voor recreatief verblijf hoeven niet bij de besluitvorming te worden betrokken. *ABRvS 30 mei 2000, nr. 199901166/1, Geluid, september 2000*

MotellHotel

Een motel is in het kader van de Tracéwet geen geluidsgevoelige objecten. N.B. De Tracéwet verwijst in het kader van geluidsgevoelige objecten naar de Wet geluidhinder. *ABRvS 17 maart 2004, nr. 200300807/1*

Kinderdagverblijf

Een kinderdagverblijf is sinds juli 2012 een geluidsgevoelige bestemming.

Praktijklokaal van een technische school

In artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt een gymnastieklokaal specifiek uitgesloten als deel van een onderwijsgebouw. Voor de wetswijziging van 1 januari 2007 was deze uitzondering al opgenomen in bijvoorbeeld het Besluit grenswaarden binnen zones rond industrieterreinen (Stb. 1993, 393). In de toelichting bij dit besluit wordt vermeld dat een gymnastieklokaal zelf als een goede geluidsafscherming kan dienen, terwijl de lesactiviteiten in zo'n lokaal niet geluidsgevoelig zijn te noemen. Wanneer de lesactiviteiten in een praktijklokaal voornamelijk bestaan uit het werken met (lawaaierige) machines, ligt het voor de hand om, analoog als bij een gymnastieklokaal, een praktijklokaal niet als deel van een onderwijsgebouw te beschouwen.

Woonbotenschepen

Een woonboot is geen geluidsgevoelig object in het kader van de Wet geluidhinder maar de ligplaatsen voor woonboten wel.

Geluidsgevoelige objecten Wro

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidsbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen. De beoordeling van het aspect geluid in ruimtelijke plannen vindt zijn grondslag in vooral de Wet geluidhinder. Daarnaast vindt de beoordeling zijn grondslag in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond van een **goed woon- en leefklimaat**.

'Dove' gevel (definitie Wet geluidhinder)

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en **33 dB** onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Lden

De Lden (Level day-evening-night) is een maat om de geluidsbelasting door omgevingslawaai uit te drukken.

Voor de bepaling van Lden wordt het etmaal in drie periodes verdeeld:

- dagperiode 07.00-19.00 uur;
- avondperiode 19.00-23.00 uur;
- nachtperiode 23.00-07.00 uur

Eerst wordt per periode het equivalente geluidsniveau over een heel jaar bepaald, uitgedrukt in dB(A). Bij de avond en de nachtwaarde wordt vervolgens een straffactor van respectievelijk 5 en 10 dB(A) opgeteld. De reden hiervan is dat een bepaald geluidsniveau in de avond en de nacht door het verminderen van geluiden uit de omgeving als hinderlijker wordt ervaren dan het geluid van overdag. Een andere reden is dat het voor eventuele slaapverstoring gedurende de nacht van belang is 's nachts strengere eisen te stellen. Er is geen wetenschappelijke basis voor de exacte grootte van deze straffactoren, maar ze worden algemeen gehanteerd. De Lden is tenslotte het logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtwaarde, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Dit betekent dat de duur van elke periode ook wordt meegewogen.

In formulevorm wordt de Lden als volgt berekend:

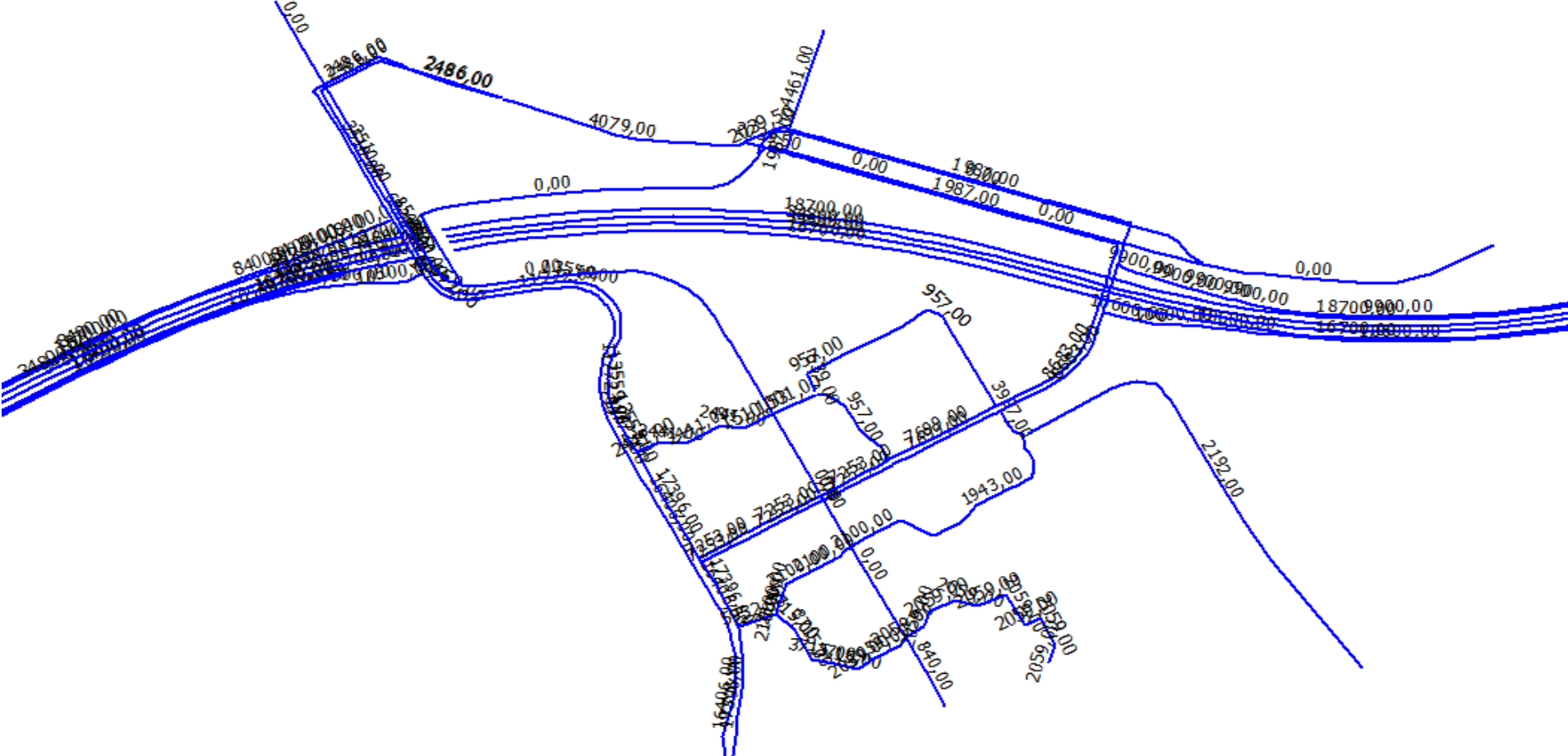
$$L_{den} = 10 \cdot 10 \log \frac{12 \cdot 10^{L_{day}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{evening}+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{night}+10)/10}}{24}$$



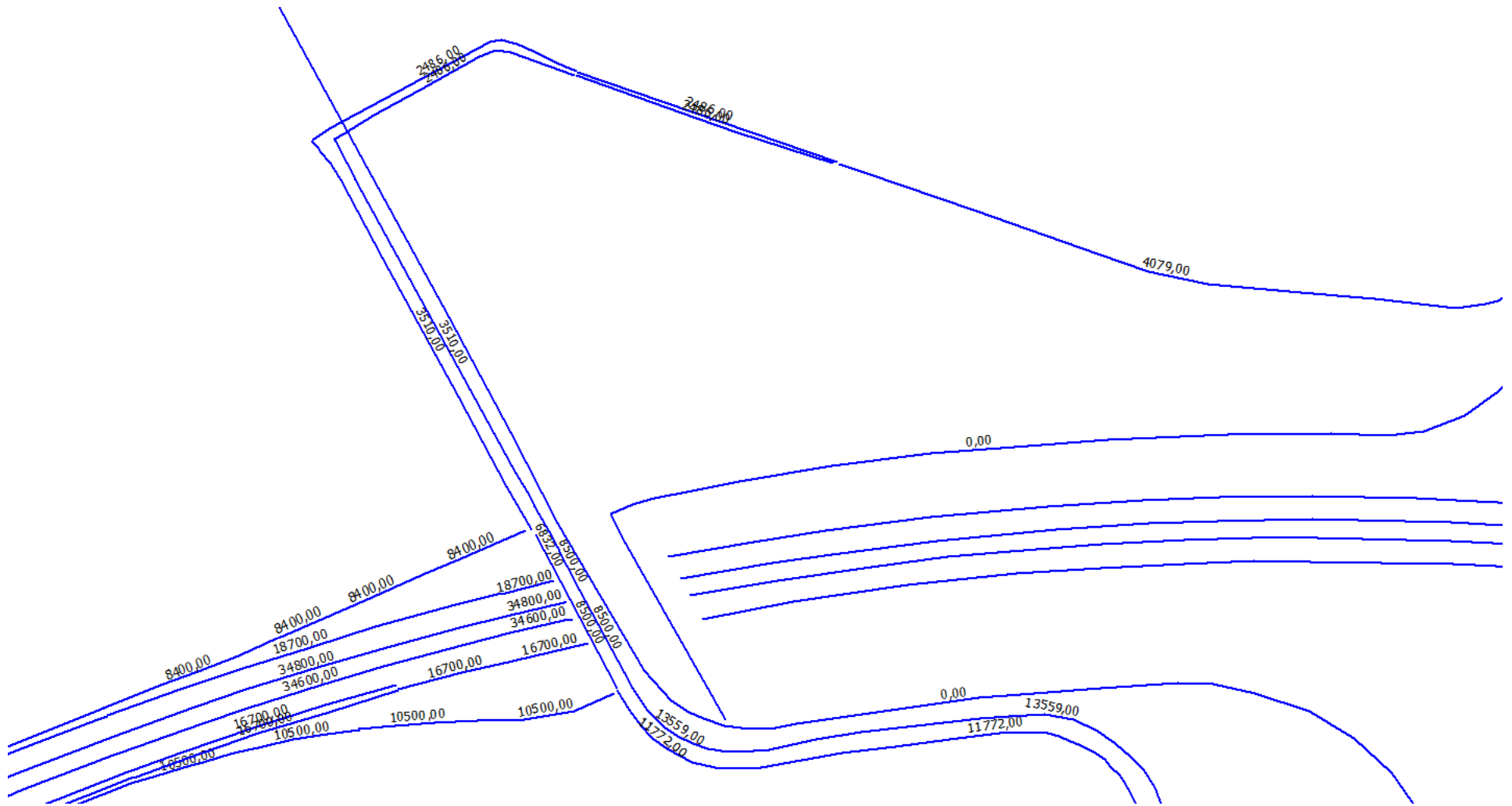
6 Bijlage: Akoestische uitgangspunten 2030 OVN



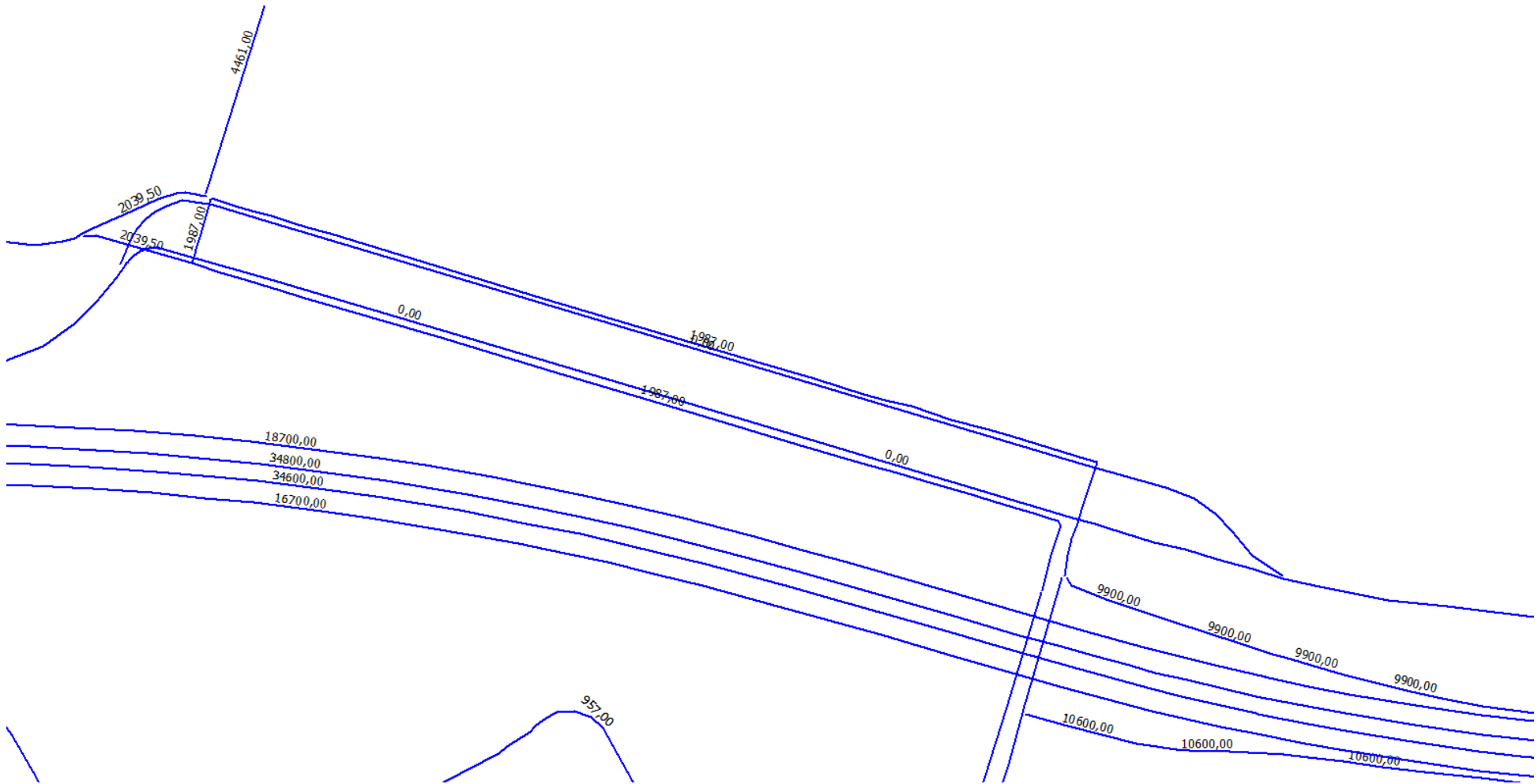
Overzicht wegenstructuur plangebied 2030



Etmaalintensiteiten 2030



Etmaalintensiteiten 2030



Model in 3D



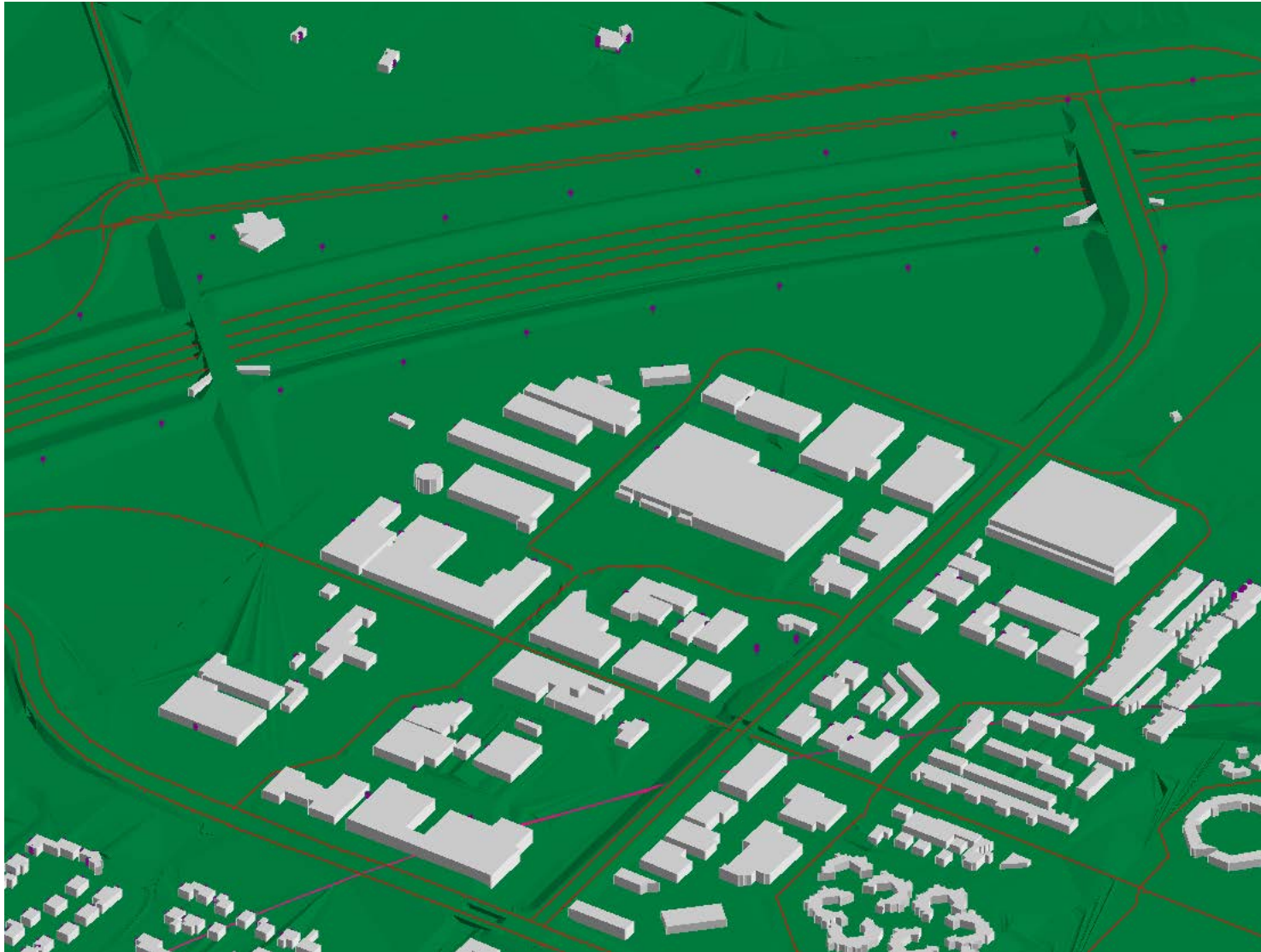
Model in 3D



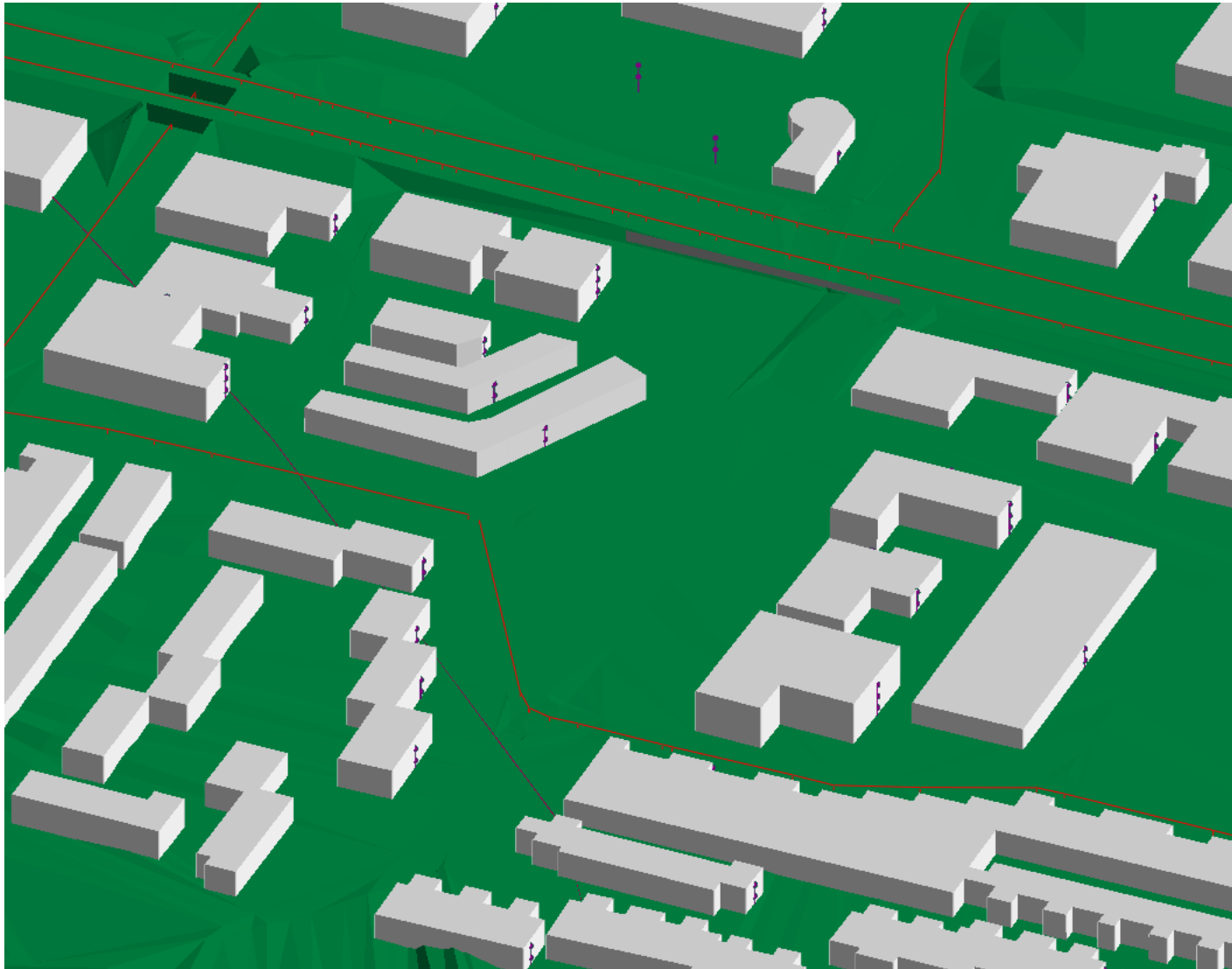
Model in 3D



Model in 3D



Model in 3D



OWN- Verkeersgegevens

Model: DEF Reken-BP OWN def BASIS/TB-wal+1L ZOAB+A6-0.5m/ WWZ- FLORIADE 2030 met GEBIEDSONTW
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	X-1	Y-1	Wegdek	V(MRP4)	V(LVP4)	V(MVP4)	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
A6	141936,01	484675,11	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	34800,00	5,98	2,75	2,15	93,57	96,54	94,26	3,08	1,21	2,36	3,35	2,25	3,38
A6	136439,06	480727,36	Tweelaags ZOAB	80	80	70	70	17700,00	6,29	4,08	1,03	94,50	97,54	93,49	2,54	0,87	1,94	2,96	1,59	4,57
A6	136440,89	480772,10	Tweelaags ZOAB	80	80	70	70	17700,00	6,29	4,08	1,03	94,50	97,54	93,49	2,54	0,87	1,94	2,96	1,59	4,57
A6	136475,13	480846,30	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	17700,00	6,29	4,08	1,03	94,50	97,54	93,49	2,54	0,87	1,94	2,96	1,59	4,57
A6	136653,27	480973,87	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	17700,00	6,29	4,08	1,03	94,50	97,54	93,49	2,54	0,87	1,94	2,96	1,59	4,57
A6	142662,87	485060,77	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	18700,00	6,01	2,68	2,15	87,42	93,02	88,68	6,03	2,44	4,66	6,55	4,54	6,67
A6	142668,74	485046,56	Tweelaags ZOAB	115	115	90	90	34800,00	5,98	2,75	2,15	93,57	96,54	94,26	3,08	1,21	2,36	3,35	2,25	3,38
A6	142672,39	485034,29	Tweelaags ZOAB	115	115	90	90	34600,00	6,30	4,04	1,03	92,53	96,62	91,20	3,44	1,20	2,62	4,02	2,18	6,18
A6	142680,94	485020,81	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	16700,00	6,33	3,93	1,05	43,56	46,99	42,49	--	--	--	--	--	--
A6	142684,32	485016,50	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	16700,00	6,33	3,93	1,05	43,56	46,99	42,49	5,94	2,14	4,48	6,93	3,89	10,54
A6	143092,41	485149,47	ZOAB	115	115	90	90	34600,00	6,30	4,04	1,03	92,53	96,62	91,20	3,44	1,20	2,62	4,02	2,18	6,18
A6	143101,37	485132,07	ZOAB	100	100	80	80	16700,00	6,33	3,93	1,05	87,13	93,98	84,98	5,94	2,14	4,48	6,93	3,89	10,54
A6	143000,95	485145,08	Tweelaags ZOAB	115	115	90	90	34800,00	5,98	2,75	2,15	93,57	96,54	94,26	3,08	1,21	2,36	3,35	2,25	3,38
A6	142991,64	485160,25	Tweelaags ZOAB	100	100	80	80	18700,00	6,01	2,68	2,15	87,42	93,02	88,68	6,03	2,44	4,66	6,55	4,54	6,67