

Akoestisch Onderzoek Bestemmingsplan Hout Noord

Kaders & Uitgangspunten voor Uitwerkingsplannen & Gebiedsgerichte ontheffing Hogere grenswaarde

Dienst Stedelijke Ontwikkeling

A. Sjauw
Telefoon (036) 5484057
Fax (036) 539 9920
awkgsjauw-koen-fa@almere.nl

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

Email info@almere.nl
www.almere.nl

Datum
25-8-2011

Kenmerk
Ontwerpfase BP

Auteur
A. Sjauw

Versie 1.0

Pagina
1/70

Gemeente Almere





Samenvatting

Het bestemmingsplan Almere Hout Noord is een flexibel bestemmingplan waarin voor delen van het plan direct bouwen van o.a. woningen mogelijk wordt gemaakt. Tevens bevat het plan nog uit te werken gebieden waarvoor een uitwerkingsverplichting is opgenomen.

Het voorliggend akoestisch onderzoek geeft aan dat binnen de kaders van de Wet geluidhinder de uitwerking kan plaatsvinden. Tevens bevat het onderzoek enkele praktische richtlijnen die het mogelijk moet maken om:

- een duurzaam akoestisch klimaat per deelgebied te ontwikkelen;
- aan de eisen van de wet te voldoen om op plaatsen te kunnen bouwen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden;
- te komen tot een aanvraag hogere grenswaarde geluid – indien nodig –.

Verder blijkt dat binnen de akoestische grenzen van het Ontwerp–tracébesluit wegbreiding Schiphol–Amsterdam–Almere, de uitwerkingsplannen gerealiseerd kunnen worden.

In het kader van de bestuurlijke wens om te komen tot een innovatief bestemmingsplan die de ontwikkelingen in het gebied zo flexibel als mogelijk moet maken, vergt een andere uitdaging. Op grond van de Wet geluidhinder en Wro zelf, is dit formeel gezien niet echt mogelijk omdat er niet kan worden getoetst aan de normen en jurisprudentie. Tevens kan er niet worden aangegeven of voldaan wordt aan het aspect ‘goed – woon en leefklimaat’ in het kader van jurisprudentie t.a.v. ‘goede ruimtelijke ordening’.

In dit akoestisch onderzoek is onderzocht hoe dit kan worden opgelost om zo te komen tot een gebiedsgerichte ontheffing hogere waarde geluid alsmede het aspect ‘goede ruimtelijke ordening’ te borgen in het bestemmingsplan.





Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Algemeen	7
1.2	Speerpunten Ontwikkelingsplan	7
1.3	Geluidkwaliteit & gezondheid	7
1.4	Ambitie woonmilieus	8
2	Wettelijk Kader	9
2.1	Wet ruimtelijke ordening & Besluit ruimtelijke ordening	9
2.2	Wet geluidhinder	10
2.3	Provinciaal Omgevingsplan	14
3	Akoestisch onderzoek	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Toelichting invloed Tracébesluit A6	17
3.3	Resultaten voor gebied ‘Uit te werken Bedrijventerreinen’	18
3.4	Resultaten bedrijventerreinen binnenstedelijke (BT, max. hoogte 12 m)	21
3.5	Resultaten voor zoekgebied Wonen (H: max. 49 meter)	26
3.6	Resultaten voor zoekgebied Wonen (H: max. 15 meter)	28
3.7	Resultaten voor het gebied WG	29
4	Akoestische kaders voor het gebied	33
4.1	Algemeen	33
4.2	Akoestische Kaders voor uitwerkings- en wijzigingsplannen	33
4.3	Ontheffing hogere waarde geluid	34
5	Conclusie	40
6	Begrippenlijst	41
7	Bijlage: Akoestische uitgangspunten TB A6 2010	43
8	Bijlage: Akoestische uitgangspunten TB A6 2020	45
9	Bijlage: Akoestische uitgangspunten TB A6 2030	47
10	Bijlage: Resultaten A6 2010, 2020, 2030 (TB)	50
11	Bijlage: Akoestische modellen & Verkeersgegevens interne wegen	54
12	Bijlage: Overzicht intensiteiten Verkeersmodel variant 3A	55
13	Bijlage: Overzicht Resultaten wegen 2030 1.5 m & 16 m hoog	56





1 Inleiding

1.1 Algemeen

Mensen komen dagelijks –soms zonder zich er van bewust te zijn – in aanraking met geluid– en lucht–emissie afkomstig van diverse bronnen. Hiermee wordt de gezondheid en levensvreugd van mensen direct dan wel indirect beïnvloed. Almere Hout Noord wordt een wijk in stadsdeel Almere Hout die wordt ontwikkeld als een sociaal duurzame wijk. Dit strookt volledig met een van de speerpunten van de *Almere Principles*: het ontwerpen van gezonde leefsyste- men/woonmilieus moet rekening worden gehouden met de milieuaspecten geluid en luchtkwaliteit.

Het is dus de uitdaging om bij de ontwikkeling van deze wijk de aspecten geluid en lucht goed (en toekomstbestendig!) te reguleren en bij het ontwerpen van de diverse woonmilieus hier rekening mee te houden.

1.2 Speerpunten Ontwikkelingsplan

Een van de speerpunten van een sociaal duurzaam woonmilieu is onder meer rust en ontspanning. Verstoring door geluid van weg–, spoor–, en industrielawaai en windturbines moet over het algemeen worden voorkomen. In een vroeg stadium rekening houden met geluidshinder, draagt bij aan een duurzaam en toekomstbestendig leefmilieu. Dit wil niet zeggen dat het gehele gebied ‘geluidsluw’ moet worden uitgevoerd. De uitdaging is om de woonmilieus die worden gesitueerd op plekken waar het ‘brui- st van de activiteiten’ dan wel direct grenzen aan OV–knooppunten of bedrijventerreinen, toch een leef- baar akoestisch klimaat te bieden.

De speerpunten die opgenomen zijn in het ontwikkelingsplan zijn als volgt:

- *Creëer geluidluwe gebieden en rust in woonwijken*
- *Maak gebruik van inventieve oplossingen om geluid te reduceren/weren in de volgorde bron, overdracht, stedenbouwkundige oplossingen (of een combinatie hiervan)*
- *Optimaliseer de bereikbaarheid van voorzieningen (bijv. zoveel als mogelijk per fiets/OV bereikbaar = vermindering (geluids)hinder door verkeer)*
- *Optimaliseer de infrastructuur (vermindering kilometerage in woongebieden)*

In deze rapportage zal worden ingegaan hoe deze speerpunten juridisch vertaald kunnen om te borgen dat het duurzaamheidsaspect bij de uitwerking binnen vastgestelde kaders geschiedt *zonder* de gevraagde flexibiliteit die benodigd is bij het verwezenlijken van deze wijk, teniet te doen.

1.3 Geluidkwaliteit & gezondheid

De geluidkwaliteit die gehanteerd dient te worden bij ruimtelijke ontwikkeling en de daaruit voortvloei- ende planologische procedures, wordt geregeld in de Wet geluidhinder (Wgh) en de Wet op de ruimte- lijke ordening (Wro). In het hoofdstuk “Wettelijke kaders” wordt hier nader op ingegaan. Indien de geluidsbelasting van een weg dusdanig hoog is dat de grenswaarde voor nieuwe situaties (**48 dB L_{den}**) wordt overschreden, mag niet zonder meer een woning worden geprojecteerd in een bestemmingsplan. Op grond van de Wgh, 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 Wgh een zg. “hogere grenswaarde geluid” worden verleend.

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 geprojec- teerd langs drukke wegen waar de geluidskwaliteit niet al te best 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 gezondheidseffectscore (GES). In de onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de richtlijnen die volgen uit deze methodiek.

Geluidsbelasting	Milieugezondheidskwaliteit		
	Kwalitatief	GES-Kwalificatie	Onderzoeksplicht Wgh/Wro
L_{den} [dB]			
< 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	Lawaaiig	Zeer matig	Idem
63–67/68	Zeer lawaaiig	Onvoldoende	Idem
68–72/73	Zeer lawaaiig	Slecht	Idem
≥ 73	Extreem lawaaiig	Zeer Slecht	Idem

1.4 Ambitie woonmilieus

Afhankelijk van waar de woonmilieus zullen worden gesitueerd en welke verkeersbron aanwezig is en van invloed is op het woonmilieu, wordt de akoestische kwaliteit bepaald. Zo kan het dus voorkomen dat in een stedelijk milieu wel rustige plekken kunnen worden gecreëerd terwijl het aan de hoofdweg erg druk en lawaaiig is. Uit onderzoeken blijkt dat, alhoewel vanuit wetgeving de bescherming van personen wordt geregeld d.m.v. de gevelbelasting en de daaruit voortvloeiende gevelwering bij een gesloten gevel, mensen de gewoonte/neiging hebben ramen open te zetten om te luchten. Dit, ondanks het feit dat huizen tegenwoordig mechanische ventilatie hebben. Het verkeerslawaai krijgt derhalve op indirecte wijze, direct invloed op het leefmilieu. Dit is een van de motivaties om bij de stedenbouwkundige opzet te trachten hier rekening mee te houden en bv. geluidsluwe zijden te creëren ingeval van drukke straten. Hierdoor geeft men de bewoner de mogelijkheid te wonen op een traditionele manier te luchten via de geluidsluwe zijde zonder het akoestisch binnenklimaat (tijdelijk) te verslechteren.

Het te ontwikkelen gebied zal diverse woonmilieus kennen:

– Stadswonen

Langs de hoofdas of bij voorzieningen of in de buurt van het station.

– Landelijk wonen

In of langs bosrand, in korte rijen met veel uitbreidingsmogelijkheden.

– Menu-wonen

Combinaties van wonen en werken, verschillende vormen van opdrachtgeverschap.

– Buurtwonen

Met meer rijenwoningen en gesloten woonblokken, de straat als ontmoetingsplek.

De uitdaging is per leefniveau/wijk/buurt/gebied een akoestische kwaliteit te realiseren die past bij de functies van het desbetreffende gebied of situatie. Het is nu eenmaal gemakkelijker in een nieuwe situatie stille plekken te creëren dan in een bestaande situatie. Ondanks het feit dat het in een stedelijk milieu vaak druk en lawaaiig is, wil nog niet zeggen dat het dan ook niet leefbaar is. Veel plekken die een oase van rust zijn, worden door bewoners goed gewaardeerd (zie onderzoek Amsterdam: “Stille gebieden in de stad”, 14 juli 2009). De stille plekken zijn ontstaan vanwege de afschermdende –historische– gebouwen). De bewoners van Amsterdam vinden dat er te weinig stille plekken zijn.

Het is de uitdaging om binnen de kaders van wet- en regelgeving een goede mix te vinden van levendigheid en rust en aldus te komen tot akoestische toekomstbestendige woonmilieus. Hierdoor moet worden voorkomen dat we over pakweg 20 jaar een geluidssaneringsoperatie moeten uitvoeren, vergelijkbaar met hetgeen VROM (nu I&M) al sinds de beginjaren '90 tracht uit te voeren, doch nu nog steeds gaande is vanwege de enorme kosten die zo'n operatie met zich meebrengt. In deze rapportage is een handreiking opgenomen om hier invulling aan te geven bij het uitwerken van dit bestemmingsplan.



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. Voor sommige daarvan is in specifieke wetgeving voorgeschreven op welke wijze de gevolgen dienen te worden onderzocht en getoetst (habitattoets, de milieueffectrapportage). Het onderzoek en de toetsing van andere belangen en waarden zijn 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.

Bij **globale nog uit te werken bestemmingsplannen** is vaak nog niet precies te bepalen hoe hoog de geluidsbelasting op de toekomstige woningen zal zijn (afstand tussen weg en woning wordt pas bij uitwerking bekend). De Wgh schrijft sinds de inwerkingtreding van de Crisis- en herstelwet van 18 maart 2010 voor, dat een eventuele hogere waarde niet meer hoeft te zijn vastgesteld vóór de vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraad. Een serieuze afweging naar wat in de gegeven situatie een redelijke balans is tussen maatregelen en geluidkwaliteit (bijvoorbeeld zo dicht mogelijk bij of onder de voorkeurswaarde) zal pas plaats kunnen vinden bij de uitwerking of wijziging van het globaal bestemmingsplan. Overigens geeft de uitvoeringspraktijk er de voorkeur aan om de geluidafweging te laten plaatsvinden voorafgaand aan het besluit van het college. Hierdoor worden eventuele knelpunten inzichtelijk en kan bij het besluit tot uitwerking hier rekening mee worden gehouden.

Het blijft overigens van belang om voorafgaand aan de bestemmingsplanvaststelling een geluidonderzoek uit te voeren. Zo moet worden bekeken of de geluidsbelastingen niet zo hoog zullen zijn dat ze de maximale ontheffingswaarde overschrijden. Dan kan immers geen hogere waarde worden verleend en kunnen de woningen niet worden gerealiseerd. Uiteindelijk dienen kwaliteitsnormen te worden vertaald in ruimtelijke maatregelen die passen binnen het bestemmingsplan. Overigens dienen normen die wettelijk zijn geregeld door te werken bij de opstelling van het bestemmingsplan.



2.2 Wet geluidhinder

2.2.1 Inleiding

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

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder regelen de beheersing van de geluidshinder vanwege wegverkeer, spoorverkeer en gezonde 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 Wgh maar ook aan de jurisprudentie die in de loop der jaren is ontstaan.

In het bestemmingsplan Almere Hout Noord is alleen wegverkeerslawaai van belang. Spoorweglawaai is nog niet aan de orde. In het bestemmingsplan is er wel een ruimtereservering opgenomen voor spoorgerelateerde doelen maar nog niet als zodanig bestemd. Het A6 park is geen industrieterrein in de zin van de Wgh (niet gezoneerd). De bedrijven dienen te worden beoordeeld op grond van een te verlenen vergunning in het kader van de Wet milieubeheer of Besluit Algemene Regels Inrichtingen Milieubeheer (BARIM of "Activiteitenbesluit").

In de gewijzigde Wet geluidhinder 2007 is voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai overgestapt op de Europese dosismaat L_{den} . Deze dosismaat wordt aangeduid met "dB". Voor industrielawaai is (nog) niet de Europese dosismaat ingevoerd, daarvoor geldt nog de oude dosismaat L_{eqm} in dB(A). Zie de begrippenlijst voor een uitleg van deze grootheden.

2.2.2 Toetsingsystematiek wegverkeerslawaai

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 Wgh 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 invloedsfeer 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: 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](#);

Gemeente Almere





Autoweg



Rijksweg

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.

2.2.3 Normen Wet geluidhinder

Voor nieuwe situaties waarbij geluidsgevoelige objecten worden gerealiseerd, zijn de normen uit de Wgh in onderstaande tabel opgenomen (samenvatting):

Tabel 2.2.1.a: Overzicht normstelling Wet geluidhinder (voorbeelden; niet compleet!)

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	
	Aanleg nieuwe weg	48	63	
Onderwijs, ziekenhuis, verpleeghuis	nieuw	48	63	
	Aanleg nieuwe weg	48	63	
Gezondheidszorg	nieuw	48	53	
	Aanleg nieuwe weg	48	53	
Terreinen Gezondheidszorg	nieuw	53	58	
	Aanleg nieuwe weg	53	58	
Woonwagenstandplaatsen	nieuw	48	53	
	Aanleg nieuwe weg	48	53	
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
Onderwijs, ziekenhuis, verpleeghuis	nieuw	48	53	
	Aanleg nieuwe weg	48	58	
Gezondheidszorg	nieuw	48	53	
	Aanleg nieuwe weg	48	53	
Terreinen Gezondheidszorg	nieuw	53	58	
	Aanleg nieuwe weg	53	58	
Woonwagenstandplaatsen	nieuw	48	53	
	Aanleg nieuwe weg	48	53	
Agrarische bedrijfswoning	nieuw	48	58	

Hierbij dient er rekening te worden gehouden dat de aftrek van 2 of 5 dB respectievelijk voor wegen met een wettelijke snelheid > 70 km/u of 70 km/u en lager nog steeds geldt (art. 110 g, Wgh).



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 Wgh). Realisatie hiervan is echter niet overal en altijd mogelijk.

2.2.4 Hogere waarde geluid t.b.v. het bestemmingsplan

De Wet geluidhinder eist dat bij de vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in [artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening](#) waarbij geluidsgevoelige bestemmingen/terreinen/objecten/woningen e.d. hier onderdeel van uit maken en vallen binnen de geluidszone van een weg, **de waarden in acht worden genomen**, die ingevolge [artikel 82](#) en [100](#) uit de Wgh als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt.

Tevens is door de Crisis- en herstelwet geregeld dat vooraf geen hogere waarde hoeft te worden vastgesteld voor de uit te werken delen van het plan of delen waarvoor een wijzigingsbevoegd geldt m.b.t. het realiseren van woningen. Wel moet worden aangetoond dat het mogelijk is dit bestemmingsplan uit te werken dan wel te wijzigen is binnen de kaders van de Wet geluidhinder.

Aangezien niet overal aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wgh kan worden voldaan, bevat de Wet geluidhinder de mogelijkheid om hogere waarden vast te stellen tot een bepaalde maximale waarde. Voordat deze ontheffing mag worden toegepast, dient eerst zorgvuldig onderzoek te worden verricht. Dit onderzoek dient volgens een bepaalde volgorde te geschieden. Letterlijk gaat het om de volgende niet onbelangrijke eisen uit de wet:

“Artikel 110a

1. Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting.
2. In afwijking van het eerste lid zijn indien ten behoeve van een activiteit in meer dan één gemeente een hogere waarde voor de bij of krachtens de wet genoemde ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting dient te worden vastgesteld, burgemeester en wethouders van de gemeente binnen wier grenzen deze activiteit zal worden uitgevoerd bevoegd een hogere waarde vast te stellen.
3. De in het eerste en tweede lid bedoelde waarde kan ambtshalve of op verzoek van degenen die daartoe bij algemene maatregel van bestuur zijn aangewezen, worden vastgesteld.
4. De vaststelling van de in het eerste en tweede lid bedoelde waarde vindt plaats volgens bij algemene maatregel van bestuur gestelde regels.
5. Het eerste en tweede lid vinden slechts toepassing indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, de weg of spoorweg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidsgevoelige terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de in dit lid bedoelde bevoegdheid enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.
6. Indien [artikel 110f](#) van toepassing is geven burgemeester en wethouders slechts toepassing aan het derde en vierde lid voorzover de gecumuleerde geluidsbelastingen na de correctie op grond van [artikel 110f, derde lid](#), niet leiden tot een naar hun oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting.”

Het komt er feitelijk hier op neer dat de volgende voorkeursvolgorde bij de bestrijding van geluidshinder moet worden gehanteerd:

1. maatregelen aan de bron, zoals verkeersbeperkende maatregelen of geluidsreducerend asfalt;
2. overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen of het creëren van afstand tussen de geluidsbron en de ontvanger van het geluid;
3. maatregelen bij de ontvanger, b.v. de realisatie van gevelisolatie bij woningen, de indeling en situering van de geluidsgevoelige ruimten etc..

Dit zal dus bij het uitwerken van de bestemmingsplan in acht moeten worden genomen. Verder is het zeker ook van belang omdat het project in fasen wordt uitgevoerd.

In hoofdstuk 4 zal hier nader op in worden gegaan.



2.2.5 Hogere waarde geluid: gebiedsgerichte ontheffing

In het kader van de bestuurlijke wens om te komen tot een innovatief bestemmingsplan die de ontwikkelingen in het gebied zo flexibel als mogelijk moet maken, vergt een andere opzet van de regels in het bestemmingsplan. Op grond van de Wet geluidhinder en Wro zelf, is dit formeel gezien niet echt mogelijk omdat bij een globaal bestemmingsplan niet kan worden getoetst aan de normen en jurisprudentie. Tevens kan er niet worden aangegeven of voldaan wordt aan het aspect ‘goed – woon en leefklimaat’ in het kader van jurisprudentie t.a.v. ‘goede ruimtelijke ordening’.

Een manier om bewerkstelligen dat invulling van het globaal te bestemmen gebied geschiedt conform de eisen van de Wgh en Wro, is eisen te stellen aan de invulling, hetzij normatief danwel middels verplichtingen. Hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat *indirecte doorwerking* van normen altijd is toegestaan, b.v. door het stellen van afstanden of contouren. Het gevolg van de milieukwaliteitsnorm welke moet leiden tot een bepaalde kwaliteit, moet ruimtelijk vertaald worden. Directe doorwerking (het opnemen van de norm als zodanig in planregels) is toegestaan, mits wordt aangetoond dat indirecte doorwerking niet tot de mogelijkheden behoort. Zaken die in de bestemmingsplanvoorschriften worden opgenomen, dienen nodig te zijn vanuit het reeds genoemd aspect ‘goede ruimtelijke ordening’. Er moet wel een ruimtelijke relevantie aan ten grondslag liggen, anders is dit niet toegestaan!

Als een milieukwaliteitsnorm moet worden opgenomen in het bestemmingsplan om een borgingsdoel te bereiken, dan is sprake van *directe doorwerking*. Nadeel hiervan is dat pas bij de aanvraag om een omgevingsvergunning, de afweging kan plaatsvinden. Dit is ook aan de hand ingeval er sprake is van een globaal bestemmingsplan met de mogelijkheid tot “directe bouwtitel”. Of er dan sprake is van enige vorm van rechtsonzekerheid, dient opgelost te worden door de manier van het opstellen van de planregels.

Gekoppeld aan dit bestemmingsplan is het te nemen hogere waarde besluit dat een gebiedgerichte vorm heeft en van toepassing is op die gronden met “directe bouwtitel”. Nu kunnen in dit besluit geen voorwaarden worden opgenomen omdat nu niet bekend is wat er gerealiseerd wordt, de manier waarop en langs welke weg. Tevens liggen de assen én de plaats van de wegen nog niet vast. Verder vindt toetsing van een omgevingsvergunning plaats aan de hand van regels uit het bestemmingsplan. Derhalve, om toch er voor zorg te dragen dat invulling wordt gegeven aan het gestelde in de Wet geluidhinder en Wro, wordt gekozen om:

1. Regels op te nemen bij de aanleg van een weg of wegen binnen het plangebied (dit geldt voor de wegbeheerder).
2. Ontheffingsregels op te nemen t.a.v. eisen Wgh & Wro –borging ‘goed woon- en leefklimaat’= ‘goede ruimtelijke ordening (jurisprudentie) – om gebruik te mogen maken de gebiedsgerichte ontheffing hogere waarde geluid.

Tevens is het mogelijk om *voorwaardelijke verplichtingen* in het bestemmingsplan op te nemen (b.v. een dove gevel vanwege geluid) waardoor *bouwmogelijkheden direct afhankelijk worden van maatregelen* zoals vereist.

In hoofdstuk 4 zal de onderbouwing van de gebiedsgerichte hogere grenswaarde plaatsvinden alsmede de uitwerking van het bovenstaande.

2.2.6 Cumulatie

In artikel 110f van de Wgh is opgenomen dat de geluidbelasting als gevolg van verschillende zones gecumuleerd moet worden, indien het gebouw waarvoor een hogere grenswaarde 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. Omdat 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 grenswaarde of



voorkeursgrenswaarde. 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 aanvaardbaar. Het is dan noodzakelijk middels maatregelen een beter leefklimaat te creëren.

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. Overleggronden 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
Geluid In Flevoland is de geluidsoverlast op dit moment nog beperkt (4.1.5)	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.	<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 voorbeeldfunctie. In de planperiode gaat de provincie op een aantal wegvakken stiller asfalt toepassen.	Gemeenten: uitvoerend en toetsen Bedrijfsleven en vervoerondernemingen: invoeren maatregelen.

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

In het plangebied is geen provinciale weg opgenomen, doch de nieuwe gemeentelijke wegen takken wel aan op bestaande Provinciale wegen (Vogelweg en de Tussenring). Voor het realiseren van deze wegen zal onderzocht moeten worden wat de invloed zal zijn op de bestaande omgeving en welke maatregelen nodig zullen zijn om, ingeval van een toename van 2 dB, de negatieve gevolgen te compenseren. De procedure “Reconstructie in de zin van de Wgh” zal dan gevolgd moeten worden.



3 Akoestisch onderzoek

3.1 Inleiding

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

- *Ontwikkelingsplan “Wijk voor Initiatieven Almere Hout Noord”, 1 februari 2010;*
- *Akoestisch model Ontwerp tracébesluitweguitbreiding Schiphol Amsterdam Almere, 2010 & 2030, Rijkswaterstaat;*
- *Uitgangspunt A6 2020 t.h.v. het plangebied: 80.000 mvot/etmaal (Verkeersmodel Almere);*
- *Verkeersmodel “Eetmaalintensiteiten 2030 Hout Noord variant 3” voor de lokale wegen;*
- *Verkeersmilieukaart Almere, 2020 (verdeling verkeer);*
- *Verharding: conform Ontwikkelingsplan Almere Hout Noord: klinkerverharding of standaard asfalt;*
- *Rekenmethodiek: Standaardrekenmethode II van het “Meet en Rekenvoorschrift geluidhinder 2006”, bijlage III;*
- *Aftrek 2 of 5 dB conform art. 110g van de Wet geluidhinder is toegepast vóór toetsing;*
- *Rekenpunten: hoogten conform het bestemmingsplan toelaatbaar: woningen met 3 lagen (1.5 m/4.5 m/7.5 m), 12 m, 15 m, 16 m en 49 m;*
- *30 km/uur wegen: klinkerverharding, intensiteit variabel;*
- *Jaar: 2030;*
- *Geomil, versie V1.81, SRM II rekenmethode RMW 2006.*

De gehanteerde modeluitgangspunten zijn opgenomen in de bijlagen.

Bij het opstellen van het ontwikkelingsplan is reeds nagedacht over hoe het gebied ingedeeld zal gaan worden. Dat wil nog niet zeggen dat het er ook zo zal worden gerealiseerd. Daardoor zijn de uitgangspunten van de hoofdwegenstructuur (zie BP-tekening) gehanteerd om na te gaan in hoeverre de beoogde woongebieden kunnen worden gerealiseerd binnen de mogelijkheden die de Wet geluidhinder biedt. Deze beschouwing is ook nodig omdat in het bestemmingsplan wordt aangegeven waar de uit te werken vlekken zich bevinden en derhalve onderbouwd moet worden dat het ook mogelijk is deze vlekken uit te werken.

In de woongebieden zijn er ook wegen opgenomen waarvan nu nog niet bekend is waar deze komen en welke vervoersintensiteiten deze zullen gaan verwerken. Toch zullen ook voor deze wegen (allen 30 km/u wegen) iets moeten worden opgenomen in verband met het aspect ‘goed woon- en leefklimaat’.

Het aspect ‘goed- woon en leefklimaat’ zal worden gerelateerd aan de GES systematiek. Voor het borgen van een goed woon- en leefklimaat langs 30 km/uur wegen zullen ook bepalingen worden opgenomen in het bestemmingsplan om dit te borgen conform hetgeen in het ontwikkelingsplan opgenomen.

In de woongebieden komen vnl. 30 km/uur wegen. Dat wil nog niet zeggen dat het dan ook rustig is: 30 km/uur gebieden worden ingesteld vanwege de verkeersveiligheid. De mate van geluidhinder afkomstig van deze wegen is o.m. afhankelijk van de afstand tot de wegen en de intensiteit van de wegen. Derhalve worden 30 km/uur wegen ook mee beschouwd.

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 A6-verdubbeling m.b.t. het aspect cumulatie te beschouwen. Anders is het beschouwen van de cumulatie niet mogelijk. 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 verkeersgebieden van de hoofdwegenstructuur.

Het bestemmingsplan bestaat uit verschillende plandelen die elk een eigen akoestische toetsing vergen:

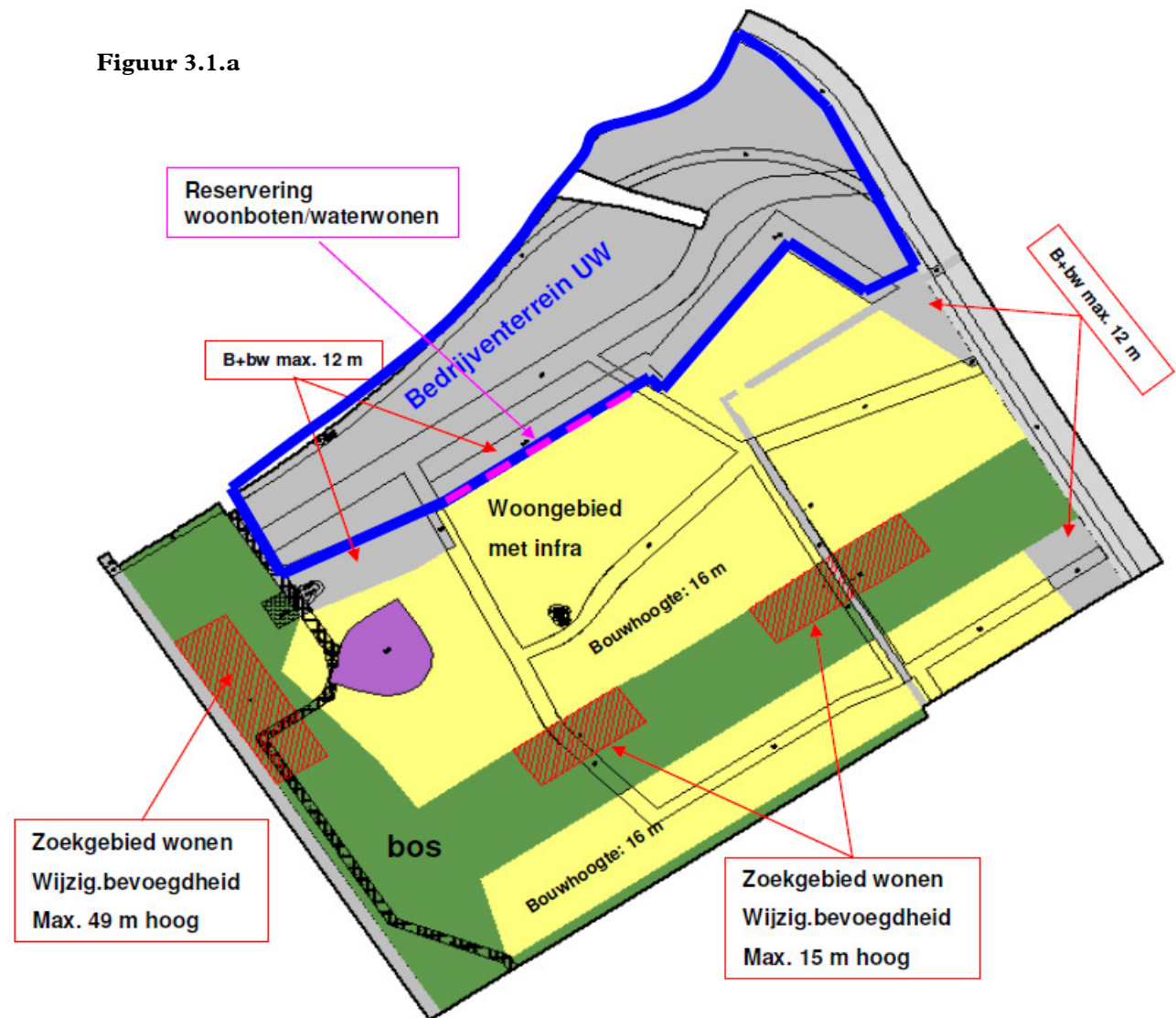
- De realisatie van de benodigde infrastructuur wordt direct mogelijk gemaakt;
- Binnen de gebieden met de bestemming ‘wonen’ (WG) worden bouwmogelijkheden van geluidsg-

Gemeente Almere



- voelige objecten direct toegestaan (max. 16 meter hoog);
- Op de bedrijfsterreinen (BT) met een binnenstedelijk karakter zullen ook bedrijfswoningen worden toegestaan (max. 12 meter hoog);
- Een deel van het A6 park zal de status 'uit te werken' verkrijgen waarbij een deel in het gebied woonboten/watervilla's en bedrijfswoningen zullen worden toegestaan.
- Binnen de gronden met een bosbestemming, zijn twee zoekgebieden voor wonen met een maximale hoogte van 15 meter opgenomen (zuidelijk deel) en één zoekgebied voor wonen met een maximale hoogte van 49 meter.

In figuur 3.1.a is bovenstaande schematisch weergegeven.



Het onderzoek is m.n. gericht om te bepalen hoe de akoestische situatie vanwege

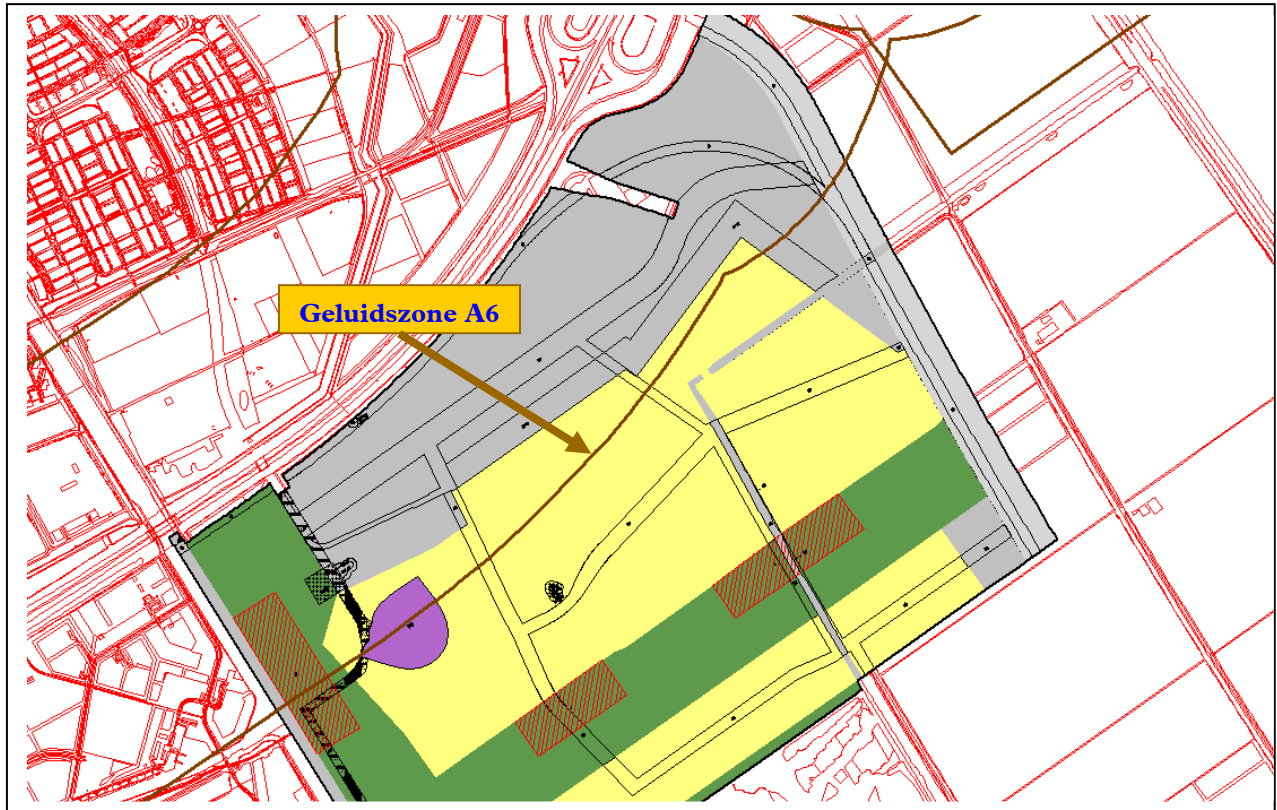
- de A6 zal zijn in 2010, 2020 en 2030 (TB A6);
- de interne infrastructuur;
- de randvoorwaarden waarbinnen uitwerking van delen van het bestemmingsplan uitgewerkt kunnen/mogen worden;
- de vereiste akoestische motivering 'goede ruimtelijke ordening';

Tevens is onderzocht of er juridische knelpunten ontstaan die het onmogelijk maken de beoogde woonvlekken te bestemmen voor 'wonen' dan wel voor bedrijfswoningen. Verder is een handreiking geformuleerd die bij de uitwerking gebruikt moet worden om tot goed en duurzaam akoestisch leefklimaat te komen in dit nieuwe plangebied van Almere.



3.2 Toelichting invloed Tracébesluit A6

De A6 zal binnen de planperiode als onderdeel van het rijksproject “Weguitbreiding Schiphol– Amsterdam – Almere” ter hoogte van het plangebied worden verdubbeld. De consequenties hiervan zijn verwoord in het “Tracébesluit *weguitbreiding Schiphol–Amsterdam–Almere*”, 21 maart 2011 (TB). De uitgangspunten uit het TB en zullen gerespecteerd moeten worden binnen de zone van de A6.



Een deel van het plan valt binnen de geluidszone van de A6. De invloed van de A6 in de toekomst op het plan zijn inzichtelijk gemaakt. De uitgangspunten van het onderzoek zijn opgenomen in **bijlage 9**.

Opgemerkt dient te worden dat bij het inwerking treden van het wetsvoorstel waarin de geluidsproductieplafonds gaan gelden voor rijkswegen, de toetsingsystematiek zal wijzigen. Hiermee wordt de geluidsemisatie van een weg niet meer vastgesteld via een hogere waarde, maar op referentiepunten. Ten aanzien van de bouw van geluidsgevoelige objecten langs wegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds blijven de huidige normen en regels van de Wet geluidhinder van toepassing. Binnen het kader van de Wet geluidhinder blijft de gemeente daarbij degene die bepaalt welke geluidsbelasting op deze geluidsgevoelige objecten aanvaardbaar is. Wel moet bij het bepalen van de geluidsbelasting die de te bouwen geluidsgevoelige objecten zullen ondervinden, uitgaan van de geluidproductieplafonds bij volle benutting, dus niet van de heersende waarde van het moment. Ook als het bestuur hogere waarden vaststelt, zijn die **gebaseerd op de geluidproductieplafonds bij volle benutting**.

In verband hiermee is voor het bepalen van de geluidsbelasting gebruik gemaakt van de brongegevens waarmee de betrokken geluidproductieplafonds zullen worden vastgesteld. Dit is ook de reden waarom voor de berekeningen van de geluidscontouren vanwege de A6, gebruik is gemaakt van het akoestisch model en uitgangspunten voor het TB A6 zoals gehanteerd is door Rijkswaterstaat. De akoestische consequenties van het uiteindelijke Tracébesluit A6 zullen namelijk vertaald gaan worden in geluidproductieplafonds. Op deze wijze is een goede relatie met de geluidproductieplafonds verzekerd. Zolang deze plafonds niet worden gewijzigd, zal de geluidsbelasting, vanwege de A6, op de geluidsgevoelige objecten de vastgestelde hogere waarden niet overschrijden.

Om de invloed van de A6 te bepalen zijn de geluidscontouren bepaald op diverse hoogten. De A6 zal binnen de planperiode zijn voorzien van dubbellaags Zoab. Deze maatregel is kosteneffectief gebleken en is derhalve





Figuur 3-2: 12 m hoogte excl. aftrek

Uit de berekeningen blijkt dat, afhankelijk van de situering en afscherming van de toekomstige bedrijfs- woningen, mogelijk dit niet kan zonder een hogere waardeprocedure te volgen bij de uitwerking van dit deel van het bestemmingsplan.

Het onderzoek toont wel aan dat een eventueel te verlenen hogere waarde binnen de maximale grens van $53 \text{ dB L}_{\text{den}}$ zal kunnen blijven.

Woonboten

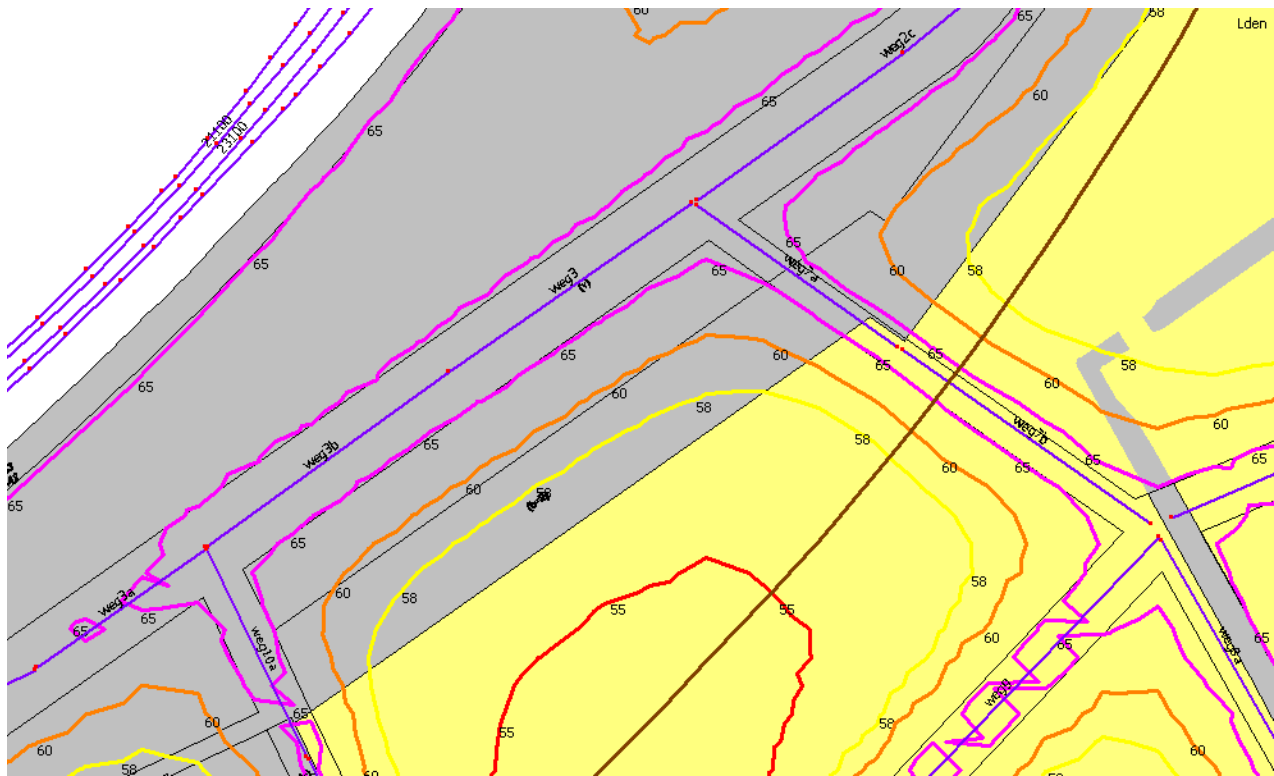
‘Woonboten worden nog steeds niet als geluidsgevoelig object in het kader van de Wet geluidhinder aangemerkt. Dit blijkt uit een recente uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak ([ABRvS, 17 november 2010, nr. 201004504/1/M2](#)). In andere recente uitspraken van de Raad van State ([ABRvS, 25 augustus 2010, nr. 200908871/1/H1](#) en [ABRvS, 7 april 2010, 200905090/1/H1](#)) worden woonboten in het kader van de Woningwet bouwvergunningplichtig als zij door middel van stalen beugels aan meerpalen zijn verankerd. Daaruit kan beredeneerd worden dat woonboten als woningen kunnen worden beschouwd en daarom geluidsgevoelig zijn. Gezien de eerstgenoemde uitspraak zal deze bescherming van woonboten tegen geluidhinder in het ruimtelijke spoor echter niet via de Wet geluidhinder moeten plaatsvinden. Hiervoor is nog steeds de Wet ruimtelijke ordening de juiste weg, in het kader van een goede ruimtelijke ordening’. (bron: Infomil).

Dit betekent feitelijk dat bij de uitwerking zal moeten worden nagegaan of een acceptabel akoestisch leefklimaat kan worden gecreëerd ter voldoening aan het aspect ‘goede ruimtelijke ordening’ Wro. Aspecten die bepalend zullen zijn, zijn:

- de invloed van de A6;
- de invloed van de ontsluitingswegen in de nabijheid
- type bedrijvigheid op naastgelegen bedrijventerrein (toegestaan: max. cat. 2).

In onderstaande figuur is een **cumulatie** te zien van alle wegverkeerlawaaibronnen op 12 meter hoogte. Let op: voor de bepaling van de GESscore wordt aftrek $2/5 \text{ dB}$ niet toegepast omdat dit te maken heeft met hinderbeleving (gezondheid).





Figuur 3-3 :Cumulatief/GES op 12 m hoogte (excl. aftrek)

Op grond van de GES zal dit gebied in de toekomst te kwalificeren zijn als ‘matig’ (53–58 dB). Dit geldt ook voor de hoogte op 1.5 meter. Akoestische gezien, valt dit dus onder de categorie ‘luidruchtig’. Aandachtspunt zal het realiseren van een adequaat akoestisch binnenmilieu moeten zijn, equivalent aan de norm van 33 dB L_{den} uit het bouwbesluit (planregel bij uitwerking op te nemen).

3.3.2 Invloed interne wegen

Bedrijfswoningen

Uit de berekeningen (vrije veldcontouren!) blijkt dat de geluidsbelasting op de toekomstige bedrijfswoningen tussen de 53–58 dB L_{den} zal bedragen. Dit betekent dat indien een hogere waarde nodig is, dit mogelijk is. De maximale hogere waarde voor dit gebied is: **58 dB L_{den}** .

3.3.3 Invloed bedrijventerrein

Gezien het karakter van het bedrijventerrein, dient in de bestemmingsplanregels het vestigen van de zg. grote lawaaimakers te worden uitgesloten. Dit kan met behulp van de volgende planregel:

“De vestiging van inrichtingen die behoren tot de groep ‘grote lawaaimakers’, m.n. de bedrijven die zijn aanwezig op grond van artikel 2.1, derde lid, van het Besluit omgevingsrecht (hierna: Bor) zijn uitgezonderd op de bedrijventerreinen van het bestemmingsplan ongeacht of deze behoren tot de lijst “Staat van bedrijfsactiviteiten zoals opgenomen in de bijlagen van dit bestemmingplan.”

In het deel van het plan waar er ook bedrijfswoningen kunnen worden gesitueerd, mogen alleen bedrijven cat. 2 worden gevestigd. Dit is al een indicatie dat het om kleinschalige bedrijven gaat en waarbij de geluidhinder beperkt zal blijven. Situering van de bedrijfsgebouwen t.o.v. de bedrijfswoningen zal wel een aandachtspunt moeten blijven bij de uitwerking. Dit, omdat bedrijven standaard een geluidnorm krijgen waar aan voldaan moet worden. Een bedrijfswoning wordt bij de toetsing gezien als een gewone woning en geldt er geen versoepelde normstelling.



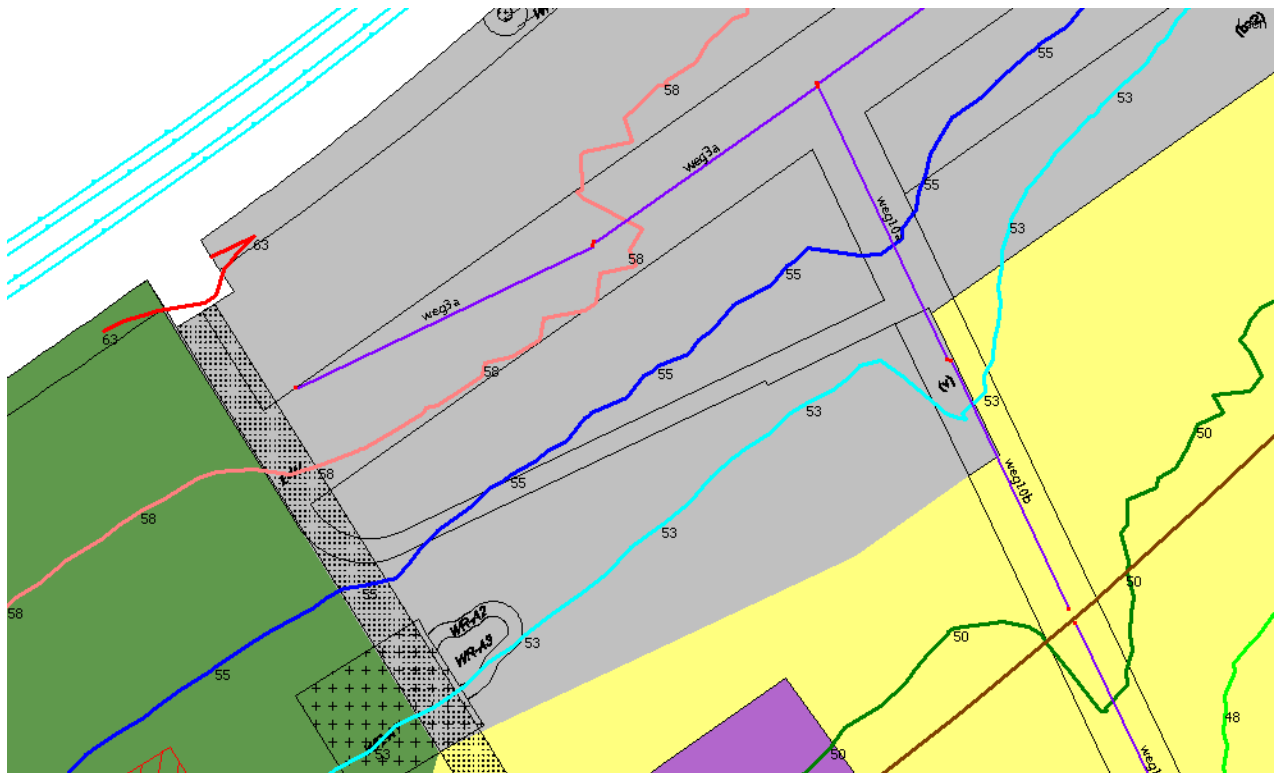
3.4 Resultaten bedrijventerreinen binnenstedelijke (BT, max. hoogte 12 m)

3.4.1 Invloed A6

Bedrijfswoningen

Alleen het noordelijk geplande binnenstedelijk bedrijventerrein ligt binnen de zone van de A6. Hier wordt het realiseren van bedrijfswoningen **direct** mogelijk gemaakt. In de figuren is weergegeven welke mogelijkheden er zijn. Uit de berekeningen blijkt dat, afhankelijk van de situering en afscherming van de toekomstige bedrijfswoningen, dit niet kan zonder het verlenen van een hogere waarde.

Het onderzoek toont wel aan dat een eventueel te verlenen hogere waarde binnen de maximale grens van $53 \text{ dB L}_{\text{den}}$ zal kunnen blijven. Dit is echter wel afhankelijk van de hoogte! Zie figuur op 12 meter hoog.



Figuur 3-4: Invloed A6 op 1.5 m hoogte (excl. aftrek 2 dB)





Figuur 3-5: Invloed A6 op 12 m hoogte (excl. aftrek 2 dB)

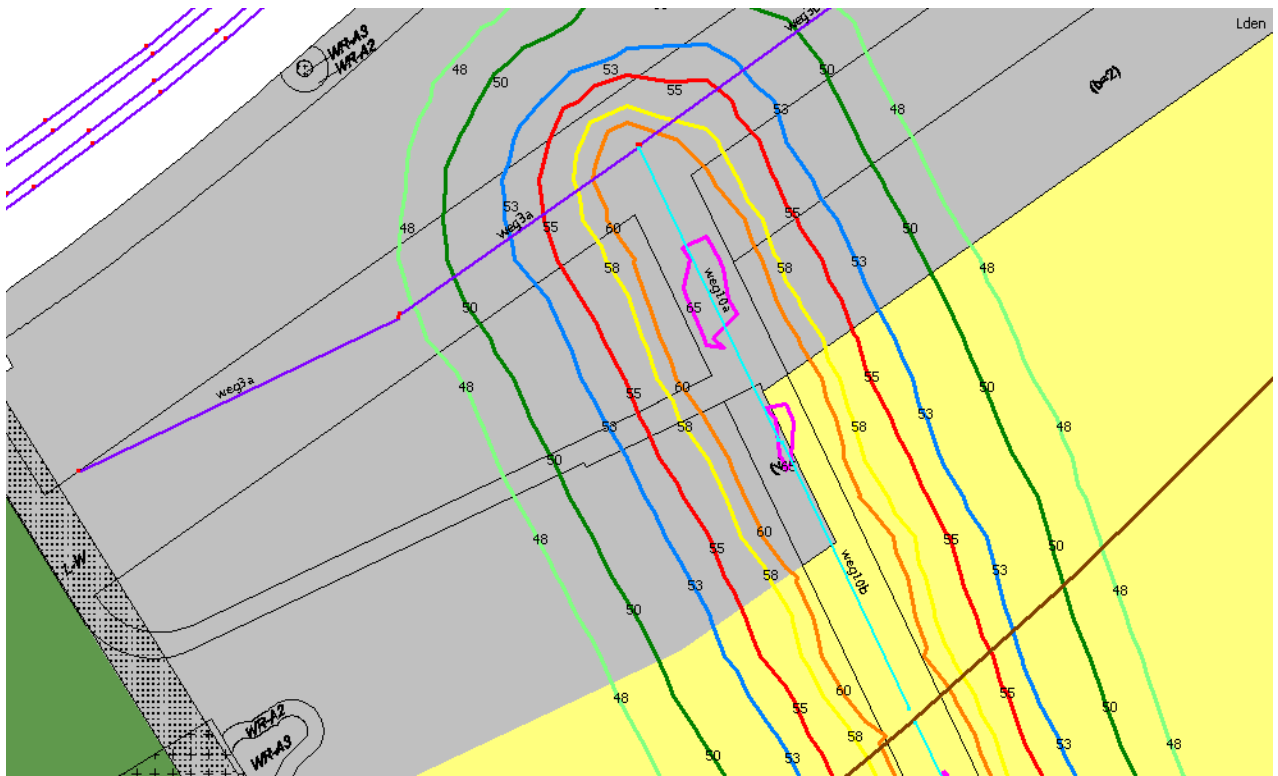
Op 12 meter hoogte mag op een deel van het terrein geen bedrijfswoning worden gevestigd zonder het treffen van stringente maatregelen omdat de maximale hogere grenswaarde dan wordt overschreden. Wel kan het zo zijn dat b.v. in pandige bedrijfswoningen mogelijk zijn. Derhalve is situering van de bedrijfsgebouwen ook heel belangrijk. Die kunnen eventueel als afscherming fungeren.

3.4.2 Invloed interne wegen

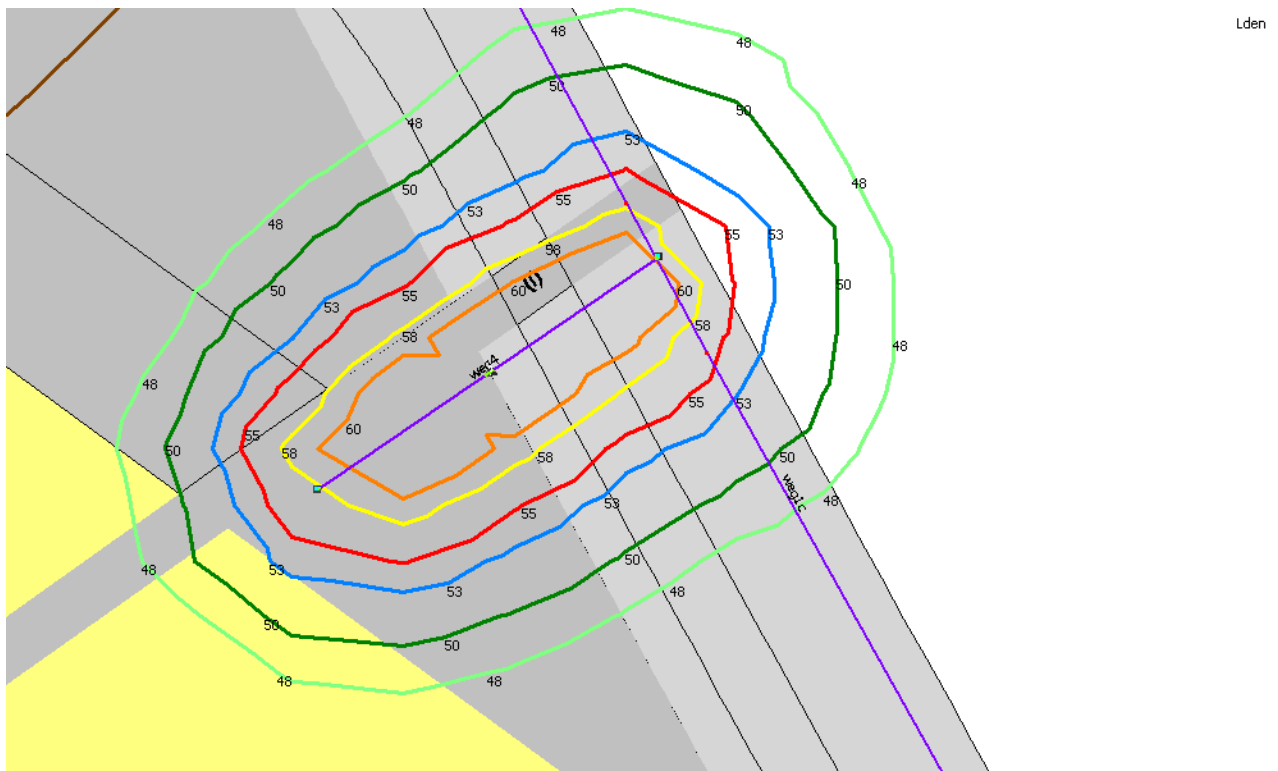
Bedrijfswoningen

Uit de berekeningen (vrije veldcontouren!) blijkt dat de geluidsbelasting op de toekomstige bedrijfswoningen $< 58 \text{ dB } L_{\text{den}}$ zal bedragen. Zie ook de **bijlage 13** waarin per weg op 1.5 meter de contouren staan afgebeeld. In onderstaande figuren is dit voor 12 meter opgenomen:

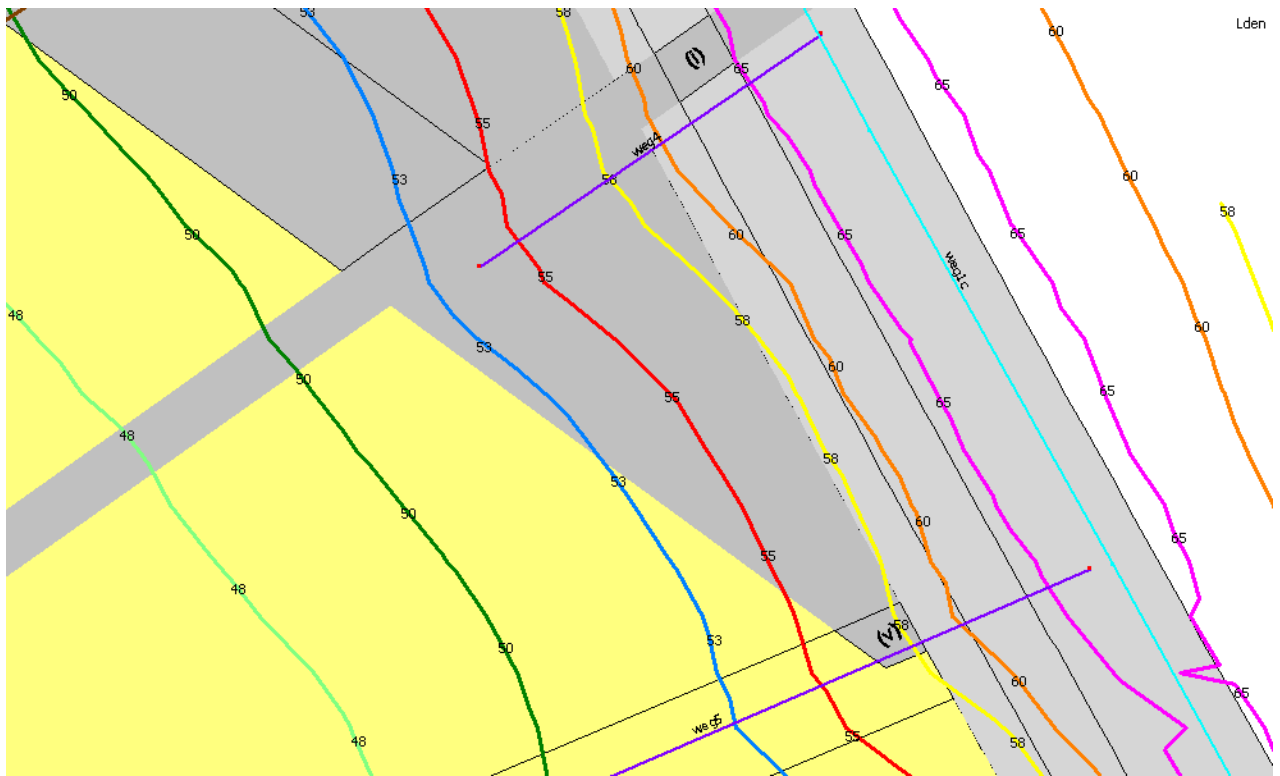




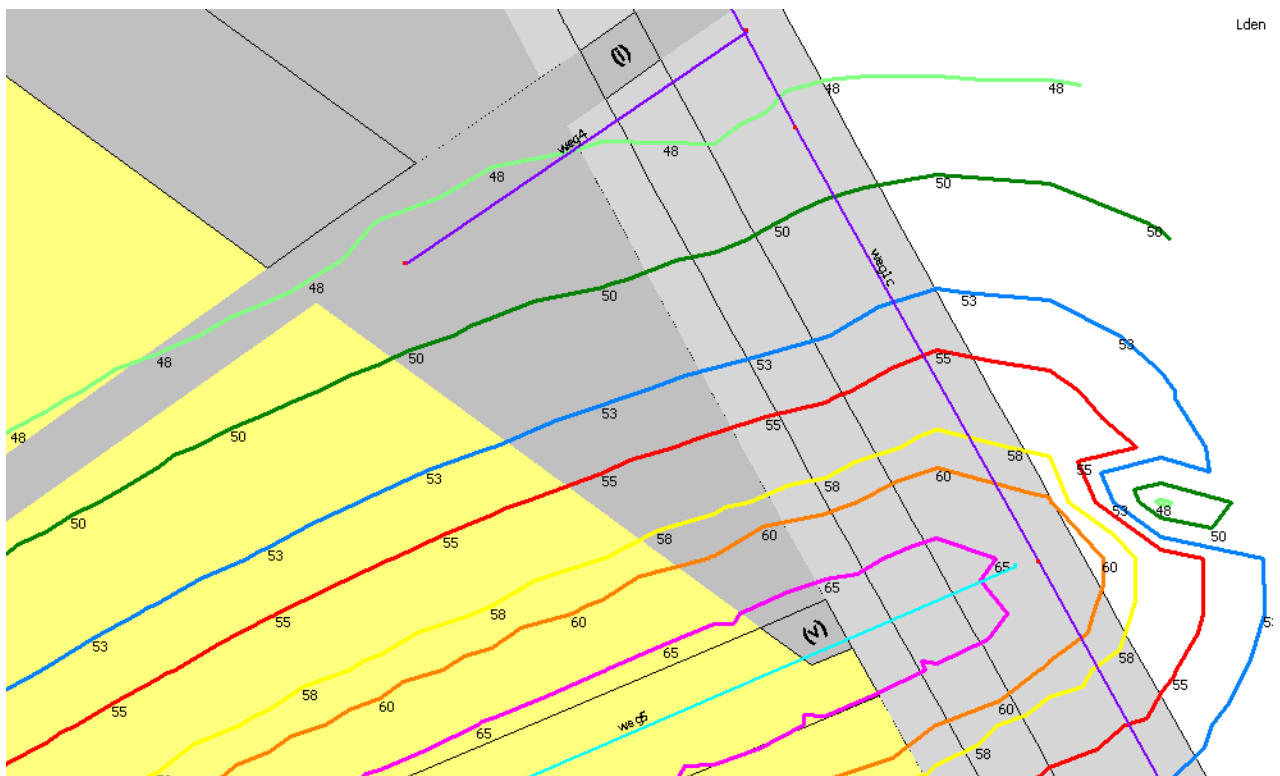
Figuur 3-6: Invloed interne wegen, 12 m excl. aftrek 5 dB



Figuur 3-7: 12 m/excl. 5 dB aftrek

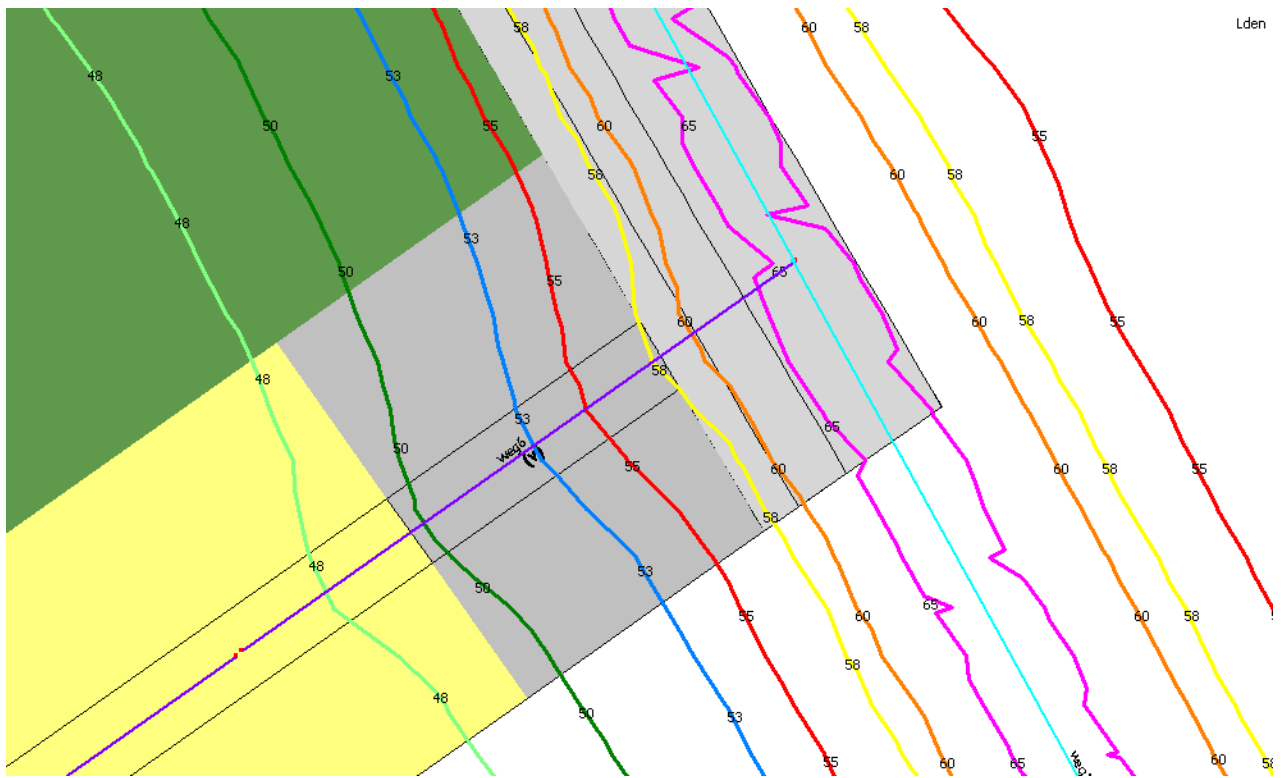


Figuur 3-8: 12 meter excl. 5 dB aftrek

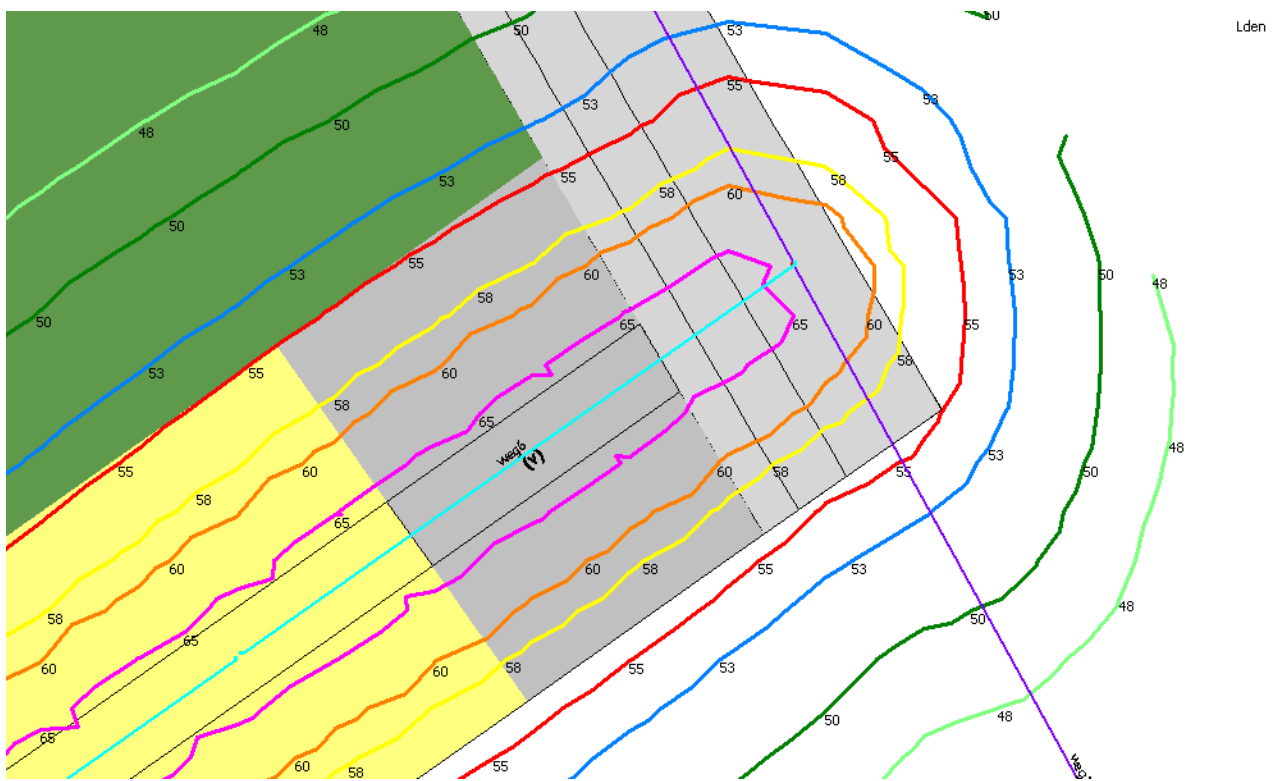


Figuur 3-9: 12 m excl. 5 dB aftrek





Figuur 3-10: 12 m excl. 5 dB aftrek



Figuur 3-11: 12 m excl. 5 dB aftrek

Gezien de resultaten is, indien een hogere waarde nodig is, dit mogelijk. De maximale hogere waarde voor dit gebied is: $58 \text{ dB}_{\text{Lden}}$.



3.4.3 Invloed bedrijventerrein

Gezien het karakter van het bedrijventerrein, dient in de bestemmingsplanregels het vestigen van de zg. grote lawaaimakers te worden uitgesloten. Dit kan met behulp van de volgende planregel:

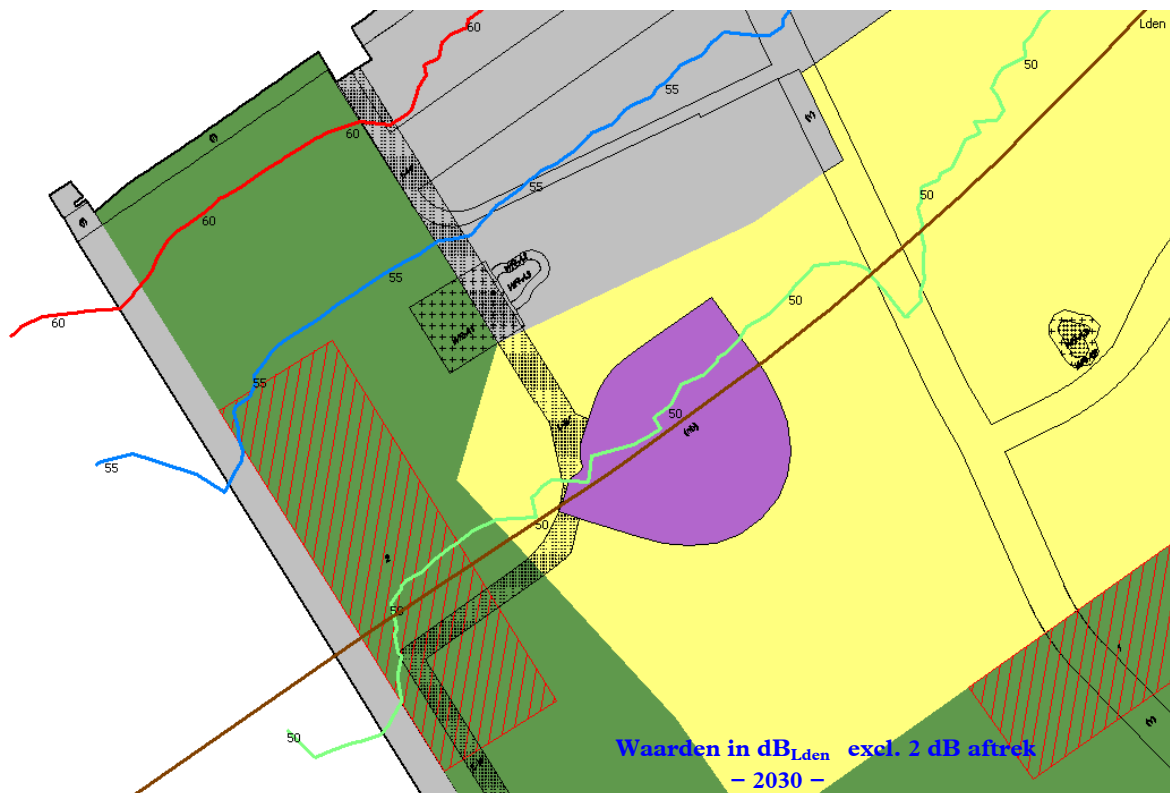
“De vestiging van inrichtingen die behoren tot de groep ‘grote lawaaimakers’, m.n. de bedrijven die zijn aanwezig op grond van artikel 2.1, derde lid, van het Besluit omgevingsrecht (hierna: Bor) zijn uitgezonderd op de bedrijventerreinen van het bestemmingsplan ongeacht of deze behoren tot de lijst “Staat van bedrijfsactiviteiten zoals opgenomen in de bijlagen van dit bestemmingplan.”

In het deel van het plan waar er ook bedrijfswoningen kunnen worden gesitueerd, mogen alleen bedrijven cat. 2 worden gevestigd. Dit is al een indicatie dat het om kleinschalige bedrijven gaat en waarbij de geluidhinder beperkt zal blijven. Situering van de bedrijfsgebouwen t.o.v. de bedrijfswoningen zal wel een aandachtspunt moeten blijven bij de uitwerking. Dit, omdat bedrijven standaard een geluidnorm krijgen waar aan voldaan moet worden. Een bedrijfswoning wordt bij de toetsing gezien als een gewone woning en geldt er geen versoepelde normstelling.

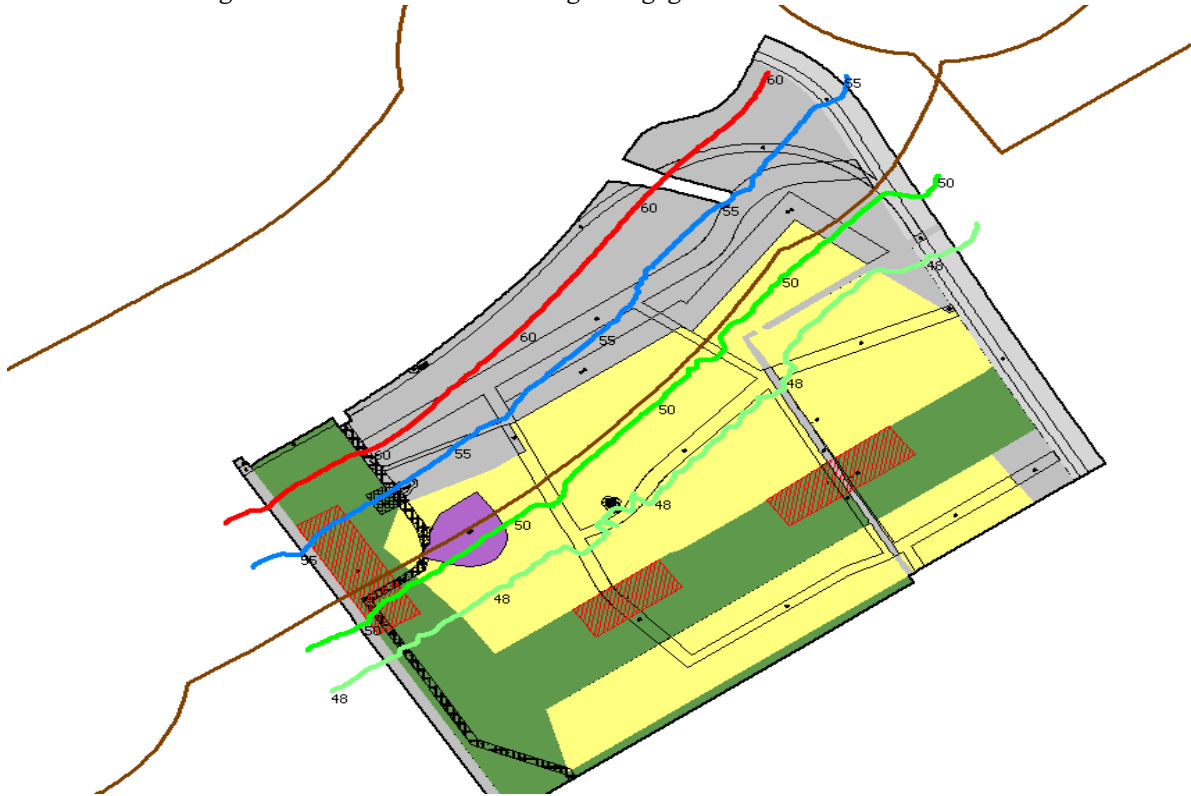
3.5 Resultaten voor zoekgebied Wonen (H: max. 49 meter)

Toets Wgh

In onderstaande figuur is de invloed van de A6 te zien op 49 meter hoogte. De interne wegen zijn niet van invloed. Hieruit mag geconcludeerd worden dat het mogelijk is binnen de grenzen van de Wet geluidhinder hier woningen te situeren. Bijna de gehele vlek valt binnen de contour van 53 dB_{Lden} (= 55 dB contour excl. 2 dB aftrek).



In onderstaande figuur is dit voor **16 meter** hoog weergegeven:



Opgemerkt moet worden dat vanwege de grote hoogte van 49 meter, de 53 dB_{Lden} contour (= 55 dB contour excl. aftrek, blauw) gunstiger ligt dan de uiterekende contouren op lagere hoogte. Dit komt omdat de hoogte dan ook een rol gaat spelen bij de demping van de geluidsoverdracht.

Geconcludeerd mag worden dat een eventueel benodigde hogere waarde tot 53 dB_{Lden} mogelijk is. Bij gebruikmaking van de wijzigingsbevoegdheid zal, indien nodig, tevens een hogere waardeprocedure gevolgd moeten worden.

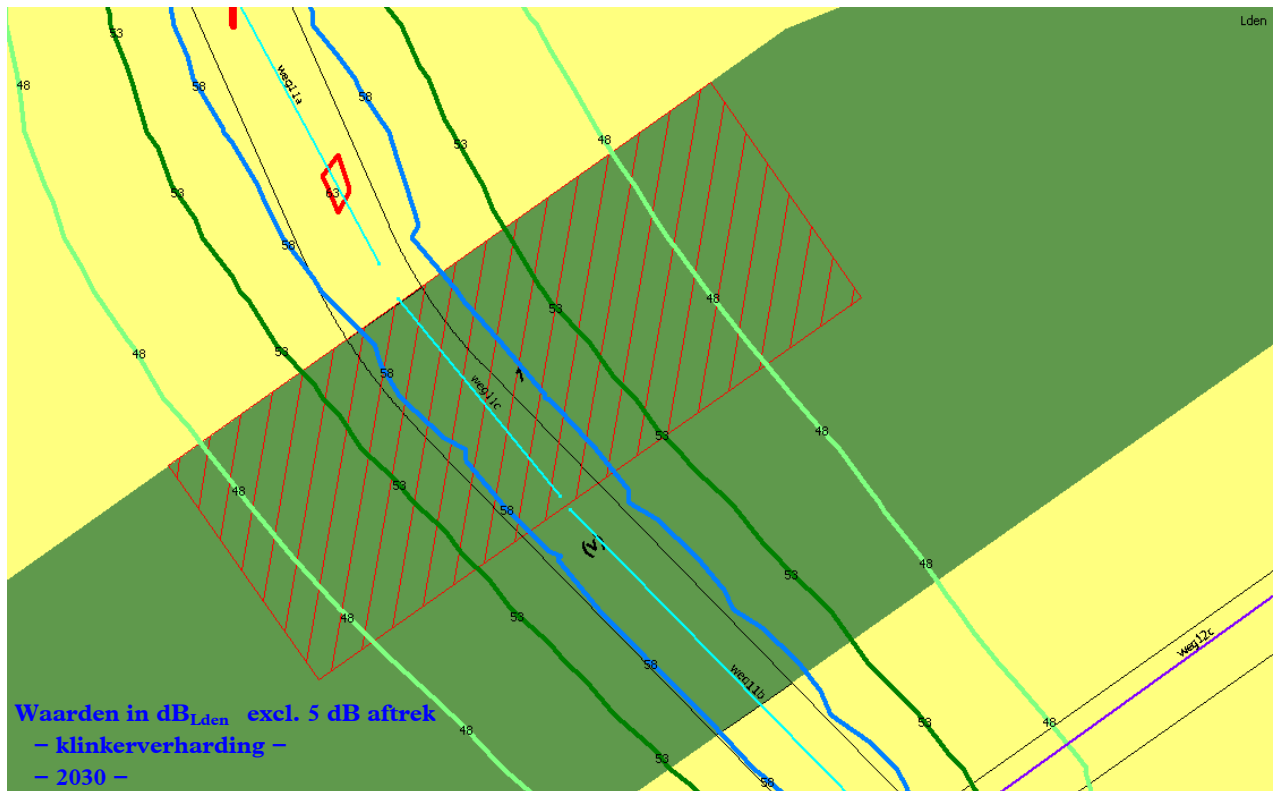
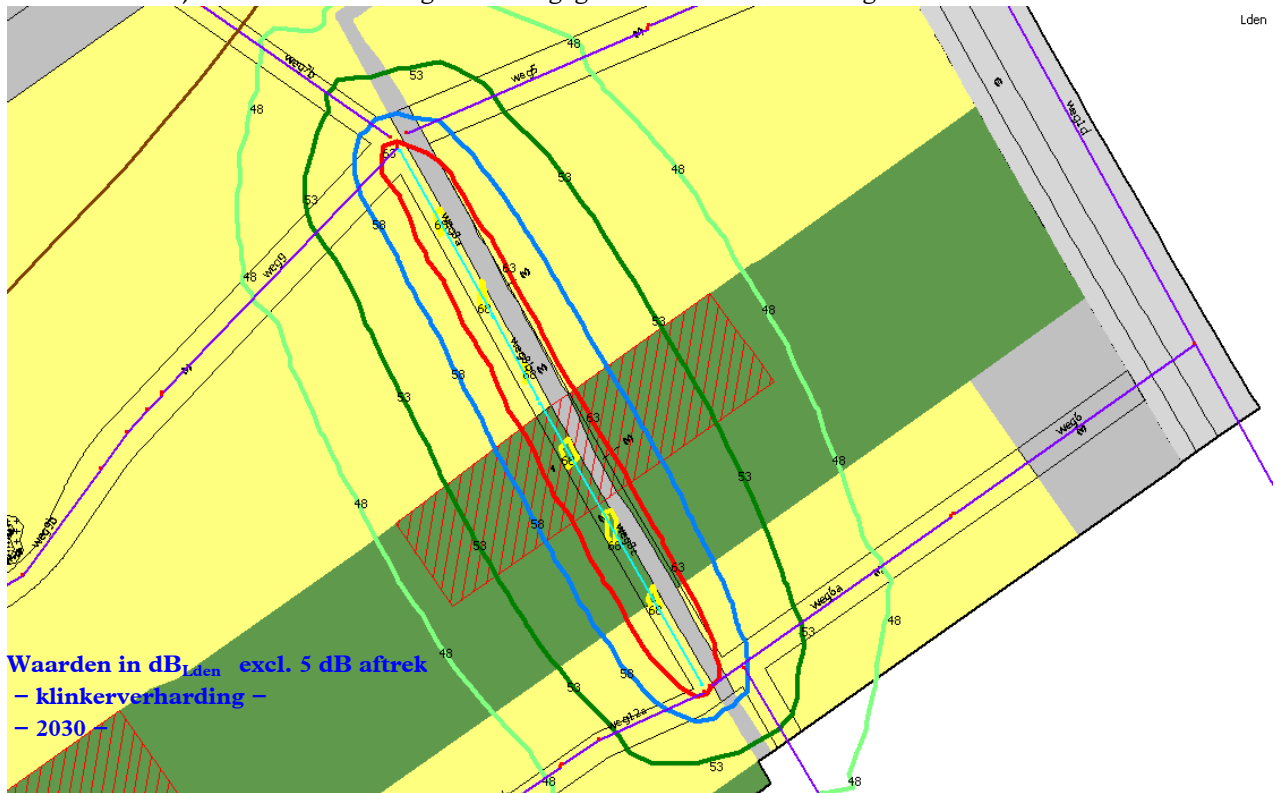
GES (toets Goede ruimtelijke ordening (gro))

Op grond van de geluidsbelasting zonder aftrek Wgh, is de GES-kwalificatie 'redelijk – matig' voor het gebied dat valt tussen de 50–55 dB. Derhalve is het wenselijk de woningen zo ver als mogelijk van de A6 te realiseren (gebied 48–53 dB) waarbij de GES maximaal 'redelijk' is (akoestische kwalificatie: redelijk rustig).



3.6 Resultaten voor zoekgebied Wonen (H: max. 15 meter)

De resultaten zijn in onderstaande figuren weergegeven voor 15 meter hoog:



Gemeente Almere



Voor beide zoekgebieden (wijzigingsbevoegdheid is hier van toepassing) geldt dat het mogelijk is binnen de kaders van de Wgh woningen te situeren. De maximale hogere waarde die hier verleend kan worden is **58 dBLden**.

Voor het gebied t.h.v. de Kievietsweg geldt overigens ook nog dat binnen de rode contour (geluidsbelasting $> 58 \text{ dBLden}$ (= 63 dB excl. 5 dB aftrek) feitelijk **geen** woningen kunnen worden gerealiseerd. Het gebied is ca. 30–40 meter breed gerekend vanaf de weg. Dit is op te lossen door een ander type wegverharding te kiezen. Gezien het feit dat de infrastructuur waarschijnlijk eerder aangelegd zal worden, is het van groot belang de keuze van het type wegdek akoestisch te laten doorrekenen. In het bestemmingsplan kan dit worden geborgd door het opnemen van regels voor de aanleg van een weg. De ruimtelijke relevantie is in deze zeer groot te noemen.

GES (toets Goede ruimtelijke ordening (gro))

Op grond van de geluidsbelasting zonder aftrek Wgh, is de GES-kwalificatie ‘redelijk – matig’ voor het gebied dat valt tussen de 50–55 dB. Derhalve is het wenselijk de woningen zo ver als mogelijk van de A6 te realiseren (gebied 48–53 dB) waarbij de GES maximaal ‘redelijk’ is (akoestische kwalificatie: redelijk rustig).

3.7 Resultaten voor het gebied WG

De resultaten voor het gebied WG staan opgenomen in **bijlage 13**. Hier is weergegeven wat de geluidsbelasting is op 1.5 meter en op 16 m, de maximale bouwhoogte.

Invloed A6 & toets Wgh

Op grond van de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting binnen de contour van de A6 $< 53 \text{ dBLden}$, de maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaaï. Voor het Tracébesluit A6 heeft dit geen gevolgen daar dezelfde uitgangspunten zijn gehanteerd voor de berekeningen voor het TB. Voor dit gebied kan een gebiedsgerichte ontheffing worden verleend waarbij in de planregels diverse borgingen worden opgenomen om er voor zorg te dragen dat een goed akoestisch binnenklimaat in de woningen zal worden gerealiseerd. Hierbij wordt er aan gekoppeld dat in het kader van de GES toets, een acceptabel buitenklimaat moet zijn gerealiseerd voor de buitenruimtes waar wordt gerecreëerd.

Invloed interne wegen & toets Wgh

Op grond van de resultaten blijkt dat de keuze van de wegverharding (bij de berekeningen is uitgegaan van klinkerverharding vanwege de stedenbouwkundige wens) bepalend is voor de geluidsemissie naar de woongebieden. Wel is het mogelijk om een gebiedsgerichte ontheffing te verlenen van maximaal 58 dB voor die gebieden die vallen binnen de 58 dBLden contour (= 63 dBLden contour in de figuren). Om aan de uitgangspunten van de Wet geluidhinder te voldoen, wordt in het bestemmingsplan aan de weg-aanlegger/beheerder wel de plicht opgelegd om vóór de aanleg van de weg een akoestisch onderzoek uit te voeren waarbij de nadruk zal moeten worden gelegd hoe de geluidsemissie te verminderen. Dit zal middels planregels moeten worden geborgd. Daar dit grote impact heeft op de indeling van het gebied en de situering van de woningen, is de ruimtelijke relevantie van deze planregels hierbij aangetoond.

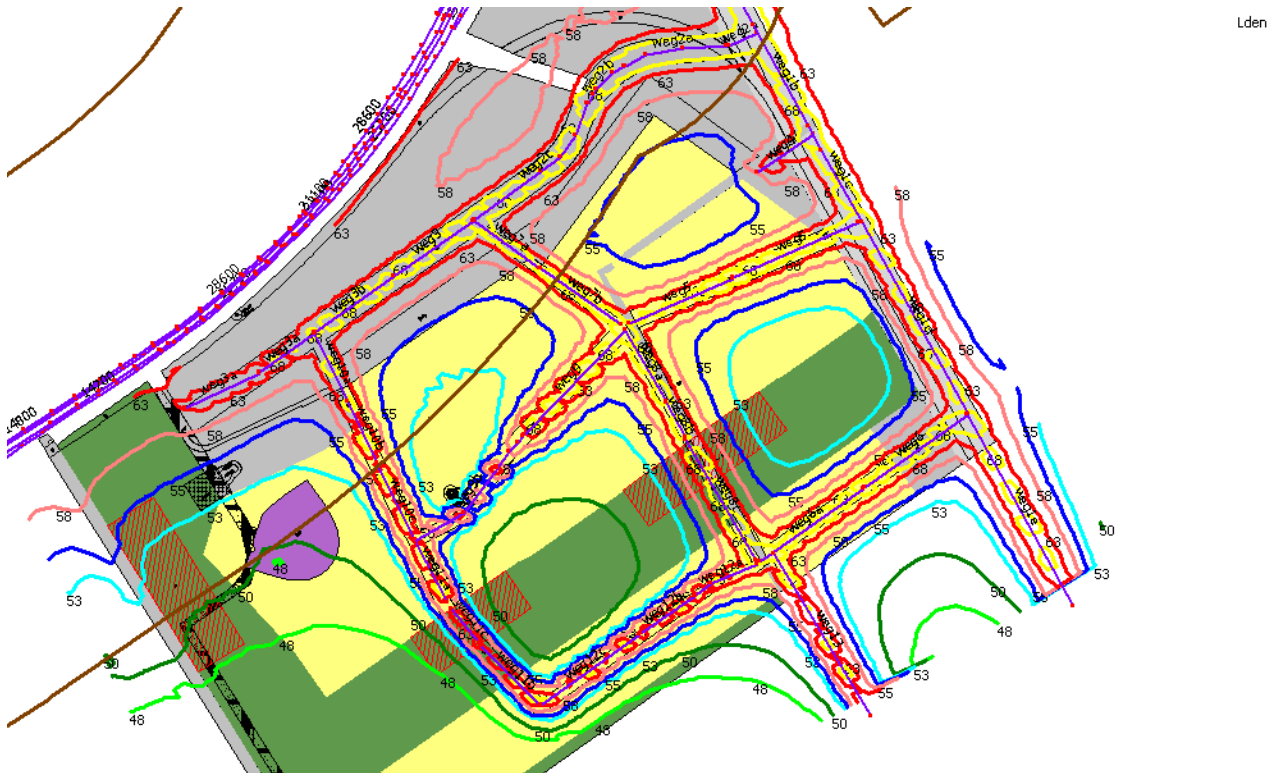
Verder zal in de planregels de mogelijkheid moeten worden geboden om een lagere ontheffing hogere waarde te krijgen dan de standaard te verlenen hogere waarde. Dit zal m.n. voor de bebouwing gelden die eventueel profiteren van de afscherming van de eerstelijnsbebouwing. Ook is het mogelijk dat de weg-aanlegger/beheerder een geluidsreducerende type wegverharding t.o.v. klinkers zal gebruiken waardoor de geluidsbelasting op een bepaalde hoogte lager zal zijn dan de standaard verleende hogere waarde van 58 dB. De lagere waarde zal dan als hogere waarde moeten gelden voor het object.



GES (toets Goede ruimtelijke ordening (gro))

Op grond van de geluidsbelasting zonder aftrek Wgh, zullen de woongebieden in de nabijheid van de interne wegen over het algemeen genomen de GES-kwalificatie ‘redelijk – matig’ krijgen. Derhalve is het wenselijk de woningen zo ver als mogelijk van de wegen te realiseren (gebied 48–53 dB) waarbij de GES maximaal ‘redelijk’ is (akoestische kwalificatie: redelijk rustig) dan wel maatregelen te treffen om dit te bereiken.

In onderstaande figuur is voor 1.5 hoog de geluidsbelasting cumulatief weergegeven zonder afscherming. Dit is een worst case scenario omdat gaandeweg het gebied zal worden ingevuld, de woonwijken steeds beter zullen worden afgeschermd van de grotere verkeersaders in het gebied.



Figuur 3-12:GES 1.5 m excl. aftrek

Een punt van aandacht zijn de 30 km/uur wegen.

30 km/uur Wegen

De beoogde 30km/uur wegen zijn m.n. van belang voor de te ontwikkelen woongebieden. Alhoewel het regime van Wet geluidhinder hier niet van toepassing is, is het op grond van de Wro en jurisprudentie, wel noodzakelijk de gebieden die rond deze wegen zijn gesitueerd te beschouwen. In de figuur is via een SRM1 berekening de invloed van 30 km/u wegen weergegeven. Deze wegen worden meestal van een klinkerverharding voorzien. Op grond van prognoses (Verkeersmodel 2030, versie 2010, Almere totaal) zullen de interne wegen intensiteiten verwerken die liggen tussen de 250– 3000 motorvoertuigen/etmaal (mvt/etm). Bij 3000 mvt/etm ligt het gebied dat te kwalificeren is als *goed/zeer goed* t.a.v. het aspect “rust” – dus het meest optimale woon- en leefklimaat, op 60 meter van de weg. Bij 250 meter is dit nog maar 10 meter.

Bij de berekeningen zijn toeslagen (optrek-, kruispunt- en obstakelcorrectie) en reflectie (gebouwenfractie langs de wegen nu nog niet bekend) e.d. niet meegenomen.

Voor het situeren/inrichten van de 30 km/uur wegen is het dus belangrijk rekening te houden met:

- de te verwachten mobiliteit van een wijk die gekoppeld is aan zo’n weg;
- de afstand van woningen t.o.v. van zo’n weg;
- de wijze waarop de 30 km/uur (fysiek) wordt afgedwongen.



Het laatste punt is namelijk van groot belang daar de geluidwering van de gevels van de woningen langs zulke wegen meestal niet berekend is op geluidsemissies afkomstig van het verkeer dat in werkelijkheid harder (bv 50 km/u) rijdt en waarbij de intensiteit op zo'n weg ook nog hoog is.

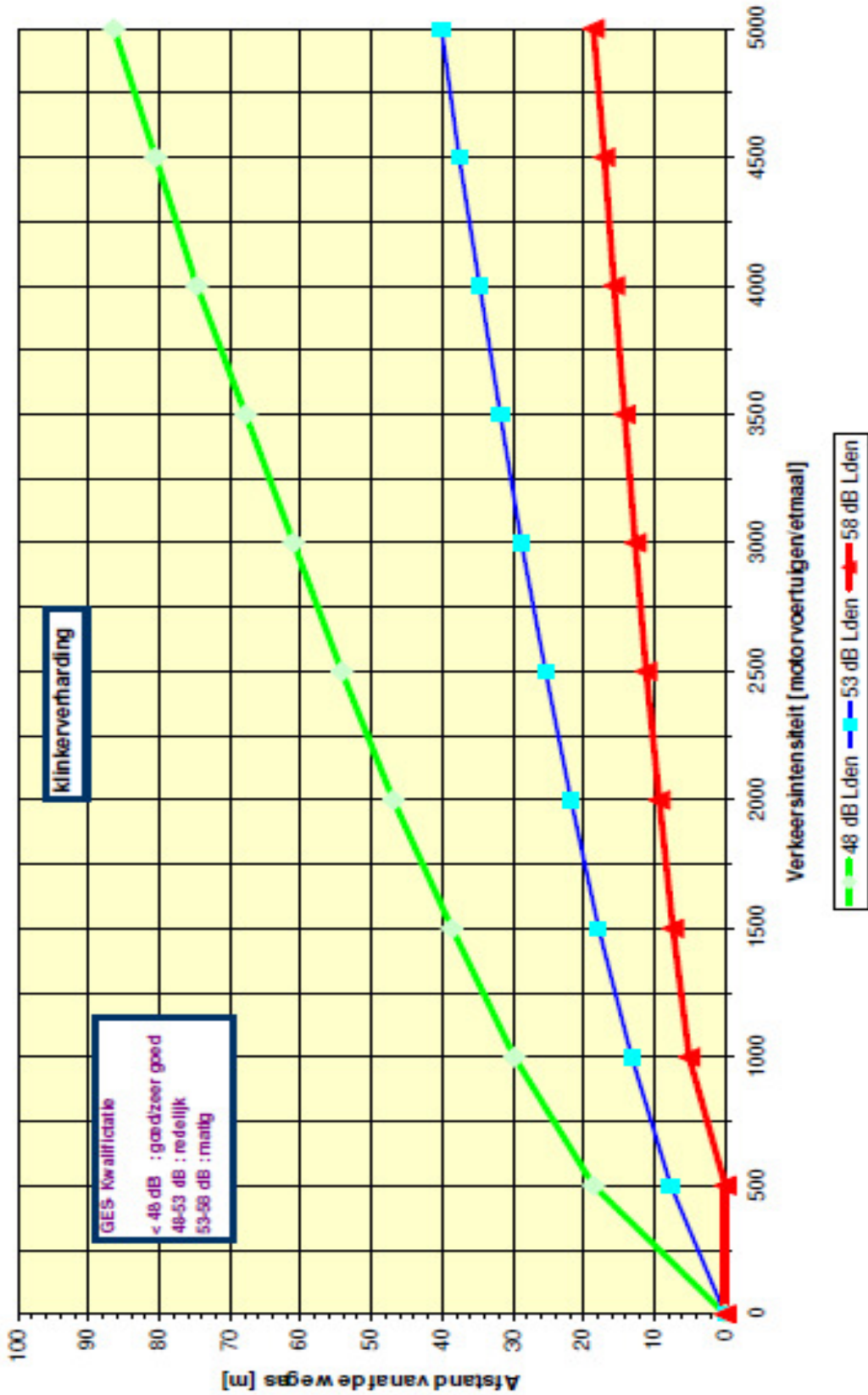
Geluidsbelasting	L _{den} [dB]	Kwalitatief	Milieugezondheidskwaliteit	
			GES-Kwalificatie	Onderzoeksplicht Wgh/Wro
< 43		Stil	Zeer goed	Nee
43 – 47/48		Rustig	Goed	Nee
48– 52/53		Redelijk rustig	Redelijk	Ja, beperkt
53–57/58		Luidruchtig	Matig	Ja, volledig
58–62/63		Lawaaiig	Zeer matig	Idem
63–67/68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

In de volgende figuur is de invloed van 30 km/uur wegen weergegeven in een tabel. Voor een rustig akoestisch klimaat in een 30 km/uur gebied is de klasse 48–52/53 van toepassing. Dit wordt op een afstand van ca. 10–30 meter bereikt al bereikt als er over de beoogde 30 km/uur weg 1000 motorvoertuigen/etmaal rijden.



De 48, 53, 58 dB Lden contouren bij verschillende intensiteiten

excl. aftrek Weg h van wege 30 km/u weg



Figuur 3-13: 30 km/uur



4 Akoestische kaders voor het gebied

4.1 Algemeen

Op grond van de berekeningen blijkt dat indien de verkeersstructuur en intensiteiten niet al teveel zullen wijzigen, nergens de maximale hogere grenswaarde benodigd zal zijn om de woonvlekken uit te kunnen werken. Dit is gunstig voor de onderzoeken en motiveringsvereisten om in aanmerking te komen voor een hogere grenswaarde binnen de eisen die de Wgh stelt.

4.2 Akoestische Kaders voor uitwerkings- en wijzigingsplannen

In de volgende tabel zijn enkele manieren opgenomen om een akoestisch duurzame wijk te ontwerpen. Tevens zijn sommige van deze bepalingen van belang om invulling te geven aan de wettelijke eis – ingeval niet aan de norm kan worden voldaan – om een *hogere grenswaarde geluid* te krijgen. Verder zijn deze bepalingen ook van belang bij de invulling van het begrip ‘goede ruimtelijke ordening’ voor een aanvaardbaar akoestisch leefklimaat.

Doel	Aspecten te betrekken bij uitwerkingsplannen & wijzigingen
Creëer rust	Afstand tussen bron- geluidsgevoelige ontvanger optimaliseren: maak die groot als mogelijk. b.v. principe: woning-tuin-fietspad-water-weg (als bv water toch ergens in een gebied moet komen)
	Gebruik afschermdende bebouwing (niet-geluidsgevoelige functies) om geluidsgevoelige functies te beschermen tegen hinder of zoek naar specifieke woningtypen bij toepassing van geluid-afschermende woningen.
	Gebruik geluidsreducerende maatregelen in de volgorde bron → overdracht → gevel of een combinatie hiervan. Landelijk beleid is dat eerst de bron moet worden aangepakt alvorens op gevelniveau gecompenseerd mag worden. Dit is overigens ook in de Wet geluidhinder opgenomen. Afwijken mag alleen na een adequate afweging en financiële onderbouwing.
	Cluster lawaaiige functies op (voorzienbare) lawaaiige plekken.
	Geen tuinen laten grenzen aan (drukke) wegen. Streefwaarde geluidsniveau rustige tuin: < 48 dB L _{den} .
	Creëer stadsoasen, hofjes, binnentuinen, postzegelparken, pleintjes in stedelijke omgevingen: vlg. het onderzoek “Quiet Areas in Agglomerations”, van de Europese Working Group on Assessment to Noise (WG-AEN) zijn de volgende criteria hiervoor overdag (!) als richtlijn te beschouwen: <i>Natuurlijke geluiden (wind, dieren, water, etc.)</i> : < 40 dB <i>Parken, begraafplaatsen, extensieve recreatie e.d.</i> : 40 – 45 dB <i>Sportparken, speelplaatsen, picknickplaatsen e.d.</i> : 45 – 50 dB Benchmark Europese steden: stille gebieden: 45 – 55 dB L _{den} (hanteer 55 dB L _{day} als max). (lit.: “Stille gebieden in de stad”, 14 juli 2009, Amsterdam)
	30 km/u zones of beperking snelheid: ja, MITS: zodanig ingericht dat optrekken of stoppen minimaal is, intensiteit laag is (< 2500 mvt/etmaal of afstand woningen –weg groot bij hogere intensiteiten) en het geluidsniveau bij 30 km/u < 53 dB L _{den} .
	Situeer/ontwerp buitenruimtes dusdanig dat bewoners kunnen kiezen voor rust en/of levendigheid.
	Los het parkeren inventief op, zeker daar waar de parkeerbehoefte het grootst is en de woningbouw aanwezig is. Wees innovatief als het gaat om het creëren van kortdurende bezoekersparkeerbehoefte bv. centraliseer deze aan de randen vd een straat, wijk.
Optimalisatie voertuigkilometrage in woon- en gemengde gebieden	OV knooppunten op loop/fietsafstand; Prioriteit leggen bij voetganger en fietser.
	OV gebruik stimuleren (b.v. gratis P-voorzieningen auto → deze dus ergens creëren of reserveren in de plannen hoeft niet een lege plek te zijn maar ook een P-garage afstand tussen bron-ontvanger of andere multifunctionele transferia)
	Verkeersaantrekkende/bezoekersaantrekkende functies nabij OV knooppunten situeren kan verminderen van extra autokilometers opleveren.



Doel	Aspecten te betrekken bij uitwerkingsplannen & wijzigingen
	Bereikbaarheid centrumvoorzieningen dusdanig dat dit gepaard gaat met zo min mogelijk zoekverkeer
	Maatschappelijke functies logisch situeren t.o.v. doelgroepen zodat die niet altijd met de auto hoeven te komen.
Geluidwering optimalisatie	Combineer geluidwering (dus niet alleen solitaire schermen hanteren, alleen als dit echt nodig is)
	Speel met maaiveld verschillen
	Onderzoek de mogelijkheden voor het toepassen van klimaatgevels om een perfect binnemilieu te verkrijgen (geluidsreductie en verbetering luchtkwaliteit binnen).
Prioritering aanpak geluidsbronnen	Wegverkeerslawaaï en lawaaï van brommers/scooters geven vlgls onderzoeken de meeste ernstige hinder (> 60 dB). Toestaan brommers/scooters op fietspaden achter huizen goed overwegen.

Uiteraard zijn er ook andere (inventieve) manieren mogelijk die m.n. door stedenbouwkundigen en architecten reeds zijn ontwikkeld en in de praktijk zijn gebracht. Gezien de ambitie van Hout Noord, is het zeer de moeite waard passende referenties op dit vlak te raadplegen. Geadviseerd wordt om vroegtijdig een gemeentelijke geluidspecialist te betrekken bij het uitwerken van de woonvlekken.

4.3 Ontheffing hogere waarde geluid

In de Wet geluidhinder zijn ontheffingsgronden opgenomen op grond waarvan van de voorkeursgrenswaarde kan worden afgeweken en er een hogere waarde kan worden verleend. Deze ontheffingsgronden zijn gebaseerd op *stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeer/vervoerskundige en financiële aspecten*. Alleen als blijkt dat geluidreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel in conflict zijn met één of meerdere van de genoemde ontheffingsgronden, kan worden overgegaan tot het verlenen van een hogere waarde.

Ter verduidelijking hiervan volgt hier een korte toelichting op elk van deze ontheffingsgronden:

4.3.1 Financiële aspecten

Teneinde de meest kosteneffectieve maatregelen te kunnen bepalen, moeten de maatregelen worden doorgerekend. Hierbij moeten twee maatregelenvarianten worden beoordeeld op doeltreffendheid:

- de in aanmerking komende maatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde;
- de in aanmerking komende maatregelen om te kunnen voldoen aan de aangevraagde hogere grenswaarde.

Eerst worden de bron- en overdrachtsmaatregelen bekeken en pas daarna de gevelmaatregelen. Op basis van de doorrekening kan worden bepaald welke maatregelen het meest doelmatig zijn (hoe wordt met de minste kosten het binnenniveau gehaald?).

Op deze wijze is sprake van een financieel akoestische afweging. Door beide varianten inzichtelijk te maken, kan een goed gemotiveerde afweging worden gemaakt voor het verlenen van een hogere grenswaarde. Immers indien de kosten voor maatregelen om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde slechts marginaal hoger zijn dan de kosten voor gevelmaatregelen bij de aangevraagde hogere grenswaarde, wordt de motivatie voor een hogere grenswaarde moeilijker.

In het kader van de financiële onderbouwing moeten de meerkosten veroorzaakt door bron- of overdrachtsmaatregelen inzichtelijk worden gemaakt. Bij kleine bouwplannen of een beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vaak al duidelijk dat een hogere grenswaarde in combinatie met gevelmaatregelen het financieel meest doelmatige alternatief vormt.

Wettelijk is vastgelegd dat een financiële afweging noodzakelijk is. Ook bij situaties met een duidelijke voorkeur voor gevelmaatregelen moet een financiële afweging gemaakt worden. Hiervoor kunnen richtlijnen en andere methodieken worden gebruikt o.a. “Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder” (*behalve als deze regeling verplicht moet worden toegepast*) of de methodieken die gehanteerd worden bij de saneringsregelingen van VROM.

In kritische situaties moeten de kosten meer gedetailleerd in beeld worden gebracht. Soms kunnen ook uit-



sluitend de meerkosten als uitgangspunt worden genomen.

Naast de kosten moeten ook de ‘baten’ in beeld worden gebracht. Als baten wordt soms het aantal ‘decibelwoningen’ gehanteerd, wat een maat is voor de totale afname die bij een cluster woningen kan optreden. Soms wordt ook extra gewicht gegeven aan de geluidreductie van de woningen met een (zeer) hoge geluidbelasting. Binnen de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder is (met uitzondering van saneringssituaties) geen rechtstreeks toepasbaar maatcriterium opgenomen. Het maatregelencriterium voor sanering is niet rechtstreeks toepasbaar voor nieuwe situaties (waarbij de geluidbelasting wel hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, maar lager dan de saneringswaarde). Een nieuwe situatie kan verder per definitie geen saneringssituatie opleveren. Hiervoor kunnen richtlijnen en andere methodieken worden gebruikt o.a. “Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder” (behalve als deze regeling verplicht moet worden toegepast) of de methodieken die gehanteerd worden bij de saneringsregelingen van VROM.

Bij de besluitvorming over een pakket van maatregelen spelen ook andere factoren een rol (bijvoorbeeld stedenbouwkundige inpassing, veiligheid). Hierdoor kan de uiteindelijke keuze vallen op een andere maatregel dan de meest doelmatige maatregel. Een dergelijke afwijking moet in de aanvraag goed worden gemotiveerd. Door in de procedure hogere grenswaarde ook rekening te houden met eventuele bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard, wordt een redelijk integrale afweging gemaakt

4.3.2 Bronmaatregelen wegverkeerslawaaï

Bronmaatregelen zijn alle maatregelen die aan de bron/oorzaak genomen kunnen worden om de geluidsemisatie terug te brengen dan wel het ontstaan van het geluid zoveel als mogelijk voorkomen. Hierbij valt te denken aan:

- het toepassen van geluidsreducerend asfalt;
- het kiezen van een ander wegdektype dat minder geluid veroorzaakt (b.v. het vervangen van een klinkerverharding door asfalt);
- stille banden (landelijke/EU-maatregel);
- verdiept aanleggen van een weg;

Bronmaatregelen zijn op termijn meestal het meest kosteneffectief. Tevens profiteert de bestaande woonomgeving direct mee. Het treffen van bronmaatregelen is meestal echter tijd gebonden en gaat soms gepaard met hoge kosten. Bij het verlenen van de hogere grenswaarde zal hier rekening mee moeten worden gehouden.

De afweging die in de praktijk gemaakt zal moeten worden om te motiveren of een bronmaatregel getroffen kan worden, is afhankelijk van diverse aspecten:

- *Wat is de leeftijd van de huidige geluidsbron/wegdek en binnen hoeveel jaar zal deze vervangen moeten worden in het kader van regulier onderhoud of afschrijving.*
- *Is de huidige geluidsbron/wegdek al geluidsreducerend: dan hoeft verder geen financiële onderbouwing voor bronmaatregelen te worden opgesteld.*
- *Kan met een bronmaatregel binnen de wettelijke maximale ontheffingsgrenswaarde worden gebleven.*
- *De grootte van het project: neemt het aantal gehinderden/aantal hoog geluidsbelaste woningen zonder toepassen van een bronmaatregel meer toe dan met (..) % t.o.v. de huidige situatie, dan is het een redelijke maatregel.*
- *Kan met een bronmaatregel een toename van meer dan 2 dB worden voorkomen (verkeerslawaaï) en hiermee “reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder”¹ worden voorkomen.*
- *Er mag geen nieuwe saneringssituatie ontstaan door het project/plan en als deze alleen kan worden voorkomen door toepassen van een bronmaatregel, dan is het verplicht.*
- *Heeft de omgeving ook voordeel bij (kwantificeren).*

In de aanvraag dienen deze aspecten – voor zover relevant – onderzocht te worden dan wel of dient hiermee rekening te worden gehouden.

¹ Reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder: als hier sprake van is, mag pas met de reconstructie begonnen als de Raad middelen ter beschikking heeft gesteld om de negatieve gevolgen hiervan te bestrijden.



4.3.3 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn alle maatregelen die in de overdrachtssfeer genomen kunnen worden om de geluidsemisatie terug te brengen dan wel het ontstaan van het geluid zoveel als mogelijk voorkomen. Hierbij valt te denken aan:

- *Het toepassen van een geluidsscherm/geluidswal;*
- *Nieuwe gebouwen zodanig situeren/ontwerpen dat deze tevens dienen als afscherming voor het achterliggend gebied;*
- *Verdiept aanleggen/ondertunneling van een weg;*
- *Afstand creëren: b.v. de woningbouw verder van de geluidsbron/weg situeren, een nieuwe geluidsbron/weg zodanig situeren dat zo min mogelijk geluidsgevoelige objecten aan de weg komen te liggen; indien watergangen benodigd zijn, kiezen om deze langs de wegen aan te leggen – zo wordt automatisch afstand gecreëerd tussen de weg en de woningen.*

Overdrachtsmaatregelen zijn relatief dure oplossingen, doch op de lange termijn meestal wel kosteneffectief. Tevens profiteert de bestaande woonomgeving direct mee. Soms kunnen overdrachtsmaatregelen niet altijd genomen, voor b.v. binnenstedelijke situaties of het hierbij gepaard gaande ongewenste ruimtelijk beslag. Het treffen van overdrachtsmaatregelen zal meestal in combinatie geschieden met een andere maatregel. Dit wordt bepaald door duurzaamheid, kostenefficiëntie en het te behalen resultaat integraal te onderzoeken. Momenteel worden overdrachtsmaatregelen ook gebruikt om de luchtkwaliteit voor een woonomgeving te verbeteren. Het gaat dan om het plaatsen van een geluidabsorberende groene corridor. Hiermee wordt zowel geluid als luchtkwaliteit aangepakt en worden middelen efficiënter besteed.

De afweging die in de praktijk gemaakt zal moeten worden om te motiveren of een overdrachtsmaatregel getroffen kan worden, is afhankelijk van diverse aspecten:

- *Wat is het beschikbare ruimtebeslag;*
- *Wat zijn de stedenbouwkundige uitgangspunten van het project;*
- *Zijn er specifieke Welstandseisen voor het desbetreffend gebied;*
- *Is luchtkwaliteit een kwestie in dat gebied;*
- *Vinden de huidige bewoners het wenselijk;*
- *Kan geen bronmaatregel worden toegepast of is een combinatie mogelijk;*
- *De grootte van het project: neemt het aantal gehinderden/aantal hoog geluidsbelaste woningen zonder toepassen van een overdrachtsmaatregel op de begane grond meer toe dan met (%) t.o.v. de huidige situatie, dan is het een redelijke maatregel.*
- *Kan met een overdrachtsmaatregel een toename van meer dan 2 dB worden voorkomen (verkeerslawaaï) en hiermee “reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder” worden voorkomen.*
- *Er mag geen nieuwe sanerings situatie ontstaan door het project/plan en als deze alleen kan worden voorkomen door toepassen van een overdrachtsmaatregel, dan is het verplicht.*
- *Heeft de directe leefomgeving ook voordeel bij (kwantificeren).*

4.3.4 Gevelmaatregelen

Gevelmaatregelen zijn alle geluidswerende maatregelen die op of aan de gevel van een geluidsgevoelig object genomen kunnen worden om de geluidsemisatie “binnen” terug te brengen. Hierbij valt te denken aan:

- *Het toepassen van geluidswerend glas, suskasten e.d.;*
- *Het toepassen van een zg. dove gevel² of vliesgevel;*

Gevelmaatregelen moeten als aanvullend worden beschouwd!

Over het algemeen ervaren mensen juist in de buitenruimte geluidsoverlast of als de ramen van woningen openstaan (luchten). Gevelmaatregelen zijn individuele maatregelen. Het woonklimaat buiten wordt niet verbeterd in hoog geluidsbelaste situaties.

² “dove” gevel, art. 1b,5 Wgh: als een gevel voldoet aan het gesteld in genoemd artikel van de Wgh (geluidwering 33 dB/35 dB(A), geen te openen delen e.d.) dan is het geen gevel in de zin van de wet en hoeft dan ook niet getoetst te worden.



De meerkosten voor gevelmaatregelen zijn afhankelijk van de geluidsbelasting op de gevel. Om deze te bepalen kan het normenkostenformulier van VROM (gebruikt t.b.v. saneringsregeling Wgh) worden gehanteerd om een indruk te krijgen van de kosten van gevelwering.

Afwegingen

De afweging die in de praktijk gemaakt zal moeten worden om te motiveren of een gevelmaatregel getroffen moet worden, is afhankelijk van diverse aspecten en m.n. van belang indien gemotiveerd geen bron- en/of overdrachtsmaatregel getroffen kan/kunnen worden. Zeker zal in nieuwe situaties bezien moeten worden waar geluidsgevoelige objecten geplaatst worden t.o.v. de geluidsbron.

4.3.5 Stedenbouwkundige aspecten

Op plaatsen waar de voorkeursgrenswaarde in de huidige situatie wordt overschreden, zal vanaf het beginstadium van het ontwerpen rekening moeten worden gehouden met akoestische aspecten. Eerst zal moeten worden gemotiveerd waarom het plaatsen van geluidsgevoelige objecten daar noodzakelijk is. Vervolgens zal bij het ontwerp rekening moeten worden gehouden met de plaatsing van de geluidsgevoelige objecten t.o.v. van de geluidsbron(nen). Het stedenbouwkundig ontwerpen zal dus integraal moeten plaatsvinden. Het moge duidelijk zijn dat als milieuwinst te behalen valt door b.v. het treffen van bronmaatregelen, er *meer stedenbouwkundige vrijheid* ontstaat. Tevens is de stedenbouwkundige ontwerper degene die het woon- en leefklimaat van de toekomstige gebruikers van het geluidsgevoelig object (en bij behorende leefomgeving buiten) mede gaat bepalen.

De afwegingen die betrokken moeten worden voordat ontworpen wordt, zijn algemeen van aard en afhankelijk van de interne procesvoering. De volgende afwegingen die in ieder geval moeten worden gemaakt, zijn het volgende:

- *Is de akoestische situatie van het gebied inzichtelijk gemaakt voor het gehele plangebied;*
- *Zijn er bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen (zie vorige paragrafen) en in hoeverre kan daar een stedenbouwkundige (innovatieve) invulling aan gegeven worden;*
- *Worden de geluidsgevoelige objecten in het bewuste gebied geplaatst vanwege een (vastgestelde) visie, structuurplan e.d. en zijn in die bewuste plannen rekening gehouden met akoestische aspecten;*
- *Kan de bebouwing/geluidsgevoelige ruimten dusdanig ontworpen en gesitueerd worden dat een goed leefklimaat met geluidsluwe buitenruimten ontstaat in het nieuwe leefgebied en als dat niet kan, wat zijn de compensatie mogelijkheden om het leefklimaat toch op een acceptabel niveau te krijgen;*
Eisen geluidsluwe buitenruimte:
 - * *bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe buitengevel;*
 - * *niet gelegen aan een weg tenzij de buitenruimte geluidsluw uitgevoerd kan worden;*
 - * *akoestische kwaliteit geluidsluwe buitenruimte: de voorkeursgrenswaarde en indien na overleg niet haalbaar, maximaal de voorkeursgrenswaarde +3 dB als voorkeur.*
- *Heeft het nieuwe leefgebied ook voordelen voor het aangrenzend bestaande gebied (doelmatige afscherming, nieuwe kwalitatieve impulsen openbaar gebied, opkrikken voorzieningenniveau van de wijk, maatschappelijke afwegingen e.d.)*
- *Is de bebouwing bedoeld voor het opvullen van een open plaats ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur;*
- *Is de bebouwing bedoeld ter vervanging van bestaande bebouwing (met een gelijk aantal of met meer woonlagen?)*
- *Is het plan noodzakelijk vanwege grond- en/of bedrijfsgebondenheid, b.v. onderdeel uitmakend van een woon/verpleeg/zorgcomplex, agrarische bedrijfswooningen e.d.;*
- *Is/wordt het plan ontwikkeld in het kader van stadsvernieuwing/herontwikkeling;*
- *Komen de geluidsgevoelige objecten in de plaats van te saneren bedrijven.*

Met behulp van deze elementen kan een goede stedenbouwkundige afweging/motivering gemaakt worden indien het toch noodzakelijk is een hogere grenswaarde procedure te volgen.



4.3.6 *Landschappelijke aspecten*

Op plaatsen waar de voorkeursgrenswaarde in de huidige situatie wordt overschreden, zal het niet altijd mogelijk zijn deze te verlagen door het plaatsen van b.v. geluidsschermen/-wallen. De overweging is dat een open landschap niet mag worden doorsneden door zo'n voorziening. Als referentie kan de geldende Welstandsnota worden gehanteerd. Indien zo'n voorziening mag worden toegepast, dan zal toch eerst gekeken moeten worden in hoeverre landschappelijke inpassing mogelijk is. Ook zal bekeken worden – indien nodig – in hoeverre en op welke wijze flora en fauna beïnvloed kunnen worden.

Overdrachtsmaatregelen buiten de bebouwde kom kunnen in verband met bijvoorbeeld doorsnijdingen in het landschap en esthetische aspecten bezwaarlijk zijn. In voorkomend geval kan het relevant zijn dat een deskundige de overdrachtsmaatregel op de onderdelen landschap, flora en fauna toetst.

4.3.7 *Verkeers- /vervoerskundige overwegingen*

Verkeer is in het plan de belangrijkste geluidbron van het doen ontstaan van akoestische situaties die niet aan de voorkeursgrenswaarde voldoen. Wegverkeerslawaaï kan via maatregelen worden verminderd, denk maar aan type wegdek en geluidsschermen. Beter is echter om te bezien of middels een verkeers- /circulatieplan de intensiteit van het verkeer op de weg langs het te ontwikkelen gebied of gebied waar de geluidsgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd verminderd kunnen worden. Veelal zal dit niet mogelijk zijn. Ingeval van een aan te leggen weg dient dit juist om andere wegen te ontlasten. De overweging is dan in geval van een gebiedsontwikkeling langs die nieuwe weg – afhankelijk van de akoestische belasting – geen of zo min mogelijk geluidsgevoelige objecten te plaatsen.

De volgende afwegingen die in ieder geval moeten worden gemaakt, zijn b.v. volgende:

- *Kan een snelheidsverlaging worden toegepast en gehandhaafd;*
- *Kan het vrachtverkeer via een andere route omgeleid worden (in gevallen waarin het vrachtverkeer dominant is en zorgt voor de grootste geluidsbelasting)*
- *Kan de verkeersintensiteit worden verlaagd;*
- *Is de akoestische situatie van het gebied inzichtelijk gemaakt voor het gehele plangebied;*
- *Kunnen andere kruispuntoplossingen worden bedacht waardoor de bijhorende geluidstoeslag op de resultaten niet hoeven worden toegepast waardoor voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde of binnen de maximale ontheffingswaarde blijft;*
- *Is het mogelijk 30 km/u gebieden zodanig aan te leggen dat voorkomen wordt dat het stoppen en op trekken van verkeer vanwege drempels wordt voorkomen (een vd aspecten van 'goede ruimtelijke ordening');*
- *Is het mogelijk de doorstroming te optimaliseren (dus bv rotondes i.p.v. stoplichten). Dit is m.n. ook goed voor de luchtkwaliteit.*

4.3.8 *30 km/u wegen*

In de voorgaande paragrafen is uiteengezet welke onderzoeken/aspecten nader toegelicht moeten worden welke noodzakelijk zijn om een goed gemotiveerd besluit te kunnen nemen. Aanvullend kan worden gesteld dat maatwerk belangrijk is, zeker in stedelijke situaties.

Speciale aandacht moet gegeven worden aan de zg. 30 km/uur wegen. Wegen waarvoor een maximale snelheid van 30-km per uur geldt hebben volgens de Wet geluidhinder geen zone. Bij een onderzoek in het kader voor een hogere waarde voor de Wet geluidhinder worden deze wegen daarom niet betrokken. Echter, ondanks dat een dergelijke weg geen geluidzone heeft moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening de geluidsbelasting van deze weg bij de beoordeling tot ontheffing worden betrokken (zie kader). Voor de bepaling van de zogenaamde binnenwaarde van het Bouwbesluit moet een weg waar maximaal 30-km per uur geldt wel worden betrokken.

Op grond van jurisprudentie is het noodzakelijk om bij de ruimtelijke onderbouwing de benodigde aandacht te schenken in het kader van 'goede ruimtelijke ordening'



Jurisprudentie:

De Raad van State heeft bij uitspraak (ABRS, 200203751/1) overwogen dat het betreffende plan zag op woningbouw in de omgeving van een 30 km/h weg, waarbij uit akoestisch onderzoek terzake bleek dat vanwege deze 30 km/h weg sprake was van een gevelbelasting van 55 dB(A). De Afdeling overwoog vervolgens dat: 'binnen de planperiode de geluidsbelasting op de gevel van het appartementengebouw, ook bij een maximumsnelheid van 30 kilometer per uur meer dan 55 d(B)A zal bedragen. Dit is beduidend meer dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) die in de Wet geluidhinder is bepaald ten aanzien van nieuwbouw van woningen langs wegen in stedelijk gebied, waarvoor een hogere maximumsnelheid dan 30 kilometer per uur geldt. Niet valt in te zien dat aan dit gegeven bij de belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening voorbijgegaan kan worden. Gelet hierop moet worden geoordeeld dat het bestreden besluit in zoverre niet berust op een deugdelijke motivering en derhalve in zoverre in strijd is met artikel 3:46 van de Algemene wet bestuursrecht.' In haar uitspraak van 21 juli 2004 met kenmerk 200304527/1 refereert de Afdeling aan de voornoemde uitspraak, waarmee de gedachtegang terzake wordt bevestigd. Op grond van deze uitspraak moet het bevoegd gezag bij het nemen van een besluit voor het verlenen van goedkeuring aan of het vaststellen van een plan, zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van de geluidsimmissie vanwege dit niet zoneringsplichtig wegverkeerslawaai.



5 Conclusie

Op basis van het onderzoek blijkt dat voor de nu bekende profielen de eerstelijns woonfuncties welke direct grenzen aan de verkeersgebieden, bijna nergens de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt gehaald. Dit heeft m.n. te maken met de ligging (kort op de weg) alsmede de voorlopige visie van het type verharding. Gezien de hoogte van de overschrijdingen, moet het echter wel mogelijk zijn om het gebied zonder al teveel gekunstelde ingrepen te ontwikkelen. Dit is zeker het geval als bij de uitwerking het akoestisch kader zoals geschetst in dit onderzoek als leidraad wordt gebruikt. Als uit de onderzoeken en motivering blijkt dat volgens de wet dit gedegen is geschiedt en op doelmatige wijze maatregelen zijn ontworpen/toegepast, hoeft het verlenen van een hogere grenswaarde geen knelpunt te zijn tijdens de uitwerkingsprocedure.

Voor de gronden met 'directe bouwtitel' is het mogelijk een gebiedsgerichte ontheffing te verlenen mits borging van de eisen van de Wet geluidhinder en Wro (goede ruimtelijke ordening) zijn geborgd middels planregels in het bestemmingsplan.

Een deel van de gronden valt binnen de geluidszone van de A6. Deze zal worden gereconstrueerd tussen 2011–2020. Hiervoor is een Ontwerp tracébesluit (OTB) opgesteld en in procedure gebracht. Het Tracébesluit is vervolgens in 2011 getekend. Hierdoor is het van belang dat bij de uitwerking van de fasen waar geluidsgevoelige bestemmingen worden gesitueerd, met de uitgangspunten van het OTB – en straks Tracébesluit – rekening te houden. Op basis van de berekeningen 2010 en 2020, blijkt dat gezien de plaats van de uit te werken woonvlekken en de hoogte van de geluidsbelasting in die jaren, de maximale ontheffingsgrenswaarde van 53 dB L_{den} niet wordt overschreden. Dit betekent dat indien bij de uitwerkingsplannen een maximale grenswaarde van 53 dB L_{den} binnen de planperiode wordt afgegeven, deze vanwege de uitgangspunten van het OTB hetzelfde blijven. Dit komt door doordat Rijkswaterstaat de negatieve gevolgen voor de bestaande stad compenseert met dubbellaags Zoab. Hierdoor blijven de maximaal optredende geluidsbelastingen in Hout Noord vanwege de A6 ook in 2030 hetzelfde als in 2020.

Dit onderzoek toont aan dat het bestemmingsplan binnen de wettelijke kaders van de Wet geluidhinder kan worden uitgewerkt. In de planregels dient nadrukkelijk naar dit akoestisch onderzoek te worden verwezen.



6 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 Wgh (samenvatting, zie ook art.1 e.v. Wgh)

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

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 woonwagengstandplaatsen.*

andere geluidsgevoelige gebouwen:

onderwijsgebouwen (delen van het gebouw die niet zijn bestemd voor geluidsgevoelige onderwijsactiviteiten maken voor de toepassing van de Wgh geen deel uit van een onderwijsgebouw (per 15 7 2009, hiervoor goldt 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:

verzorgingstehuizen;

psychiatrische inrichtingen;

medisch centra;

poliklinieken;

medische kleuterdagverblijven.

Alle objecten die niet onder bovenstaande categorieën zijn te scharen zijn op basis van de Wgh niet beschermd tegen geluidhinder. In twijfel gevallen (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 Wgh op 2 mei 2003 is een asielzoekercentrum in het kader van de Wgh geen geluidsgevoelig object (artikel 1a Wgh). In de [memorie van toelichting](#) bij die wetwijziging 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, gevangenis en 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

Gemeente Almere



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 wordt niet in het Besluit geluidhinder als geluidsgevoelige bestemming genoemd, noch heeft jurisprudentie het als zodanig aangegeven.

Praktijklokaal van een technische school

In artikel 1 van de Wgh 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 (lavvaaiërie) 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. Dit is op te maken uit de wetsgeschiedenis van de Wet geluidhinder. Reden daarvoor is dat het treffen van geluidverende voorzieningen slechts een zeer beperkte oplossing kan zijn en dat voorzieningen als wallen en schermen veelal niet in de rede liggen. Dit standpunt is onderschreven in de jurisprudentie. KB 5 augustus 1994, nr. 94.006178. Ook in andere juridische kaders speelt de vraag wat nu precies een geluidsgevoelig object is. Daarbij kunnen ook verschillen optreden. Het is daarom belangrijk om goed voor ogen te hebben in welk juridisch kader de afweging wordt gemaakt of een object geluidsgevoelig is of niet.

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**.

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:

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

Letmaal

Het verschil tussen de oude dosismaat Letmaal en de nieuwe dosismaat Lden is de manier waarop de geluidsniveaus van de verschillende etmaalperiodes (dag, avond en nacht) worden samengevoegd tot één getal. Bij Letmaal geldt dat de maximale waarde van de drie etmaalperiodes (de hoogste van de drie dus), inclusief de straffactoren, maatgevend is voor de waarde van Letmaal. Bij Lden is dat een energetische middeling over de drie etmaalperiodes. Voor de wetgeving op geluidsgebied betekent dit dat het geluid in alle drie de periodes voortaan moet worden berekend en op de hier beschreven manier bij elkaar geteld. Bij het berekenen van industrielawaai blijft overigens de etmaalwaarde (en niet de Lden) de beoordelingsgrootte. De belangrijkste reden hiervoor is dat er gelet op door de bedrijven reeds verkregen rechten te complexe situaties zouden ontstaan.



7 Bijlage: Akoestische uitgangspunten TB A6 2010

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Bronhoogte [m] Snelheid per categorie [km/u]

Invoertype Motorrijwielen 115

Helling [%] Lichte mvtg 115

Middelzware mvtg 90

Zware mvtg 90

Wegdektype

Noord:

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	5,98	3,16	1,95	<input type="text" value="21100,00"/>
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte mvtg	91,84	95,70	92,42	--
Middelzware mvtg	5,55	2,90	5,21	--
Zware mvtg	2,62	1,41	2,37	--

Zuid:

Weg

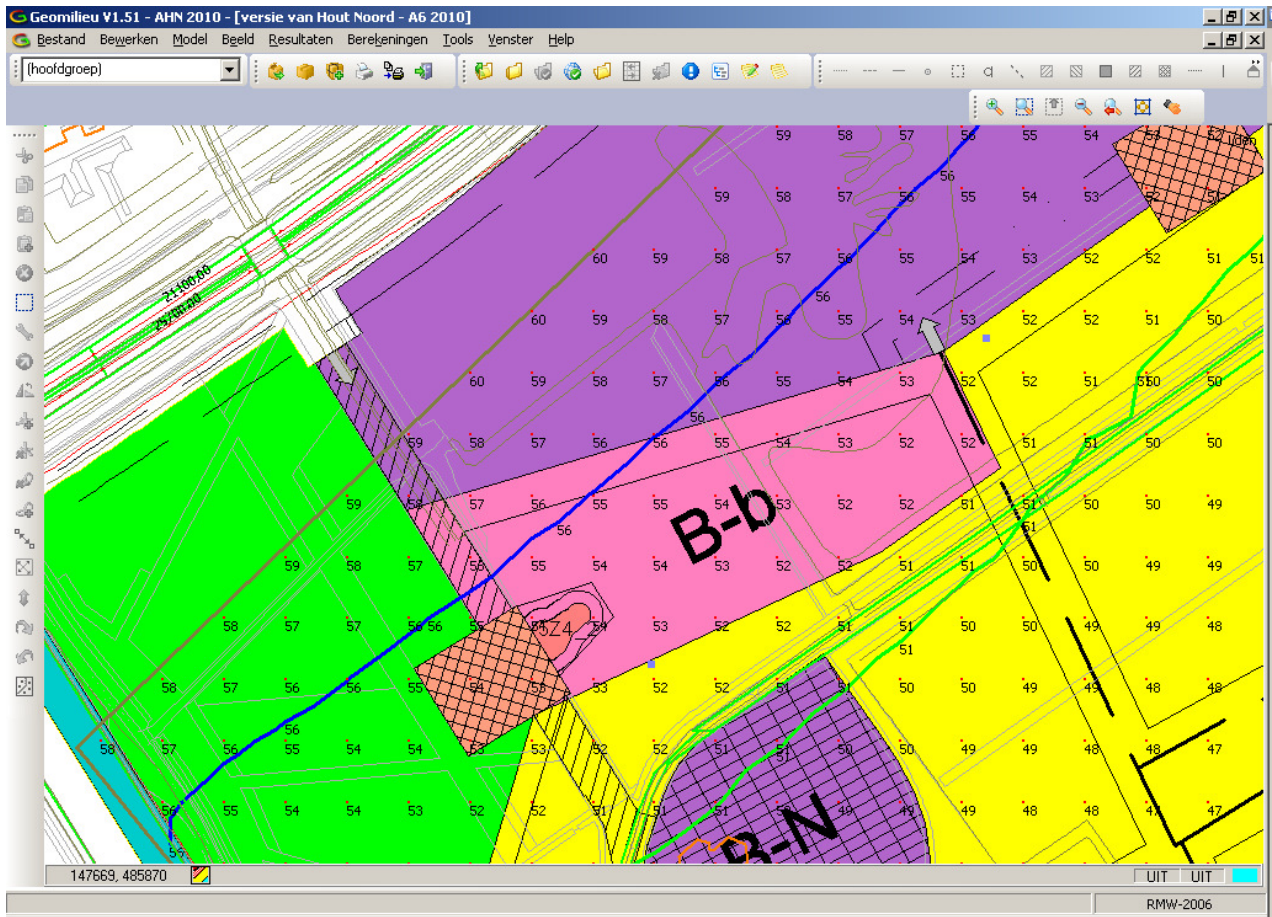
Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | Verdeling | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,12	4,21	1,21	<input type="text" value="25700,00"/>
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte mvtg	92,28	96,52	92,29	--
Middelzware mvtg	5,16	2,25	4,14	--
Zware mvtg	2,56	1,23	3,58	--

Bron Hoogtelijnen, bodemgebieden: shapefiles RWS akoestisch onderzoek TB A6.





8 Bijlage: Akoestische uitgangspunten TB A6 2020

Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Bronhoogte [m] Snelheid per categorie [km/u]

Invoertype Motorrijwielen 115

Helling [%] Lichte mvtg 115

Middelzware mvtg 90

Zware mvtg 90

Wegdektype

Zowel Zuid als Noord:

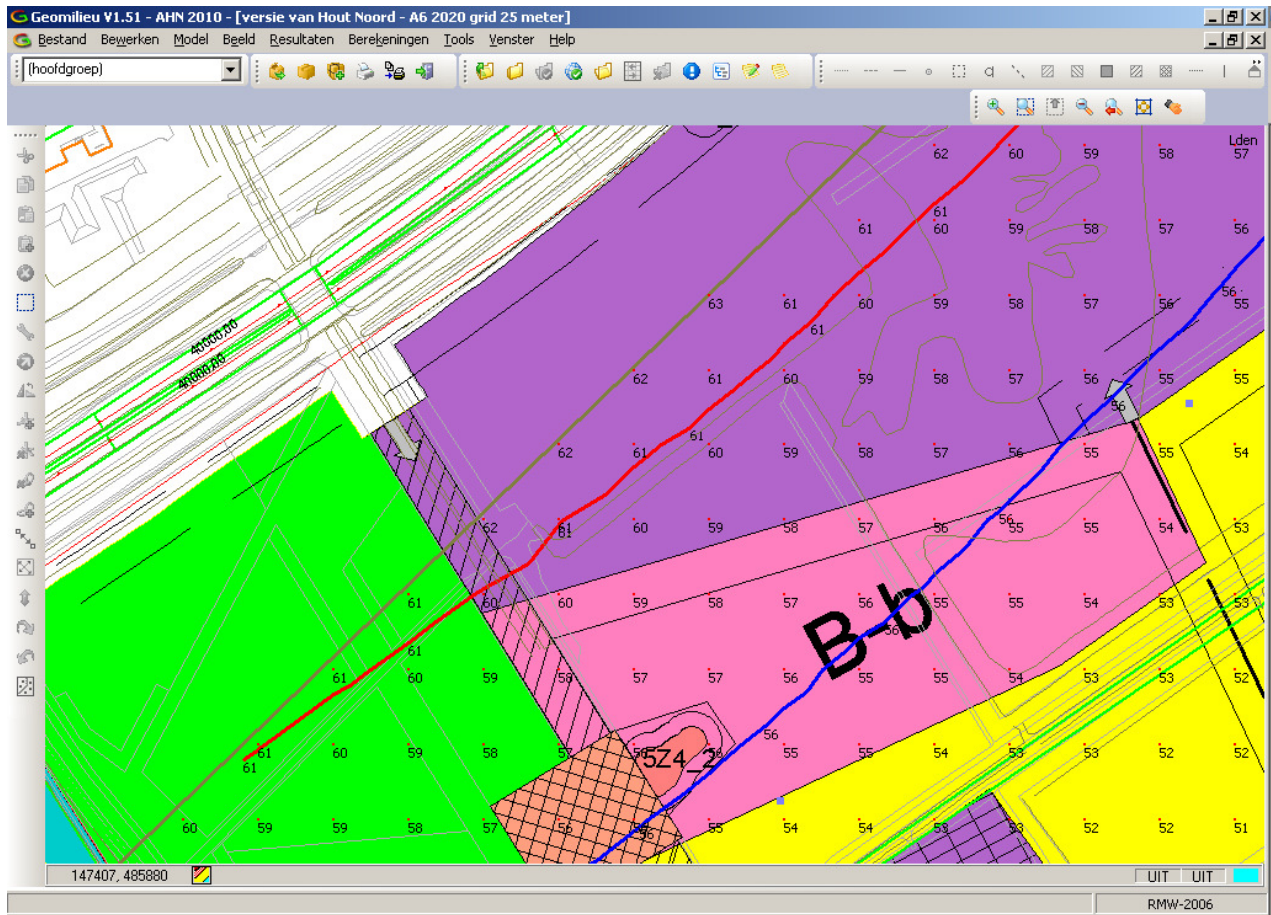
Weg

Identificatie | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	--	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	5,98	3,16	1,95	--	<input type="text" value="40000,00"/>
Motorrijwielen	--	--	--	--	
Lichte mvtg	91,84	95,70	92,42	--	
Middelzware mvtg	5,55	2,90	5,21	--	
Zware mvtg	2,62	1,41	2,37	--	



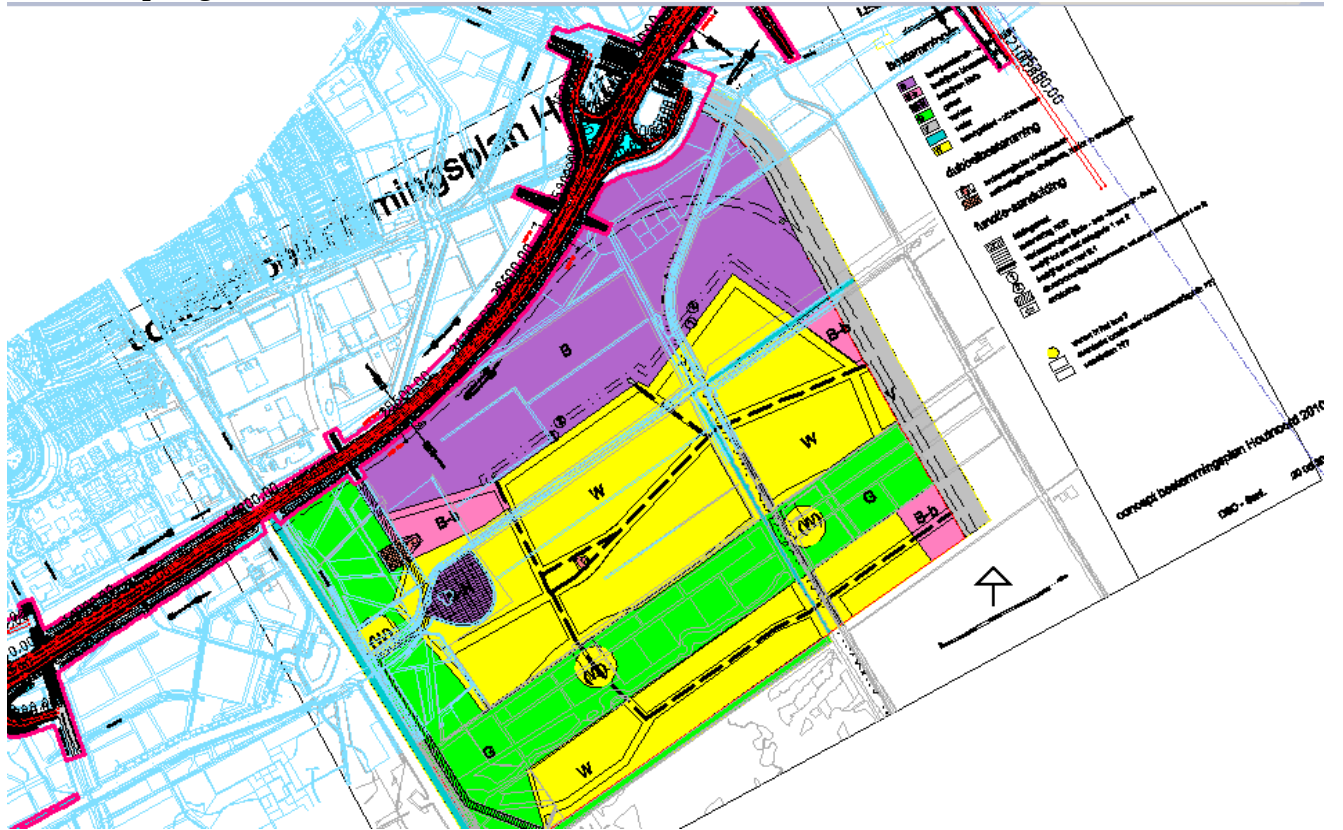


Bron Hoogtelijnen, bodemgebieden: shapefiles RWS akoestisch onderzoek OTB A6.



9 Bijlage: Akoestische uitgangspunten TB A6 2030

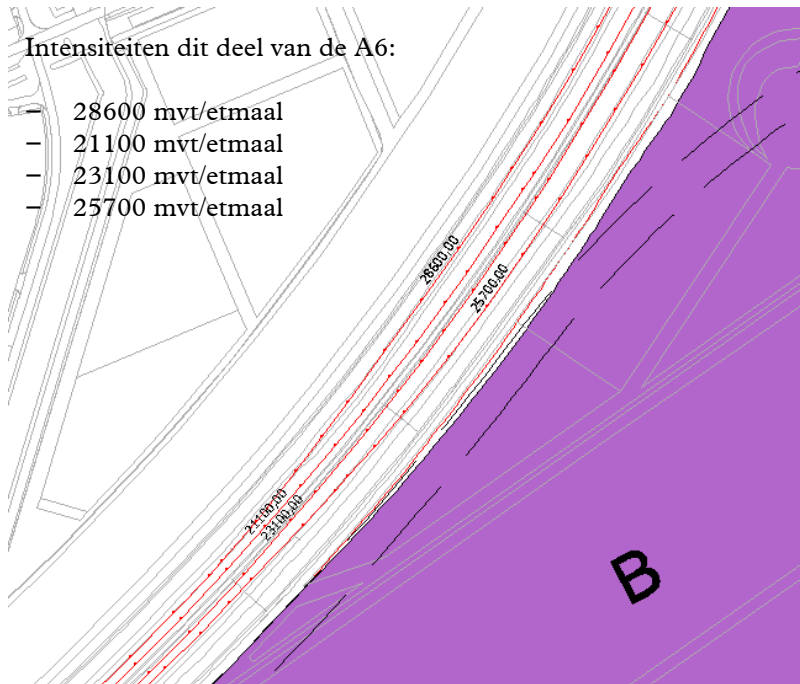
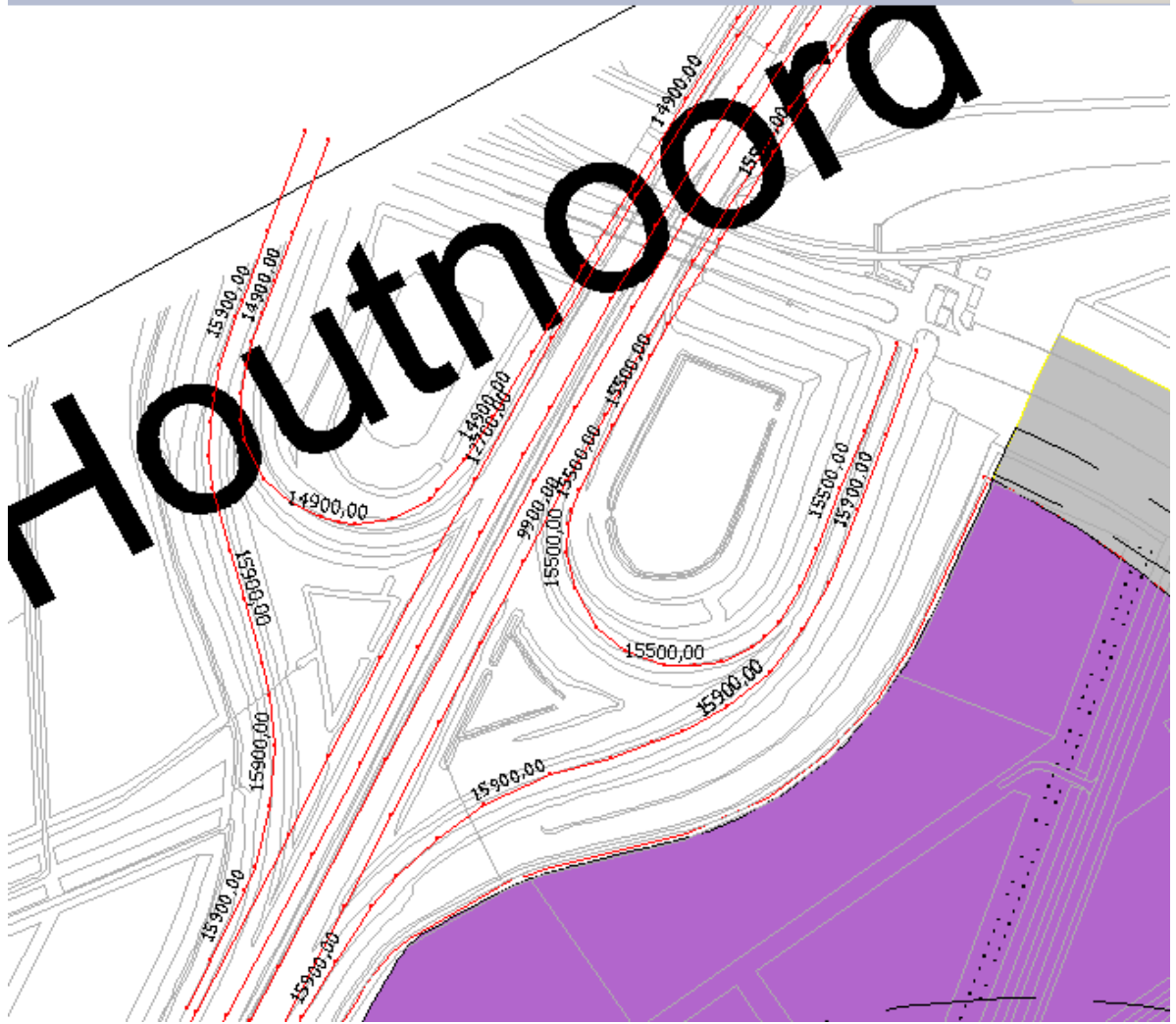
Overzicht plangebied t.o.v. de A6



Gemeente Almere

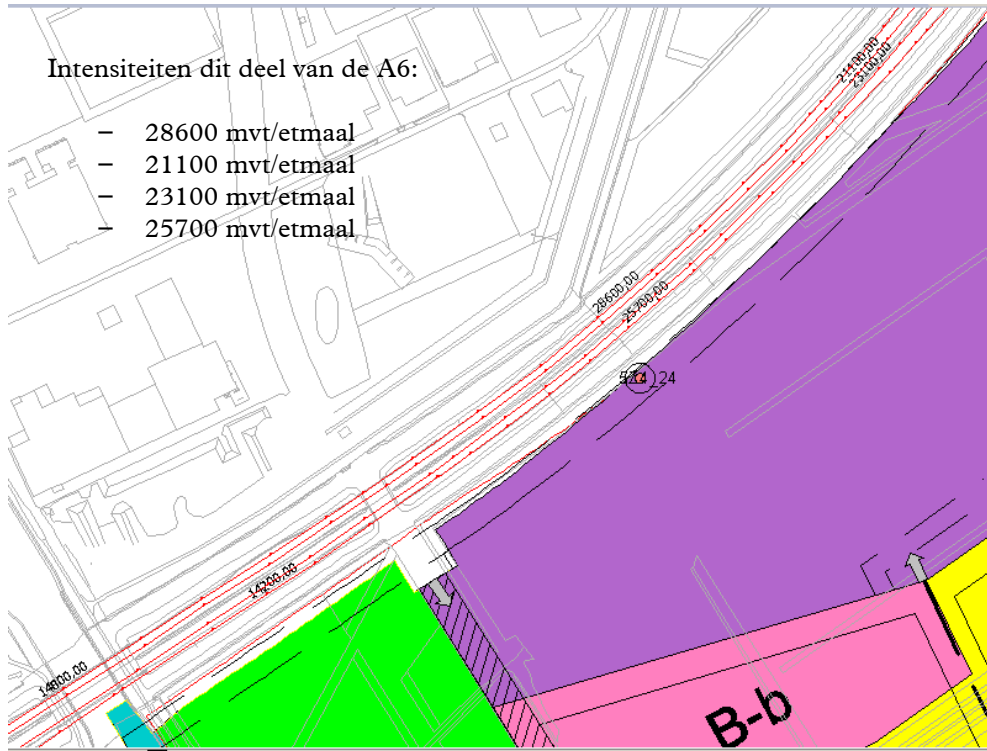


Verkeersintensiteiten A6 Hout Noord



Gemeente Almere





Samenvatting invoergegevens A6

Bronhoogte [m]	<input type="text" value="0.75"/>	Snelheid per categorie	[km/u]
Invoertype	Verdeling	Motorrijwielen	115
Helling [%]	<input type="text" value="0.00"/>	Lichte mvtg	115
		Middelzware mvtg	90
		Zware mvtg	90
Wegdektype	W2 - 2L ZOAB		

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

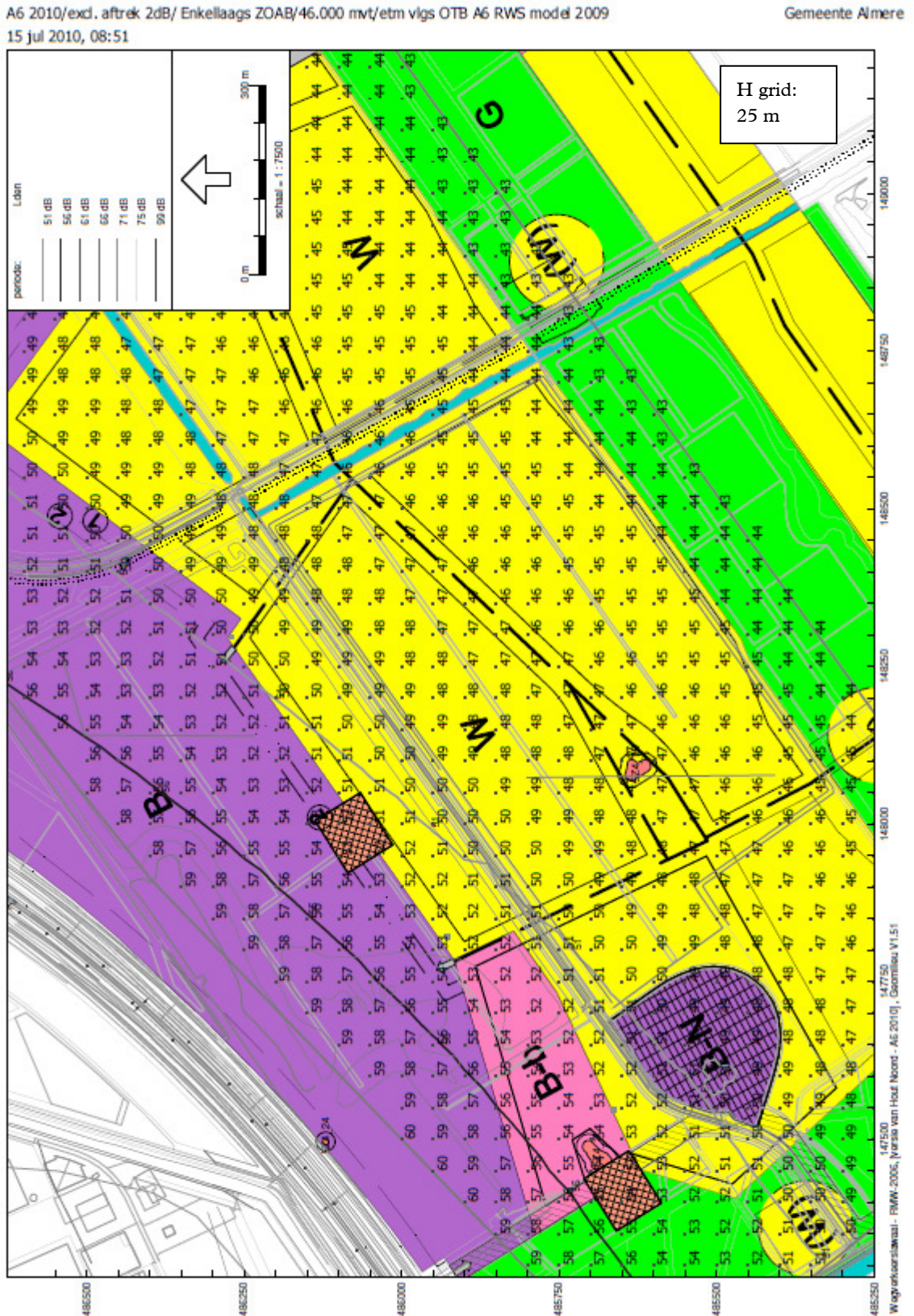
Categorie	Dag	Avond	Nacht	..
Uurintensiteit	<input type="text" value="6.30"/>	4,04	1,03	..
Motorrijwielen
Lichte mvtg	92,44	96,57	91,09	..
Middelzware mvtg	3,49	1,22	2,66	..
Zware mvtg	4,07	2,21	6,26	..

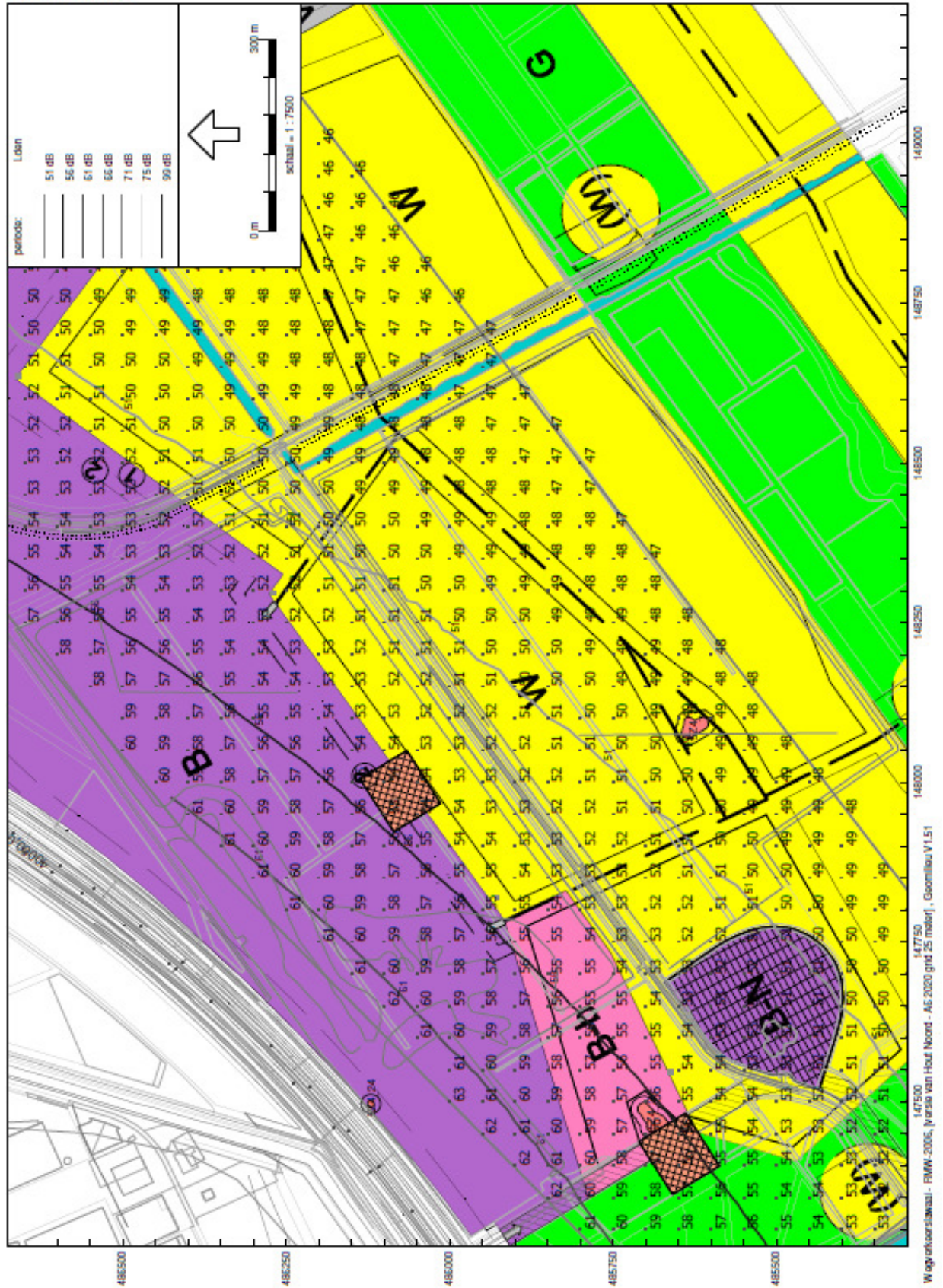
Etmaalintensiteit



10 Bijlage: Resultaten A6 2010, 2020, 2030 (TB)

Let op: niet op schaal! Tekeningen op schaal zijn op te vragen bij de afdeling ROM/Team Geluid





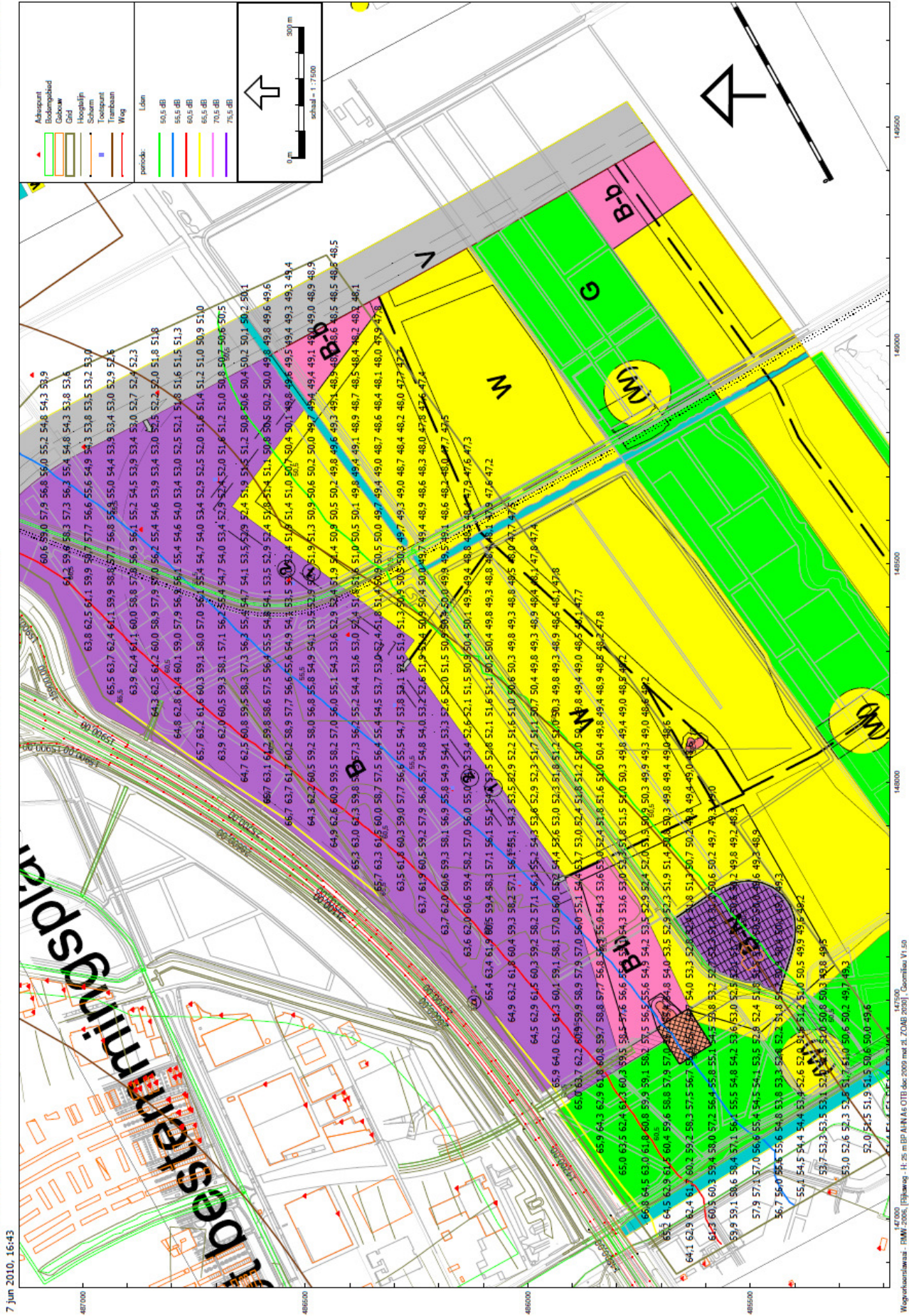
Wageningen - FMW-2006, [versie van Hout Noord - A6 2020 grid 25 meter], GeoInfo V1.51





Gemeente Almere

Hi: 25 m BP AHN A6 OTB dec 2009 met 2L ZOAB 2030/EXCL. 2 dB aftrek Wgh: 50 dB = 48 dB contour (grenswaarde) 55 dB = 53 dB contour max. ontheffingswaarde



11 Bijlage: Akoestische modellen & Verkeersgegevens interne wegen

Bronhoogte [m]

Invoertype

Helling [%]

Wegdektype

Snelheid per categorie	[km/u]
Motorrijwielen	50
Lichte mvtg	50
Middelzware mvtg	50
Zware mvtg	50

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

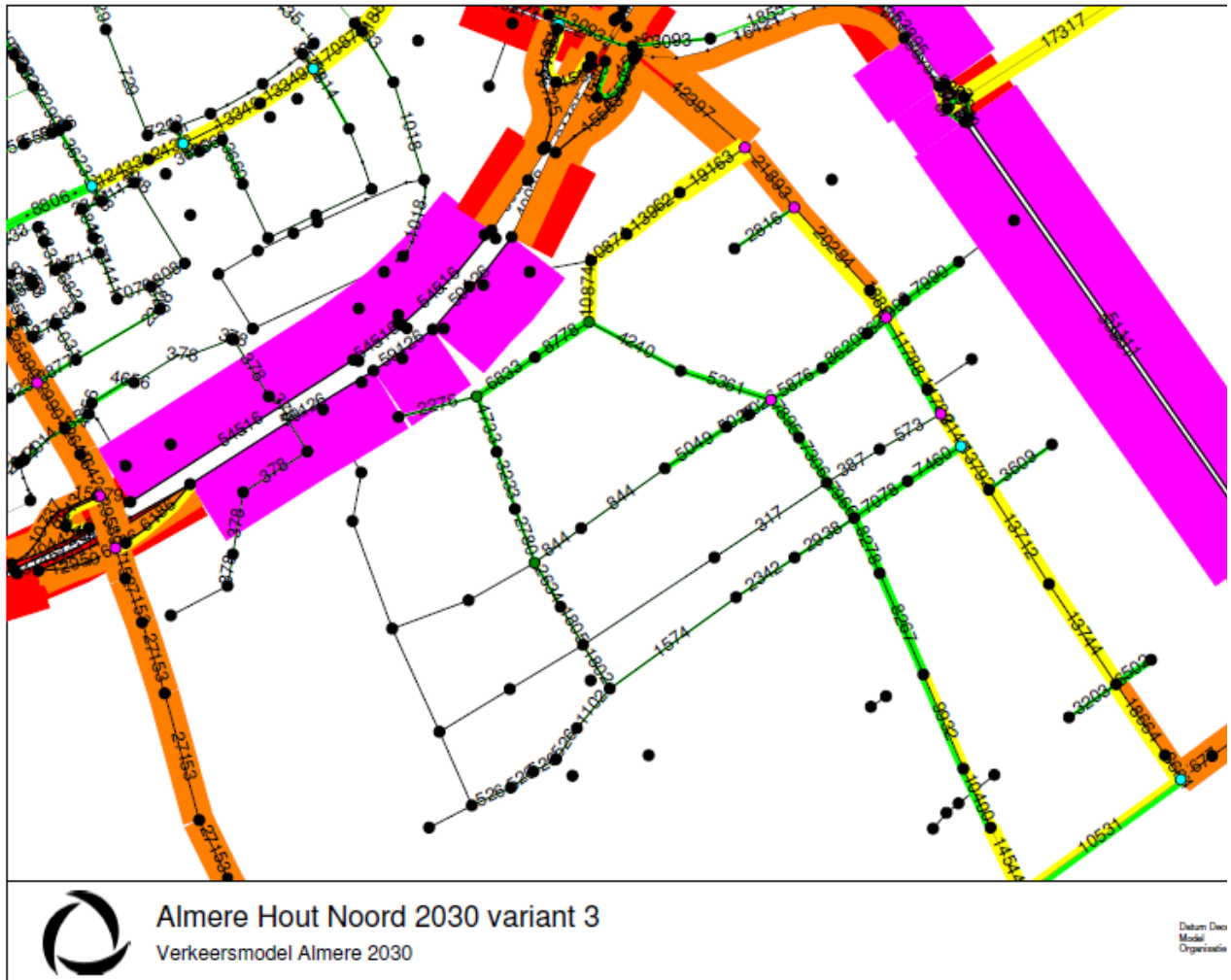
Categorie	Dag	Avond	Nacht	--
Uurintensiteit	6,35	4,07	0,94	--
Motorrijwielen	--	--	--	--
Lichte mvtg	90,60	97,03	91,57	--
Middelzware mvtg	6,35	2,04	5,87	--
Zware mvtg	3,05	0,94	2,56	--

Etmaalintensiteit

Intensiteit: Variabel per wegdeel

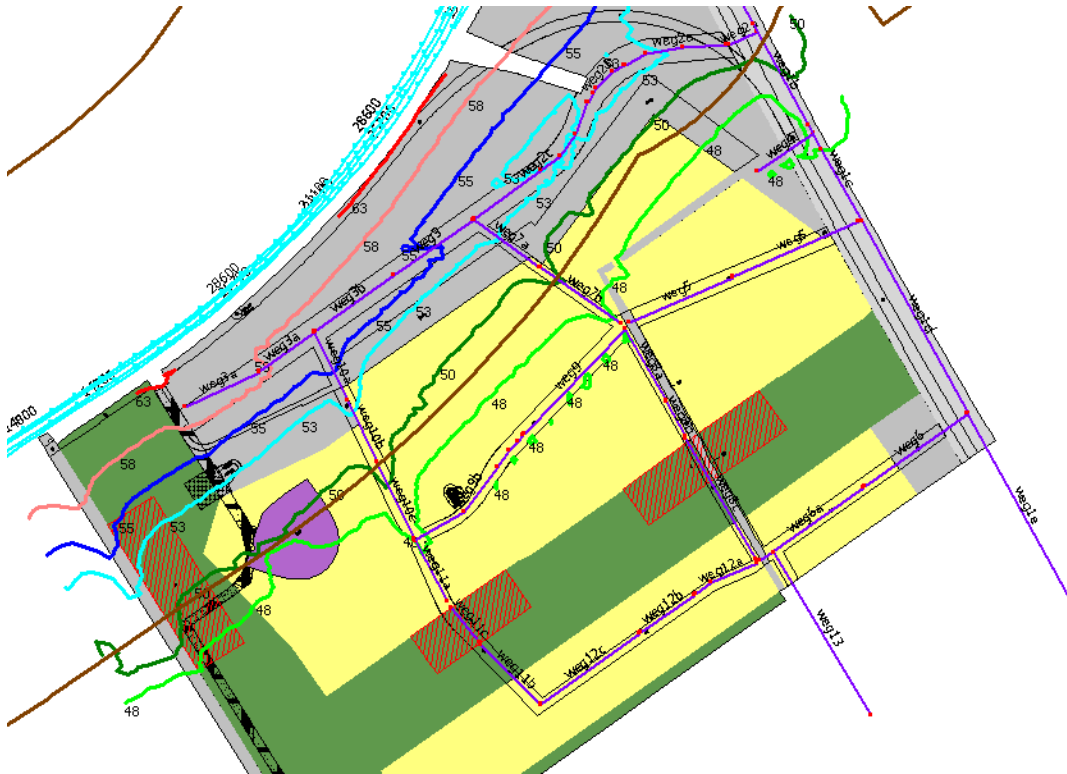


12 Bijlage: Overzicht intensiteiten Verkeersmodel variant 3A

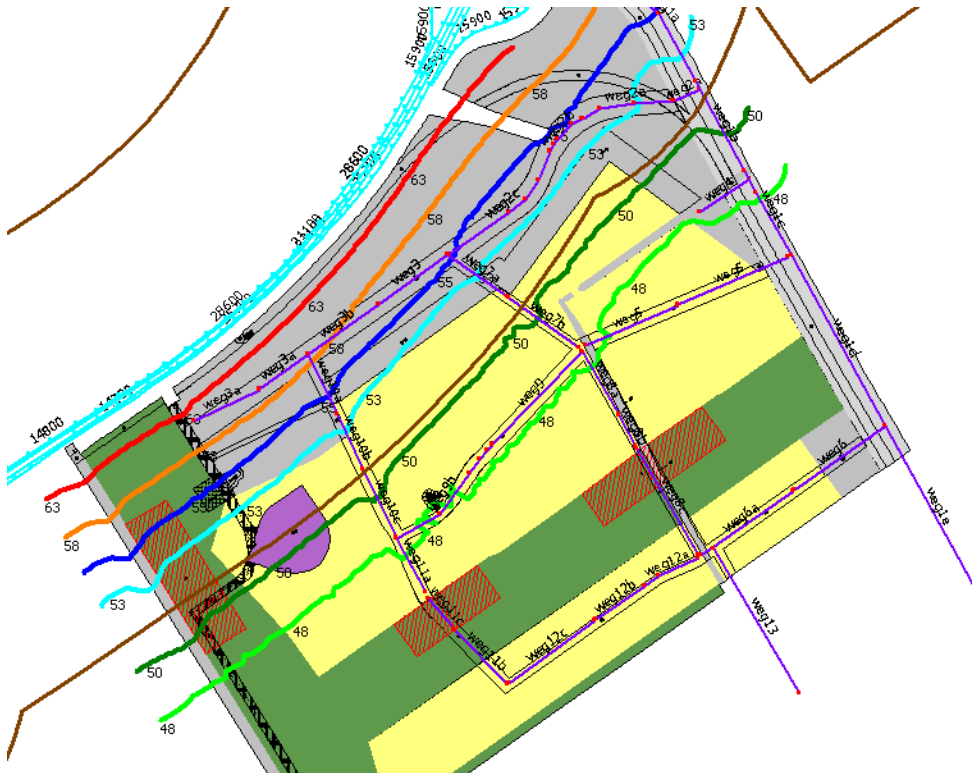


13 Bijlage: Overzicht Resultaten wegen 2030 1.5 m & 16 m hoog

A6 1.5 m



Lden

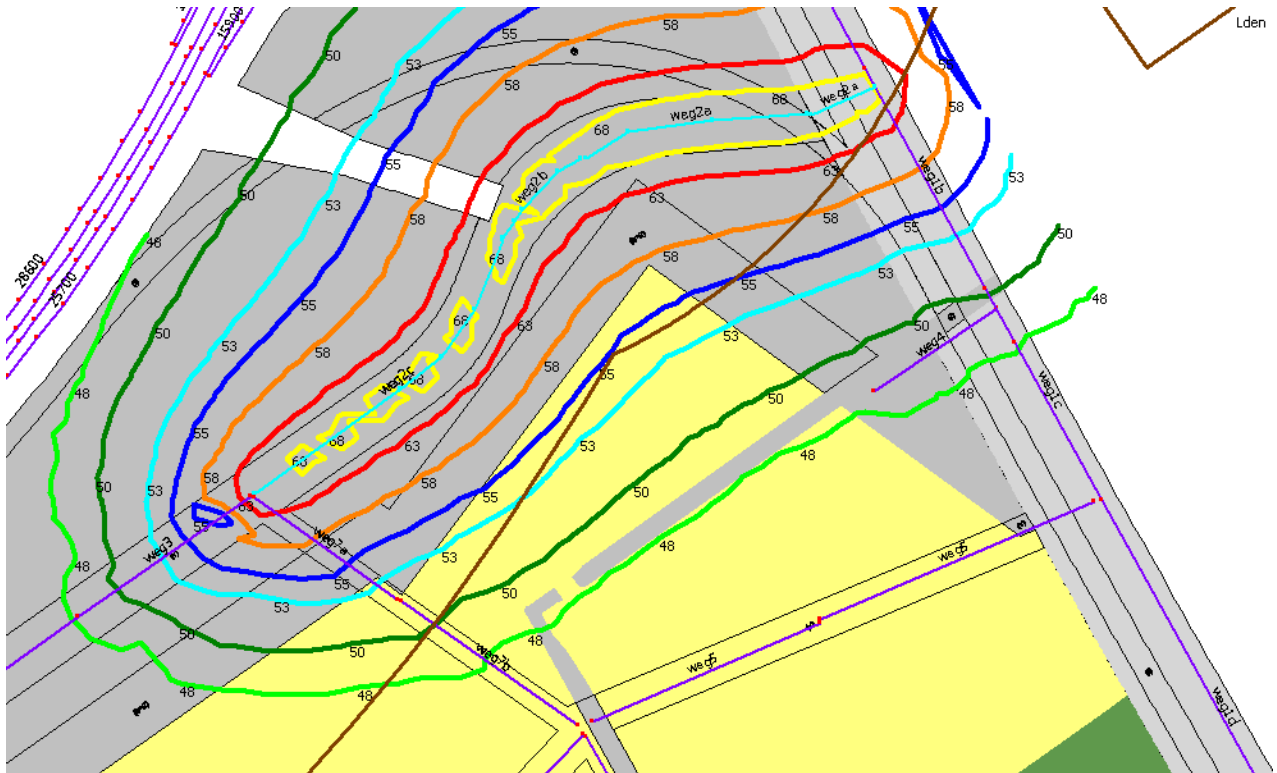
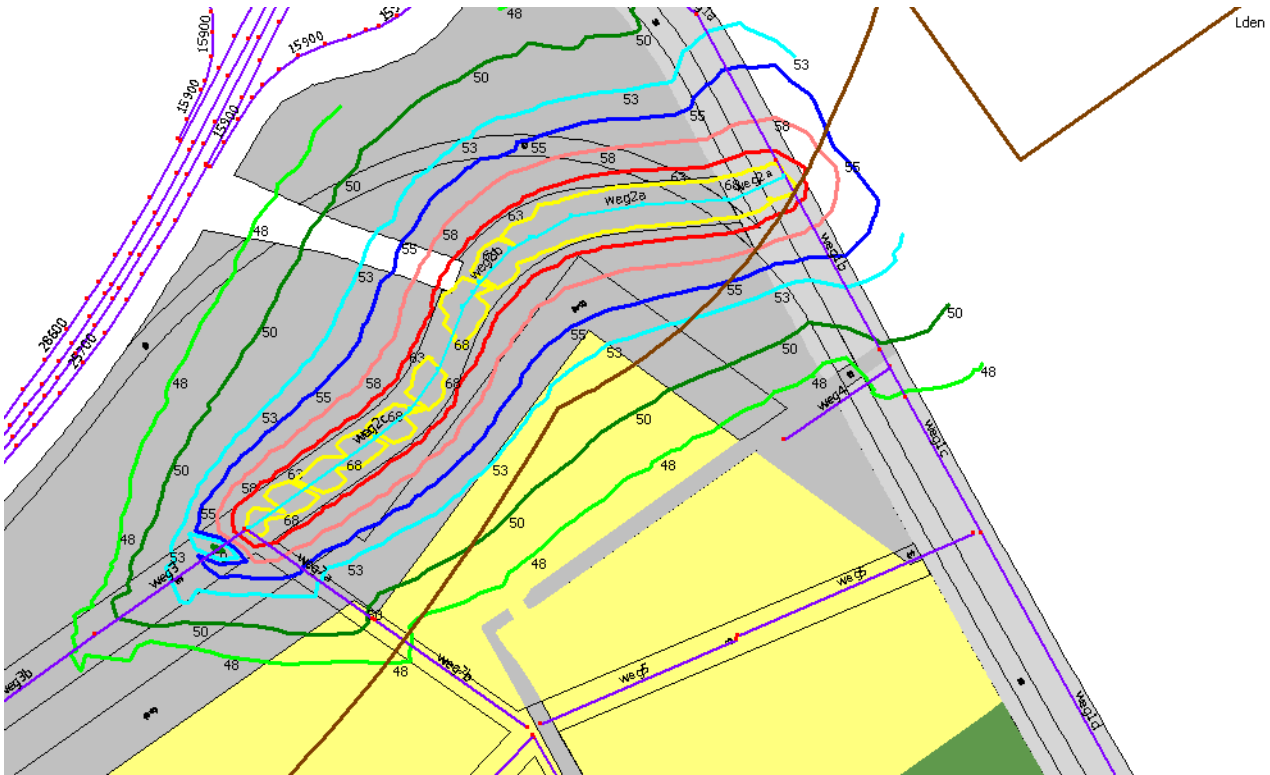


Lden

Figuur 13-1:A6 /16 m



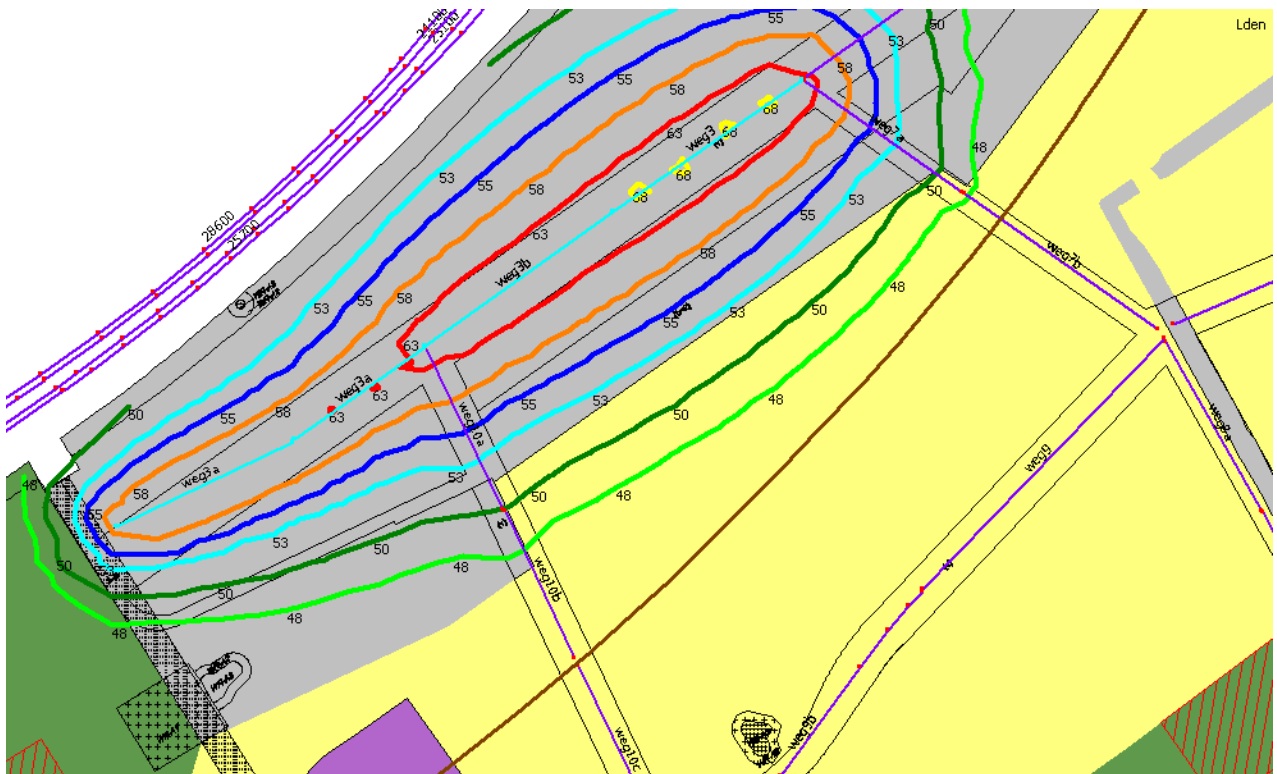
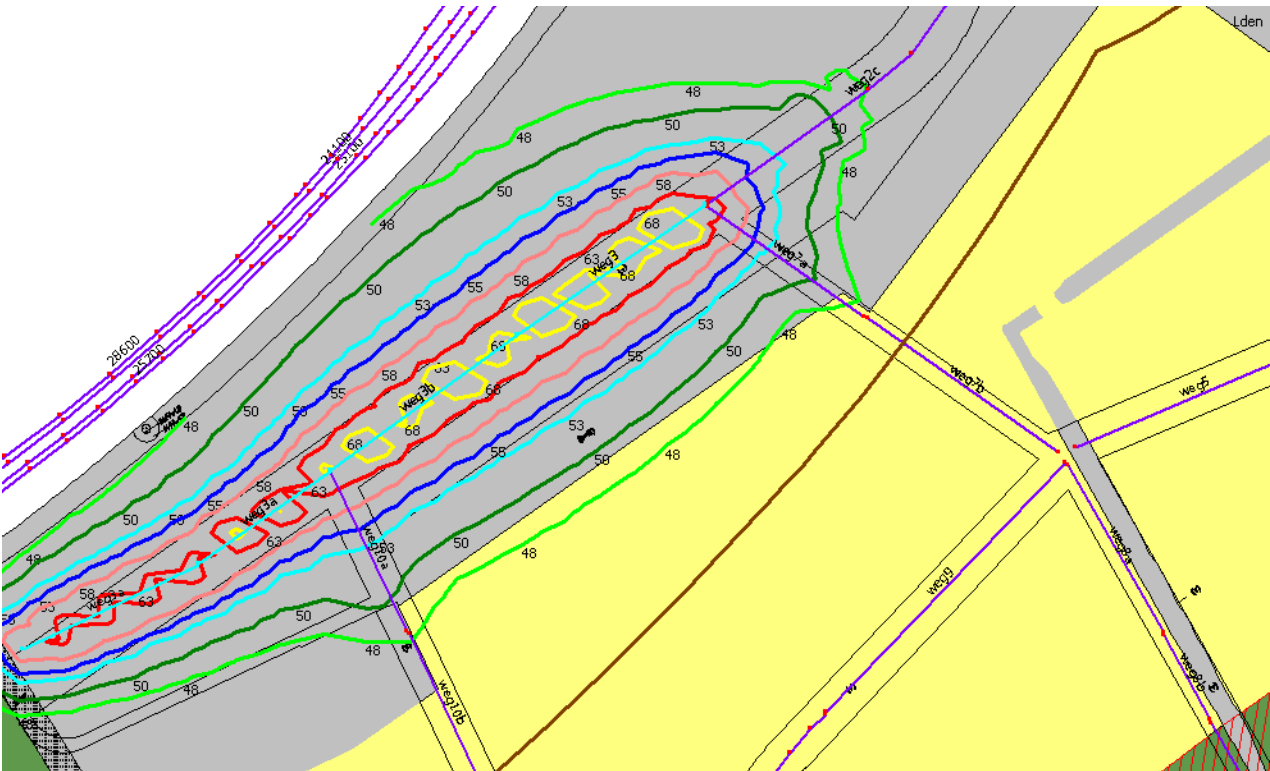
Weg 2: 1.5 m & 16 m



Figuur 13-3:16 m



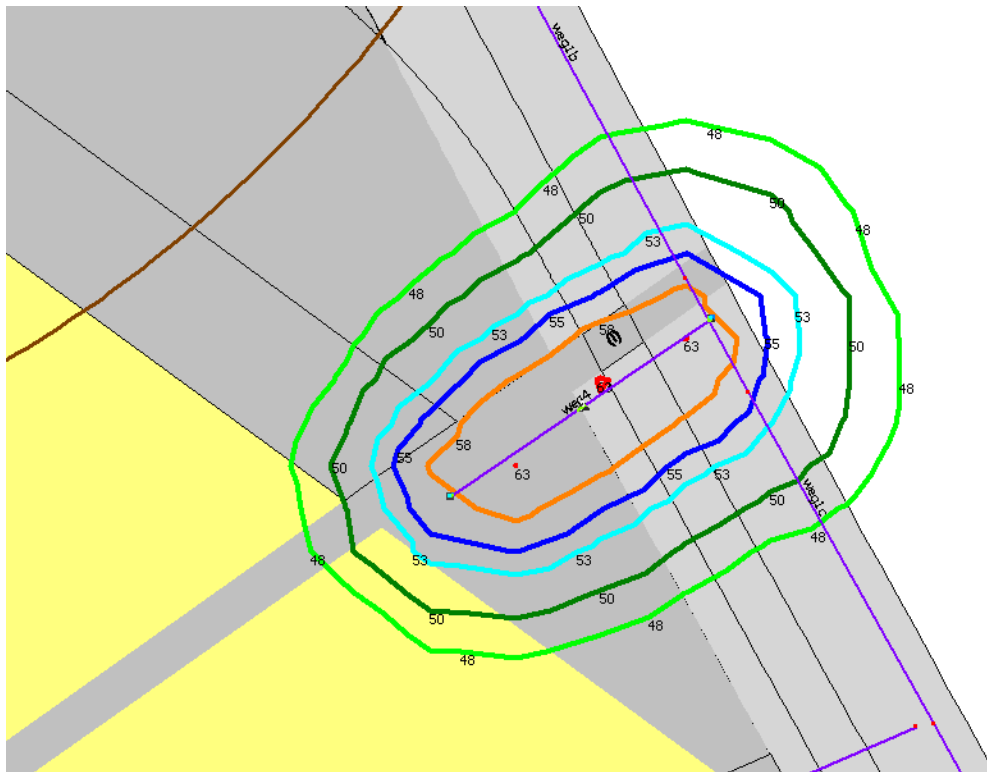
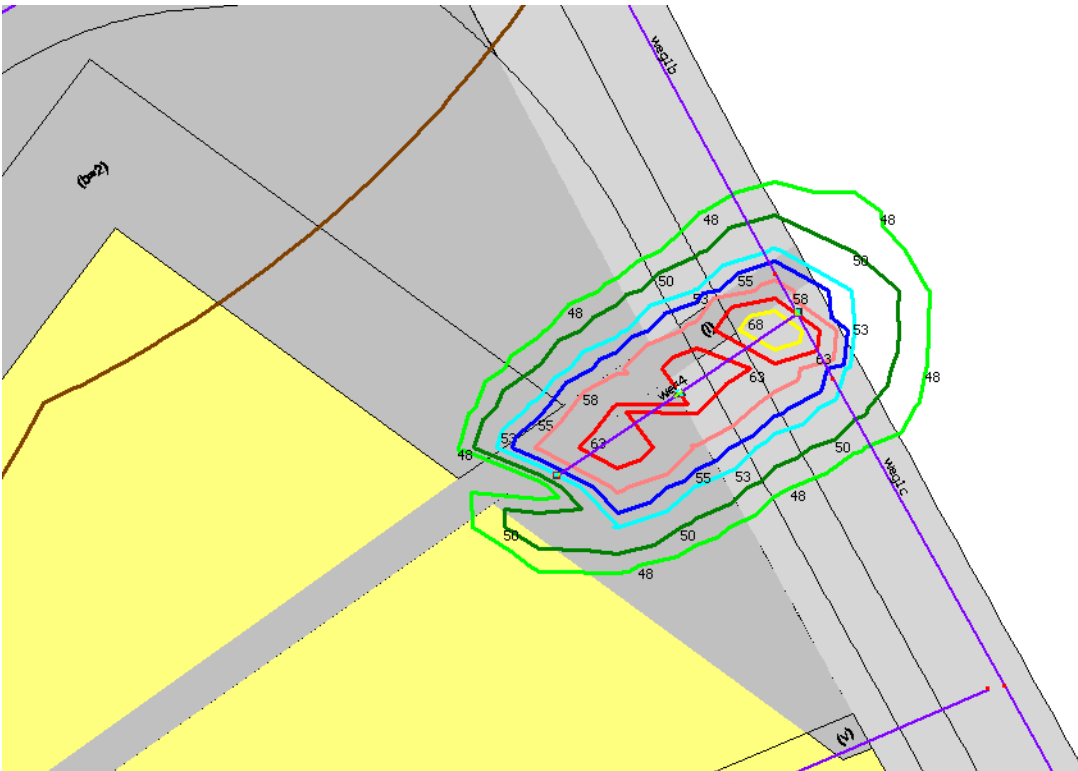
Weg 3: 1.5 m & 16 m



Figuur 13-4:16 m



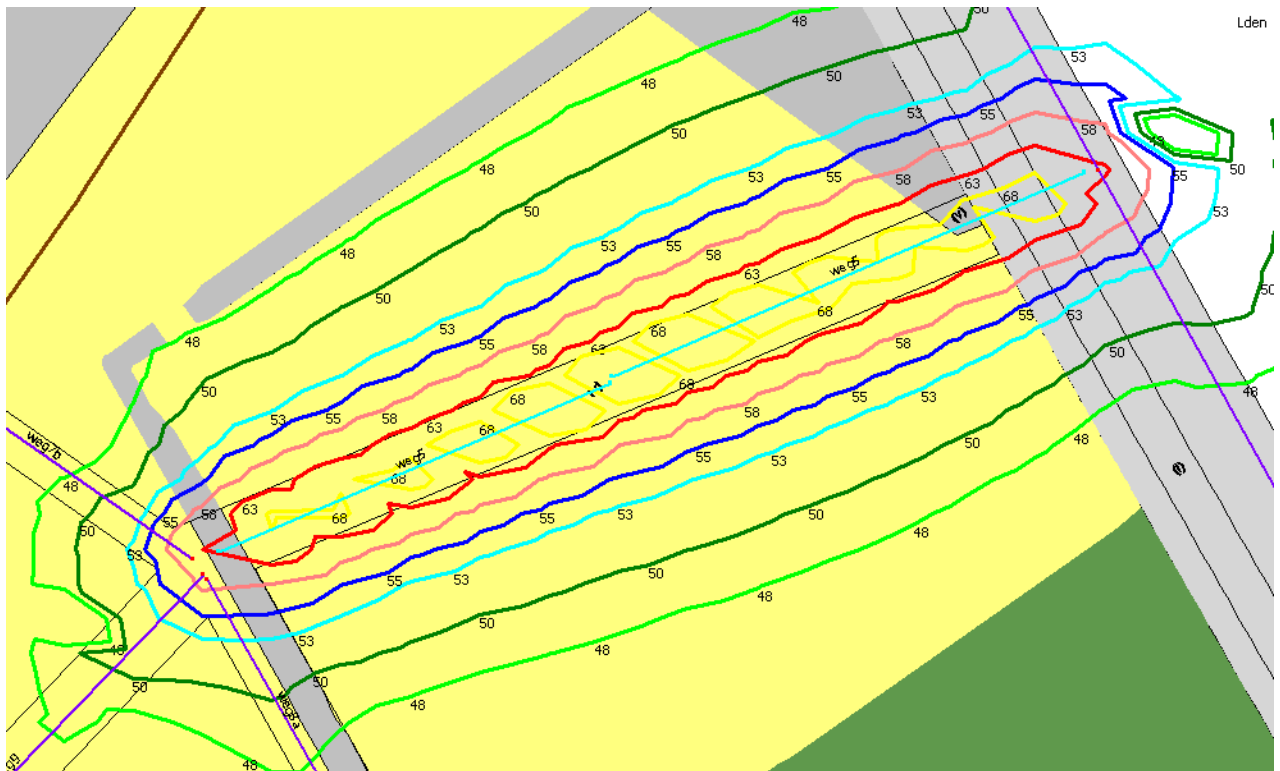
Weg 4: 1.5 m & 16 m



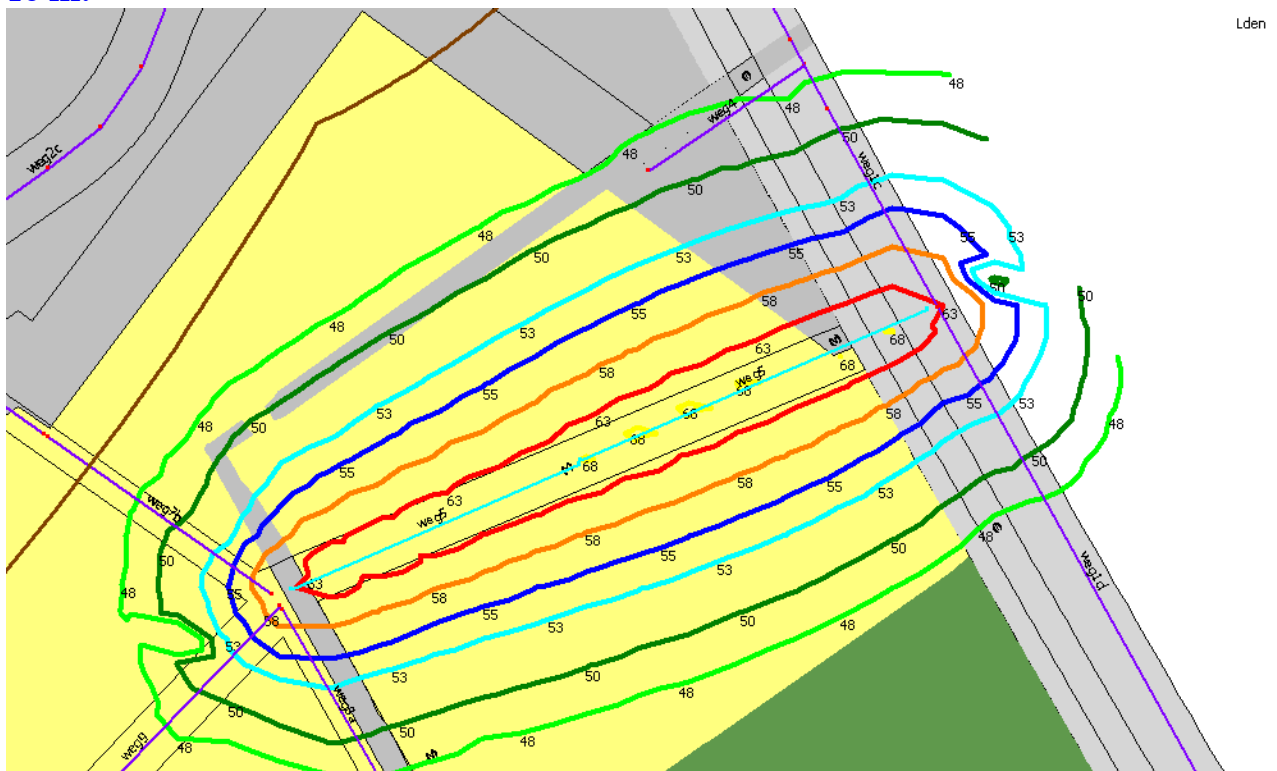
Figuur 13-5: 16 m



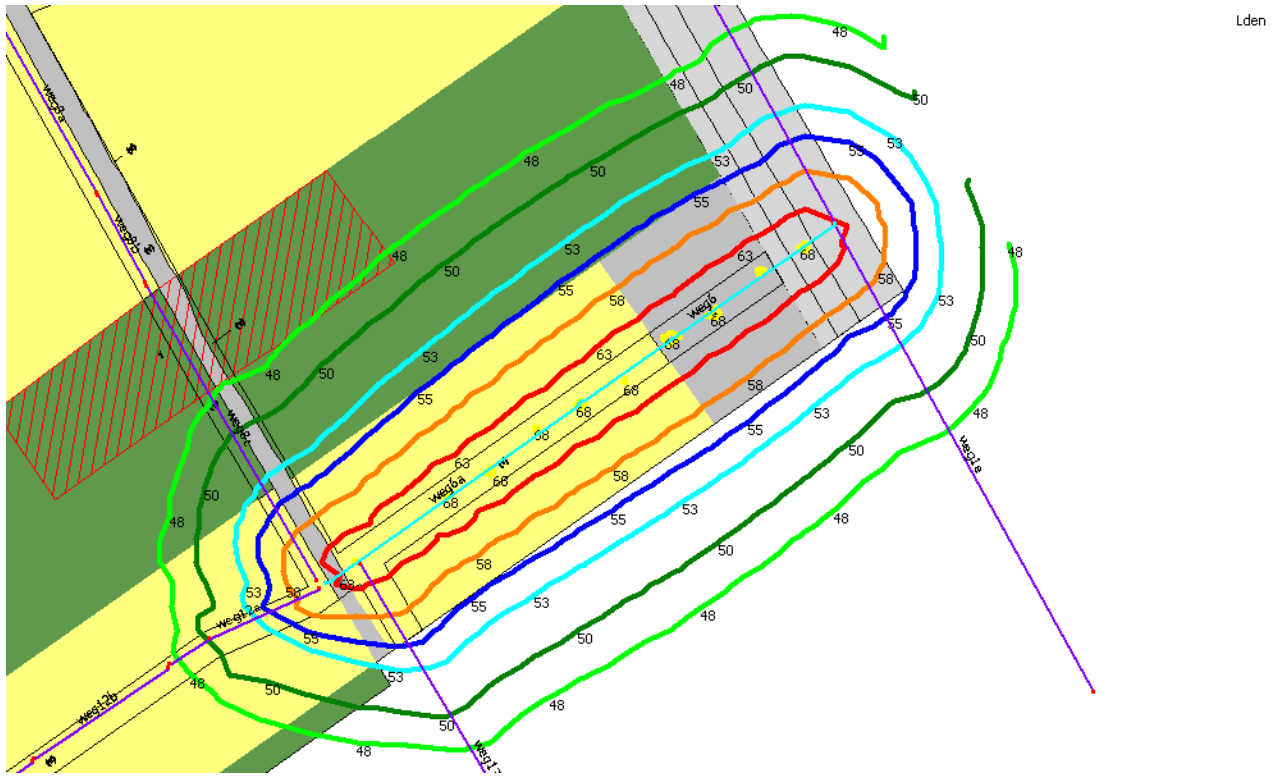
Weg 5: 1.5 m & 16 m



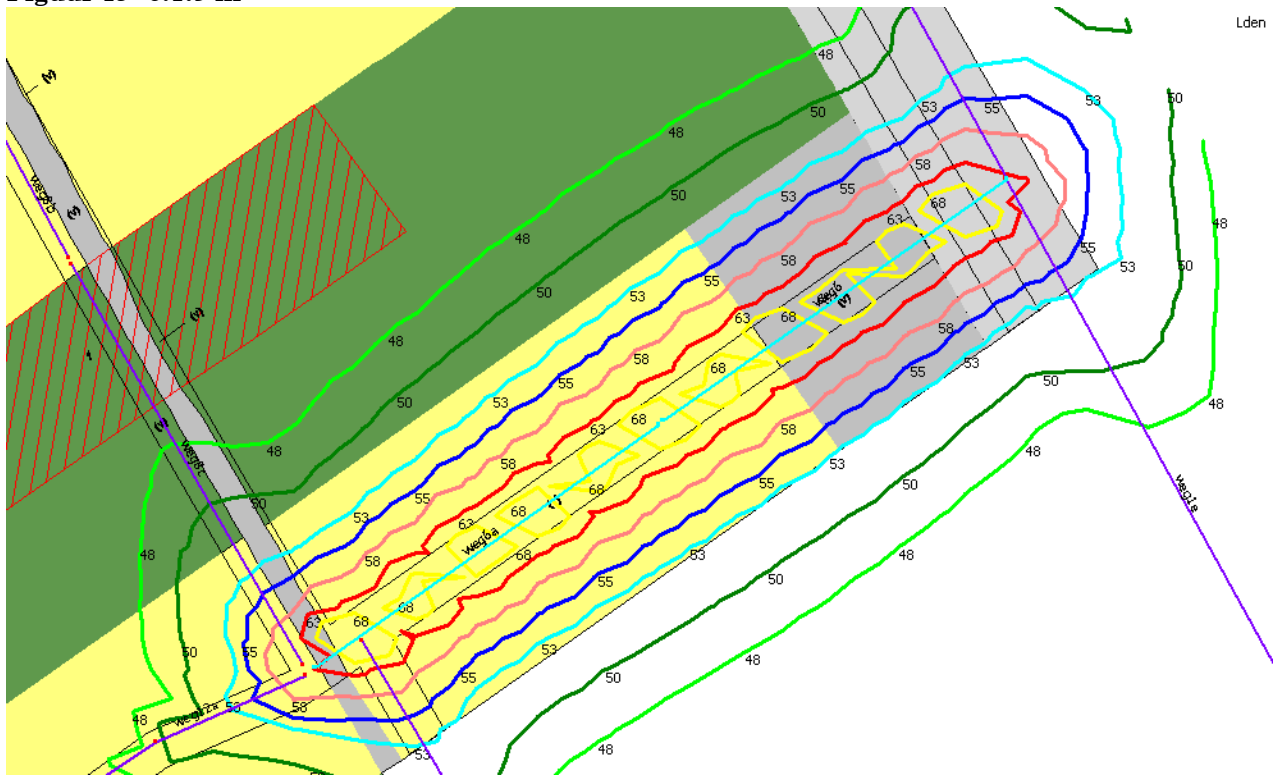
16 m:



Weg 6: 1.5 m & 16 m



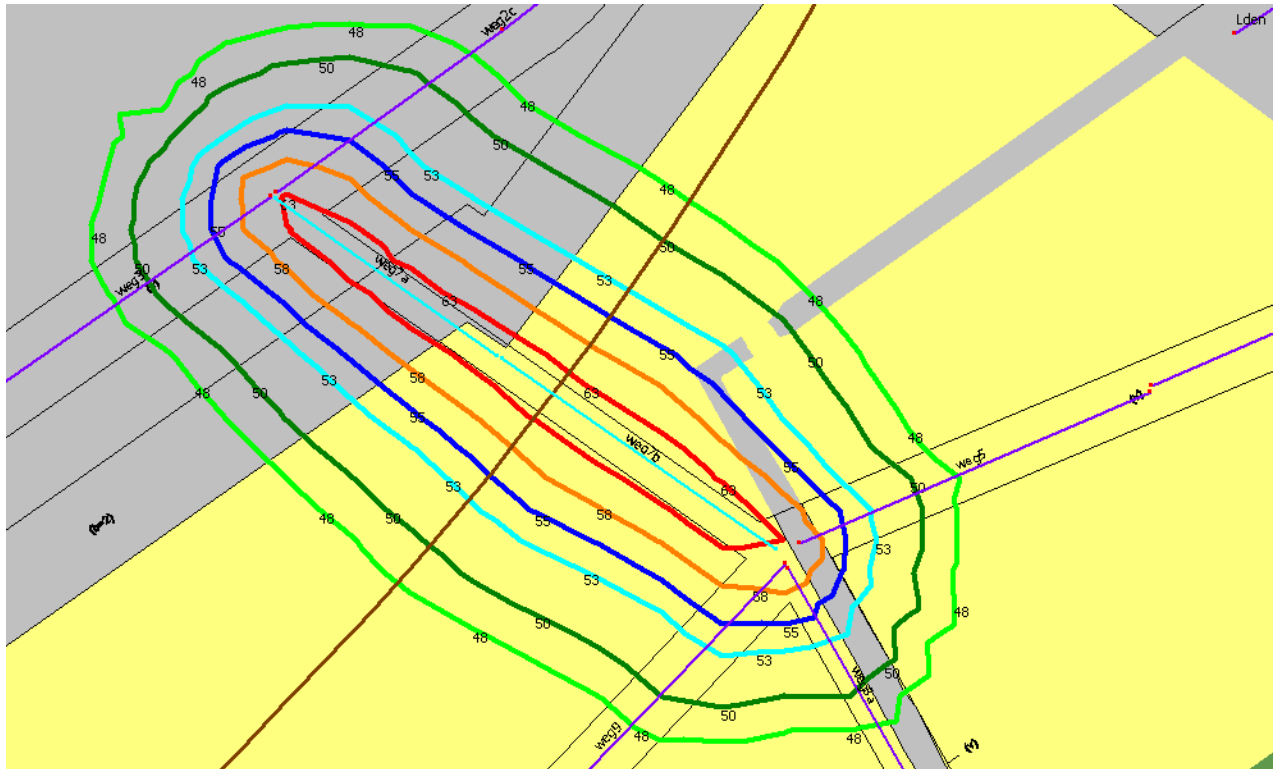
Figuur 13-6:1.5 m



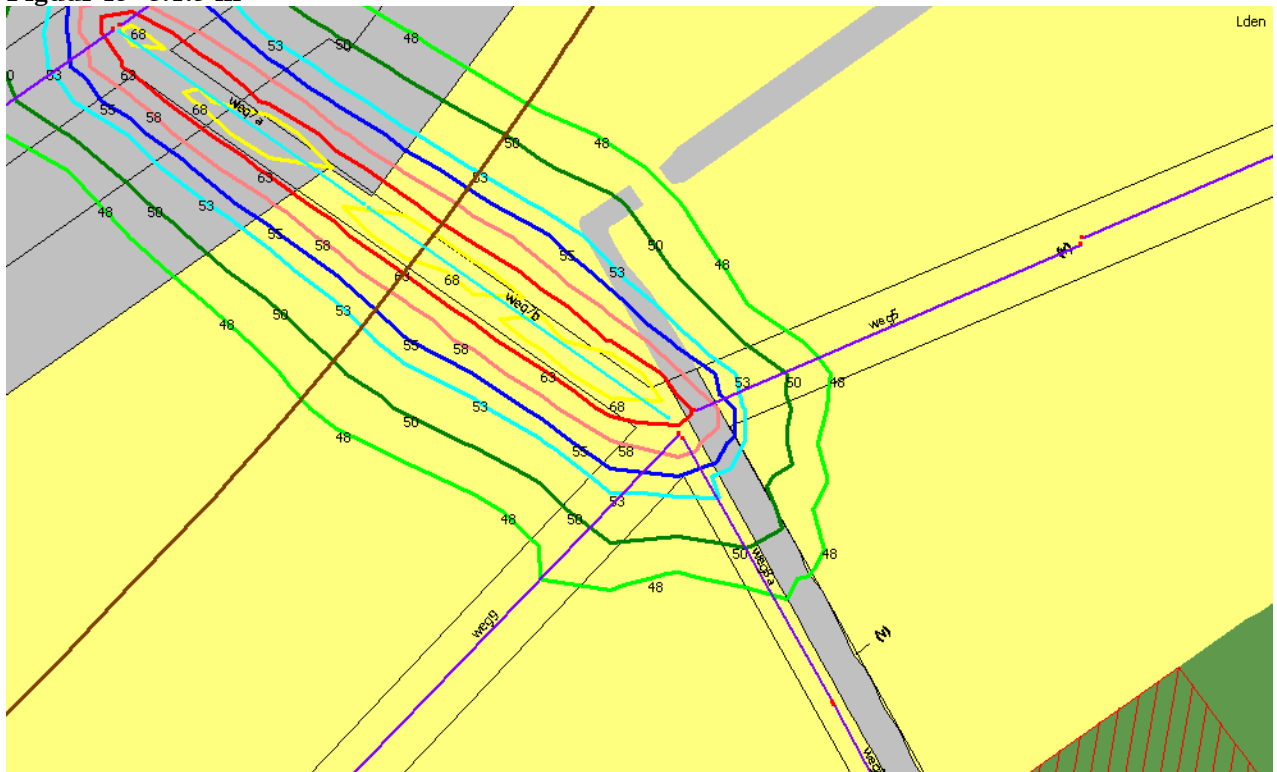
Figuur 13-7:16 m



Weg 7: 1.5 m & 16 m



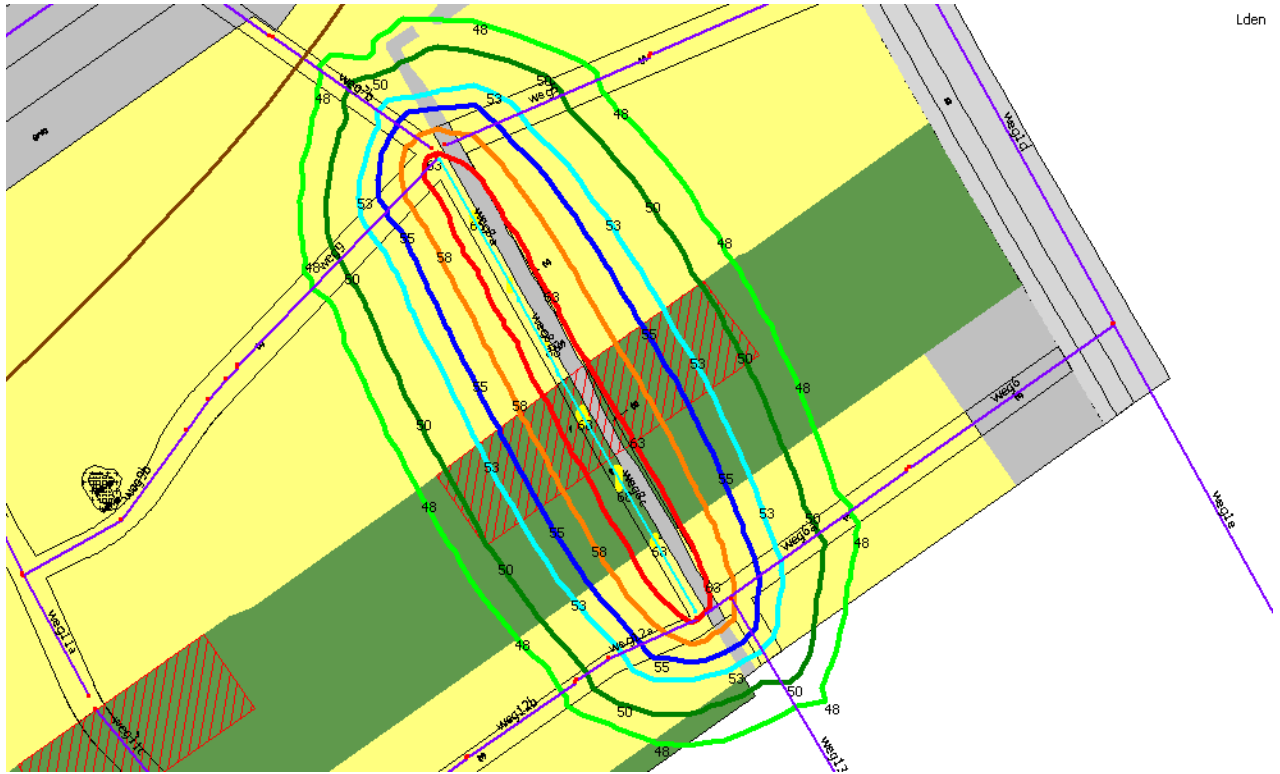
Figuur 13-8:1.5 m



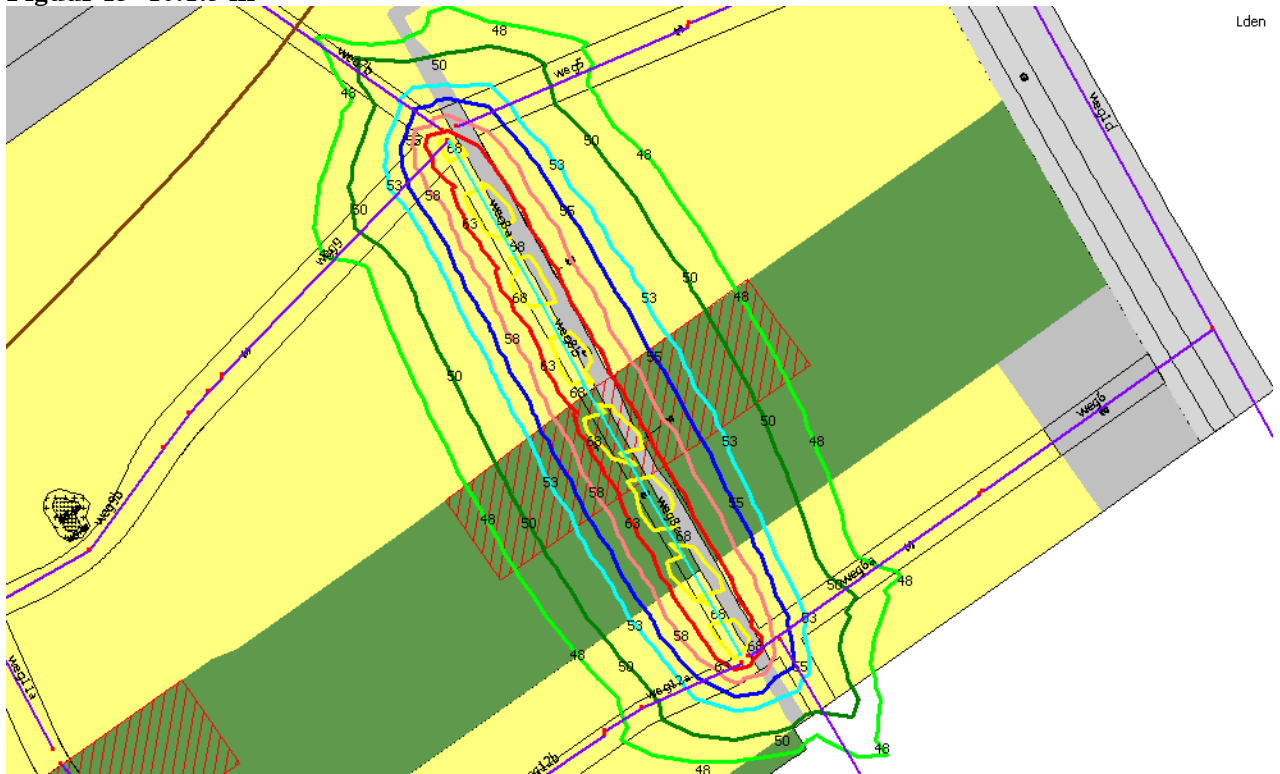
Figuur 13-9:16 m



Weg 8: 1.5 m & 16 m



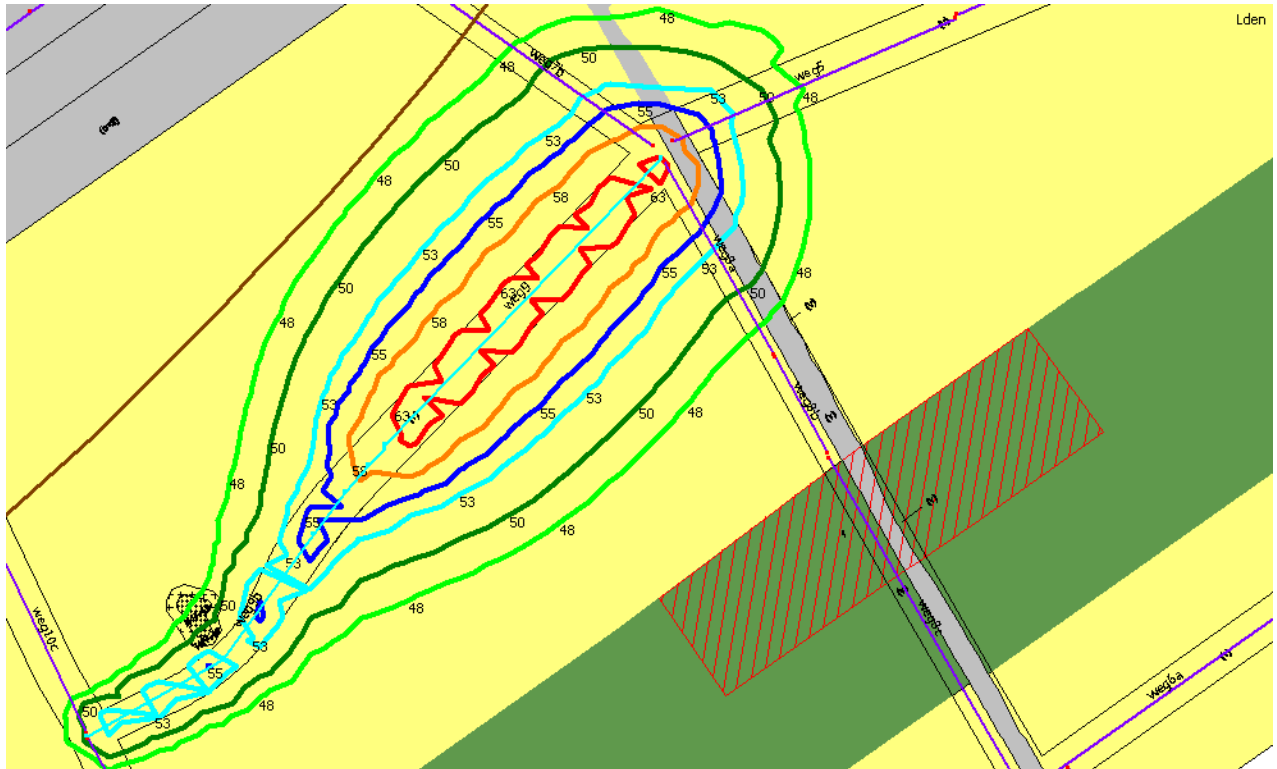
Figuur 13-10:1.5 m



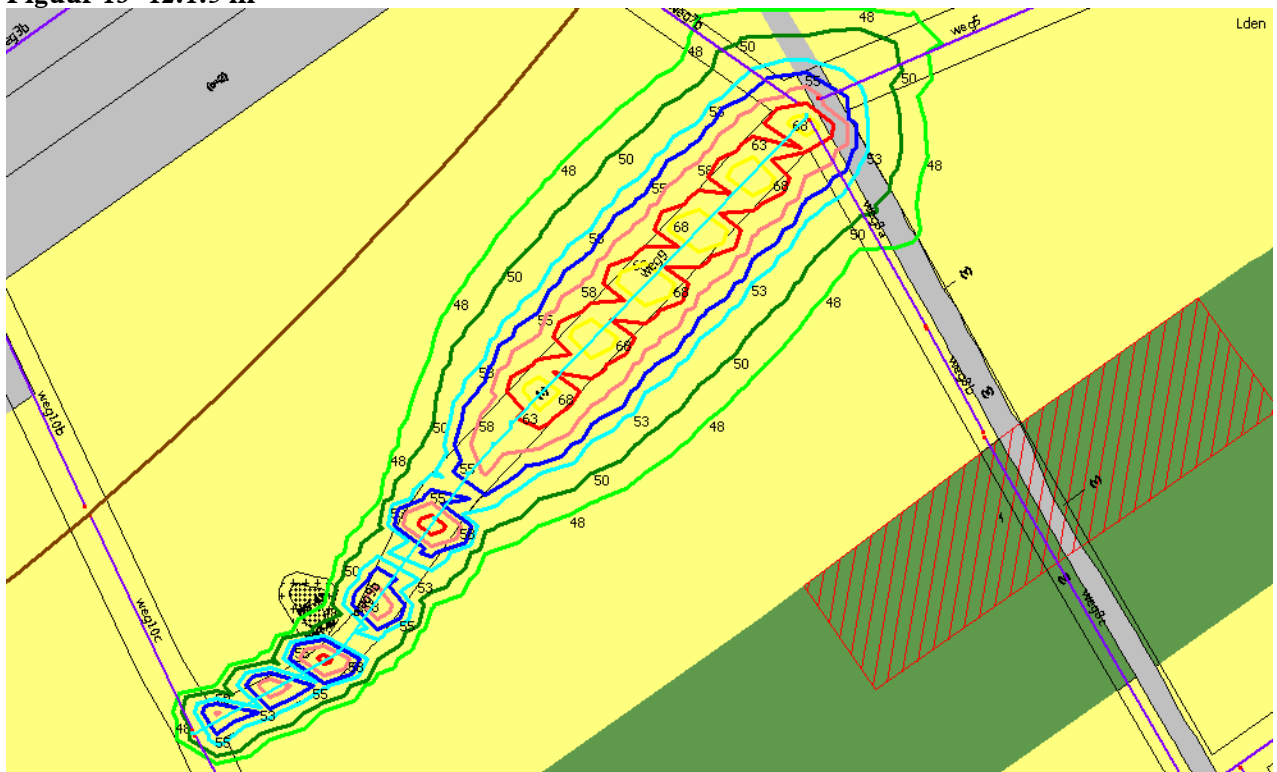
Figuur 13-11:16 m



Weg 9:1.5 m & 16 m



Figuur 13-12:1.5 m



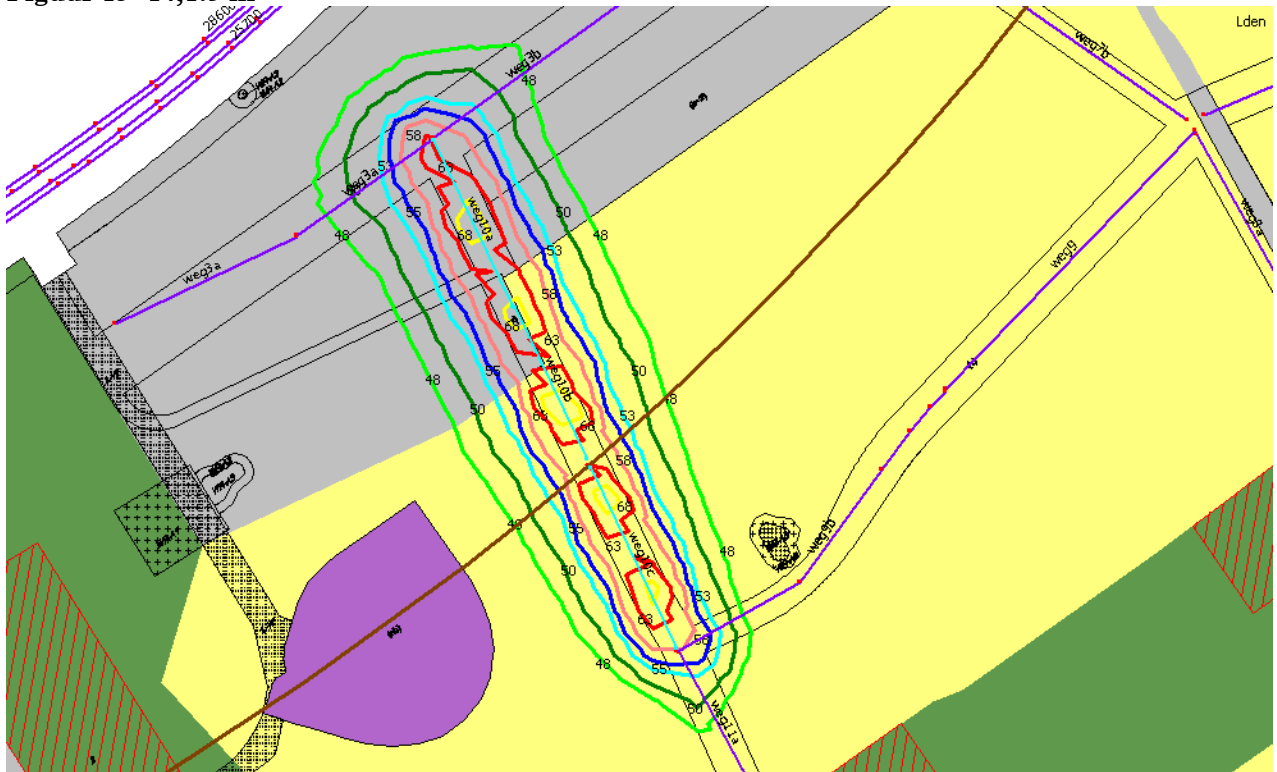
Figuur 13-13:16 m



Weg 10: 1.5 m & 16 m



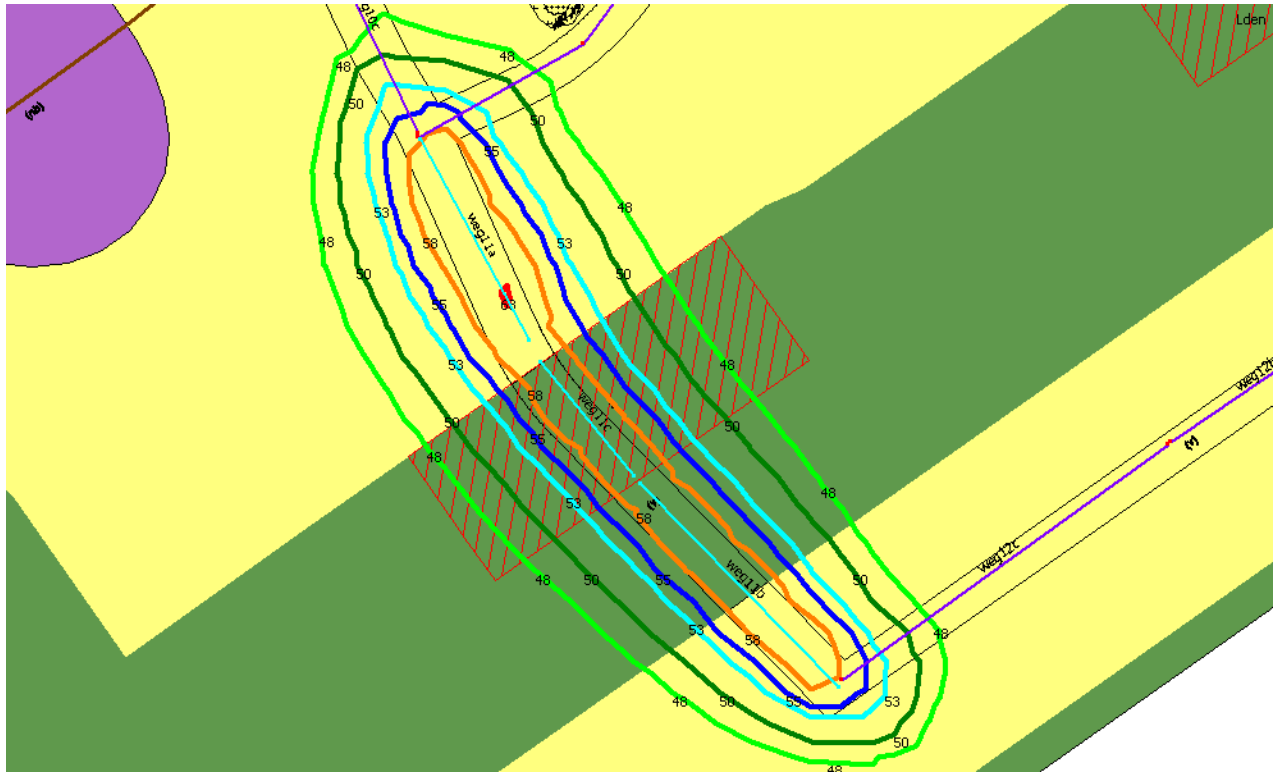
Figuur 13-14; 1.5 m



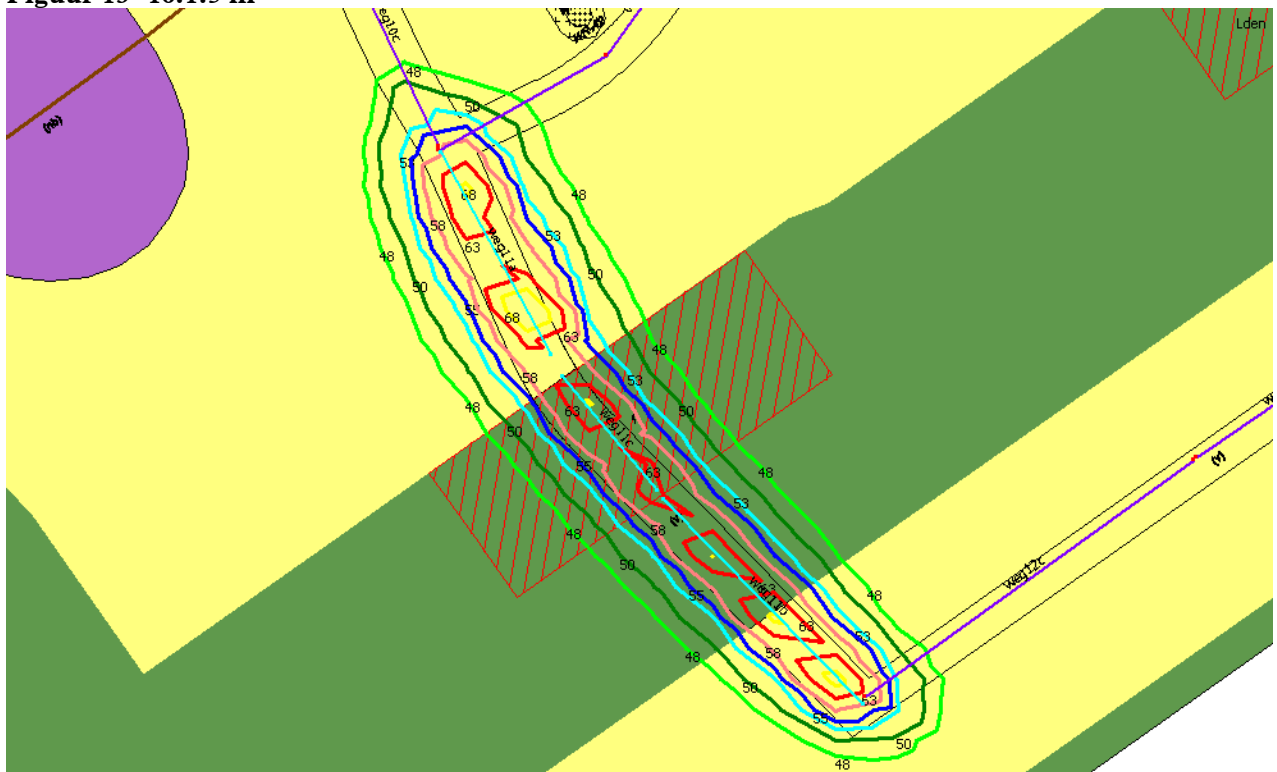
Figuur 13-15; 16 m



Weg 11: 1.5 m & 16 m



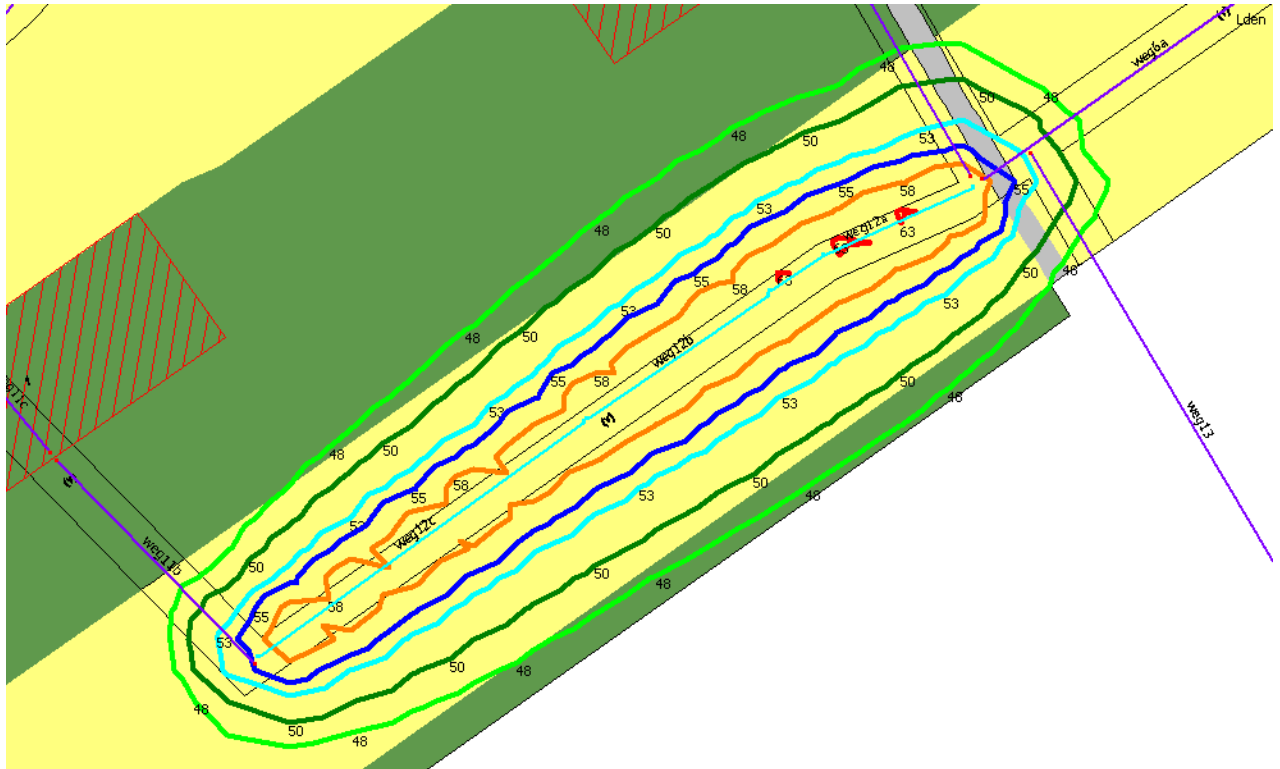
Figuur 13-16: 1.5 m



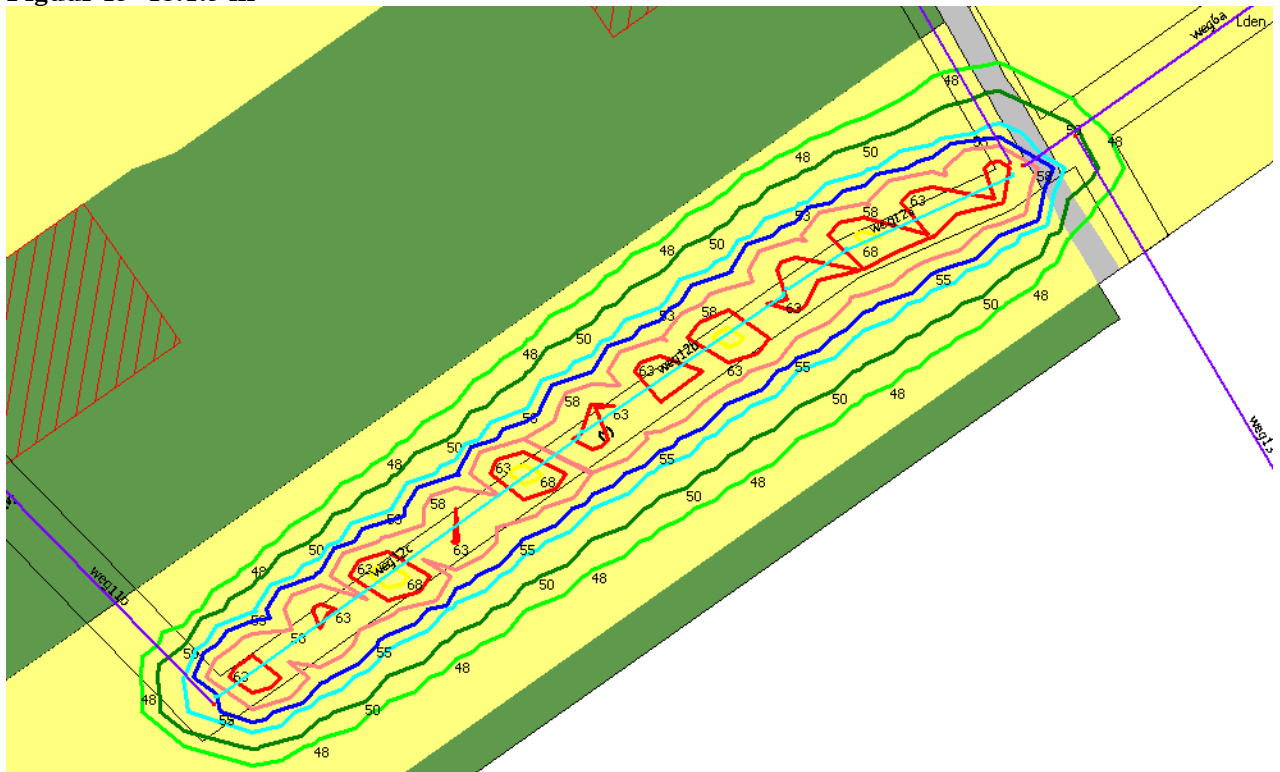
Figuur 13-17: 16 m



Weg 12: 1.5 m & 16 m



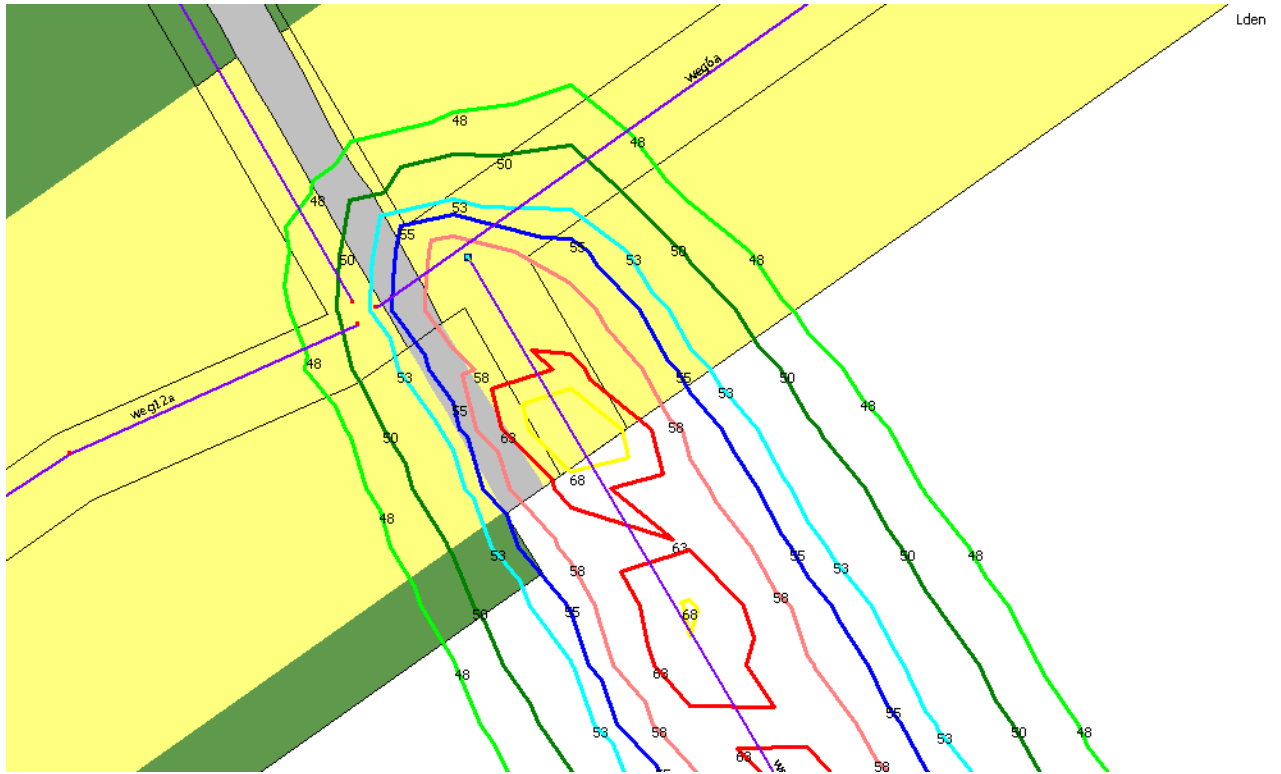
Figuur 13-18: 1.5 m



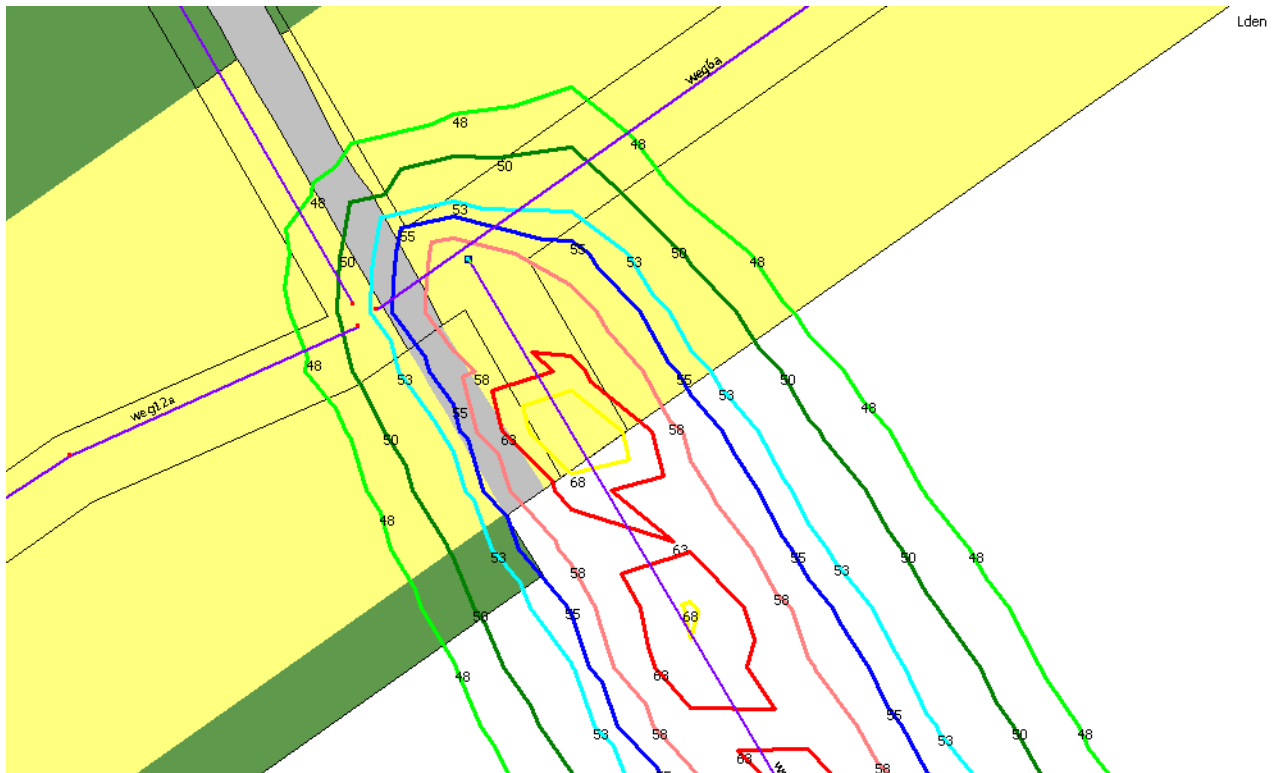
Figuur 13-19; 16 m



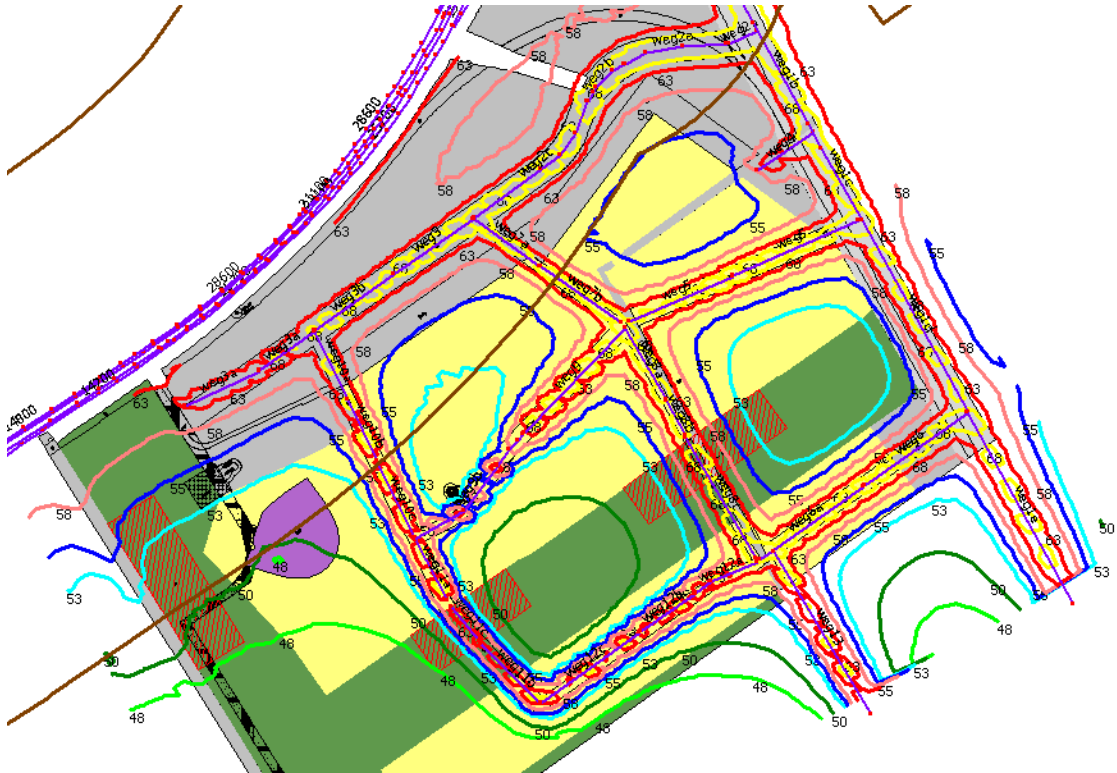
Weg 13: 1.5 m & 16 m



Figuur 13-20: 1.5 m

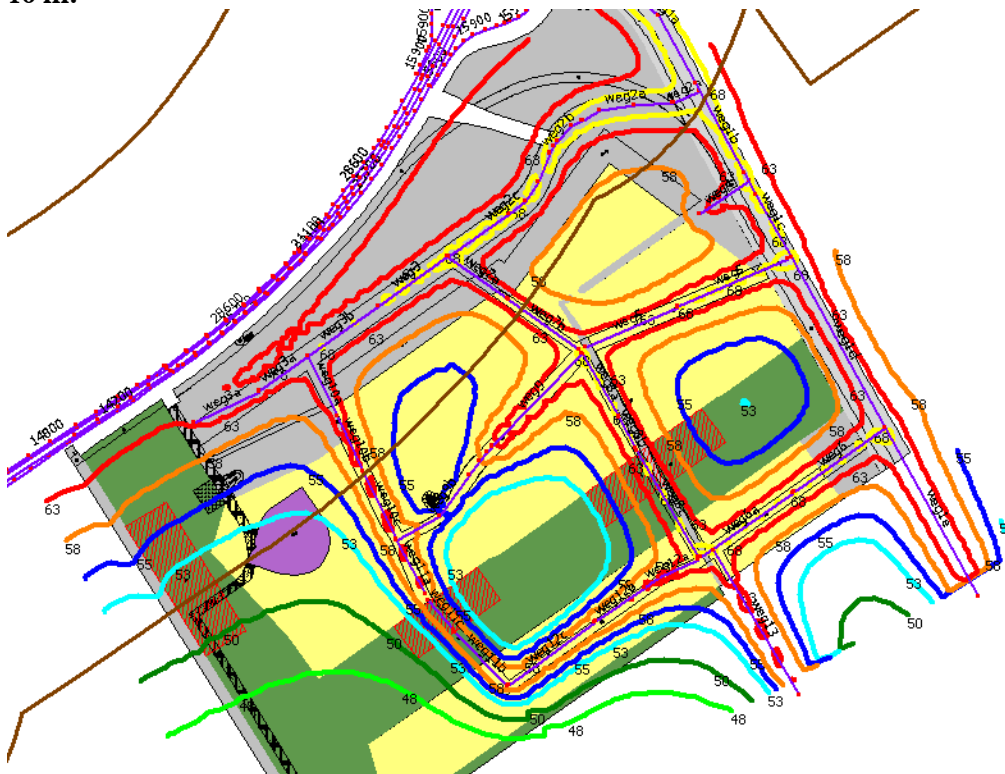


Figuur: Cumulatief 1.5 m (GES)



Lden

16 m:



Lden

