

Bezoekadres: Lübeckplein 2, 8017 JZ Zwolle
Postadres: Postbus 40252, 8004 DG Zwolle

Telefoonnummers

Voor algemene vragen: 088 5251050.
Voor het doorgeven van een ongewoon voorval
en andere meldingen/klachten: 038 425 24 23.

e-mail: info@odijsselland.nl

Akoestisch onderzoek

Wegverkeerslawaaï

Planlocatie Knarrenhof aan het Tijlswegje te Hasselt



Opdrachtgever Gemeente Zwartewaterland
 Telvorenstraat 2
 8601 CB HASSELT

Zaaknummer Z2019-00008627

Revisienummer 00

Uitgevoerd door Omgevingsdienst IJsselland

Behandeld door Pieter Norbruis

Datum 08 juli 2019

	Inhoudsopgave:	Blz.
1	Inleiding	1
2	Wettelijke kaders	2
2.1	Wet geluidhinder (Wgh)	2
2.2	Wet ruimtelijke ordening (Wro)	2
2.3	Bouwbesluit 2012	2
3	Uitgangspunten berekening wegverkeerslawaaï	3
4	Berekeningen geluidsbelasting L_{den} wegverkeerslawaaï	7
4.1	Consequenties in relatie tot Wet ruimtelijke ordening	7
4.2	Consequenties in relatie tot Bouwbesluit	8
4.3	Consequenties indirecte hinder	9

Bijlagen:

- 1 Invoergegevens berekening wegverkeerslawaaï.
- 2 Resultaten berekening L_{den} wegverkeerslawaaï.

Figuren:

- 1 Kopie plantekening; B3-007: 'Voorontwerp situatie' d.d. 19-06-2019
- 2 Situering planlocatie Knarrenhof aan het Tijlswegje te Hasselt en situering en nummering toetspunten.

1 Inleiding

Het college van de gemeente Zwartewaterland heeft besloten om medewerking te verlenen aan de herinrichting van percelen aan het Tijlswegje te Hasselt.

Het plan betreft de sloop van de oude gemeentewerf en het politiebureau en de realisatie van een zogenoemd 'Knarrenhof'. Dit is een nieuwe woonvorm waarbij 16 (senioren) woningen voor ouderen worden gebouwd in de vorm van een hofje.

De beoogde inrichting van de planlocatie is weergegeven op figuur 1. Het betreft hier een kopie van het meest recent, en door Architectenbureau Inbo te Heerenveen vervaardigde 'Voorontwerp situatie' (Projectnummer 10281, B3.007, gedateerd 19-06-2019).

De planlocatie betreft percelen waarvan de huidige bestemming planologisch-juridisch is geregeld op grond van het geldende 'Bestemmingsplan Woonwijken Zwartewaterland' zoals dat op 11 januari 2011 is vastgesteld.

Aan de betreffende percelen is op grond van artikel 11 van de regels behorend bij het bestemmingsplan, de enkelbestemming 'Maatschappelijk' toegekend. Binnen die bestemming zijn geen woonbestemmingen toegestaan.

Om realisatie van woonbestemmingen mogelijk te maken zal een nieuw (ontwerp) bestemmingsplan worden opgesteld.

De geografische ligging van de planlocatie, ten oosten van de stadskern van Hasselt is weergegeven op afbeelding A. Daarnaast is een fragment van de bij voornoemd bestemmingsplan behorende plankaart opgenomen.

Afbeelding A: Geografische ligging planlocatie en fragment plankaart



(Bron: Google Maps, ruimtelijkeplannen.nl)

De planlocatie is gelegen binnen de invloedssfeer van het wegverkeer op de navolgende, in de directe omgeving gelegen en voor het onderzoek als relevant aan te merken, wegen dan wel wegvakken:

- Dr. H.A.W. van der Vechtstraat, tussen de Wilheminalaan en de Van Brandenburgstraat.
- Telvorenstraat, ten noorden van de Dr. H.A.W. van der Vechtstraat.
- Van Brandenburgstraat, tussen de Dr. H.A.W. van der Vechtstraat en het Tijlswegje.
- Het Tijlswegje, tussen de Dr. H.A.W. van der Vechtstraat en de Van Brandenburgstraat.

De wettelijk toegestane rijsnelheid van het verkeer op voornoemde en in de directe omgeving van onderhavige planlocatie gelegen wegen bedraagt 30 km per uur.

Ten aanzien van alle overige - verder van de planlocatie afgelegen - wegen/wegvakken is het op voorhand alleszins aannemelijk om aan te nemen dat deze niet relevant zijn om in het onderzoek te betrekken. Dit gelet op de eveneens voor deze wegen geldende wettelijke toegestane rijsnelheid van 30 km/uur en de afstand daarvan ten opzicht van de planlocatie.

Bij een nieuwe geluidsgevoelige ontwikkeling dien, wanneer sprake is van (een) geluidsgevoelige bestemming(en) ter plaatse van of nabij de ontwikkeling, te worden aangetoond dat voldaan wordt aan de Wet geluidhinder (Wgh) en dat er, op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Indien van toepassing dient aanvullend te worden aangetoond dat voldaan wordt aan het gemeentelijk geluidbeleid.

Gelet op het voorgaande is in opdracht van de gemeente Zwartewaterland, door de Omgevingsdienst IJsselland, een akoestisch onderzoek inzake wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Het onderzoek is gericht op het bepalen van de geluidsbelasting ter hoogte van de binnen de planlocatie (lees: het ontwerp bestemmingsplan) te projecteren en als geluidsgevoelig aan te merken (woon)bestemmingen.

2 Wettelijke kaders

2.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wgh is alleen van toepassing binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. Een akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh is daarom alleen noodzakelijk wanneer de ontwikkeling plaatsvindt binnen een zone van een weg en waarbij sprake is van geluidsgevoelige bestemmingen. De geluidsbelasting dient per weg afzonderlijk te worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden

Zonering

In hoofdstuk VI: 'Zones langs wegen' van de Wet geluidhinder (Wgh.) wordt ingegaan op de akoestische aspecten vanwege wegverkeerslawaaï. Verder zijn nadere regels betreffende grenswaarden opgenomen in hoofdstuk 3 'Wegen' van het 'Besluit geluidhinder' (Besluit van 20 oktober 2006, Staatsblad 532, Ministerie van VROM).

Op grond van artikel 75 van de Wgh is langs iedere weg van rechtswege een zone aanwezig waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging daarvan in buitenstedelijk of binnenstedelijk gebied. De betreffende zonebreedtes zijn weergegeven in tabel 2.1 en gelden voor iedere weg, met uitzondering van:

- Wegen die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt;

Voorkeursgrenswaarde en vast te stellen hogere waarden

De wettelijke voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeer bedraagt voor geluidsgevoelige bestemmingen 48 dB (Wgh. art. 82, lid 2). Op grond van de Wgh kan een hogere waarde worden vastgesteld tot (ten hoogste) 63 dB, geldende voor woningen in stedelijk gebied (Wgh. art. 83).

Voor onderhavige planlocatie is ten aanzien van alle, in de directe omgeving daarvan gelegen wegen c.q. wegvakken, sprake van wegen welke bestaande uit één rijbaan en zijn gelegen in stedelijk gebied. De wettelijk toegestane rijsnelheid van het wegverkeer op deze wegen bedraagt 30 km/uur. Gelet op deze rijsnelheid is voor deze wegen geen geluidszone van toepassing. Gezien vanuit de Wgh bestaat er daarom geén inspanningsverplichting voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek.

2.2 Wet ruimtelijke ordening (Wro)

Bij een nieuwe ontwikkeling dient, wanneer er sprake is van (een) geluidsgevoelige bestemming(en) ter plaatse van of nabij de ontwikkeling, op grond van de Wro in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het akoestisch klimaat inzichtelijk te worden gemaakt. Aangetoond dient te worden dat er geen sprake is van onaanvaardbaar negatieve effecten op het woon en leefklimaat.

Toetsingskader

Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van een toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} is een methode om de gecumuleerde geluidsbelasting te beoordelen op hinderlijkheid. Hiertoe wordt de gewogen geluidsbelasting (L_{den}) omgerekend naar de bijbehorende milieukwaliteitsmaat (MKM L_{den}). De omrekening geschiedt op identieke wijze als omschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012).

Tabel 2.1 toont de classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den} .

Tabel 2.1: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in L_{den}

Gecumuleerde L_{den}	Classificering milieukwaliteit
< 50	Goed
50 - 55	Redelijk
55 - 60	Matig
60 - 65	Tamelijk slecht
65 - 70	Slecht
>70	Zeer Slecht

2.3 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn technische voorschriften opgenomen betreffende het bouwen van bouwwerken en de staat van bestaande bouwwerken. Daarbij is aangegeven wat de karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen en deuren, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB. Daarbij geldt ten aanzien van de karakteristieke geluidswering van de gevel, een minimale eis van 20 dB. In voornoemd Besluit wordt met betrekking tot de bepalingsmethode voor de geluidswering verwezen naar de NEN 5077; 'Geluidswering in gebouwen'. Met betrekking tot de ventilatie wordt verwezen naar de NEN 1087; 'Ventilatie van gebouwen'.

3 Uitgangspunten berekening wegverkeerslawaai

Te berekenen geluidsniveaus.

In geval van wegverkeerslawaai wordt bij het berekenen, de geluidsbelasting (lees: de uniforme dosismaat) L_{den} (in dB) vanwege iedere weg afzonderlijk bepaald. Dit is de op een geheel getal af te ronden geluidsbelasting op een plaats en vanwege een bron over de periode van 07.00-19.00 uur (= L_{day}); van 19.00-23.00 uur (= $L_{evening}$) en van 23.00-07.00 uur (L_{night}) van een jaar. Een en ander als beschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189).

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het door de gemeente Zwartewaterland beschikbaar gestelde is verkeersmodel. De daarin opgenomen verkeersgegevens zijn afgestemd op het (prognose)jaar 2026.

Maatgevend prognosejaar

In gevallen waarin zich geen bijzondere omstandigheden c.q. ontwikkelingen voordoen kan als maatgevend prognosejaar aangehouden het tiende jaar na realisatie van het plan of 10 jaar na dato van het akoestisch onderzoek. Voor het thans voorliggend onderzoek is, in overleg met en op verzoek van de gemeente, 2030 als maatgevend prognosejaar aangehouden. Daarbij is door de gemeente aangegeven dat voor de autonome groei van het verkeer dient te worden uitgegaan van 1,5 % per jaar.

In tabel 3.1 is een totaaloverzicht gegeven van de voor het onderzoek gehanteerde verkeersgegevens.

Rijsnelheid en type wegdek

Naast voornoemde verkeersgegevens is, gelet op de plaatselijke omstandigheden, bij de berekening uitgegaan van dan wel rekening gehouden met:

- De voor alle wegen dan wel wekvakken wettelijk toegestane maximum rijsnelheid van 30 km/uur.
- Een wegdekverharding bestaande uit dicht asfaltbeton (= Wegdektype W0 referentiewegdek) voor de Dr. A.H.W van der Vechtlaan en het Tijlswegje.
- Een wegdekverharding bestaande uit klinkerverharding in keperverband (= wegdektype W9a; Elementenverharding in keperverband) voor de Van Brandenburgstraat en voor het verkeersplateau:
 - In de Dr. A.H.W. van der Vechtstraat ter hoogte van de aansluiting van de Telvorenstraat en het kruispunt met de Van Brandenburgstraat.
 - Ter hoogte van de aansluiting van het Tijlswegje op de Van Brandenburgstraat.

Toetspunten

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer is bepaald ter hoogte van een 20-tal toetspunten welke zijn gesitueerd ter hoogte van de gevels van de binnen de planlocatie te realiseren woningen. Voor de toetspunten is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 1,50 en 4,50 meter ten opzichte van het lokale maaiveld. De situering en nummering van de toetspunten is weergegeven op figuur 2.

Tabel 3.1: Overzicht intensiteit en samenstelling verkeer

Dr. H.A.W. van der Vechtlaan (wegvak tussen Wilhelmina en Van Brandenburgstraat)							
Etmaalintensiteit 2026: 2.007 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $2.007 \times 1,015^4 = 2.130$ mvt							
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		6,68		3,98		0,49	
Uurintensiteit mvt/uur:		142,28		84,77		10,43	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	133,60	93,90	80,87	95,40	9,86	94,50
3	Middelzwaar	6,12	4,30	2,80	3,30	0,57	5,50
4	Zwaar	2,56	1,80	1,10	1,30	0,00	0,00

Telvorenstraat (wegvak ten noorden van en aansluitend op Dr. H.A.W. van der Vechtlaan)							
Etmaalintensiteit 2026: 1.550 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $1.550 \times 1,015^4 = 1.645$ mvt							
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		7,07		2,57		0,61	
Uurintensiteit mvt/uur:		116,30		42,28		10,04	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	112,31	96,57	41,05	97,09	9,61	95,72
3	Middelzwaar	3,59	3,09	1,11	2,62	0,39	3,83
4	Zwaar	0,40	0,34	0,12	0,29	0,04	0,43

Van Brandenburgstraat (wegvak tussen Dr. H.A.W. van der Vechtlaan en Tijlswegje)							
Etmaalintensiteit 2026: 718 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $718 \times 1,015^4 = 762$ mvt							
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		7,08		2,60		0,58	
Uurintensiteit mvt/uur:		53,95		19,82		4,42	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	53,07	98,37	19,54	98,62	4,33	97,94
3	Middelzwaar	0,79	1,47	0,25	1,24	0,08	1,85
4	Zwaar	0,09	0,16	0,03	0,14	0,01	0,21

Tijlswegje (wegvak tussen Dr. H.A.W. van der Vechtlaan en brandweerkazerne)							
Etmaalintensiteit 2026: 234 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $234 \times 1,015^4 = 248$ mvt							
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		7,09		2,56		0,57	
Uurintensiteit mvt/uur:		17,58		6,34		1,42	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	16,14	91,79	5,90	92,99	1,27	89,82
3	Middelzwaar	1,18	6,72	0,36	5,74	0,12	8,33
4	Zwaar	0,26	1,49	0,08	1,27	0,03	1,85

Tijlswegje (wegvak tussen brandweerkazerne en planlocatie Knarrenhof)							
Etmaalintensiteit 2026: 239 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $239 \times 1,015^4 = 254$ mvt							
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		7,10		2,56		0,57	
Uurintensiteit mvt/uur:		18,03		6,51		1,45	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	16,58	91,96	6,06	93,15	1,30	90,04
3	Middelzwaar	1,19	6,62	0,37	5,64	0,12	8,20
4	Zwaar	0,26	1,42	0,08	1,21	0,03	1,76

Tijlswegje (wegvak ter hoogte van planlocatie Knarrenhof)							
Etmaalintensiteit 2026: 243 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $243 \times 1,015^4 = 258$ mvt							
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		7,10		2,56		0,57	
Uurintensiteit mvt/uur:		18,31		6,61		1,47	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	16,79	91,67	6,14	92,89	1,32	89,68
3	Middelzwaar	1,24	6,79	0,38	5,80	0,12	8,41
4	Zwaar	0,28	1,54	0,09	1,31	0,03	1,91

Tabel 3.1: Overzicht intensiteit en samenstelling verkeer (vervolg)

Tijlswegje		(wegvak tussen planlocatie Knarrenhof en Van Brandenburgstraat)					
		Etmaalintensiteit 2026: 271 mvt.; Etmaalintensiteit 2030: $271 \times 1,015^4 = 288$ mvt					
Categorie en voertuigtype		Daguur		Avonduur		Nachtuur	
Uurintensiteit in %:		7,09		2,56		0,57	
Uurintensiteit mvt/uur:		20,42		7,38		1,64	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1 + 2	Licht	18,49	90,55	6,78	91,92	1,45	88,34
3	Middelzwaar	1,52	7,46	0,47	6,38	0,15	9,20
4	Zwaar	0,41	1,99	0,13	1,70	0,04	2,46

4 Berekening geluidsbelasting L_{den} wegverkeerslawaaï

Om de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer inzichtelijk te maken is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Daarbij is gebruik gemaakt van de module 'Wegverkeerslawaaï' van het softwarepakket Geomilieu (versie 4.30) van DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V.

Het rekenmodel is gebaseerd op digitaal beschikbare ondergronden waaronder:

- Het door de gemeente Zwartewaterland beschikbaar gestelde verkeersmodel (2026)
- De kadastrale kaart.
- Diverse luchtfoto's (Google-Streetview).

De bebouwing en bodemgebieden:

- In de directe omgeving van het plangebied is/zijn gebaseerd op dan wel overgenomen uit het verkeersmodel.
- Binnen de planlocatie is/zijn ontleend aan en afgestemd op de door de initiatiefnemer vervaardigde en via de gemeente Zwartewaterland beschikbaar gestelde plantekening(en).

Volledigheidshalve dient te worden opgemerkt dat de beoogde ontsluiting van de planlocatie en de daarbinnen te realiseren parkeervoorzieningen (nog) niet volledig is/zijn uitgekristalliseerd. De ontsluiting zal in ieder geval plaatsvinden aan de noordzijde via (een) in-/uitrit(ten) op de Dr. H.A.W. van der Vechtlaan.

De berekeningen zijn uitgevoerd in overeenstemming met de 'Standaard Rekenmethode II' (SRM-II) van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'.

De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. Verder is, voor het gehele onderzoeksgebied uitgegaan van een akoestisch gezien voor 100% harde (lees: geluidreflecterende) bodem ($B_f = 0,00$). Dit in aansluiting op en in overeenstemming met het verkeersmodel. De voor de berekening ingevoerde gegevens en een overzicht van het akoestische rekenmodel zijn/is opgenomen in bijlage 1.

De ter plaatse van de toetspunten berekende geluidsniveaus hebben betrekking op de equivalente geluidsniveaus L_{day} , $L_{evening}$ en L_{night} voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Het betreft hier de invallende geluidsniveaus, dus zonder de bijdrage van reflecties tegen een achterliggende gevel. Op grond van voornoemde waarden is vervolgens de geluidsbelasting L_{den} bepaald.

In tabel 5.1 is een totaaloverzicht gegeven van de berekende geluidsbelasting L_{den} . Zowel per wegvak afzonderlijk als cumulatief. De in deze tabel weergegeven waarden hebben betrekking op de ongecorrigeerde geluidsbelasting. De gedetailleerde resultaten van de berekening zijn opgenomen in bijlage 2.

4.1 Consequenties in relatie tot Wet ruimtelijke ordening

Voor de beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt uitgegaan van toetsing aan de Milieukwaliteitsmaat MKM L_{den} . Voor onderhavige situatie betreft de MKM L_{den} de gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van alle in de directe omgeving van de planlocatie gelegen wegverkeersbronnen, allen zijnde 30 km/uur wegen.

In tabel 5.1 is een totaaloverzicht gegeven van de berekende geluidsbelasting L_{den} . Zowel per weg dan wel wegvak afzonderlijk als gecumuleerd. Bij de rekenresultaten is de aftrek conform artikel 110g Wgh niet meegenomen. De weergegeven waarden zijn afgerond in overeenstemming met het Rmg 2012. De gedetailleerde berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 5.1: Totaaloverzicht geluidsbelasting L_{den} in dB, zonder aftrek artikel 110g Wgh.

Nummer van het toetspunt	Dr. H.A.W. van der Vechtlaan		Telvoren straat		Brandenburgstraat		Tijlswegje		Cumulatief MKM L _{den}	
Hoogte	1,50	4,50	1,50	4,50	1,50	4,50	1,50	4,50	1,50	4,50
001	20	21	0	5	6	5	52	50	52	51
002	36	38	22	29	10	12	45	44	46	46
003	40	43	37	39	10	13	36	36	43	45
004	45	47	39	42	4	11	34	35	46	48
005	52	53	40	42	19	19	24	26	52	54
006	52	53	37	40	21	21	23	25	52	53
007	51	52	33	35	22	23	22	24	51	52
008	51	52	32	34	23	24	21	22	51	52
009	43	45	22	24	24	26	26	29	44	46
010	40	42	16	10	23	26	30	31	42	44
011	37	39	16	13	23	27	42	40	47	47
012	20	20	7	13	8	10	52	50	52	51
013	28	30	19	22	16	16	44	44	44	44
014	28	32	19	22	15	15	38	39	38	40
015	28	33	19	22	15	15	35	37	36	39
016	18	20	--	--	16	17	35	37	35	37
017	20	23	11	15	14	16	35	37	35	37
018	28	33	19	23	16	18	35	36	36	38
019	29	32	21	23	15	16	38	39	38	40
020	28	31	20	22	15	17	44	44	44	44

Uit de beoordeling van de rekenresultaten blijkt dat de MKM L_{den} ter hoogte van het bouwvlak in waarde varieert van 36 dB tot ten hoogste 53 dB. Op grond van de in tabel 2.1 weergegeven waarden is de akoestische omgeving te classificeren als goed ($L_{den} < 50$ dB) tot redelijk ($L_{den} 50-55$ dB). Geconcludeerd kan worden dat er sprake is ten aanzien van het milieuaspect 'wegverkeerslawaaï' spreke is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en daarmee van een goede ruimtelijke ordening.

4.2 Consequenties in relatie tot Bouwbesluit

In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld ter bescherming tegen geluid van buiten voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Dit kan ertoe leiden dat er geluidswerende voorzieningen getroffen moeten worden aan de gevels (lees: uitwendige scheidingsconstructies). Daarbij gelden de wettelijke binnenniveaus (= 33 dB) bij gesloten ramen en deuren). Conform het Bouwbesluit 2012 geldt daarbij dat de (karakteristieke) geluidswering tenminste 20 dB dient te bedragen.

Als richtlijn kan worden gehanteerd dat in de praktijk is gebleken dat de geluidswering van goed onderhouden en/of nieuw te bouwen woningen en/of gebouwen, circa 20 dB bedraagt. Voor onderhavige planlocatie is sprake van het projecteren van een nieuwe en als geluidsgevoelig aan te merken (woon)bestemming(en).

Het voorgaande impliceert dat er voor deze woningen pas daadwerkelijk maatregelen getroffen moeten worden als de gecumuleerde en ongecorrigeerde gevelbelasting L_{den} hoger is dan $(33 + 20) = 53$ dB.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde en ongecorrigeerde gevelbelasting L_{den} , ten hoogste 53 dB bedraagt. Gelet daarop kan worden gesteld dat het op voorhand aannemelijk is om te veronderstellen dat daarmee kan worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidswering en het wettelijke binnenniveau van 33 dB voldoende kan worden gegarandeerd. Er wordt dan ook geen noodzaak gezien voor het verlangen van een (aanvullend) akoestisch onderzoek met betrekking tot de toetsing van de karakteristieke geluidswering aan het Bouwbesluit 2012.

4.3 Consequenties indirecte hinder

In overleg met en op verzoek van de gemeente Zwartewaterland is ook de indirecte hinder, als gevolg van het arriveren en vertrekken van (voornamelijk) personenauto's van de toekomstige bewoners, in beschouwing genomen.

Zoals eerder is aangegeven is zijn de plannen ten aanzien van de beoogde ontsluiting van de planlocatie en de daarbinnen te realiseren parkeervoorzieningen (nog) niet volledig is/zijn uitgekristalliseerd. De ontsluiting zal in ieder geval plaatsvinden aan de noordzijde via (een) in-/uitrit(ten) op de Dr. H.A.W. van der Vechtlaan.

Het plan voorziet in de realisatie van 16 senioren woningen. Ten aanzien van de voertuigbewegingen zal in de praktijk sprake zijn van een mix van minder en meer actieve senioren (globaal tussen de 3 á 7 ritten per woning per dag). Op aangeven van de gemeente Zwartewaterland wordt op voorhand uitgegaan van 5 ritten per woning per etmaal en een verdeling van 80% in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) en 20% in avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur).

Het voorgaande zal naar verwachting resulteren in:

- 64 verkeerbewegingen in de dagperiode ($= 16 \times 5 = 80 \text{ ritten} \times 80\%$)
- 16 verkeersbewegingen in de avondperiode ($= 16 \times 5 = 80 \text{ ritten} \times 20\%$)

Er vanuit gaande dat het plangebonden verkeer zich op de Dr. H.A.W. van der Vechtlaan gelijkmatig (50/50) zal verdelen in de verschillende rijrichtingen zal, als gevolg van het plangebonden verkeer, sprake zijn van een toename van het aantal lichte motorvoertuigen met:

- 2,6 motorvoertuigen/uur gedurende de dagperiode ($= 64/2 = 32/12 \text{ uren}$) en
- 4,0 motorvoertuigen/uur gedurende de avondperiode ($= 32/2 = 16/4 \text{ uren}$).

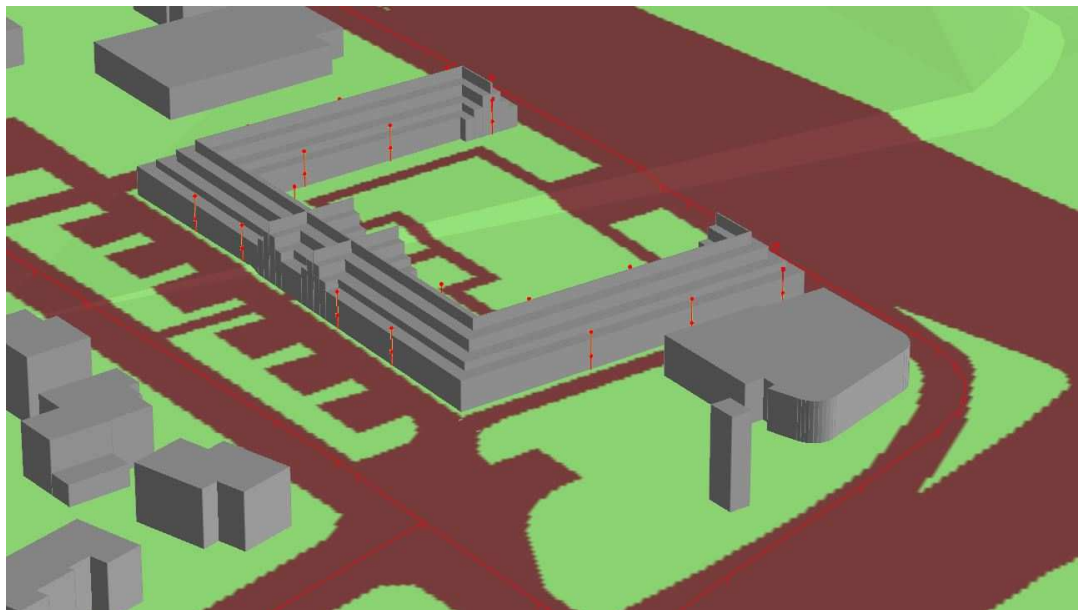
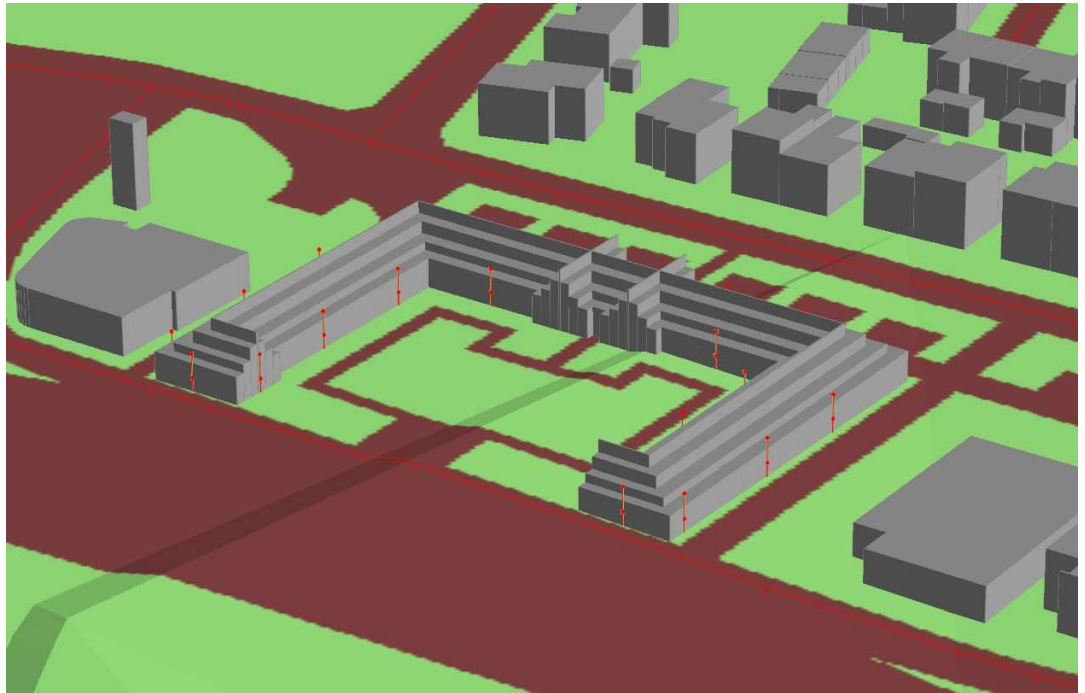
Ten opzichte van het heersende verkeersbeeld op de Dr. H.A.W. van der Vechtlaan (zie tabel 3.1) is slechts sprake van een marginale toename ten opzichte van de voor het onderzoek gehanteerde uurintensiteit geldend voor licht motorvoertuigen.

Gesteld kan worden dat het plangebonden verkeer, na het verlaten van de (plan)locatie, direct wordt opgenomen in het heersende verkeer op de Dr. H.A.W. van der Vechtlaan en niet (meer) herkenbaar zal zijn als zijnde verkeer afkomstig van dan wel naar de (plan)locatie. De marginale toename als gevolg van het plangebonden verkeer zal bovendien niet resulteren in een relevante toename van de (heersende) geluidsbelasting vanwege het verkeer op Dr. H.A.W. van der Vechtlaan.

Bijlage 1

Invoergegevens berekening wegverkeerslawaaï

3D Weergave akoestisch rekenmodel



Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	X-n	Y-n	H-n	Hbron	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	202860,84	511784,75	0,00	202829,17	511758,78	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	203017,05	511758,22	0,00	203027,62	511750,88	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	202988,22	511776,09	0,00	202860,84	511784,75	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	202988,22	511776,09	0,00	202999,86	511769,88	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	203192,32	511649,55	0,00	203206,70	511640,75	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	203181,17	511656,38	0,00	203192,32	511649,55	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	202999,86	511769,88	0,00	203017,05	511758,22	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	203027,62	511750,88	0,00	203173,19	511661,26	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	203173,19	511661,26	0,00	203181,17	511656,38	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
Telvorenst	Telvorenstraat	203017,05	511758,22	0,00	203031,30	511803,09	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
Tijlswegje	Tijlswegje	203142,22	511593,62	0,00	203132,72	511601,18	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30
Tijlswegje	Tijlswegje	203132,67	511601,19	0,00	203054,61	511647,00	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Tijlswegje	Tijlswegje	203132,73	511601,15	0,00	203132,67	511601,19	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Tijlswegje	Tijlswegje	203016,53	511673,24	0,00	202972,59	511707,12	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Tijlswegje	Tijlswegje	203054,61	511647,00	0,00	203016,53	511673,24	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Tijlswegje	Tijlswegje	202988,22	511776,09	0,00	202972,59	511707,12	0,00	0,75	W0	Referentiewegdek	30	30
Van Brande	Van Brandenburgstraa	203181,17	511656,38	0,00	203142,22	511593,62	0,00	0,75	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30

Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Doctor H A	30	30	30	30	30	30	30
Telvorenst	30	30	30	30	30	30	30
Tijlswegje	30	30	30	30	30	30	30
Tijlswegje	30	30	30	30	30	30	30
Tijlswegje	30	30	30	30	30	30	30
Tijlswegje	30	30	30	30	30	30	30
Tijlswegje	30	30	30	30	30	30	30
Tijlswegje	30	30	30	30	30	30	30
Van Brande	30	30	30	30	30	30	30

Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Tijlswegje	Tijlswegje	7,09	2,56	0,57	90,55	91,92	88,34	7,46	6,38	9,20	1,99	1,70	2,46
Tijlswegje	Tijlswegje	7,09	2,56	0,57	90,55	91,92	88,34	7,46	6,38	9,20	1,99	1,70	2,46
Tijlswegje	Tijlswegje	7,09	2,56	0,57	90,55	91,92	88,34	7,46	6,38	9,20	1,99	1,70	2,46
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Van Brande	Van Brandenburgstraa	7,08	2,60	0,58	98,37	98,62	97,94	1,47	1,24	1,85	0,16	0,14	0,21
Telvorenst	Telvorenstraat	7,07	2,57	0,61	96,57	97,09	95,72	3,09	2,62	3,85	0,34	0,29	0,43
Tijlswegje	Tijlswegje	7,09	2,56	0,57	91,79	92,99	89,82	6,72	5,74	8,33	1,49	1,27	1,85
Tijlswegje	Tijlswegje	7,10	2,56	0,57	91,67	92,89	89,68	6,79	5,80	8,41	1,54	1,31	1,91
Tijlswegje	Tijlswegje	7,10	2,56	0,57	91,96	93,15	90,04	6,62	5,64	8,20	1,42	1,21	1,76
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	7,10	2,56	0,57	95,41	96,11	94,27	4,13	3,50	5,16	0,46	0,39	0,57
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	6,68	3,98	0,49	93,90	95,40	94,50	4,30	3,30	5,50	1,80	1,30	--

Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal	LE (N) Totaal
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	103,82	101,05	91,96
Tijlswegje	Tijlswegje	18,49	6,78	1,45	1,52	0,47	0,15	0,41	0,13	0,04	96,23	91,44	85,80
Tijlswegje	Tijlswegje	18,49	6,78	1,45	1,52	0,47	0,15	0,41	0,13	0,04	93,22	88,53	82,67
Tijlswegje	Tijlswegje	18,49	6,78	1,45	1,52	0,47	0,15	0,41	0,13	0,04	93,22	88,53	82,67
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	101,07	98,45	89,27
Van Brande	Van Brandenburgstraa	53,07	19,54	4,33	0,79	0,25	0,08	0,09	0,03	0,01	97,78	93,33	87,11
Telvorenst	Telvorenstraat	112,31	41,05	9,61	3,59	1,11	0,39	0,40	0,12	0,04	101,84	97,25	91,50
Tijlswegje	Tijlswegje	16,14	5,90	1,27	1,18	0,36	0,12	0,26	0,08	0,03	92,29	87,63	81,71
Tijlswegje	Tijlswegje	16,79	6,14	1,32	1,24	0,38	0,12	0,28	0,09	0,03	92,50	87,82	81,91
Tijlswegje	Tijlswegje	16,58	6,06	1,30	1,19	0,37	0,12	0,26	0,08	0,03	92,36	87,69	81,77
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	101,07	98,45	89,27
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	101,07	98,45	89,27
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	103,82	101,05	91,96
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	89,89	32,65	7,13	3,89	1,19	0,39	0,43	0,13	0,04	98,74	94,15	88,02
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	103,82	101,05	91,96
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	101,07	98,45	89,27
Doctor H A	Doctor H A W vd Vech	133,60	80,87	9,86	6,12	2,80	0,57	2,56	1,10	--	103,82	101,05	91,96

Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Knarrenhof	0,40	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	Knarrenhof	0,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
003	Knarrenhof	0,25	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
004	Knarrenhof	0,14	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
005	Knarrenhof	0,08	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
006	Knarrenhof	0,14	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
007	Knarrenhof	0,61	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
008	Knarrenhof	0,37	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
009	Knarrenhof	0,30	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
010	Knarrenhof	0,51	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
011	Knarrenhof	0,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
012	Knarrenhof	0,95	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
020	Knarrenhof	0,40	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
019	Knarrenhof	0,29	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
018	Knarrenhof	0,19	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
017	Knarrenhof	0,19	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
016	Knarrenhof	0,66	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
015	Knarrenhof	0,57	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
014	Knarrenhof	0,77	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
013	Knarrenhof	1,02	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
001	Terreinverharding Knarrenhof	0,00

Model: Basismodel
Groep: Omgeving Knarrenhof
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 1k
001	Knarrenhof (onderbouw 3,30m+)	202996,21	511691,74	3,30	<-->	0 dB	0,80
002	Knarrenhof (daklijn 4,70m+)	202998,34	511691,85	4,70	<-->	0 dB	0,80
004	Knarrenhof (noklijn 7,70m+)	203002,60	511691,92	7,70	<-->	2 dB	0,20
005	Knarrenhof B (daklijn 6,20m+)	203050,71	511703,88	6,20	<-->	0 dB	0,80

Bijlage 2 Resultaten berekening L_{den} wegverkeerslawaa

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1. Vechtlaan
Groepsreductie: Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1. Vechtlaan
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Knarrenhof	1,50	19,9	16,7	8,3	19,8	
001_B	Knarrenhof	4,50	21,5	18,3	9,9	21,4	
002_A	Knarrenhof	1,50	35,7	33,0	23,9	35,7	
002_B	Knarrenhof	4,50	38,3	35,7	26,5	38,4	
003_A	Knarrenhof	1,50	40,2	37,6	28,4	40,2	
003_B	Knarrenhof	4,50	42,7	40,0	30,9	42,7	
004_A	Knarrenhof	1,50	45,2	42,5	33,4	45,2	
004_B	Knarrenhof	4,50	47,1	44,4	35,2	47,1	
005_A	Knarrenhof	1,50	52,2	49,6	40,4	52,2	
005_B	Knarrenhof	4,50	53,1	50,4	41,3	53,1	
006_A	Knarrenhof	1,50	51,8	49,2	40,0	51,8	
006_B	Knarrenhof	4,50	52,7	50,1	40,9	52,7	
007_A	Knarrenhof	1,50	51,2	48,6	39,4	51,2	
007_B	Knarrenhof	4,50	52,1	49,4	40,3	52,1	
008_A	Knarrenhof	1,50	51,0	48,4	39,2	51,0	
008_B	Knarrenhof	4,50	51,9	49,3	40,1	51,9	
009_A	Knarrenhof	1,50	43,2	40,6	31,4	43,3	
009_B	Knarrenhof	4,50	45,0	42,4	33,2	45,0	
010_A	Knarrenhof	1,50	40,0	37,4	28,2	40,0	
010_B	Knarrenhof	4,50	42,1	39,5	30,4	42,2	
011_A	Knarrenhof	1,50	37,1	34,5	25,4	37,2	
011_B	Knarrenhof	4,50	39,2	36,6	27,4	39,2	
012_A	Knarrenhof	1,50	19,8	16,9	8,1	19,8	
012_B	Knarrenhof	4,50	20,5	17,7	8,8	20,5	
013_A	Knarrenhof	1,50	27,7	24,9	15,9	27,7	
013_B	Knarrenhof	4,50	30,3	27,5	18,5	30,3	
014_A	Knarrenhof	1,50	28,3	25,5	16,5	28,2	
014_B	Knarrenhof	4,50	31,5	28,7	19,7	31,5	
015_A	Knarrenhof	1,50	28,4	25,6	16,6	28,4	
015_B	Knarrenhof	4,50	32,7	29,9	20,9	32,7	

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
016_A	Knarrenhof	1,50	18,5	15,5	6,9	18,5	
016_B	Knarrenhof	4,50	20,4	17,5	8,8	20,4	
017_A	Knarrenhof	1,50	20,2	17,2	8,6	20,2	
017_B	Knarrenhof	4,50	23,4	20,5	11,8	23,4	
018_A	Knarrenhof	1,50	28,5	25,7	16,7	28,5	
018_B	Knarrenhof	4,50	32,8	30,0	21,0	32,8	
019_A	Knarrenhof	1,50	28,8	26,0	17,0	28,7	
019_B	Knarrenhof	4,50	31,9	29,1	20,1	31,9	
020_A	Knarrenhof	1,50	28,3	25,6	16,5	28,3	
020_B	Knarrenhof	4,50	31,0	28,2	19,2	31,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 2. Telvorenstraat
Groepsreductie: Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 2. Telvorenstra
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Knarrenhof	1,50	7,3	2,6	-3,0	7,2	
001_B	Knarrenhof	4,50	5,1	0,4	-5,2	5,0	
002_A	Knarrenhof	1,50	22,2	17,6	12,0	22,2	
002_B	Knarrenhof	4,50	28,6	24,0	18,3	28,6	
003_A	Knarrenhof	1,50	36,9	32,3	26,5	36,8	
003_B	Knarrenhof	4,50	38,7	34,1	28,3	38,6	
004_A	Knarrenhof	1,50	39,4	34,9	29,1	39,4	
004_B	Knarrenhof	4,50	41,5	37,0	31,2	41,5	
005_A	Knarrenhof	1,50	40,4	35,8	30,0	40,3	
005_B	Knarrenhof	4,50	42,4	37,8	32,0	42,3	
006_A	Knarrenhof	1,50	37,4	32,9	27,1	37,4	
006_B	Knarrenhof	4,50	39,6	35,0	29,3	39,6	
007_A	Knarrenhof	1,50	33,1	28,6	22,8	33,1	
007_B	Knarrenhof	4,50	34,9	30,3	24,6	34,9	
008_A	Knarrenhof	1,50	31,9	27,3	21,5	31,8	
008_B	Knarrenhof	4,50	33,5	28,9	23,2	33,5	
009_A	Knarrenhof	1,50	22,4	17,9	12,0	22,4	
009_B	Knarrenhof	4,50	24,0	19,4	13,6	23,9	
010_A	Knarrenhof	1,50	15,8	11,2	5,6	15,8	
010_B	Knarrenhof	4,50	10,0	5,4	-0,2	10,0	
011_A	Knarrenhof	1,50	16,0	11,3	5,7	16,0	
011_B	Knarrenhof	4,50	13,1	8,5	2,9	13,1	
012_A	Knarrenhof	1,50	7,4	2,8	-2,8	7,4	
012_B	Knarrenhof	4,50	13,0	8,4	2,6	12,9	
013_A	Knarrenhof	1,50	18,8	14,2	8,6	18,8	
013_B	Knarrenhof	4,50	21,5	16,9	11,3	21,5	
014_A	Knarrenhof	1,50	19,3	14,7	9,1	19,3	
014_B	Knarrenhof	4,50	22,2	17,6	12,0	22,2	
015_A	Knarrenhof	1,50	18,9	14,2	8,7	18,9	
015_B	Knarrenhof	4,50	22,5	17,8	12,3	22,5	

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
016_A	Knarrenhof	1,50	--	--	--	--	
016_B	Knarrenhof	4,50	--	--	--	--	
017_A	Knarrenhof	1,50	10,8	6,2	0,6	10,8	
017_B	Knarrenhof	4,50	14,9	10,2	4,7	14,9	
018_A	Knarrenhof	1,50	19,0	14,3	8,8	19,0	
018_B	Knarrenhof	4,50	23,0	18,3	12,8	23,0	
019_A	Knarrenhof	1,50	20,7	16,0	10,4	20,7	
019_B	Knarrenhof	4,50	23,4	18,7	13,2	23,4	
020_A	Knarrenhof	1,50	19,7	15,0	9,4	19,6	
020_B	Knarrenhof	4,50	21,9	17,2	11,6	21,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 3. Brandenburgstraat
Groepsreductie: Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 3. Brandenburgstra
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Knarrenhof	1,50	5,6	1,1	-5,0	5,5	
001_B	Knarrenhof	4,50	5,5	1,0	-5,1	5,4	
002_A	Knarrenhof	1,50	9,6	5,1	-1,0	9,5	
002_B	Knarrenhof	4,50	11,9	7,4	1,3	11,8	
003_A	Knarrenhof	1,50	10,0	5,5	-0,6	9,9	
003_B	Knarrenhof	4,50	13,4	8,9	2,8	13,3	
004_A	Knarrenhof	1,50	4,2	-0,3	-6,4	4,1	
004_B	Knarrenhof	4,50	10,7	6,2	0,0	10,6	
005_A	Knarrenhof	1,50	19,4	14,9	8,7	19,2	
005_B	Knarrenhof	4,50	19,4	15,0	8,7	19,3	
006_A	Knarrenhof	1,50	20,9	16,5	10,2	20,8	
006_B	Knarrenhof	4,50	21,4	17,0	10,7	21,3	
007_A	Knarrenhof	1,50	22,4	18,0	11,7	22,3	
007_B	Knarrenhof	4,50	23,3	18,9	12,6	23,2	
008_A	Knarrenhof	1,50	23,5	19,1	12,8	23,4	
008_B	Knarrenhof	4,50	24,5	20,1	13,8	24,4	
009_A	Knarrenhof	1,50	23,8	19,4	13,1	23,7	
009_B	Knarrenhof	4,50	26,6	22,2	15,9	26,5	
010_A	Knarrenhof	1,50	23,1	18,7	12,4	23,0	
010_B	Knarrenhof	4,50	26,3	21,8	15,6	26,2	
011_A	Knarrenhof	1,50	23,1	18,7	12,4	23,0	
011_B	Knarrenhof	4,50	26,8	22,4	16,1	26,7	
012_A	Knarrenhof	1,50	8,5	4,0	-2,1	8,4	
012_B	Knarrenhof	4,50	9,7	5,2	-0,9	9,6	
013_A	Knarrenhof	1,50	15,7	11,2	5,0	15,6	
013_B	Knarrenhof	4,50	16,6	12,1	6,0	16,5	
014_A	Knarrenhof	1,50	15,4	10,9	4,8	15,3	
014_B	Knarrenhof	4,50	15,6	11,1	4,9	15,4	
015_A	Knarrenhof	1,50	14,8	10,3	4,2	14,7	
015_B	Knarrenhof	4,50	15,4	10,9	4,8	15,3	

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
016_A	Knarrenhof	1,50	16,2	11,7	5,5	16,1	
016_B	Knarrenhof	4,50	17,5	13,0	6,9	17,4	
017_A	Knarrenhof	1,50	14,2	9,7	3,6	14,1	
017_B	Knarrenhof	4,50	15,6	11,1	4,9	15,5	
018_A	Knarrenhof	1,50	16,0	11,5	5,4	15,9	
018_B	Knarrenhof	4,50	17,8	13,3	7,2	17,7	
019_A	Knarrenhof	1,50	15,1	10,7	4,5	15,0	
019_B	Knarrenhof	4,50	16,5	12,0	5,9	16,4	
020_A	Knarrenhof	1,50	15,3	10,8	4,7	15,2	
020_B	Knarrenhof	4,50	16,9	12,4	6,3	16,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 4. Tijlswegje
Groepsreductie: Nee

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 4. Tijlsweg
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Knarrenhof	1,50	52,4	47,7	41,8	52,3	
001_B	Knarrenhof	4,50	50,7	46,0	40,1	50,5	
002_A	Knarrenhof	1,50	45,2	40,5	34,6	45,0	
002_B	Knarrenhof	4,50	44,7	40,0	34,1	44,5	
003_A	Knarrenhof	1,50	36,3	31,6	25,7	36,1	
003_B	Knarrenhof	4,50	36,6	32,0	26,0	36,5	
004_A	Knarrenhof	1,50	33,7	29,0	23,1	33,5	
004_B	Knarrenhof	4,50	35,6	30,9	25,0	35,4	
005_A	Knarrenhof	1,50	24,4	19,7	13,7	24,2	
005_B	Knarrenhof	4,50	26,2	21,6	15,6	26,1	
006_A	Knarrenhof	1,50	23,4	18,8	12,8	23,3	
006_B	Knarrenhof	4,50	25,1	20,4	14,4	24,9	
007_A	Knarrenhof	1,50	22,6	18,0	12,0	22,5	
007_B	Knarrenhof	4,50	23,8	19,1	13,2	23,6	
008_A	Knarrenhof	1,50	21,4	16,8	10,8	21,3	
008_B	Knarrenhof	4,50	22,6	17,9	12,0	22,4	
009_A	Knarrenhof	1,50	26,5	21,8	15,9	26,4	
009_B	Knarrenhof	4,50	28,7	24,0	18,1	28,6	
010_A	Knarrenhof	1,50	30,4	25,7	19,7	30,2	
010_B	Knarrenhof	4,50	31,3	26,7	20,7	31,2	
011_A	Knarrenhof	1,50	41,6	36,9	31,0	41,5	
011_B	Knarrenhof	4,50	40,5	35,9	29,9	40,4	
012_A	Knarrenhof	1,50	52,1	47,4	41,5	52,0	
012_B	Knarrenhof	4,50	50,3	45,6	39,7	50,2	
013_A	Knarrenhof	1,50	44,5	39,9	33,9	44,4	
013_B	Knarrenhof	4,50	44,4	39,7	33,8	44,2	
014_A	Knarrenhof	1,50	37,8	33,1	27,1	37,6	
014_B	Knarrenhof	4,50	38,9	34,2	28,2	38,7	
015_A	Knarrenhof	1,50	35,0	30,4	24,4	34,9	
015_B	Knarrenhof	4,50	37,2	32,5	26,5	37,0	

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
016_A	Knarrenhof	1,50	34,8	30,2	24,2	34,7	
016_B	Knarrenhof	4,50	36,8	32,2	26,2	36,7	
017_A	Knarrenhof	1,50	34,7	30,1	24,1	34,6	
017_B	Knarrenhof	4,50	37,1	32,4	26,4	36,9	
018_A	Knarrenhof	1,50	34,7	30,1	24,1	34,6	
018_B	Knarrenhof	4,50	36,7	32,0	26,0	36,5	
019_A	Knarrenhof	1,50	37,8	33,1	27,1	37,6	
019_B	Knarrenhof	4,50	39,1	34,4	28,5	38,9	
020_A	Knarrenhof	1,50	43,9	39,3	33,3	43,8	
020_B	Knarrenhof	4,50	43,9	39,2	33,3	43,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Omgeving Knarrenhof
Groepsreductie: Nee

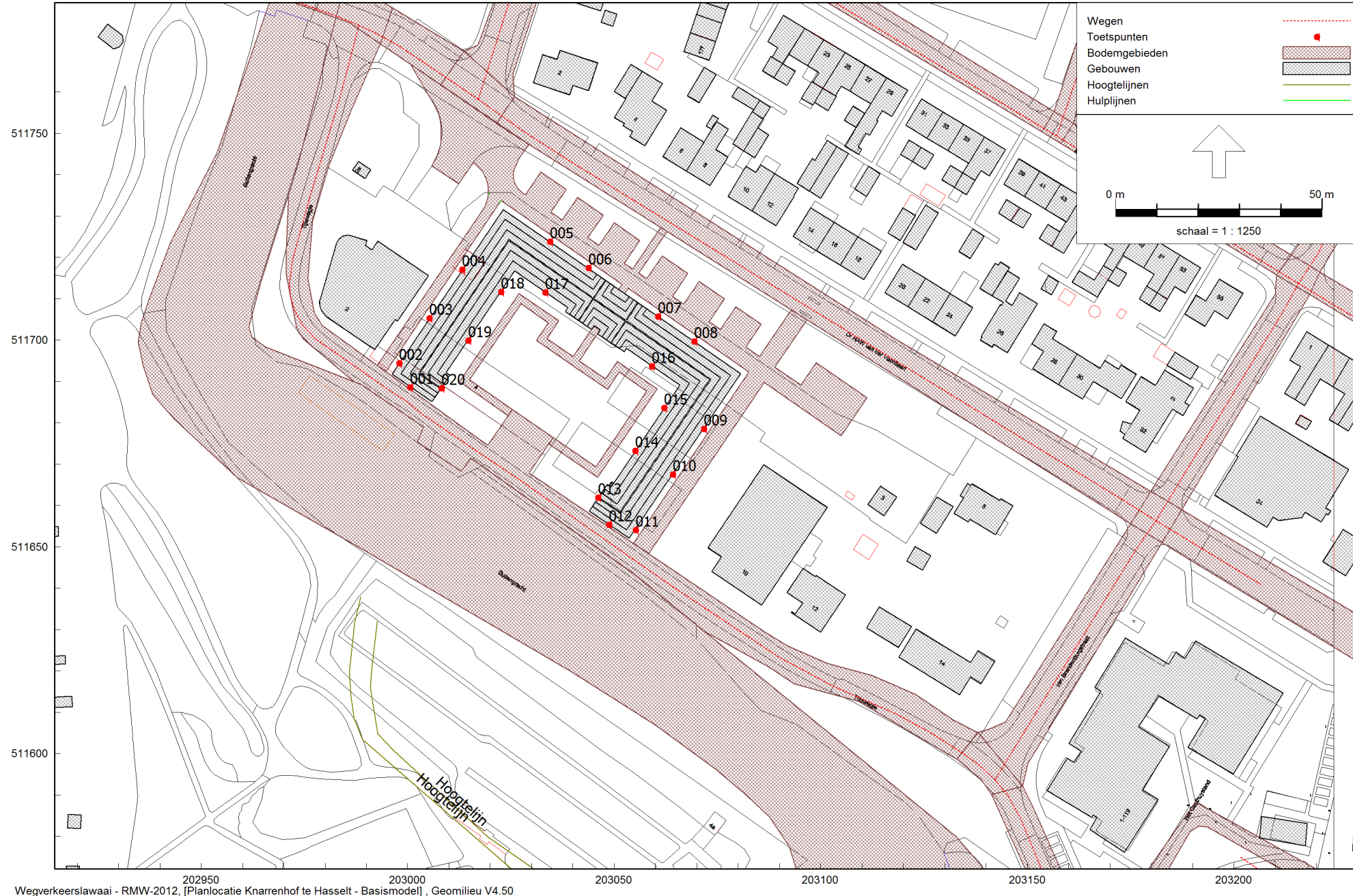
Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Omgeving Knarrenhof
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
001_A	Knarrenhof	1,50	52,4	47,7	41,8	52,3	
001_B	Knarrenhof	4,50	50,7	46,1	40,1	50,6	
002_A	Knarrenhof	1,50	45,7	41,3	35,0	45,6	
002_B	Knarrenhof	4,50	45,7	41,5	34,9	45,6	
003_A	Knarrenhof	1,50	42,9	39,5	31,8	42,9	
003_B	Knarrenhof	4,50	44,9	41,5	33,7	44,9	
004_A	Knarrenhof	1,50	46,4	43,4	35,0	46,4	
004_B	Knarrenhof	4,50	48,4	45,3	37,0	48,4	
005_A	Knarrenhof	1,50	52,5	49,8	40,8	52,5	
005_B	Knarrenhof	4,50	53,5	50,7	41,8	53,5	
006_A	Knarrenhof	1,50	52,0	49,3	40,2	52,0	
006_B	Knarrenhof	4,50	52,9	50,2	41,2	52,9	
007_A	Knarrenhof	1,50	51,3	48,7	39,5	51,3	
007_B	Knarrenhof	4,50	52,2	49,5	40,4	52,2	
008_A	Knarrenhof	1,50	51,0	48,4	39,3	51,1	
008_B	Knarrenhof	4,50	52,0	49,3	40,2	52,0	
009_A	Knarrenhof	1,50	43,7	41,0	32,1	43,8	
009_B	Knarrenhof	4,50	45,5	42,8	33,9	45,6	
010_A	Knarrenhof	1,50	42,2	38,9	31,0	42,2	
010_B	Knarrenhof	4,50	43,9	40,7	32,6	43,9	
011_A	Knarrenhof	1,50	47,2	42,7	36,5	47,1	
011_B	Knarrenhof	4,50	47,1	42,8	36,3	47,0	
012_A	Knarrenhof	1,50	52,6	47,9	42,0	52,4	
012_B	Knarrenhof	4,50	51,0	46,3	40,4	50,9	
013_A	Knarrenhof	1,50	44,7	40,1	34,0	44,5	
013_B	Knarrenhof	4,50	44,6	40,0	33,9	44,5	
014_A	Knarrenhof	1,50	38,3	33,9	27,6	38,2	
014_B	Knarrenhof	4,50	39,8	35,4	29,0	39,6	
015_A	Knarrenhof	1,50	36,1	31,8	25,3	36,0	
015_B	Knarrenhof	4,50	38,7	34,6	27,8	38,6	

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
016_A	Knarrenhof	1,50	35,1	30,5	24,4	34,9	
016_B	Knarrenhof	4,50	37,1	32,5	26,4	36,9	
017_A	Knarrenhof	1,50	35,0	30,4	24,3	34,9	
017_B	Knarrenhof	4,50	37,4	32,8	26,7	37,2	
018_A	Knarrenhof	1,50	35,9	31,6	25,1	35,8	
018_B	Knarrenhof	4,50	38,4	34,4	27,5	38,3	
019_A	Knarrenhof	1,50	38,4	34,0	27,7	38,3	
019_B	Knarrenhof	4,50	40,0	35,7	29,2	39,9	
020_A	Knarrenhof	1,50	44,1	39,6	33,5	44,0	
020_B	Knarrenhof	4,50	44,3	39,7	33,6	44,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





Situering planlocatie Knarrenhof aan het Tijlswegje te Hasselt en
situering en nummering toetspunten