

BügelHajema

Plek voor ideeën

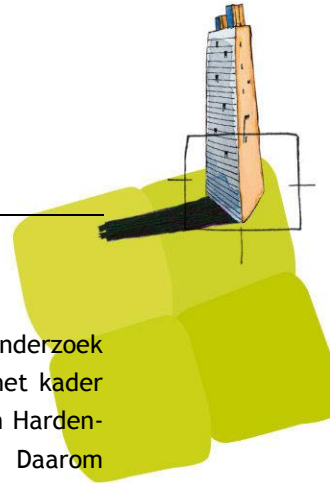
Notitie akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeerslawai en industrielawaai

Opdrachtgever: Gemeente Hardenberg

projectnummer: 115.00.02.65.00

Behandeld door: P. Schollema
BügelHajema Adviseurs
Vaart NZ 48-50
9401 GN Assen

Onderwerp: Akoestisch onderzoek Hardenberg Gezondheidspark, partiële herziening ziekenhuis
Datum: 09-02-2017



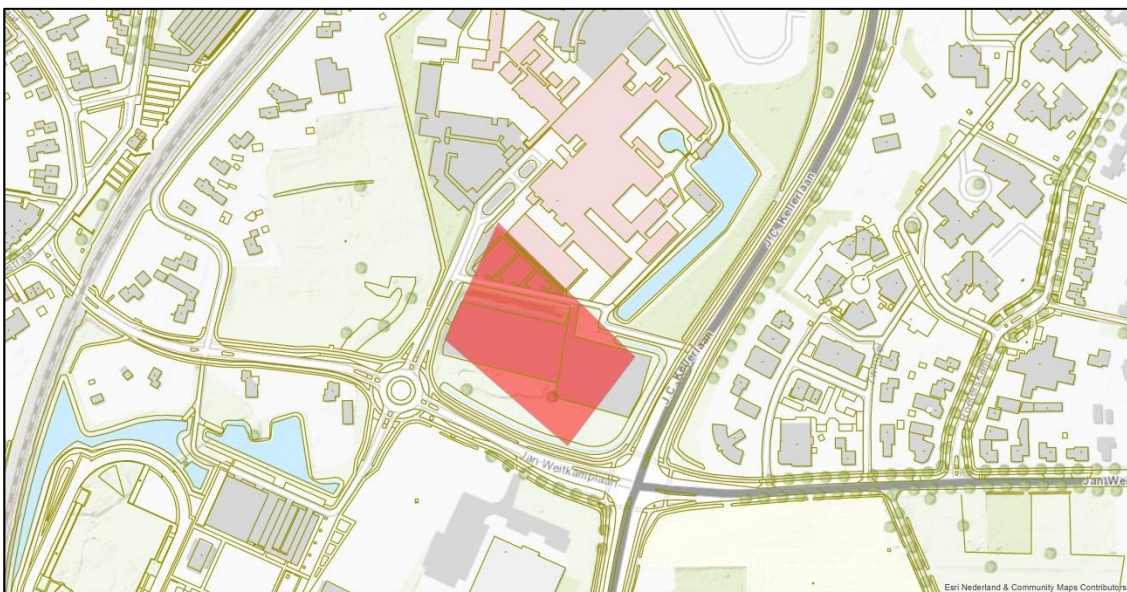
1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Hardenberg heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren uitbreiding van het ziekenhuis in het kader van het bestemmingsplan Hardenberg Gezondheidspark, partiële herziening ziekenhuis in Hardenberg. De Wet geluidhinder beschouwt een ziekenhuis als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

2. Situatie

De partiële herziening maakt de uitbreiding van het ziekenhuis mogelijk. Onderzocht dient derhalve te worden of toetsing aan de Wet geluidhinder nodig is. Navolgend is een kaart opgenomen van de betreffende locatie.



Kaart 2.1 - Situatie met de partiële herziening in rood aangegeven



Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte tekeningen van de locatie, inclusief een digitale ondergrond van de omgeving. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) geïnventariseerd.

3. Spoorweglawaai

In de nabijheid van het ziekenhuis ligt de spoorlijn Zwolle-Emmen (traject 120).

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidsbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

De zonebreedte van een spoorweg geplaatst op de geluidplafondkaart wordt bepaald door het nieuwe artikel 1.4a. De zonebreedte wordt afhankelijk gesteld van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betreffende referentiepunt langs deze spoorbaan en varieert van 100 meter tot maximaal 1200 meter. De referentiepunten liggen om de 100 meter op 50 meter afstand van het spoor. De zonebreedten zijn in onderstaande tabel opgenomen. De referentiepunten zijn opgenomen in het Geluidregister spoor.

Zonebreedtes railverkeer

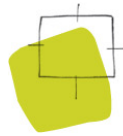
Hoogte geluidproductieplafond	Zonebreedte ter weerszijden van het spoor
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Geluidregister

Home

Resultaat	Vigerend							Meest recente realisatie		
	Referentiepunt	Gpp	Gw	Cdl	Ingangsdatum Gpp	Wetsartikel	Plafondstatus	Heersende waarde	Jaar	Geluidwaarde
Bijlage	42479	56,2	56,2	0,0	24-06-2014	Art. 11.45 Lid 1	Vigerend	54,7	2014	51,9
Realisatie historie	42477	56,2	56,2	0,0	09-07-2013	Art. 11.45 Lid 1	Vigerend	54,7	2014	51,6
	42475	57,3	57,3	0,0	09-07-2013	Art. 11.45 Lid 1	Vigerend	55,8	2014	52,0

Kaart 3. - Referentiepunten Geluidregister spoor



Uit de bovenstaande figuur blijkt dat de GPP-waarde van het traject 120, Zwolle-Emmen, ter hoogte van de planlocatie 56-57 dB bedraagt. De zonebreedte bedraagt derhalve 200 meter. De afstand van het spoor tot het bouwvlak bedraagt circa 225 meter. Gelet op het bovenstaande valt de nieuwe ontwikkeling buiten de zone van dit traject en behoeft geen nader onderzoek te worden verricht.

4. Wegverkeerslawaaï

4.1 Wet geluidhinder wegverkeerslawaaï

Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) 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.

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 4.1 - Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
Stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
Buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Jan Weikampaan, J.C. Kellerlaan en Sportboulevard kennen een maximum snelheid van 50 km/uur en zijn gelegen in stedelijk gebied. Deze we-



gen kennen derhalve een zone van 200 m. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

Normen

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien de geluidsbelasting de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB te boven gaat, kunnen burgemeester en wethouders, mits gemotiveerd, in dit geval een hogere waarde vaststellen tot maximaal 58 dB (artikel 83 van de Wet geluidhinder).

Cumulatie

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

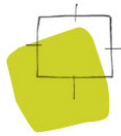
Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied in dit geval, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 28 dB (wegverkeerslawaai).

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

4.2 Toegepaste rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:



- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie.

4.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de betreffende wegen zijn verkregen van de gemeente. Deze verkeersgegevens (prognose 2030) zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.1.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Ook deze gegevens zijn van de gemeente verkregen.



Tabel 4.3 - Verwachte verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

Wegvak	wegdek	etmaalintensiteit 2030	periode		samenstelling verkeer		
					%lmv	%mzw	%zw
Jan Weitkamplaan (westelijk deel)	dab	4.300	dag	6,97	95,01	3,81	1,18
			avond	3,04	95,63	3,43	0,94
			nacht	0,52	96,50	2,26	1,24
Jan Weitkamplaan (oostelijk deel)	dab	7.200	dag	6,97	95,01	3,81	1,18
			avond	3,04	95,63	3,43	0,94
			nacht	0,52	96,50	2,26	1,24
Jan Weitkamplaan (inrit ziekenhuis)	dab	1.000	dag	6,97	95,01	3,81	1,18
			avond	3,04	95,63	3,43	0,94
			nacht	0,52	96,50	2,26	1,24
Sportboulevard	dab	863	dag	6,97	96,31	2,69	0,95
			avond	3,03	97,08	2,16	0,76
			nacht	0,53	98,15	0,85	1,01
J.C. Kellerlaan (noordelijk deel)	dab	9.900	dag	6,71	91,98	4,12	3,90
			avond	3,35	93,63	3,27	3,10
			nacht	0,76	92,63	3,00	4,37
J.C. Kellerlaan (zuidelijk deel)	dab	9.300	dag	6,71	91,98	4,12	3,90
			avond	3,35	93,63	3,27	3,10
			nacht	0,76	92,63	3,00	4,37

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt over het algemeen:

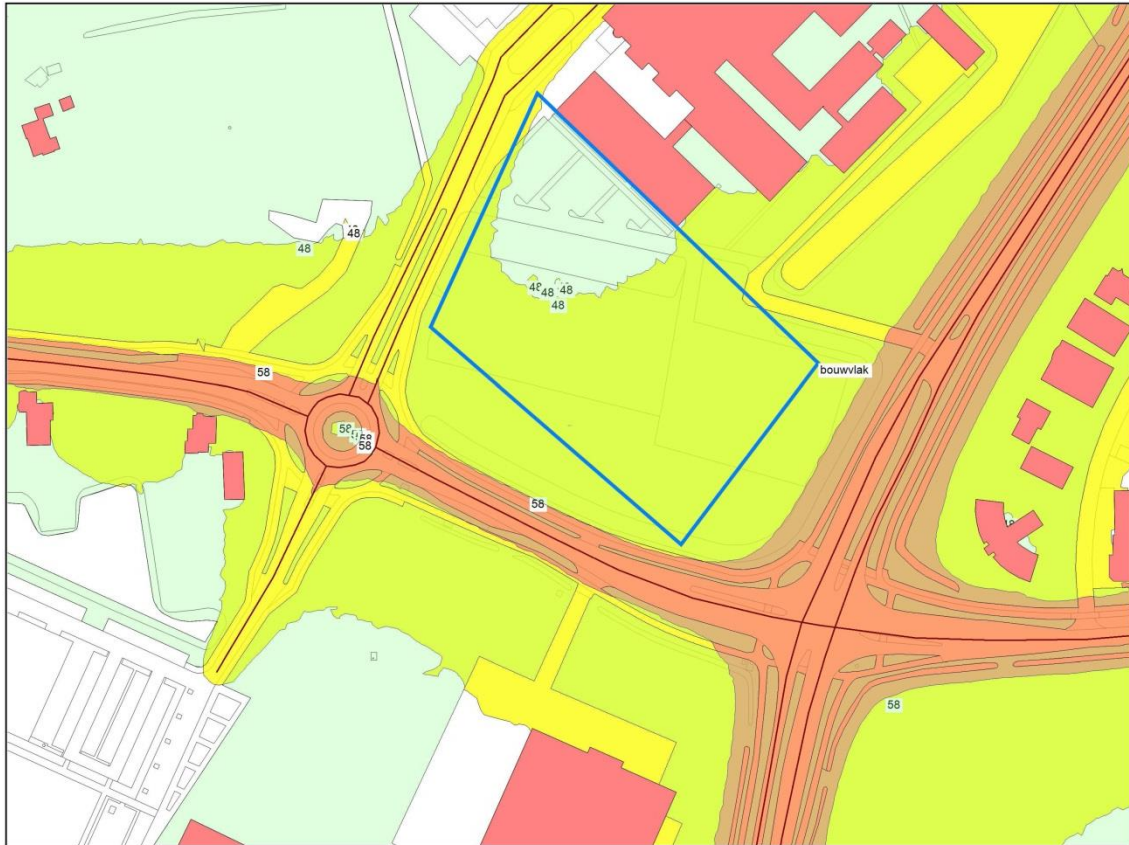
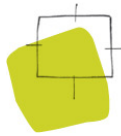
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is.
- 5 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is.

In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.4 Berekeningen contouren

De berekende geluidsbelasting ter hoogte van het plangebied is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding in de vorm van de 48 en 58 dB geluidscontouren. Deze geluidscontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



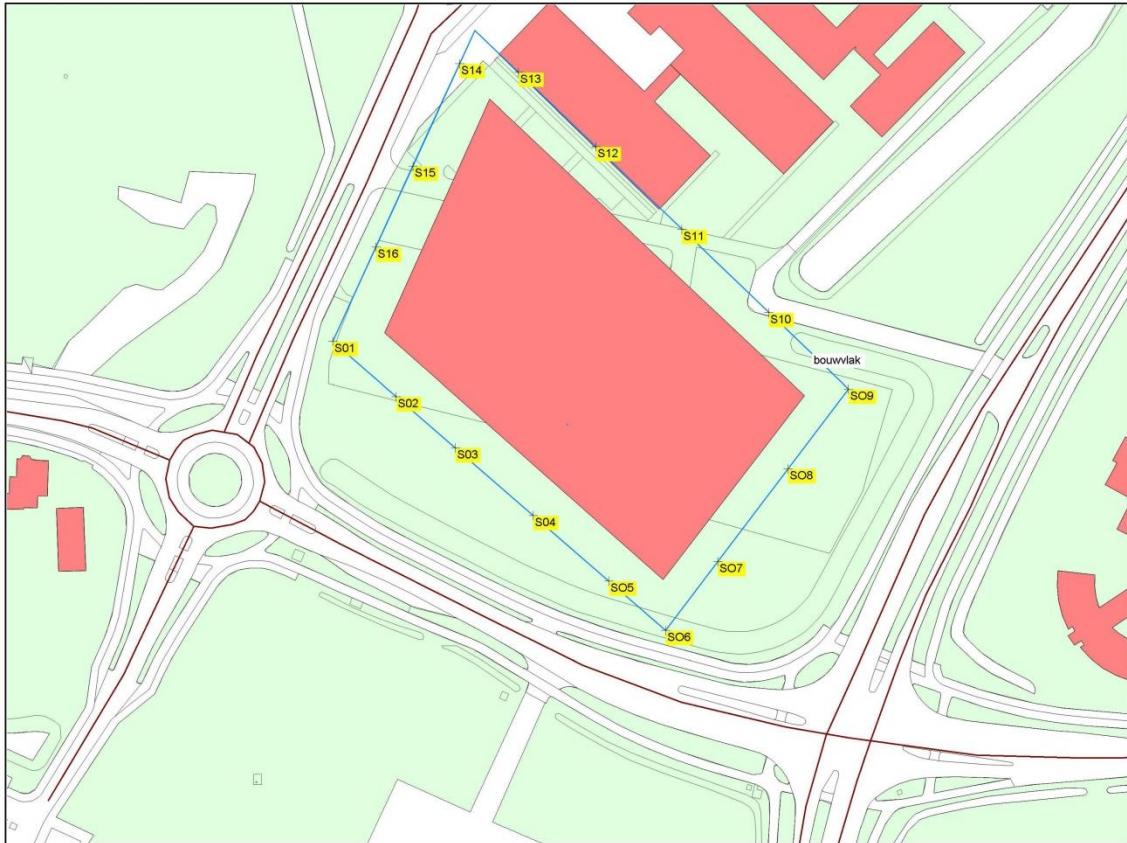
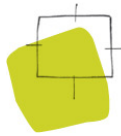
Kaart 4.4 - 48 en 58 dB geluidscontouren

Het bouwvlak ligt voor een groot deel binnen 48 dB geluidscontour van de betreffende wegen en daarmee wordt niet voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.

4.5 Berekeningen binnen de 48 dB geluidscontour

In verband met de planvorming is ook de geluidbelasting berekend ter plaatse van de rooilijn van het bouwvlak. De planvorming betreft realisatie van een compact bouwwerk met aaneengesloten bouwvolume. Een compact bouwwerk heeft een eigen afscherpende werking, Daarom is binnen de rooilijn een fictief gebouw is geplaatst met een hoogte van 19 meter.

De berekende geluidsbelasting op de gevels binnen de 48 dB geluidscontour zijn weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



Kaart 4.5 - Waarneempunten

Tabel 4.5 - Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag in dB inclusief aftrek ogv artikel 110g Wgh

wnp	Jan Weitkamplaan waarneemhoogte					Kellerlaan waarneemhoogte					Cumulatie wegverkeer waarneemhoogte				
	1.5	5	8.5	12	15.5	1.5	5	8.5	12	15.5	1.5	5	8.5	12	15.5
S01	48	49	50	50	50	40	40	40	41	41					
S02	49	51	51	51	51	41	41	42	42	42					
S03	50	51	51	52	51	42	43	43	44	44					
S04	51	52	52	52	52	45	45	46	46	46					
S05	53	54	54	54	54	46	47	48	48	48					
S06	55	55	55	55	55	50	52	52	52	52	56	57	57	57	57
S07	49	51	51	51	51	52	54	54	54	54	54	55	56	56	56
S08	46	47	48	48	48	53	55	55	55	55					
S09	43	44	45	45	45	53	54	54	54	54					
S10	36	36	37	38	38	49	50	51	51	51					
S11	32	32	33	34	34	47	48	48	48	48					
S12	21	24	32	32	32	27	33	44	45	46					
S13	21	26	36	36	36	27	32	41	43	44					
S14	41	41	42	42	42	34	35	39	40	41					
S15	42	43	44	44	44	22	23	23	27	26					
S16	44	45	46	46	46	20	20	21	25	25					



4.5 Hogere waarde

De geluidsbelasting op het bouwvlak vanwege het wegverkeer is hoger dan de wettelijke voorkeurswaarde. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 58 dB vaststellen. De geluidsbelasting van de waarneempunten overschrijden deze waarden niet.

Conform het beleid van de gemeente kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Omdat nog niet bekend is hoe en waar precies gebouwd gaat worden en er mogelijk ook nog verschuivingen optreden in het bouwvlak kan nu nog geen hogere waarde worden vastgesteld. Ook bestaat de mogelijkheid, gelet op functie van ziekenhuis, dat een of meerdere gevels worden uitgevoerd als zogenaamde dove gevels¹. In dat geval zou een hogere waarde procedure achterwege kunnen blijven. Wel dient daarbij aangetoond te worden dat de binnenwaarde van 28 dB gerespecteerd wordt.

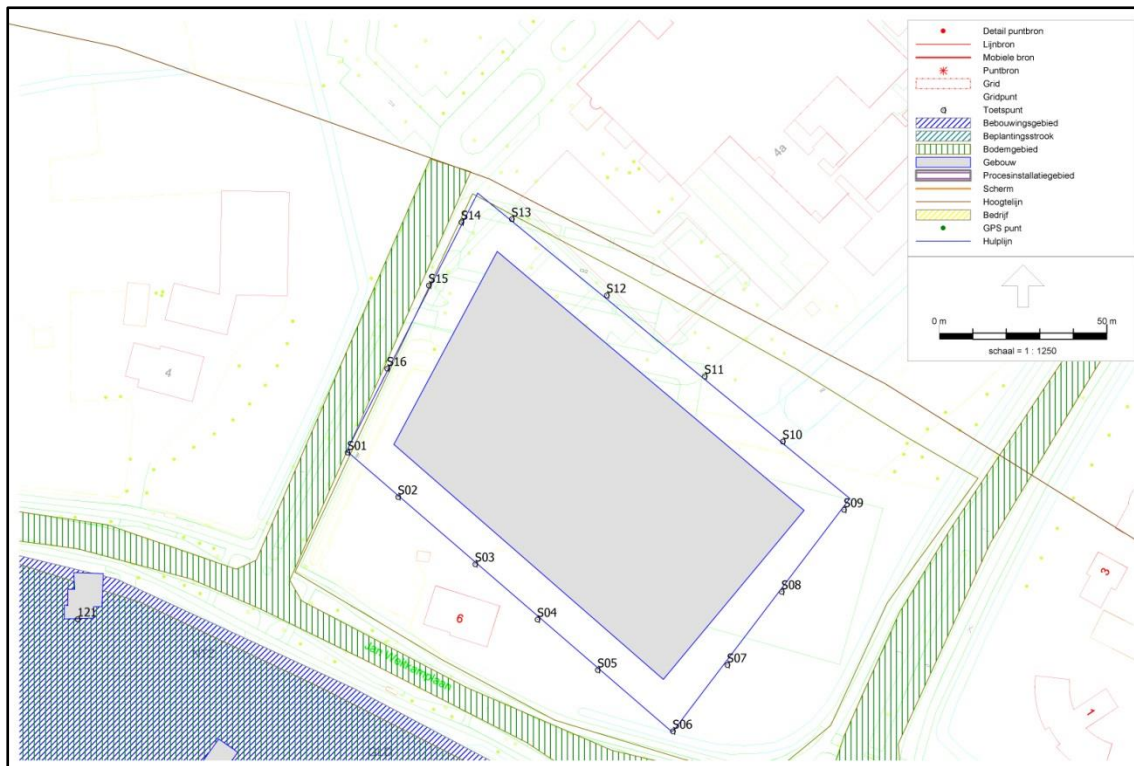
5 Industrielawaai

De uitbreiding van het gezondheidspark ligt binnen de zone van het gezoneerd industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchterweg. Omdat hier sprake is een nieuwe situatie moet het gebouw worden beschermd. Hierbij geldt conform artikel 2.1 Besluit geluidhinder een ten hoogste toelaatbare waarde van 50 dB(A) op de gevel en conform artikel 2.2 onder c Besluit geluidhinder een maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) voor Industrielawaai. Het betreft hier de etmaalwaarden.

Daarom is de geluidbelasting berekend ter plaatse van de rooilijn van het bouwplan (memo dd. 03-02-2017, Adviesbureau VOBRU). De herziene planvorming betreft realisatie van een compact bouwwerk met aaneengesloten bouwvolume. Een compact bouwwerk heeft een eigen afscherpende werking, zodat binnen de rooilijn een fictief gebouw is geplaatst met een hoogte van 19 meter. Voor de berekening is het actuele zonebeheersmodel gehanteerd (peildatum januari 2017). De gehanteerde waarneempunten liggen respectievelijk op 1,5, 5,0, 8,5, 12,0 en 15,5 m hoogte.

De berekende geluidsbelasting op de gevels zijn weergegeven in bijlage 2 en in onderstaande afbeelding en tabel.

¹ Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede, een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

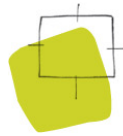


Tabel 4.5 - Geluidsbelasting per waarneempunt vanwege het industrieterrein Nieuwe haven/Brucherweg

wnp	Industrielawaai waarneemhoogte				
	1.5	5	8.5	12	15.5
S01	52	53	53	53	53
S02	53	55	55	55	55
S03	53	55	55	55	55
S04	53	55	55	55	55
S05	53	55	55	55	55
S06	52	53	53	53	53
S07	53	53	53	53	53
S08	51	52	52	52	53
S09	49	51	51	51	51
S10	37	38	39	39	41
S11	33	33	33	35	39
S12	32	32	33	34	38
S13	47	49	49	49	49
S14	50	51	51	51	51
S15	50	51	51	51	51
S16	51	51	52	52	52

Een groot aantal waarneempunten kent een te hoge geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, maar overschrijdt de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) niet.

Omdat nog niet bekend is hoe en waar precies gebouwd gaat worden en er mogelijk ook nog verschuivingen optreden in het bouwvlak kan nu nog geen hogere waarde worden vastgesteld. Ook bestaat de mogelijkheid, gelet op functie van ziekenhuis, dat een of meerdere gevels worden uit-



gevoerd als zogenaamde dove gevels. In dat geval zou een hogere waarde procedure achterwege kunnen blijven.

6 Cumulatie wegverkeerslawaai en industrielawaai

De manier waarop cumulatie van industrielawaai en wegverkeerslawaai dient te worden berekend is weergegeven in het Reken- en meetvoorschrift 2012. Bij het berekenen van de cumulatie wordt de geluidsbelasting vanwege de industrie uitgedrukt in de geluidsbelasting die dezelfde hinderbeleving veroorzaakt als wegverkeerslawaai. Het verschil in hinderbeleving tussen wegverkeerslawaai en industrielawaai is vastgesteld op 1 dB. Een geluidsbelasting Lden van 50 dB(A) industrielawaai wordt als wegverkeerslawaai als 51 dB ervaren. Industrielawaai is dus (in het algemeen) 1 dB hinderlijker. Op deze manier zijn de geluidsbelastingen eerst 'gelijkgesteld', waarna de cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend. In onderstaande tabel is de cumulatieve geluidsbelasting weergegeven voor de betreffende beoordelingspunten.

Tabel 6.1 - Cumulatie wegverkeerslawaai en industrielawaai in dB

L*VL (Gevelbelasting vanwege wegverkeer gecorrigeerd voor cumulatie)						
waarneempunt	1e bouwlaag	2e bouwlaag	3e bouwlaag	4e bouwlaag	5e bouwlaag	
S01	nvt	54	55	55	55	55
S02	54	56	56	56	56	56
S03	55	56	56	57	56	56
S04	56	57	57	57	57	57
S05	58	59	59	59	59	59
S06	61	62	62	62	62	62
S07	59	60	61	61	61	61
S08	58	60	60	60	60	60
S09	nvt	59	59	59	59	59
L*IL (Gevelbelasting vanwege industrielawaai gecorrigeerd voor cumulatie)						
waarneempunt	1e bouwlaag	2e bouwlaag	3e bouwlaag	4e bouwlaag	5e bouwlaag	
S01	nvt	54	54	54	54	54
S02	54	56	56	56	56	56
S03	54	56	56	56	56	56
S04	54	56	56	56	56	56
S05	54	56	56	56	56	56
S06	53	54	54	54	54	54
S07	54	54	54	54	54	54
S08	52	53	53	53	53	54
S09	nvt	52	52	52	52	52
LCUM (gecumuleerde waarde wegverkeer en industrie)						
waarneempunt	1e bouwlaag	2e bouwlaag	3e bouwlaag	4e bouwlaag	5e bouwlaag	
S01	nvt	57	57	57	57	57
S02	57	59	59	59	59	59
S03	57	59	59	59	59	59
S04	58	60	60	60	60	60
S05	59	61	61	61	61	60
S06	62	62	63	63	62	62
S07	60	61	62	62	62	62
S08	59	60	61	61	61	61
S09	nvt	60	60	60	60	60



In de literatuur zijn gegevens voorhanden omtrent de indicatie van de geluidskwaliteit bij de cumulatieve geluidbelastingen (zie o.a. RIVM: Rapport 680300005/2008, Milieuaandachtsgebieden in Nederland). Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Indicatie geluidskwaliteit bij cumulatie

LCUM in dB	Geluidskwaliteit
<45	Zeer goed
45-50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Slecht
>65	Zeer slecht

Uit deze tabel blijkt dat op de betreffende beoordelingspunten een geluidsniveau heerst wat getypeerd kan worden als "Matig" tot "Slecht".

Het is aan de gemeente om de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde waarden te beoordelen.

7 Samenvatting en conclusie

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van de Jan Weitkamplaan, J.C. Kellerlaan en sportboulevard en industrielawaai van het industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchterweg op de te realiseren uitbreiding van het ziekenhuis.

Uit het onderzoek blijkt dat het bouwvlak ligt voor een groot deel binnen 48 dB geluidscontour van de betreffende wegen ligt en daarmee wordt niet voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De maximale geluidsbelasting van de waarneempunten bedraagt 55 dB, inclusief een aftrek van 5 dB op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 58 dB vaststellen. De geluidsbelasting van het bouwvlak ligt ruim onder deze waarde.

Verder blijkt dat het bouwvlak voor een groot deel een te hoge geluidsbelasting kent vanwege het industrieterrein. De maximale geluidsbelasting van de waarneempunten bedraagt 55 dB(A) en overschrijdt daarmee de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) niet.

Omdat nog niet bekend is hoe en waar precies gebouwd gaat worden en er mogelijk ook nog verschuivingen optreden in het bouwvlak kan nu nog geen hogere waarde worden vastgesteld. Ook bestaat de mogelijkheid, gelet op functie, dat een of meerdere gevels worden uitgevoerd als zogenaamde dove gevels. In dat geval zou een hogere waarde procedure achterwege kunnen blijven.



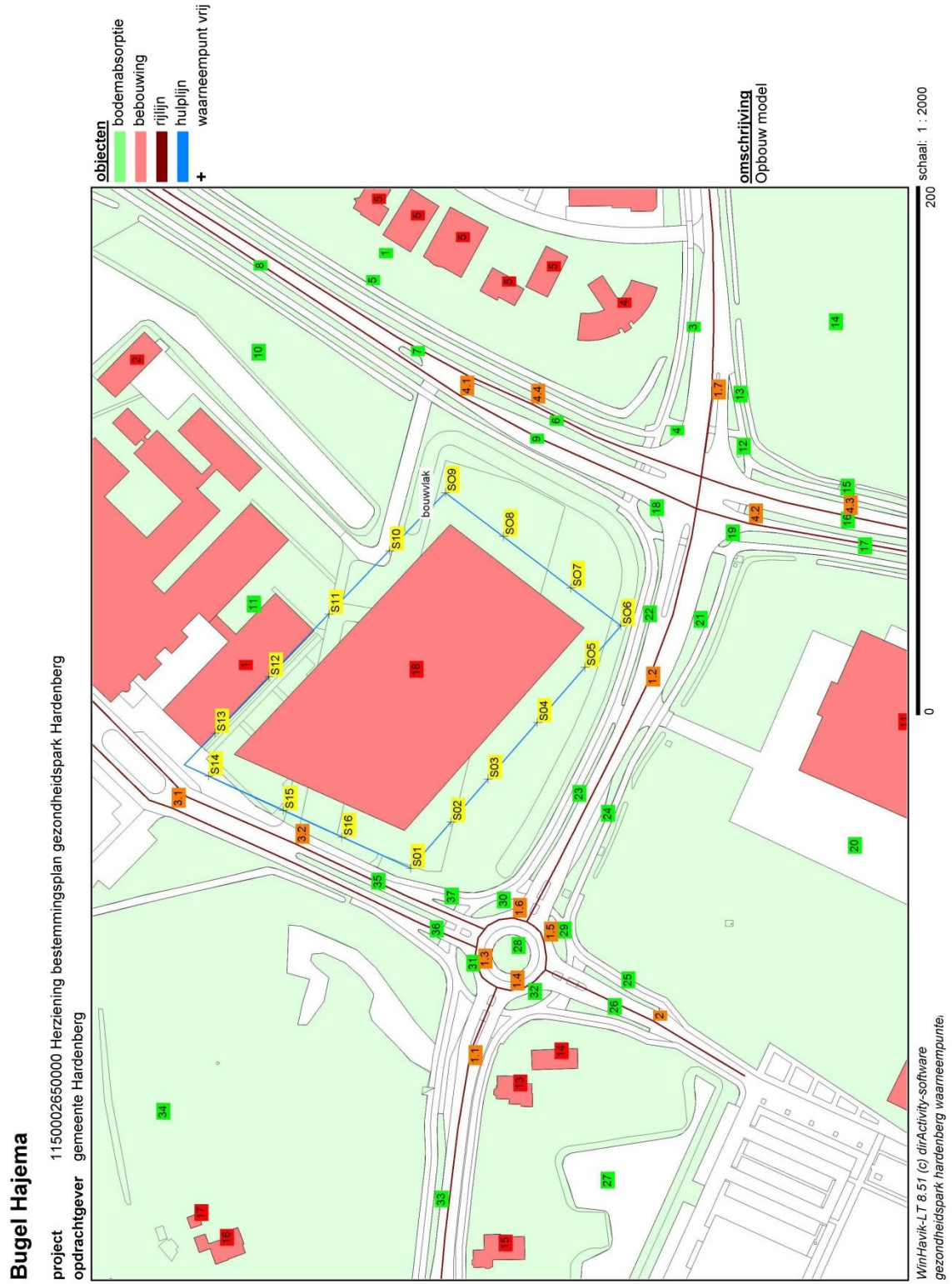
Ideeën voor een plek

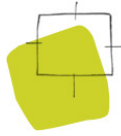
Bijlage1: Rekenbladen akoestisch onderzoek wegverkeerslawai



Ideeën voor een plek

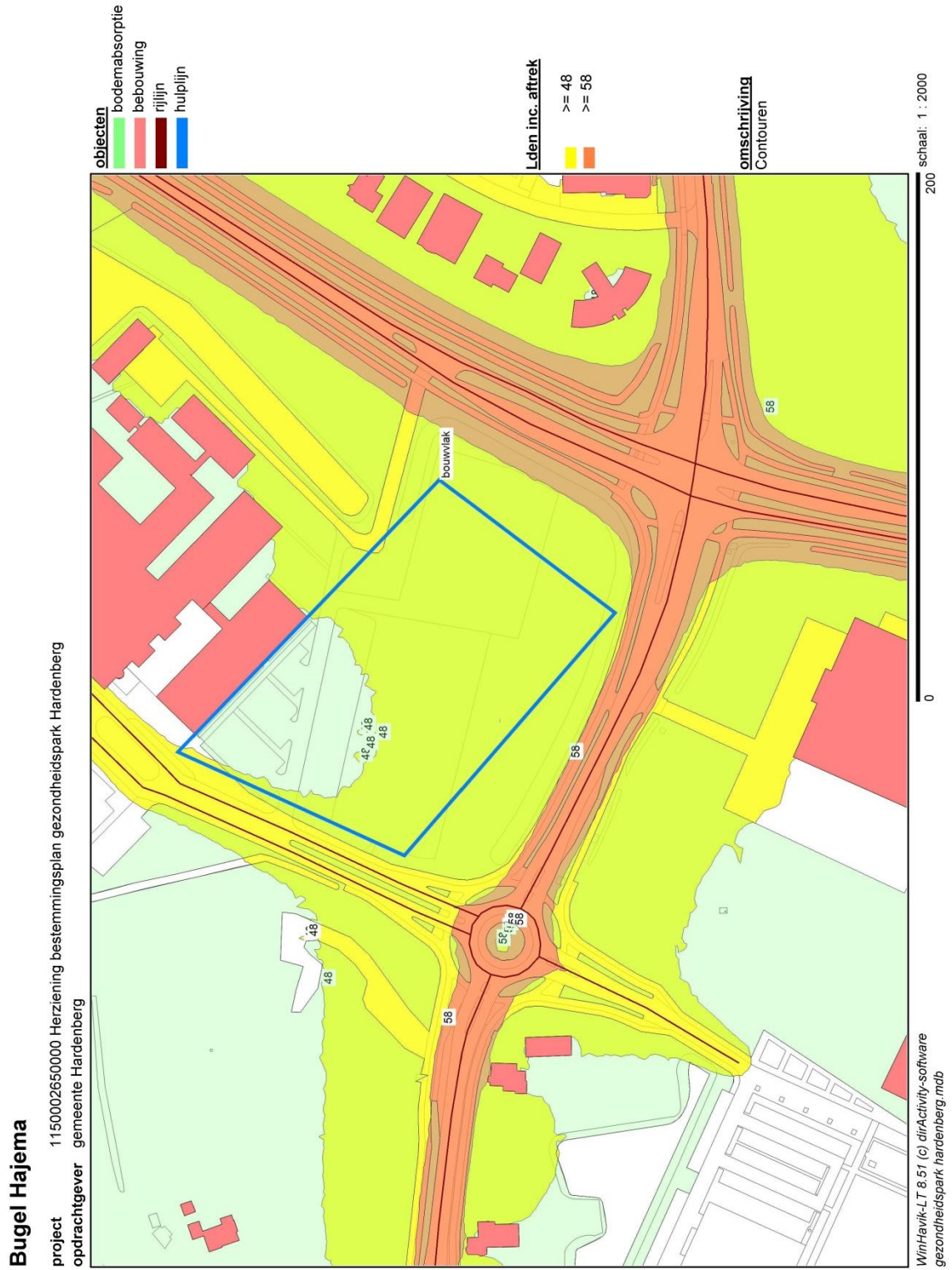
Opbouw model wegverkeerslawaai

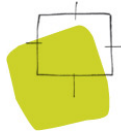




Ideeën voor een plek

48 en 58 dB geluidscontouren wegverkeerslawaai





Ideeën voor een plek

Detailgegevens wegverkeerslawaai

1

Bügel Hajema

Projectgegevens

projectnaam: 1150002650000 Herziening bestemmingsplan gezondheidspark Hardenberg
opdrachtgever: gemeente Hardenberg
adviseur: BügelHajema Adviseurs
databaseversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

smschrijving

verkeerslawaai

16 0.5 (build2)

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebied (geen tz-lijnen):

standaard bodemabsorptie: 0%

rekenresultaat binnengelezen (datum): 07-02-2017

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:32

maximum aantal reflecties: 1 graden

minimum zichthoek reflecties: 2 graden

maximum sectorhoek: 5 graden

vaste sectorhoek: 2

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software

07-02-2017 15:39

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	123	Jan Welikamplaan 4	80	1
2	6.0	0.0	45	Jan Welikamplaan 4	80	2
3	9.0	0.0	1109	Jan Welikamplaan 4	80	3
4	7.0	0.0	112	Zwringel 1	80	4
5	0.0	0.0	42	Zwringel 3	80	5
6	6.0	0.0	35	Zwringel 3	80	5
7	3.0	0.0	54	Zwringel 5	80	5
8	3.0	0.0	45	Zwringel 7	80	5
9	0.0	0.0	46	Zwringel 7a	80	5
10	7.0	0.0	108	Zwringel 2	80	10
11	7.0	0.0	175	Jan Welikamplaan 7a	80	11
12	7.0	0.0	133	Sportlaan 3	80	12
13	10.0	0.0	48	Jan Welikamplaan 5	80	13
14	10.0	0.0	32	Jan Welikamplaan 5	80	14
15	10.0	0.0	61	Jan Welikamplaan 3	80	15
16	10.0	0.0	58	Parallelweg 1a	80	16
17	10.0	0.0	13	Parallelweg 1a	80	17
18	19.0	0.0	237	fictief gebouw ong.	80	18



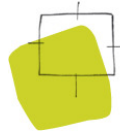
Ideeën voor een plek

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw/toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wht	dag avond nacht	Lden Letm		Lden Letm		VL excl. optiektoeslag			
										inc. maatregel	inc. afbrek	inc. prognose	inc. optiektoeslag	inc. optiektoeslag	inc. optiektoeslag		
1	0.0	0.0 j. Weikampplan	4 vrij	S01	VL totaal (0)	1	1.5	55.18	51.51	43.79	55.04	55.18	50.04	50.18	55.18	51.51	43.79
						VL	5.0	56.28	52.61	44.89	56.14	56.28	51.14	51.28	56.28	52.61	44.89
						VL	8.5	56.49	52.82	45.12	56.36	56.49	51.36	51.49	56.49	52.82	45.12
						VL	12.0	56.52	52.86	45.18	56.40	56.52	51.40	51.52	56.52	52.86	45.18
						VL	15.5	56.40	52.74	45.08	56.28	56.40	51.28	51.40	56.40	52.74	45.08
						VL	1.5	53.01	49.32	41.62	52.87	53.01	47.87	48.01	53.01	49.32	41.62
						VL	5.0	54.58	50.90	43.19	54.44	54.58	49.44	49.58	54.58	50.90	43.19
						VL	8.5	54.83	51.25	43.54	54.79	54.83	49.79	49.93	54.83	51.25	43.54
						VL	12.0	55.01	51.33	43.62	54.87	55.01	49.87	50.01	55.01	51.33	43.62
						VL	15.5	54.85	51.26	43.55	54.80	54.85	49.80	49.95	54.85	51.26	43.55
						VL	1.5	32.38	28.59	20.91	32.19	32.38	27.19	27.38	32.38	28.59	20.91
						VL	5.0	33.24	29.43	21.74	33.04	33.24	28.04	28.24	33.24	29.43	21.74
						VL	8.5	34.30	30.49	22.81	34.10	34.30	29.10	29.30	34.30	30.49	22.81
						VL	12.0	34.47	30.66	22.97	34.27	34.47	29.27	29.47	34.47	30.66	22.97
						VL	15.5	34.44	30.63	22.94	34.24	34.44	29.24	29.44	34.44	30.63	22.94
						VL	1.5	50.10	46.36	38.07	49.79	50.10	44.79	45.10	50.10	46.36	38.07
						VL	5.0	50.33	46.58	38.27	50.01	50.33	45.01	45.33	50.33	46.58	38.27
						VL	8.5	50.09	46.34	38.03	49.77	50.09	44.77	45.09	50.09	46.34	38.03
						VL	12.0	49.74	45.99	37.68	49.42	49.74	44.42	44.74	49.74	45.99	37.68
						VL	15.5	49.36	45.61	37.30	49.04	49.36	44.04	44.36	49.36	45.61	37.30
2	0.0	0.0 j. Weikampplan	4 vrij	S02	VL totaal (0)	1	1.5	45.46	42.23	36.00	45.98	46.00	40.98	41.00	45.46	42.23	36.00
						VL	5.0	46.66	43.41	36.44	46.17	46.66	41.17	41.66	46.66	43.41	36.44
						VL	8.5	47.02	43.77	36.80	46.53	47.02	41.53	42.02	47.02	43.77	36.80
						VL	12.0	47.14	43.89	36.93	46.66	47.14	41.66	42.14	47.14	43.89	36.93
						VL	15.5	46.99	43.74	36.83	46.50	46.99	41.50	42.00	46.99	43.74	36.83
						VL	1.5	54.49	50.81	43.11	54.35	54.49	49.35	49.49	54.49	50.81	43.11
						VL	5.0	56.02	52.34	44.64	55.88	56.02	50.88	51.02	56.02	52.34	44.64
						VL	8.5	56.38	52.70	44.99	56.24	56.38	51.24	51.38	56.38	52.70	44.99
						VL	12.0	56.48	52.77	45.07	56.32	56.48	51.32	51.46	56.48	52.77	45.07
						VL	15.5	56.27	52.59	44.88	56.13	56.27	51.13	51.27	56.27	52.59	44.88
						VL	1.5	35.28	31.49	23.82	35.10	35.28	30.10	30.28	35.28	31.49	23.82
						VL	5.0	36.08	32.28	24.59	35.89	36.08	30.89	31.08	36.08	32.28	24.59
						VL	8.5	37.08	33.27	25.58	36.88	37.08	31.88	32.08	37.08	33.27	25.58
						VL	12.0	37.43	33.63	25.94	37.24	37.43	32.24	32.43	37.43	33.63	25.94
						VL	15.5	37.48	33.67	25.98	37.28	37.48	32.28	32.48	37.48	33.67	25.98
						VL	1.5	41.60	37.87	29.63	41.31	41.60	36.31	36.60	41.60	37.87	29.63
						VL	5.0	43.38	39.64	31.37	43.08	43.38	38.08	38.38	43.38	39.64	31.37
						VL	8.5	43.36	39.61	31.33	43.05	43.36	38.05	38.36	43.36	39.61	31.33
						VL	12.0	43.26	39.51	31.23	42.95	43.26	37.95	38.26	43.26	39.51	31.23
						VL	15.5	43.15	39.40	31.12	42.84	43.15	37.84	38.15	43.15	39.40	31.12
VL	1.5	45.49	42.28	36.03	46.02	46.03	41.02	41.03	46.02	42.28	36.03						
VL	5.0	45.76	42.54	36.30	46.29	46.30	41.29	41.30	46.29	42.54	36.30						
VL	8.5	46.24	43.01	36.77	46.76	46.77	41.76	41.77	46.76	43.01	36.77						
VL	12.0	46.89	43.66	37.43	47.41	47.43	42.41	42.43	47.41	43.66	37.43						

07-02-2017 15:39

WinHavik-L 8.51 (c) dirActivity-Software



Ideeën voor een plek



Bügel Hajema

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wh	dag avond nacht	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag dag avond nacht						
3	0.0	0.0 j. Weikampplan	4 vrij	S03	VL 4	1	15.5	46.95	43.72	37.49	47.47	47.49	42.47	42.49	46.95	43.72	37.49
					VL totaal (0)	1	15.5	55.54	51.93	44.47	55.50	55.54	50.50	50.54	55.54	51.93	44.47
					VL 1	1	5.0	56.87	53.23	45.71	56.80	56.87	51.80	51.87	56.87	53.23	45.71
					VL 2	1	8.5	57.22	53.59	46.08	57.15	57.22	52.15	52.22	57.22	53.59	46.08
					VL 3	1	12.0	57.39	53.76	46.27	57.33	57.39	52.33	52.39	57.39	53.76	46.27
					VL 4	1	15.5	57.31	53.69	46.21	57.26	57.31	52.26	52.31	57.31	53.69	46.21
					VL 1	1	1.5	54.81	51.13	43.43	54.67	54.81	49.67	49.81	54.81	51.13	43.43
					VL 2	1	5.0	56.28	52.59	44.89	56.14	56.28	51.14	51.28	56.28	52.59	44.89
					VL 3	1	8.5	56.60	52.91	45.21	56.46	56.60	51.46	51.60	56.60	52.91	45.21
					VL 4	1	12.0	56.70	53.02	45.31	56.56	56.70	51.56	51.70	56.70	53.02	45.31
					VL 1	1	15.5	56.60	52.91	45.21	56.46	56.60	51.46	51.60	56.60	52.91	45.21
					VL 2	1	5.0	34.97	31.17	23.49	34.78	34.97	29.78	29.97	34.97	31.17	23.49
					VL 3	1	8.5	36.06	32.25	24.57	35.86	36.06	30.86	31.06	36.06	32.25	24.57
					VL 4	1	12.0	36.43	32.62	24.94	36.23	36.43	31.23	31.43	36.43	32.62	24.94
					VL 1	1	15.5	36.45	32.65	24.97	36.25	36.45	31.25	31.45	36.45	32.65	24.97
					VL 2	1	5.0	39.34	35.60	27.35	39.04	39.34	34.04	34.34	39.34	35.60	27.35
					VL 3	1	8.5	39.58	35.83	27.56	39.27	39.58	34.27	34.58	39.58	35.83	27.56
					VL 4	1	12.0	39.49	35.75	27.48	39.19	39.49	34.19	34.49	39.49	35.75	27.48
					VL 1	1	15.5	39.42	35.68	27.41	39.12	39.42	34.12	34.42	39.42	35.68	27.41
					VL 2	1	5.0	46.88	43.62	37.37	47.36	47.37	42.36	42.37	46.88	43.62	37.37
VL 3	1	8.5	47.62	44.39	38.15	48.14	48.15	43.14	43.15	47.62	44.39	38.15					
VL 4	1	12.0	48.25	45.02	38.79	48.77	48.79	43.77	43.79	48.25	45.02	38.79					
4	0.0	0.0 j. Weikampplan	4 vrij	S04	VL 4	1	15.5	48.36	45.13	38.90	48.88	48.90	43.88	43.90	48.36	45.13	38.90
					VL totaal (0)	1	1.5	56.74	53.14	45.75	56.72	56.74	51.72	51.74	56.74	53.14	45.75
					VL 1	1	5.0	58.02	54.39	46.94	57.97	58.02	52.97	53.02	58.02	54.39	46.94
					VL 2	1	8.5	58.33	54.71	47.28	58.29	58.33	53.29	53.33	58.33	54.71	47.28
					VL 3	1	12.0	58.39	54.78	47.36	58.36	58.39	53.36	53.39	58.39	54.78	47.36
					VL 4	1	15.5	58.31	54.71	47.30	58.28	58.31	53.28	53.31	58.31	54.71	47.30
					VL 1	1	5.0	57.35	53.66	45.96	57.21	57.35	52.21	52.35	57.35	53.66	45.96
					VL 2	1	8.5	57.57	53.88	46.18	57.43	57.57	52.43	52.57	57.57	53.88	46.18
					VL 3	1	12.0	57.59	53.91	46.20	57.45	57.59	52.45	52.59	57.59	53.91	46.20
					VL 4	1	15.5	57.50	53.81	46.11	57.36	57.50	52.36	52.50	57.50	53.81	46.11
					VL 1	1	5.0	33.06	29.28	21.61	32.88	33.06	27.88	28.06	33.06	29.28	21.61
					VL 2	1	8.5	34.43	30.63	22.95	34.24	34.43	29.24	29.43	34.43	30.63	22.95
					VL 3	1	12.0	35.04	31.24	23.55	34.85	35.04	29.85	30.04	35.04	31.24	23.55
					VL 4	1	15.5	35.16	31.36	23.68	34.97	35.16	29.97	30.16	35.16	31.36	23.68
					VL 1	1	5.0	34.76	31.02	22.78	34.46	34.76	29.46	29.76	34.76	31.02	22.78
					VL 2	1	8.5	35.93	32.19	23.93	35.63	35.93	30.63	30.93	35.93	32.19	23.93
					VL 3	1	12.0	35.87	32.13	23.87	35.57	35.87	30.57	30.87	35.87	32.13	23.87
					VL 4	1	15.5	35.84	32.10	23.84	35.54	35.84	30.54	30.84	35.84	32.10	23.84
					VL 1	1	5.0	49.29	46.06	39.63	49.81	49.83	44.81	44.83	49.81	46.06	39.63
					VL 2	1	8.5	50.11	46.88	40.64	50.63	50.64	45.63	45.64	50.11	46.88	40.64
VL 3	1	12.0	50.37	47.14	40.90	50.89	50.90	45.89	45.90	50.37	47.14	40.90					
VL 4	1	15.5	50.40	47.17	40.93	50.92	50.93	45.92	45.93	50.40	47.17	40.93					
VL 1	1	5.0	58.62	55.02	47.63	58.60	58.62	53.60	53.62	58.62	55.02	47.63					

07-02-2017 15:39

WinHavik-L 8.51 (c) dirActivity-software



Ideeën voor een plek

6

Bügel Hajema

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	whh	dag avond nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel	VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag
						VL totaal (0)	1	120	60,69	57,31	50,63	60,69	57,31	50,63	60,69
						VL totaal (0)	1	155	60,68	57,29	50,61	60,97	56,68	55,99	56,68
						VL 1	1	1,5	54,33	50,65	42,94	54,19	54,33	49,19	49,33
						VL 1	1	5,0	55,90	52,22	44,51	55,76	55,90	50,76	50,90
						VL 1	1	8,5	56,21	52,53	44,82	56,07	56,21	51,07	51,21
						VL 1	1	12,0	56,30	52,61	44,91	56,16	56,30	51,16	51,30
						VL 1	1	15,5	56,26	52,57	44,87	56,12	56,26	51,12	51,26
						VL 2	1	1,5	20,66	16,87	9,20	20,48	20,66	15,48	15,66
						VL 2	1	5,0	21,24	17,45	9,77	21,05	21,24	16,05	16,24
						VL 2	1	8,5	21,81	18,02	10,34	21,62	21,81	16,62	16,81
						VL 2	1	12,0	21,68	17,88	10,20	21,49	21,68	16,49	16,68
						VL 2	1	15,5	22,27	18,47	10,78	22,08	22,27	17,08	17,27
						VL 3	1	1,5	10,12	6,35	-2,03	9,78	10,12	4,78	5,12
						VL 3	1	5,0	10,27	6,48	-1,99	9,90	10,27	4,90	5,27
						VL 3	1	8,5	11,41	7,60	-1,00	11,00	11,41	6,00	6,41
						VL 3	1	12,0	12,83	9,09	-3,7	12,48	12,83	7,48	7,93
						VL 3	1	15,5	15,29	11,44	2,54	14,82	15,29	9,82	10,29
						VL 4	1	1,5	56,60	53,39	47,15	57,13	57,15	52,13	52,15
						VL 4	1	5,0	58,11	54,88	48,65	58,63	58,65	53,63	53,65
						VL 4	1	8,5	58,66	55,44	49,20	59,19	59,20	54,19	54,20
						VL 4	1	12,0	58,73	55,51	49,27	59,26	59,27	54,26	54,27
						VL 4	1	15,5	58,72	55,50	49,26	59,25	59,26	54,25	54,26
					S08	VL totaal (0)	1	1,5	58,32	55,02	48,55	58,73	58,55	53,73	53,55
						VL totaal (0)	1	5,0	59,83	56,53	50,09	60,25	60,09	55,25	55,09
						VL totaal (0)	1	8,5	60,34	57,03	50,57	60,74	60,57	55,74	55,57
						VL totaal (0)	1	12,0	60,43	57,12	50,65	60,83	60,65	55,83	55,65
						VL totaal (0)	1	15,5	60,39	57,08	50,61	60,79	60,61	55,79	55,61
						VL 1	1	1,5	51,20	47,52	39,82	51,06	51,20	46,06	46,20
						VL 1	1	5,0	52,25	48,57	40,86	52,11	52,25	47,11	47,25
						VL 1	1	8,5	53,19	49,51	41,80	53,05	53,19	48,05	48,19
						VL 1	1	12,0	53,40	49,71	42,00	53,25	53,40	48,25	48,40
						VL 1	1	15,5	53,42	49,74	42,03	53,28	53,42	48,28	48,42
						VL 2	1	1,5	2,45	-1,39	-9,12	2,23	2,45	-9,90	-2,55
						VL 2	1	5,0	2,69	-1,16	-8,93	2,45	2,69	-9,90	-2,31
						VL 2	1	8,5	3,90	-1,01	-7,80	3,63	3,90	-8,87	-1,10
						VL 2	1	12,0	6,16	2,24	-5,61	5,87	6,16	8,7	1,16
						VL 2	1	15,5	10,53	6,61	-1,24	10,24	10,53	5,24	5,53
						VL 3	1	1,5	10,94	7,17	-1,25	10,59	10,94	5,59	5,94
						VL 3	1	5,0	11,19	7,40	-1,11	10,81	11,19	5,81	6,19
						VL 3	1	8,5	11,84	8,03	-5,6	11,44	11,84	6,44	6,84
						VL 3	1	12,0	13,30	9,47	-7,6	12,86	13,30	7,86	8,30
						VL 3	1	15,5	15,88	12,04	3,24	15,42	15,88	10,42	10,88
						VL 4	1	1,5	57,39	54,17	47,93	57,92	57,93	52,92	52,93
						VL 4	1	5,0	59,00	55,78	49,54	59,53	59,54	54,53	54,54
						VL 4	1	8,5	59,41	56,19	49,95	59,94	59,95	54,94	54,95
						VL 4	1	12,0	59,47	56,25	50,01	60,00	60,01	55,00	55,01
						VL 4	1	15,5	59,42	56,19	49,96	59,94	59,96	54,94	54,96
					S09	VL totaal (0)	1	1,5	57,63	54,36	47,98	58,08	57,98	53,08	52,98
						VL totaal (0)	1	5,0	59,03	55,77	49,42	59,50	59,42	54,50	54,42
						VL totaal (0)	1	8,5	59,37	56,09	49,73	59,82	59,73	54,82	54,73
						VL totaal (0)	1	12,0	59,47	56,19	49,81	59,92	59,81	54,92	54,81
						VL totaal (0)	1	15,5	59,38	56,10	49,72	59,83	59,72	54,83	54,72

07-02-2017 15:39

WinHavik-LT 8.51 (c) dirActivity-software



Bugel Hajema

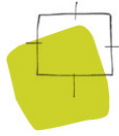
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wh	dag	avond	nacht	Lden	Leim	VL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag			
														inc. aittrek	RL: inc. prognose	dag	avond	nacht	
16	0 0	0 0 j. Weikampplan	4 vrij	S16		VL	1	5 0	30,74	26,93	19,25	30,74	26,93	19,25	25,54	25,74	30,74	26,93	19,25
						VL	2	1 5	31,70	27,89	20,20	31,70	27,89	20,20	26,50	26,70	31,70	27,89	20,20
						VL	2	1 2	32,54	28,74	21,05	32,54	28,74	21,05	27,35	27,54	32,54	28,74	21,05
						VL	2	1 5	32,68	28,87	21,18	32,68	28,87	21,18	27,48	27,68	32,68	28,87	21,18
						VL	3	1 1	50,97	47,22	38,93	50,97	47,22	38,93	45,66	45,97	50,97	47,22	38,93
						VL	3	1 1	51,38	47,63	39,32	51,38	47,63	39,32	46,06	46,38	51,38	47,63	39,32
						VL	3	1 5	51,17	47,42	39,11	51,17	47,42	39,11	45,85	46,17	51,17	47,42	39,11
						VL	3	1 1	50,83	47,08	38,77	50,83	47,08	38,77	45,51	45,83	50,83	47,08	38,77
						VL	3	1 5	50,49	46,74	38,43	50,49	46,74	38,43	45,17	45,49	50,49	46,74	38,43
						VL	4	1 1	26,62	23,37	17,16	26,62	23,37	17,16	22,14	22,16	26,62	23,37	17,16
						VL	4	1 5	27,14	23,87	17,67	27,14	23,87	17,67	22,65	22,67	27,14	23,87	17,67
						VL	4	1 8	27,89	24,62	18,42	27,89	24,62	18,42	23,40	23,42	27,89	24,62	18,42
						VL	4	1 2	31,12	27,87	21,65	31,12	27,87	21,65	26,64	26,65	31,12	27,87	21,65
						VL	4	1 5	30,64	27,34	21,16	30,64	27,34	21,16	26,14	26,16	30,64	27,34	21,16
						VL	4	1 5	53,09	49,38	41,36	53,09	49,38	41,36	47,86	48,09	53,09	49,38	41,36
						VL	4	1 1	53,73	50,01	42,00	53,73	50,01	42,00	48,50	48,73	53,73	50,01	42,00
						VL	4	1 8	54,10	50,38	42,41	54,10	50,38	42,41	48,88	49,10	54,10	50,38	42,41
						VL	4	1 1	54,09	50,37	42,42	54,09	50,37	42,42	48,77	49,09	54,09	50,37	42,42
						VL	4	1 5	53,91	50,20	42,26	53,91	50,20	42,26	48,70	48,91	53,91	50,20	42,26
						VL	4	1 1	49,32	45,64	37,94	49,32	45,64	37,94	44,18	44,32	49,32	45,64	37,94
						VL	4	1 5	50,24	46,56	38,85	50,24	46,56	38,85	45,10	45,24	50,24	46,56	38,85
						VL	4	1 8	51,20	47,52	39,81	51,20	47,52	39,81	46,06	46,20	51,20	47,52	39,81
						VL	4	1 2	51,45	47,76	40,06	51,45	47,76	40,06	46,31	46,45	51,45	47,76	40,06
						VL	4	1 5	51,41	47,72	40,02	51,41	47,72	40,02	46,27	46,41	51,41	47,72	40,02
						VL	4	1 1	31,88	28,09	20,42	31,70	28,09	20,42	26,70	26,88	31,88	28,09	20,42
						VL	4	1 5	32,15	28,35	20,67	31,96	28,35	20,67	26,96	27,15	32,15	28,35	20,67
						VL	4	1 8	33,29	29,49	21,80	33,10	29,49	21,80	28,10	28,29	33,29	29,49	21,80
						VL	4	1 2	33,80	29,99	22,30	33,60	29,99	22,30	28,60	28,80	33,80	29,99	22,30
						VL	4	1 5	33,81	30,01	22,32	33,62	30,01	22,32	28,62	28,81	33,81	30,01	22,32
						VL	4	1 1	50,66	46,92	38,63	50,35	46,92	38,63	45,35	45,66	50,66	46,92	38,63
						VL	4	1 5	51,08	47,33	39,04	50,77	47,33	39,04	45,77	46,08	51,08	47,33	39,04
						VL	4	1 8	50,87	47,12	38,82	50,56	47,12	38,82	45,56	45,87	50,87	47,12	38,82
						VL	4	1 2	50,55	46,80	38,50	50,24	46,80	38,50	45,24	45,55	50,55	46,80	38,50
						VL	4	1 5	50,19	46,44	38,14	49,88	46,44	38,14	44,88	45,19	50,19	46,44	38,14
						VL	4	1 1	24,27	21,00	14,80	24,78	21,00	14,80	19,78	19,80	24,27	21,00	14,80
						VL	4	1 5	24,98	21,69	15,50	25,48	21,69	15,50	20,48	20,50	24,98	21,69	15,50
						VL	4	1 8	25,99	22,69	16,51	26,49	22,69	16,51	21,49	21,51	25,99	22,69	16,51
						VL	4	1 2	29,48	26,20	20,01	29,99	26,20	20,01	24,99	25,01	29,48	26,20	20,01
						VL	4	1 5	29,06	25,72	19,57	29,55	25,72	19,57	24,55	24,57	29,06	25,72	19,57



Ideeen voor een plek

Rijlijnen

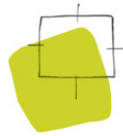
nr.z.gem	lengte wegdek	hellinggor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	erm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden							
								licht	%	licht	motor	licht	middel	zwaar	motor			
1	0.0	134.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.1	1.1	5	4300.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								nacht	.52	96.50	2.26	1.24	50	50	50	50	50	50
2	0.0	176.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.2	1.2	5	4300.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								avond	3.04	95.63	3.43	.94	50	50	50	50	50	50
3	0.0	141.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.7	1.7	5	7200.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								nacht	.52	96.50	2.26	1.24	50	50	50	50	50	50
								avond	3.04	95.63	3.43	.94	50	50	50	50	50	50
4	0.0	22.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.3	1.3	5	2150.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								nacht	.52	96.50	2.26	1.24	50	50	50	50	50	50
5	0.0	21.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.4	1.4	5	2150.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								avond	3.04	95.63	3.43	.94	50	50	50	50	50	50
6	0.0	21.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.5	1.5	5	2150.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								nacht	.52	96.50	2.26	1.24	50	50	50	50	50	50
								avond	3.04	95.63	3.43	.94	50	50	50	50	50	50
7	0.0	21.01 glad asfalt/DAB	Jan Weikampplan 1.6	1.6	5	2150.0	☑	dag	6.97	95.01	3.81	1.18	50	50	50	50	50	50
								nacht	.52	96.50	2.26	1.24	50	50	50	50	50	50
								avond	3.04	95.63	3.43	.94	50	50	50	50	50	50
8	0.0	86.01 glad asfalt/DAB	sportlaan	2	5	863.0	☑	dag	6.97	96.36	2.69	.95	30	30	30	30	30	30
								avond	3.03	97.08	2.16	.76	30	30	30	30	30	30
9	0.0	181.01 glad asfalt/DAB	ziekenhuis	3.1	5	500.0	☑	dag	6.97	97.29	2.01	.71	30	30	30	30	30	30
								avond	3.04	97.83	1.61	.57	30	30	30	30	30	30
10	0.0	189.01 glad asfalt/DAB	ziekenhuis	3.2	5	500.0	☑	dag	6.97	97.29	2.01	.71	30	30	30	30	30	30
								nacht	.53	98.62	.63	.75	30	30	30	30	30	30
11	0.0	270.01 glad asfalt/DAB	JC Kellerlaan noord4.1	4.1	5	4950.0	☑	dag	6.71	91.98	4.12	3.90	50	50	50	50	50	50
								avond	3.35	93.63	3.27	3.10	50	50	50	50	50	50
12	0.0	134.01 glad asfalt/DAB	JC Kellerlaan noord4.2	4.2	5	4650.0	☑	dag	6.71	91.98	4.12	3.90	50	50	50	50	50	50
								nacht	.76	92.63	3.00	4.37	50	50	50	50	50	50
								avond	3.35	93.63	3.27	3.10	50	50	50	50	50	50
13	0.0	133.01 glad asfalt/DAB	JC Kellerlaan noord4.3	4.3	5	4650.0	☑	dag	6.71	91.98	4.12	3.90	50	50	50	50	50	50
								nacht	.76	92.63	3.00	4.37	50	50	50	50	50	50
								avond	3.35	93.63	3.27	3.10	50	50	50	50	50	50
14	0.0	266.01 glad asfalt/DAB	JC Kellerlaan noord4.4	4.4	5	4950.0	☑	dag	6.71	91.98	4.12	3.90	50	50	50	50	50	50
								nacht	.76	92.63	3.00	4.37	50	50	50	50	50	50
								avond	3.35	93.63	3.27	3.10	50	50	50	50	50	50



Ideeën voor een plek

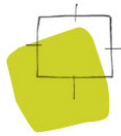
Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1094	70.0	1
2	139	70.0	2
3	137	90.0	3
4	22	90.0	4
5	489	90.0	5
6	139	90.0	6
7	23	90.0	7
8	311	90.0	8
9	163	90.0	9
10	1010	90.0	10
11	1298	60.0	11
12	33	90.0	12
13	40	90.0	13
14	728	90.0	14
15	139	90.0	15
16	147	90.0	16
17	164	90.0	17
18	32	90.0	18
19	3	90.0	19
20	1406	80.0	20
21	119	90.0	21
22	121	90.0	22
23	154	90.0	23
24	162	90.0	24
25	66	90.0	25
26	70	90.0	26
27	648	80.0	27
28	45	80.0	28
29	38	90.0	29
30	40	90.0	30
31	40	90.0	31
32	37	90.0	32
33	145	90.0	33
34	1388	80.0	34
35	120	90.0	35
36	13	90.0	36
37	15	90.0	37



Ideeën voor een plek

Bijlage2: Rekenbladen akoestisch onderzoek industrielawaai



memo



Adviesbureau VOBRU

Aan: BugelHajema
Vaart NZ 50 te Assen
T.a.v. dhr. J. van Brussel

Van: Dhr. J. Vos

Datum: 2/3/2017

Betref: Berekening geluidbelasting planlocatie gezondheidspark te Hardenberg.

Geachte heer van Brussel,

In verband met de planvorming 'Medisch centrum Vechtdal' binnen de zone van het gezoneerd industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchterweg is de geluidbelasting berekend ter plaatse van de rooilijn van het bouwplan. De herziene planvorming betreft realisatie van een compact bouwwerk met aaneengesloten bouwvolume.

Een compact bouwwerk heeft een eigen afschermdende werking, zodat binnen de rooilijn een fictief gebouw is geplaatst met een hoogte van 19 meter.

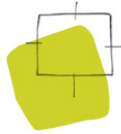
Berekeningsparameters

- Voor de berekening is het actuele zonebeheersmodel gehanteerd (peildatum januari 2017);
- binnen de rooilijn invoer fictief gebouw met een hoogte van 19 meter;
- daar de inrichting rond het gebouw niet inzichtelijk is, wordt voor het bodemgebied een uitgangspunt gehanteerd van 50% hard;
- rekenpunten 1,5 tot maximaal 15,5 meter, met stappen van 3,5 meter.

In onderstaande tabel is ter plaatse van de rekenpunten de berekende geluidbelasting weergegeven t.g.v. het gezoneerd industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchterweg.

Tabel geluidbelasting rekenpunten rooilijn

Gezoneerd industrieterrein 'Nieuwe Haven/Bruchterweg'		
Rekenpunt	Hoogte 1,5/5,0/8,5/12,0/15,5	Hogere grenswaarde gevel ¹
	Etmaalwaarde	
S01	52/53/53/53/53	57
S02	53/55/55/55/55	
S03	53/55/55/55/55	
S04	53/55/55/55/55	
S05	53/55/55/55/55	
S06	52/53/53/53/53	
S07	53/53/53/53/53	55
S08	51/52/52/52/53	
S09	49/51/51/51/51	
S10	37/38/39/39/41	--
S11	33/33/33/35/39	--
S12	32/32/33/34/38	--
S13	47/49/49/49/49	--



memo

\$14	50/51/51/51/51	54
\$15	50/51/51/51/51	
\$16	51/51/52/52/52	

¹ Bij bepaling hogere grenswaarde is t.o.v. de MTG waarden rekening gehouden met reservering geluidruimte industrie.

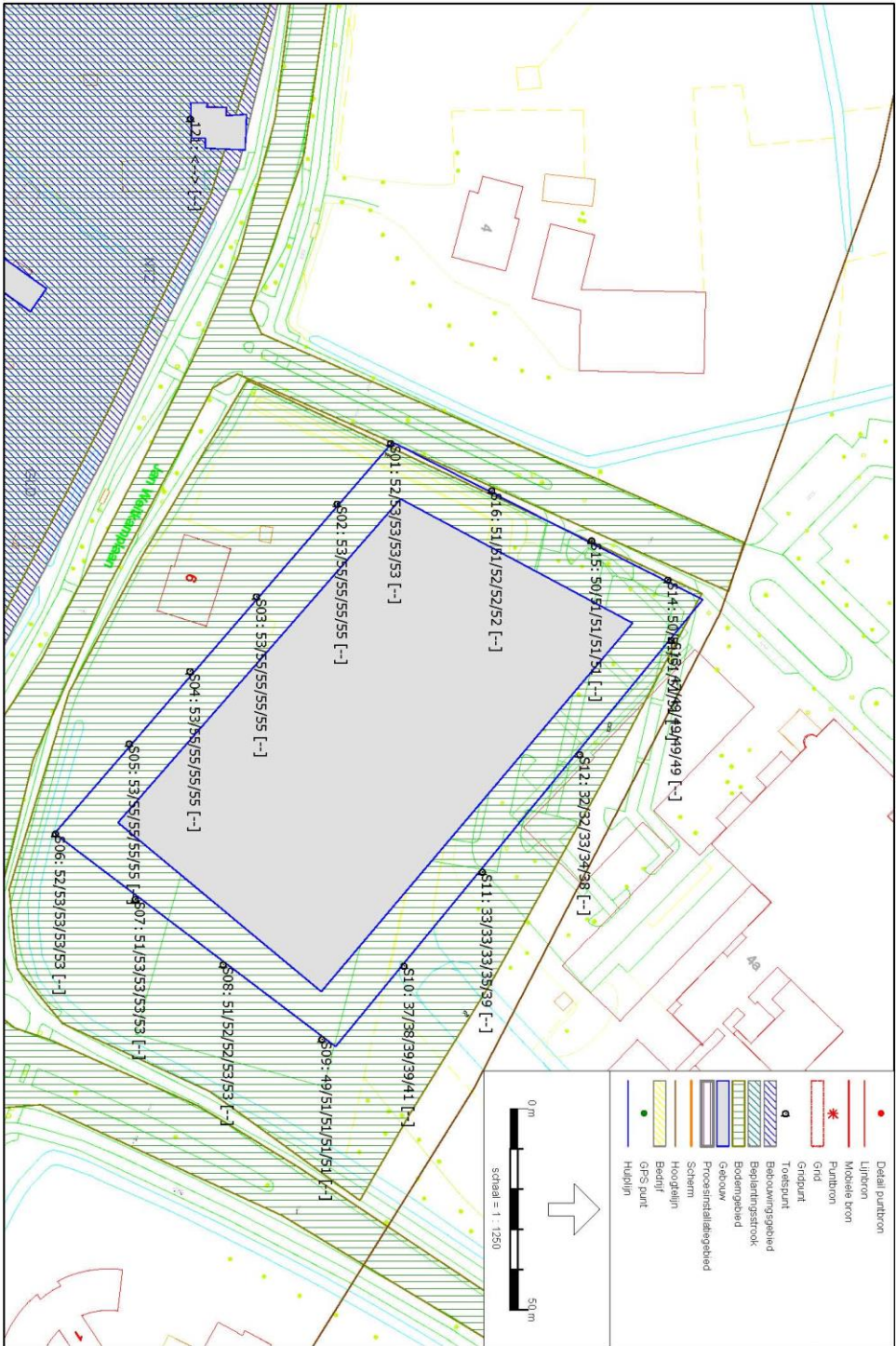
In figuur 1 is de geluidbelasting visueel per rekenpunt weergegeven. De betreffende gevel waarvoor een hogere grenswaarde dient te worden gesteld is in figuur 2 weergegeven. De rekenresultaten zijn in bijlage 1 opgenomen.

Indien het bouwplan m.b.t. compactheid en/of positie wijzigt, dient een herberekening plaats te vinden.

J. Vos
Adviesbureau VOBRU
Tel. 06-51497528



Ideeën voor een plek



Industrielewaai - IL (Zone 'Nieuwe Haven/Buithavenweg' + 'ubtr' - 2017 MUT ZONEBEHEERSMODEL - Geometrie V4.0)

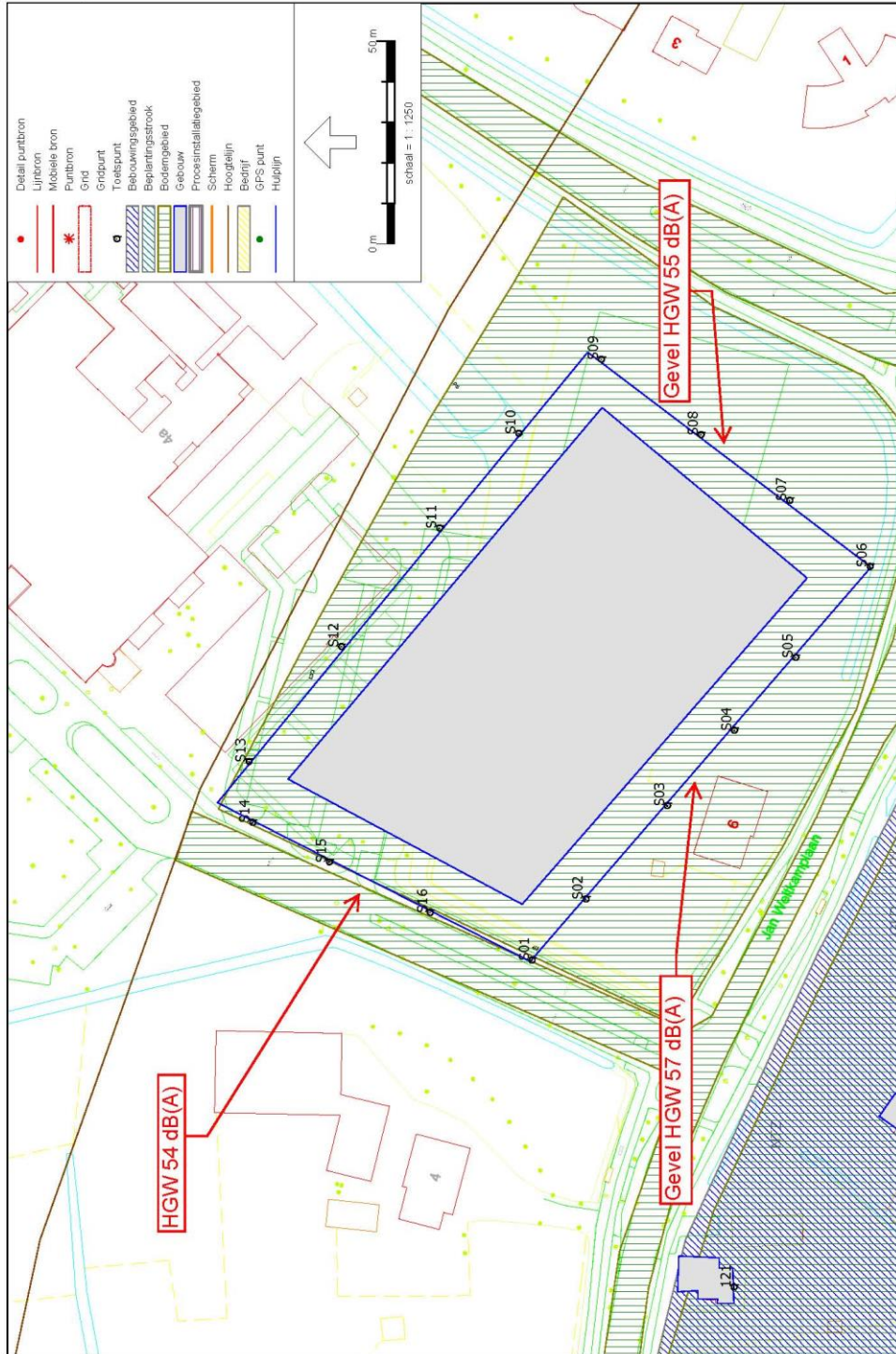
Adviesbureau VOBRU
Nieuwleusen

2017 MUT ZONEBEHEERSMODEL
3 feb 2017, 11:32
Figuur 1: geluidbelasting industrieterrein



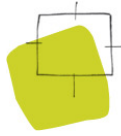
2017 MUT ZONEBEHEERSMODEL
3 feb 2017, 11:32

Figuur 1: geluidbelasting industrieterrein



Industrielaan - IL, [Zone "Nieuwe Haven/Bruchterweg" - uitbr. - 2017 MUT ZONEBEHEERSMODEL], Geometrie, V4.01

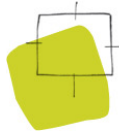
Adviesbureau VOBRU
Nieuwleusen



Ideeën voor een plek

memo

Bijlage 1 rekenresultaten



Ideeën voor een plek

Rekenresultaten Lar,LT in dB(A)

Hardenberg gezondeerd industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchterweg
Saxenburgh groep/gezondheidspark

Rapport: Resultatentabel
2017 NUT ZONNEHEERMODEL
Model: LAeq totaalresultaten voor Toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepreductie: ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eemaal
S01_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	47	43	42	52	
S01_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	48	44	43	53	
S01_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	48	44	43	53	
S01_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	48	44	43	53	
S01_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	48	44	43	53	
S02_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	48	44	43	53	
S02_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	50	46	45	55	
S02_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	50	46	45	55	
S02_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	50	46	45	55	
S02_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	50	46	45	55	
S03_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	48	44	43	52	
S03_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	50	46	45	55	
S03_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	50	46	45	55	
S03_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	50	46	45	55	
S03_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	50	46	45	55	
S04_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	48	44	43	53	
S04_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	50	46	45	55	
S04_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	50	46	45	55	
S04_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	50	46	45	55	
S04_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	50	46	45	55	
S05_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	48	44	43	53	
S05_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	50	46	45	55	
S05_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	50	46	45	55	
S05_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	50	46	45	55	
S05_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	50	46	45	55	
S06_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	47	43	42	52	
S06_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	48	44	43	53	
S06_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	48	44	43	53	
S06_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	48	44	43	53	
S06_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	48	44	43	53	
S07_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	47	43	41	51	
S07_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	48	44	43	53	
S07_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	48	44	43	53	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.01

3-2-2017 14:32:18

**Hardenberg gezoneerd industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchterweg
Saxenburgh groep/gezondheidspark**

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2017 MUT ZONNEHEERMODEL
 Groep: IAeq totaalresultaten voor Toetspunten
 Groepreductie: ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eemaal
S07_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	48	44	43	53	
S07_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	48	44	43	53	
S08_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	47	42	41	51	
S08_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	48	44	42	52	
S08_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	48	44	42	52	
S08_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	49	44	43	53	
S08_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	49	44	43	53	
S09_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	46	41	39	49	
S09_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	47	42	41	51	
S09_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	48	43	41	51	
S09_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	48	43	41	51	
S09_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	48	43	41	51	
S10_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	36	31	27	37	
S10_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	37	33	28	38	
S10_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	37	33	29	39	
S10_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	38	33	29	39	
S10_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	38	34	31	41	
S11_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	29	25	23	33	
S11_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	29	25	23	33	
S11_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	30	26	23	33	
S11_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	31	27	25	35	
S11_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	34	31	29	39	
S12_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	27	24	22	32	
S12_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	28	24	22	32	
S12_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	28	25	23	33	
S12_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	30	26	24	34	
S12_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	34	30	26	36	
S13_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	35	38	37	47	
S13_B	Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	41	39	38	48	
S13_C	Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	41	40	39	49	
S13_D	Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	41	40	39	49	
S13_E	Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	41	40	39	49	
S14_A	Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	42	40	40	50	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.01

3-2-2017 14:32:18



Ideeën voor een plek

**Hardenberg gezondeerd industrieterrein Nieuwe Haven/Bruchtenweg
Saxenburgh groep/gezondheidspark**

Rekenresultaten Lar,LT in dB(A)

Rapport: Resultatentabel
 Model: 2017 MUT ZONNEHEERMODEL
 Groep: LAeq totaalresultaten voor Toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groepreductie: ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eemaal
S14_B		Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	43	41	41	51
S14_C		Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	43	42	41	51
S14_D		Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	44	42	41	51
S14_E		Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	44	42	41	51
S15_A		Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	43	40	40	50
S15_B		Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	44	41	41	51
S15_C		Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	44	42	41	51
S15_D		Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	44	42	41	51
S15_E		Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	45	42	41	51
S16_A		Saxenburgh groep/gezondheidspark	1,50	45	42	41	51
S16_B		Saxenburgh groep/gezondheidspark	5,00	46	42	41	51
S16_C		Saxenburgh groep/gezondheidspark	8,50	46	43	42	52
S16_D		Saxenburgh groep/gezondheidspark	12,00	46	43	42	52
S16_E		Saxenburgh groep/gezondheidspark	15,50	47	43	42	52



Ideeën voor een plek

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.01

3-2-2017 14:32:18