



Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

Akoestisch onderzoek *Recreatiecluster Horst te Ermelo*



Figuur 1 Situatie plangebied (Buro SRO)

Datum:
oktober 2020

Pagina
1 van 13

Ons kenmerk:
Z-20-208658

Uw kenmerk:
n.b.

Behandeld door:
J. Vierhout & R. Veltman

Status:
Definitief

**Omgevingsdienst
Noord-Veluwe**
Oosteinde 17
3842 DR Harderwijk
Postbus 271
3840 AG Harderwijk

t 0341 - 474 300
f 0341 - 474 888
e info@odnv.nl
www.odnv.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	<i>Doel</i>	3
1.2	<i>Opbouw rapport</i>	3
2	Wettelijk kader.....	4
2.1	<i>Wet geluidhinder</i>	4
2.2	<i>Gemeentelijk beleid</i>	5
3	Uitgangspunten.....	7
3.1	<i>Gebruikte rekenmethode</i>	7
3.2	<i>Verkeersgegevens</i>	7
3.3	<i>Waarneempunten</i>	8
4	Resultaten	9
4.1	<i>Beschouwing cumulatieve geluidbelasting</i>	10
4.2	<i>Conclusie geluidbelasting</i>	11
5	Conclusie.....	12



Datum:
oktober 2020

Pagina
2 van 13

Status:
Definitief

1 Inleiding

De gemeente Ermelo is voornemens medewerking te verlenen aan de herbestemming van een aantal recreatiewoningen en/of parken nabij Ermelo van functie recreatie naar wonen. Dit gebied heet het recreatiecluster Horst. De gemeente heeft ODNV gevraagd om de geluidbelasting als gevolg van de omliggende wegen van het plangebied.



Datum:
oktober 2020

Pagina
3 van 13

Status:
Definitief



Figuur 2 Locatie recreatiecluster Horst (pdok.nl/viewer)

1.1 Doel

Het doel van dit akoestisch onderzoek is het inzichtelijk maken van de geluidbelastingen op het plangebied. Het is de bedoeling dat de in dit rapport gepresenteerde resultaten door de parken of bewoners gebruikt kan worden als akoestisch onderzoek bij een bestemmingsplanwijziging.

Het plangebied wordt door een aantal zoneplichtige wegen omgeven. Bij een bestemmingsplanwijziging naar wonen betekent dit dat voor elke woning of park een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Om dit proces te stroomlijnen wordt dit onderzoek éénmaal uitgevoerd. Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is om aan te tonen bij welke woningen er geen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Indien uit de resultaten blijkt dat een bepaalde woning een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde heeft, zal nader akoestisch onderzoek uitgevoerd moeten worden. Het geluidmodel desgevraagd aan de akoestisch adviseur beschikbaar worden gesteld.

De uiteindelijke resultaten zullen als contourenkaart openbaar beschikbaar worden gemaakt.

1.2 Opbouw rapport

In de rapportage zal eerst het wettelijke kader worden omschreven. Daarna zullen de uitgangspunten en randvoorwaarden van het onderzoek besproken worden. Vervolgens worden de resultaten weergegeven.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (of Wgh) stelt bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting op de gevels van deze bestemmingen. Een woning is, in tegenstelling tot een recreatiewoning, een geluidgevoelige bestemming.

Deze eisen gelden als deze geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg- of spoorweg ligt. Behalve voor woonerven en 30 km/h-wegen, ligt er een zone rond iedere weg.

Beoordeeld moet worden of geluidgevoelige bestemmingen voldoen aan de ten hoogst toelaatbare waarde (voorkeursgrenswaarde) van de Wet geluidhinder. Wanneer uit berekening blijkt dat niet aan deze waarde voldaan kan worden, moet onderzocht worden of en welke akoestische maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting tot de ten hoogste toelaatbare waarde terug te dringen.

Bij een hogere geluidbelasting dan de ten hoogste toelaatbare waarde kan overwogen worden om een hogere waarde vast te stellen. Dit is alleen mogelijk wanneer maatregelen niet doelmatig zijn of op financiële, landschappelijke, stedenbouwkundige of verkeerskundige bezwaren stuiten. Onderstaande tabel geeft de waarden voor de hoogst toelaatbare waarde als ook de maximale hogere waarde.

Bron	Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale hogere waarde
Wegverkeerslawaaï	Nieuwe woning, binnen bebouwde kom	48 dB	63 dB
	Nieuwe woning, buiten bebouwde kom	48 dB	53 dB

Tabel 1 Grenswaarden Wet geluidhinder, geënt op voorliggende ontwikkeling.

De berekende waarden moeten conform de Wgh worden gecorrigeerd voordat getoetst kan worden aan de grenswaarden. Deze aftrek wordt omschreven in artikel 110g. Deze correctie komt voort uit de verwachting dat het verkeer stiller zal worden.

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt:
 - 4 dB indien geluidbelasting zonder aftrek 57 dB bedraagt.
 - 3 dB indien geluidbelasting zonder aftrek 56 dB bedraagt
 - 2 dB voor andere waarden van geluidbelasting
- 5 decibel voor overige wegen
- 0 decibel voor het bepalen van de karakteristieke gevelwering conform Bouwbesluit.

30 km/h-wegen

30 km/h-wegen beschikken niet over een zone en hoeven in het kader van de Wet geluidhinder niet beoordeeld te worden. Voor deze wegen hoeft dan ook geen hogere grenswaarde te worden vastgesteld. In het kader van goede ruimtelijke ordening worden deze wegen wel meegenomen.



Datum:
oktober 2020

Pagina
4 van 13

Status:
Definitief

2.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente Ermelo heeft geluidbeleid opgesteld. Dit is verankerd in het document 'Beleidskader Geluid en Bestemmingsplannen', zoals vastgesteld in 2007.

Het uitgangspunt van dit beleid is dat een hogere waarde zo veel mogelijk voorkomen moet worden om een toename van het aantal geluidgehinderden tegen te gaan.

Aan de hand van dit geluidbeleid kan een zorgvuldige en eenduidige belangenafweging worden gemaakt. Het streven is hierbij situaties die buiten het kader van de Wet geluidhinder vallen op een overeenkomstige wijze te beoordelen, als situaties die binnen dit kader vallen.



Datum:
oktober 2020

Pagina
5 van 13

Status:
Definitief

2.2.1 Milieukwaliteit en gezondheidseffecten

Naast het toepassen van een kwantitatieve beoordeling is er in het geluidbeleid voor gekozen om ook een kwalitatieve beoordeling op te nemen. In de kwalitatieve beoordeling is de relatie tussen geluid en gezondheid en de vertaling van een geluidniveau naar de omgevingskwaliteit als basis genomen. Het geluidbeleid biedt een afwegingskader voor hogere waarden, waarbij de milieugezondheidskwaliteit wordt meegewogen.

Het geluidbeleid legt een relatie tussen geluid en gezondheid, waarbij is aangesloten op de GGD-systematiek van de gezondheidseffectscreening (GES). Met de GES-systematiek kan worden bepaald wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES scores. Deze loopt van 0 t/m 8, waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. Bij de toetsing volgens de GES systematiek wordt er geen aftrek op grond van art. 110g toegepast. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer weergegeven.

Geluidsbelasting L_{den} [dB]	GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Kleur
< 43	0	Zeer goed	Groen
43 – 47	1	Goed	
48 – 52	2	Redelijk	Geel
53 – 57	4	Matig	Oranje
58 – 62	5	Zeer matig	
63 – 67	6	Onvoldoende	Rood
68 – 72	7	Ruim onvoldoende	
\geq 73	8	Zeer onvoldoende	

Tabel 2 Milieugezondheidskwaliteit wegverkeer volgens GES systematiek

2.2.2 Afweging hogere grenswaarden

De gemeente Ermelo heeft in het geluidbeleid beleid voorwaarden voor het vaststellen van hogere waarden benoemd. Het uitgangspunt hierbij is dat er alleen hogere waarden af worden gegeven als uit akoestisch onderzoek blijkt dat geluidreducerende maatregelen niet doeltreffend zijn of op financiële, landschappelijke, stedenbouwkundige of verkeerskundige bezwaren stuiten.

Op basis van het woonklimaat (GES-score), de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelasting, de doelmatigheid en een afweging van de maatregelen, vindt een integrale afweging plaats voor de vaststelling hogere waarden. Hierbij worden zowel akoestische als niet-akoestische aspecten betrokken. Ook dient hierbij sprake te zijn van een goede ruimtelijke ordening. Daarnaast zijn er ook eisen opgesteld waaraan woningen dienen te voldoen indien er een hogere grenswaarde aangevraagd moet worden. Deze eisen zijn terug te vinden in de tabel bij paragraaf 6.3 van het geluidbeleid.



Datum:
oktober 2020

Pagina
6 van 13

Status:
Definitief

3 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk bevat de uitgangspunten welke zijn gebruikt ten behoeve van het berekenen van de geluidbelasting.

3.1 Gebruikte rekenmethode

In dit onderzoek is gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2012. Hierin is voorgescreven dat met verschillende factoren die akoestisch van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping. De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (V9.1.0 (build 4)). Hierbij wordt gebruik gemaakt van versie 17 van het Royal HaskoningDHV-rekenhart volgens de RMG2012 (revisie 2019), opgesteld conform de SRM II.



Datum:
oktober 2020

Pagina
7 van 13

Status:
Definitief

Er is gerekend met een algemene bodemabsorptie van 0% (volledig hard). Absorberende gebieden zijn opgedeeld zoals door ODNV beoordeeld. Deze beoordeling van absorptiegraden is afhankelijk van de mate van bebouwing. De wegverharding is akoestisch hard en dus 0% absorberend. De volgende absorptiegraden zijn toegepast:

- Het centrale recreatiegebied (omsloten door Horsterweg, Zeeweg, Looweg en Kawoopersteeg) is vrij dicht bebouwd en heeft een absorptiegraad van 20% meegekregen.
- Het oostelijke deel (ten oosten van de Looweg) heeft een absorptiegraad van 50%.
- Het westelijke deel (ten westen van de Zeeweg) heeft een absorptiegraad van 50%.
- Het zuidoostelijke deel van het plangebied, ten zuiden van de Kawoopersteeg heeft een absorptiegraad van 80%.

In de bijlage is een grafische weergave opgenomen met de toegepaste absorptiegraden. In het akoestisch model zijn alle gebouwen opgenomen afkomstig van de Grootchalige kaart Nederland (GKN) en verrijkt met hoogte-informatie door Geodan (Peildatum maart 2020).

Alle 50 en 60 km/h-wegen zijn in één laag berekend. Dit houdt in dat er, met name bij kruisingen, sprake zal zijn van een iets hoger berekende geluidbelasting dan op basis van een beschouwing van alle wegen los. Hier is voor gekozen om een worst case-benadering te hanteren. Bij woningen waar aanvullend akoestisch onderzoek plaats zal moeten vinden, kan dit mogelijk inhouden dat alsnog voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde.

3.2 Verkeersgegevens

Het recreatiegebied wordt omsloten door een aantal zoneplichtige wegen. Deze wegen zijn:

- Horsterweg (50 km/h)
- Zeeweg (60 km/h)
- Oude Nijkerkerweg (50 km/h)
- Rodeschuurderwegje (60 km/h)
- Slagsteeg (60 km/h)
- Korpersteeg (60 km/h)
- Looweg (60 km/h)
- Kawoopersteeg (60 km/h)

Voor alle wegen wordt een aftrek conform Wgh art. 110g van 5 dB toegepast. De Fokko Kortlanglaan (vanaf de Zeeweg richting het Noorden) betreft een 30 km/h-weg, welke formeel geen zone heeft. Derhalve valt deze buiten de scope van dit onderzoek. indien uitgebreid akoestisch onderzoek moet worden

uitgevoerd, zal de Fokko Kortlanglaan wel meegenomen moeten worden in de overwegingen.

Met betrekking tot de wegen worden de verkeersintensiteiten uitgedrukt in het gemiddeld aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt. De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel Ermelo, met als peiljaar 2030. Hierbij is uitgegaan van autonome groei, op basis van het basisjaar van het model, 2015.



Datum:
oktober 2020

Pagina
8 van 13

Status:
Definitief

Wegvakgegevens

Onderstaande figuur geeft de verkeersintensiteiten, snelheden en type wegverharding. De verdeling van de motorvoertuigen volgt uit het verkeersmodel. In het verkeersmodel wordt een aantal voertuigen per rijrichting berekend. In het akoestisch onderzoek is gerekend met de som van het gemiddelde aantal voertuigen van beide rijrichtingen. Dit resulteert in de volgende verkeersintensiteiten:

Verkeersgegevens 2030 op basis van het verkeersmodel Ermelo			
Wegvak	Etmaalintensiteit (mvt/etmaal)	Type wegdek	Rijsnelheid (km/h)
Horsterweg	6226	Glad asfalt / DAB	50
Zeeweg	1284	Glad asfalt / DAB	60
Oude Nijkerkerweg	5253	Glad asfalt / DAB	50
Rodeschuurderwegje	214	Glad asfalt / DAB	60
Korpersteeg	1142	Glad asfalt / DAB	60
Slagsteeg	722	Glad asfalt / DAB	60
Looweg	173	Glad asfalt / DAB *1	60
Kawoepersteeg	158	Glad asfalt / DAB *1	60

Opmerking *1: zie kopje 'toegepast wegdek'

De uitgebreide verkeersgegevens zullen als bijlage aan dit rapport worden gevoegd.

Toegepast wegdek

De Looweg en Kawoepersteeg zijn beide wegen met een mix tussen asfalt, klinkerbestrating en onverhard wegdek. Voor de volledigheid zijn deze wegen meegenomen in de akoestische berekeningen. Hierbij is altijd uitgegaan van referentiewegdek (asfalt). Daar wordt bij opgemerkt dat de verkeersintensiteit op deze wegen met respectievelijk 173 en 158 motorvoertuigen per etmaal akoestisch weinig relevant zijn.

3.3 Waarneempunten

Rondom alle wegen zijn raaipunten gegenereerd. Deze punten geven de geluidbelasting in het vrije veld. De raaipunten zijn berekend met hoogtes van 1,5, 4,5 en 7,5 meter. Het dichtstbij liggende punt ligt op 5 meter van de weg. Op 5, 10, 15, 20, 40, 60 en 80 meter zijn alle raaipunten gelegd. Langs de Looweg en Kawoepersteeg zijn alleen punten op 5, 10, 15 en 20 meter gelegd.

4 Resultaten

Het resultaat van de berekeningen is samengevat in een aantal contouren. Alle woningen welke binnen de groene contour liggen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Voor deze woningen zal geen aanvullend akoestisch onderzoek benodigd zijn indien men wil transformeren naar een reguliere woning. Op onderstaande afbeeldingen zijn opvolgende de contour van 1,5, 4,5 en 7,5 meter te zien. In de bijlage worden de verschillende contouren in groter formaat bijgevoegd.



Datum:
oktober 2020

Pagina
9 van 13

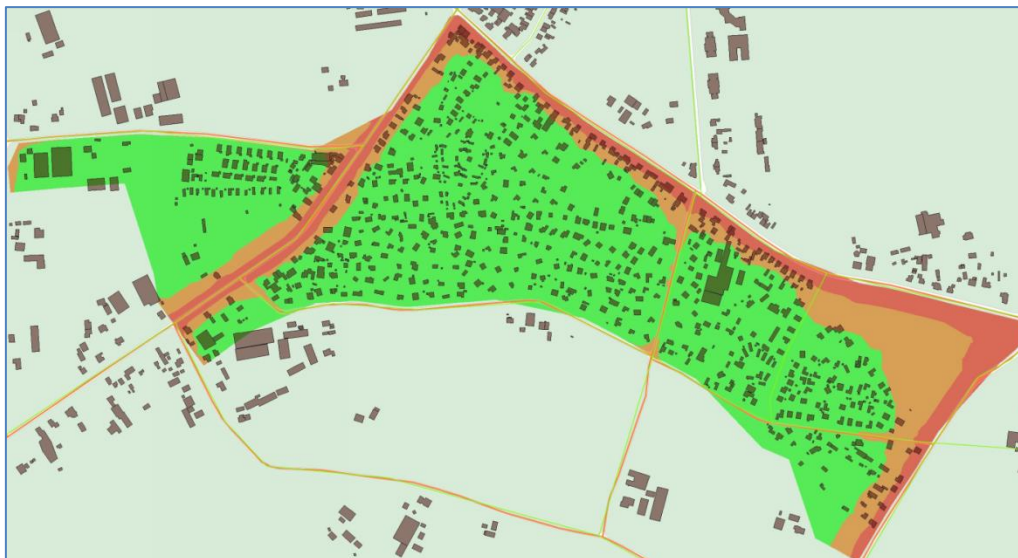
Status:
Definitief



Figuur 3 contour op 1,5 meter (inclusief aftrek art. 110g Wgh)



Figuur 4 contour op 4,5 meter (inclusief aftrek art. 110g Wgh)



Datum:
oktober 2020

Pagina
10 van 13

Status:
Definitief

Figuur 5 contour op 7,5 meter (inclusief aftrek art. 110g Wgh)

Uit de contouren blijkt dat het overgrote deel van de woningen in de groene zone staat. Dit houdt in dat bij een groot deel van de recreatiewoningen het aspect wegverkeer geen belemmering speelt bij de transformatie naar reguliere woningen.

Een aantal van de eerstelijnswohnungen ligt in de oranje zone. Dit houdt in dat wegverkeerslawaaai nader beschouwd dient te worden. Dit geldt ook voor woningen in de rode zone. Voor beide zones geldt dat goede ruimtelijke ordening niet zonder meer is geborgd.

4.1 Beschouwing cumulatieve geluidbelasting

Indien te transformeren recreatiewoningen zich in de oranje zone bevinden, houdt dit in dat er aanvullend akoestisch onderzoek plaats moet vinden. In het kader van goede ruimtelijke ordening kan het wenselijk zijn om in dat onderzoek tevens de invloed van wegen welke buiten de zone liggen te beschouwen. Denk hierbij aan de A28, de Fokko Kortlanglaan (30 km/h) en de spoorlijn Zwolle-Utrecht. Onderzocht is wat de invloed is van deze overige bronnen is op het plangebied. Dit is gedaan door de cumulatieve contour van de zoneplichtige wegen te vergelijken met de contour inclusief overige bronnen. Dit is te zien in Figuur 6 en Figuur 7.



Figuur 6 Cumulatieve geluidbelasting van 50 en 60 km/h-wegen.



Datum:
oktober 2020

Pagina
11 van 13

Status:
Definitief

Figuur 7 Cumulatieve geluidbelasting i.h.k.v. Goede Ruimtelijke Ordening, inclusief Spoorlijn, A28 en 30 km/h-wegen.

Hier is duidelijk te zien dat er enige invloed is van deze overige bronnen. Indien er aanvullend akoestisch onderzoek plaats moet vinden kan van deze berekende cumulatieve belasting worden bepaald wat de totale geluidbelasting op de woning bedraagt. Hiermee kunnen eventuele aanvullende maatregelen worden bepaald.

4.2 Conclusie geluidbelasting

Een groot deel van de te transformeren woningen ligt in de groene zone, wat inhoudt dat deze voldoen aan de ten hoogst toelaatbare waarde. Wegverkeerslawaai is voor deze woningen geen belemmering voor transformatie.

Indien woningen in de oranje zone liggen, wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Voor deze woningen moet aanvullend akoestisch onderzoek worden uitgevoerd. Ten behoeve van dit aanvullende akoestische onderzoek is de cumulatieve geluidbelasting berekend. Hierbij is tevens rekening gehouden met de geluidbelasting van de A28, de spoorlijn en 30 km/h-wegen. Er is een relatief geringe invloed van deze wegen zichtbaar. In het geval dat een woning zich in een rode of oranje zone bevindt zal het geluidmodel waar dit in is berekend beschikbaar worden gesteld aan de adviseur welke hier verder aan rekent.

5 Conclusie

Het akoestische onderzoek is uitgevoerd om aan te tonen voor welke woningen wegverkeerslawaai geen belemmering oplevert voor transformatie van recreatie naar reguliere woningen.

De middels berekening vastgestelde contouren bepalen of een woning voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Woningen welke binnen de groene contour vallen, voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor deze woningen hoeft geen hogere grenswaarde te worden vastgesteld.

Indien een woning zich binnen de oranje en of rode zone bevindt, moet aanvullend onderzoek aantonen wat de geluidbelasting op de woning is en welke maatregelen er getroffen kunnen worden om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Eventuele hogere grenswaarden moeten ook uit dit aanvullende onderzoek volgen.



Datum:
oktober 2020

Pagina
12 van 13

Status:
Definitief

Bijlages

1. Visualisatie gebruikte bodemabsorptiegebieden
2. Gebruikte verkeersgegevens
3. Geluidcontouren 1,5 meter hoogte inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst
4. Geluidcontouren 4,5 meter hoogte inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst
5. Geluidcontouren 7,5 meter hoogte inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst

6. Geluidcontouren 4,5 meter hoogte, cumulatief omliggende wegen, exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst (kleuren op basis van GES-score)
7. Geluidcontouren 4,5 meter hoogte, cumulatief inclusief A28 en spoorlijn, exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst (kleuren op basis van GES-score)

Op aanvraag zijn ook de rekenresultaten m.b.t. de raaipunten beschikbaar. Vanwege de grote hoeveelheid pagina's (ca. 400) zijn deze achterwege gelaten.



Datum:
oktober 2020

Pagina
13 van 13

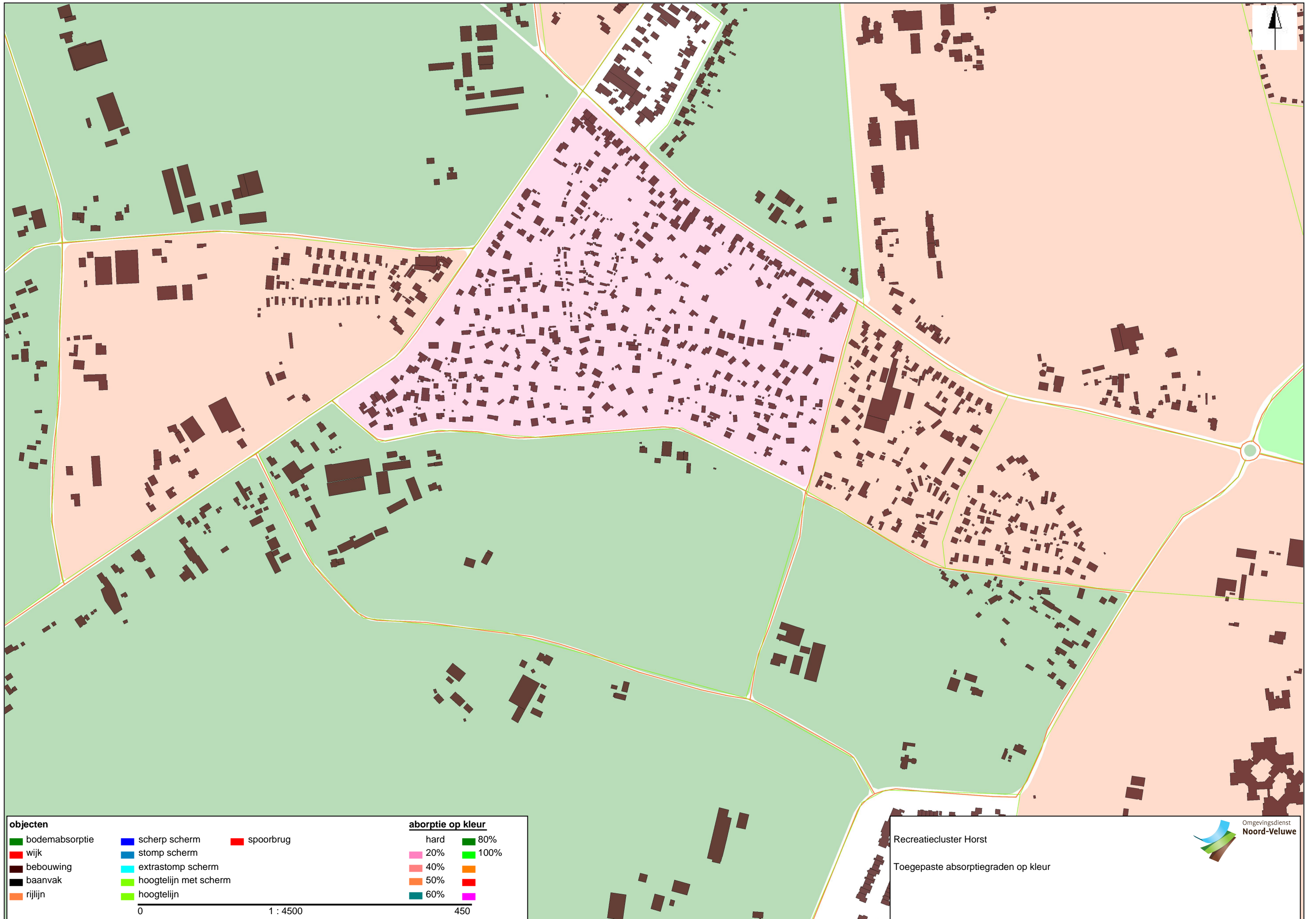
Status:
Definitief

Omgevingsdienst Noord-Veluwe

Bijlage 1 - Visualisatie gebruikt bodemabsorptiegebieden



Datum:
oktober 2020




objecten			absorptie op kleur				
	bodemabsorptie		scherp scherm		spoorbrug		80%
	wijk		stomp scherm				100%
	bebouwing		extrastomp scherm				
	baanvak		hoogtelijn met scherm				
	rijlijn		hoogtelijn				

0 1 : 4500 450

Recreatiecluster Horst

Toegepaste absorptiegraden op kleur



Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

Omgevingsdienst Noord-Veluwe

Bijlage 2 - Gebruikte verkeersgegevens



Datum:
oktober 2020

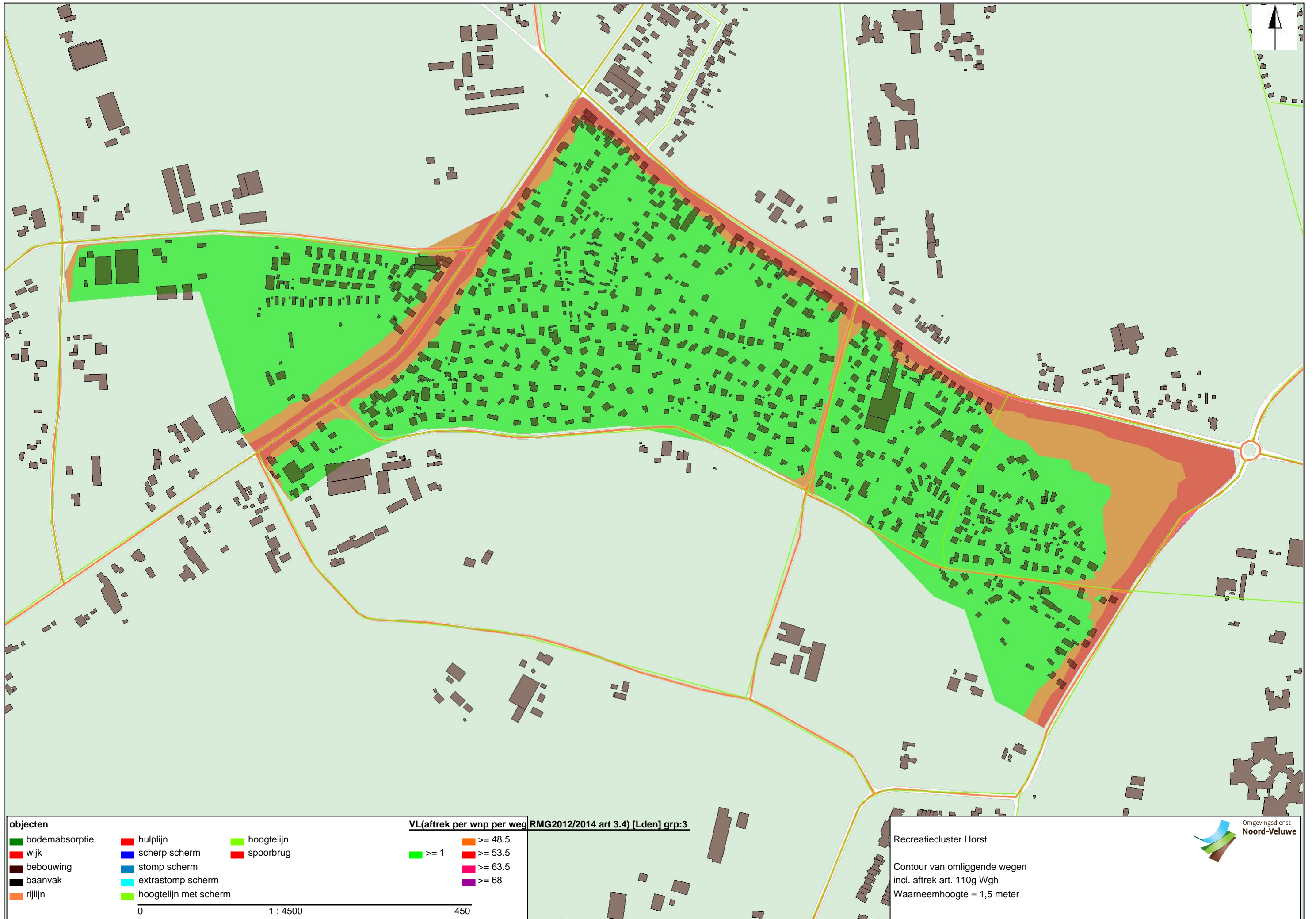
Wegvak	Etmaalintensiteit 2030		Dag	Avond	Nacht
Fokko Kortlanglaan (30 km/h)	2791	licht	167	97	13
		middel	13	4	4
		zwaar	5	0	5
Kawoepersteeg (60 km/h)	158	licht	11	5	1
		middel	0	0	0
		zwaar	0	0	0
Kolbaanweg (60 km/h)	9815	licht	638	299	68
		middel	16	1	2
		zwaar	16	2	2
Korpersteeg (60 km/h)	1142	licht	66	31	7
		middel	6	0	1
		zwaar	6	1	1
Looweg (60 km/h)	173	licht	12	5	1
		middel	0	0	0
		zwaar	0	0	0
Oude Nijkerkerweg (50 km/h)	5253	licht	332	201	33
		middel	8	2	1
		zwaar	6	2	1
Rodeschuurderwegje (60 km/h)	214	licht	14	7	1
		middel	0	0	0
		zwaar	0	0	0
Zeeweg (60 km/h)	1284	licht	74	35	8
		middel	7	1	1
		zwaar	8	1	1
Horsterweg (50 km/h) (rijlijn langs plangebied)	6771	licht	427	254	44
		middel	11	3	1
		zwaar	9	2	1
Horsterweg (50 km/h) (rijlijn voorbij Zeeweg)	4000	licht	262	126	33
		middel	4	1	0
		zwaar	2	0	1
Horsterweg (50 km/h) (rijlijn voorbij rotonde met Kolbaanweg)	9951	licht	625	379	63
		middel	18	5	1
		zwaar	14	3	2

Verkeersgegevens volgen uit het verkeersmodel 2030.

**Bijlage 3 - Geluidcontouren 1,5 meter hoogte inclusief aftrek artikel
110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst**



Datum:
oktober 2020



objecten			VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:3				
	bodemabsorptie		hulplijn		hoogtelijn		>= 48.5
	wijk		scherp scherm		spoorbrug		>= 53.5
	bebouwing		stomp scherm				>= 63.5
	baanvak		extrastomp scherm				>= 68
	rijlijn		hoogtelijn met scherm				>= 1

Recreatiecluster Horst

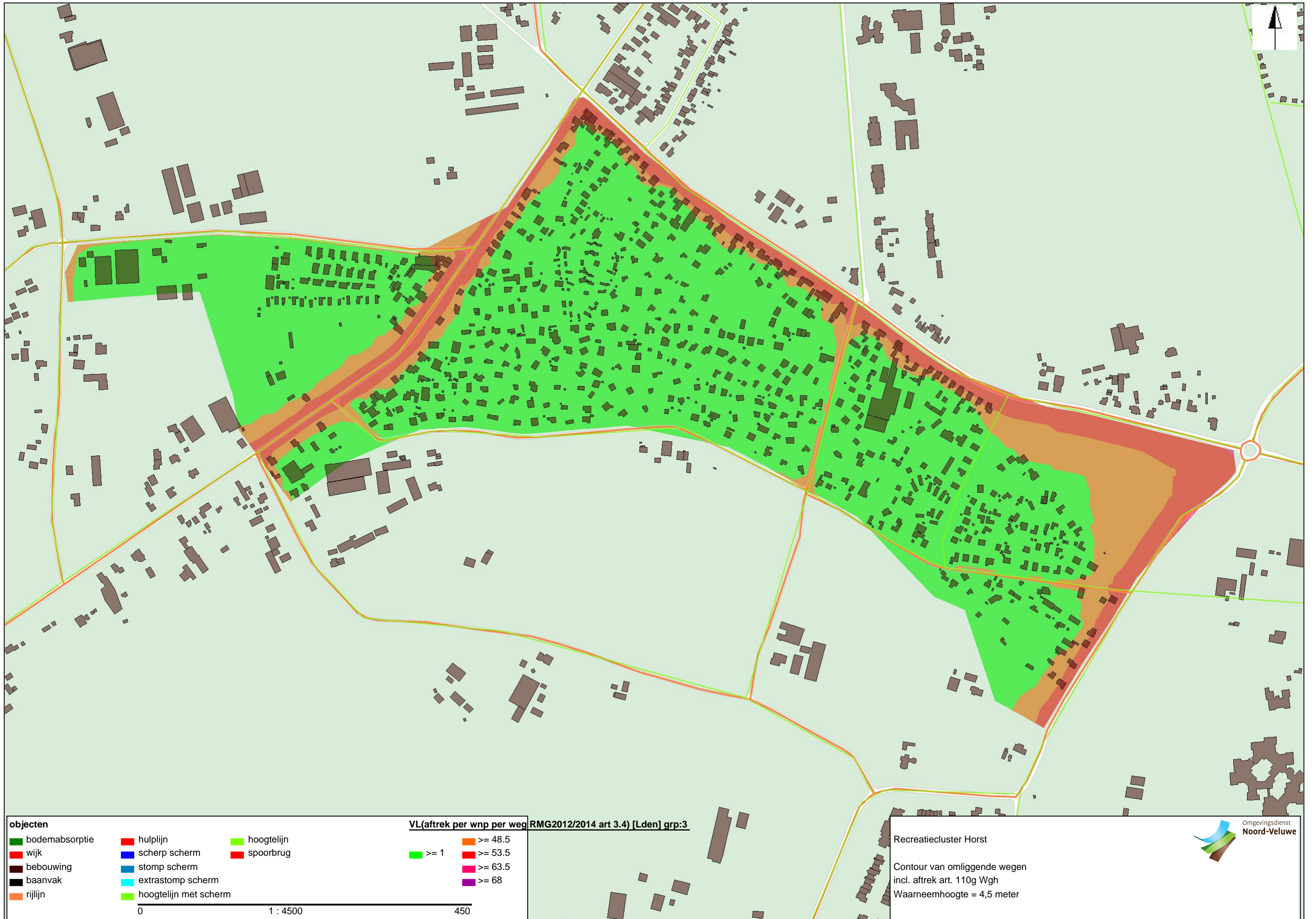
Contour van omliggende wegen
incl. aftrek art. 110g Wgh
Waarneemhoogte = 1,5 meter

Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

**Bijlage 4 - Geluidcontouren 4,5 meter hoogte inclusief aftrek artikel
110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst**



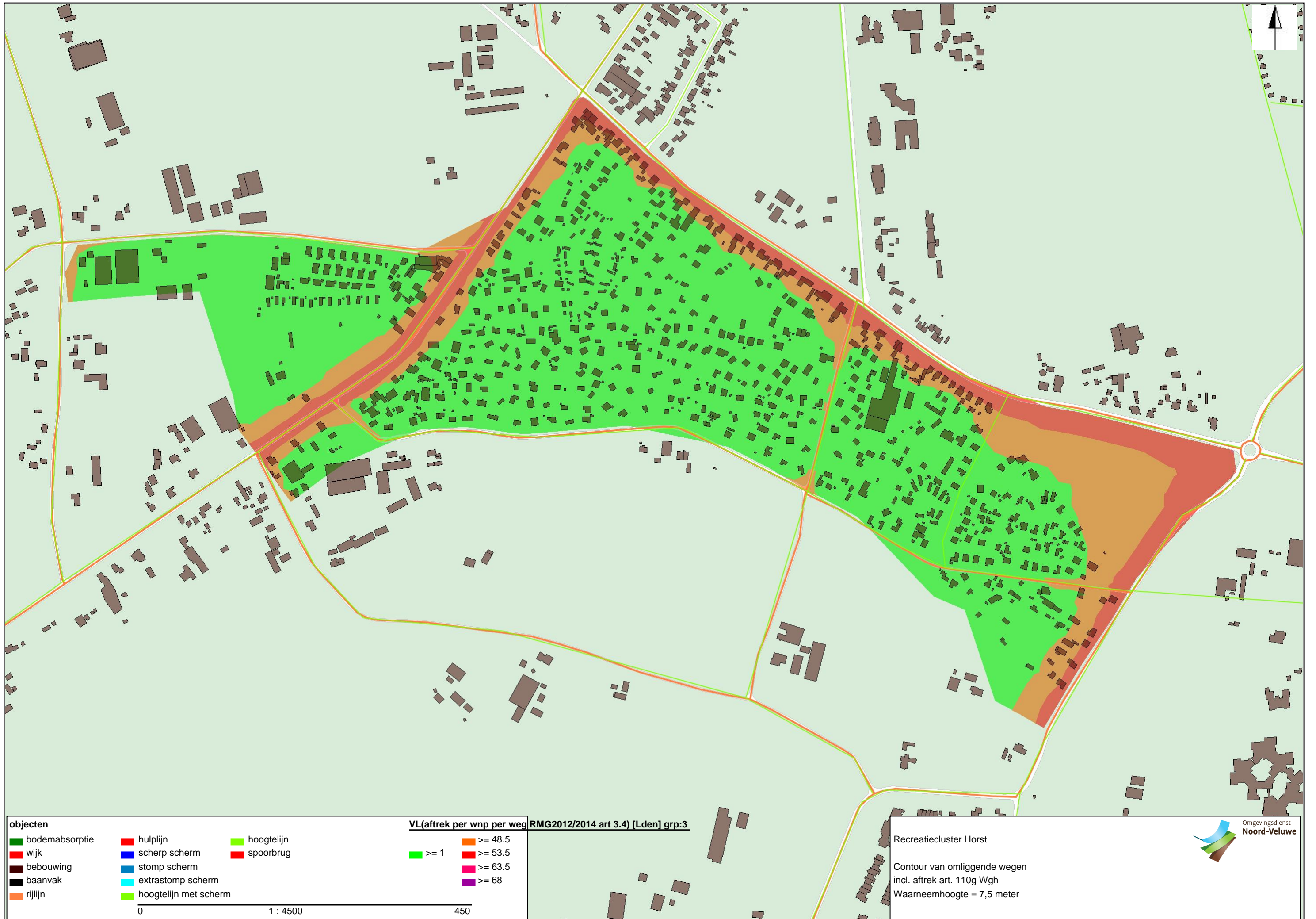
Datum:
oktober 2020



**Bijlage 5 - Geluidcontouren 7,5 meter hoogte inclusief aftrek artikel
110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst**



Datum:
oktober 2020




objecten			VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:3				
	bodemabsorptie		hulplijn		hoogtelijn		>= 48.5
	wijk		scherp scherm		spoorbrug		>= 53.5
	bebouwing		stomp scherm				>= 63.5
	baanvak		extrastomp scherm				>= 68
	rijlijn		hoogtelijn met scherm				

0 1 : 4500 450

Recreatiecluster Horst

Contour van omliggende wegen
incl. aftrek art. 110g Wgh
Waarneemhoogte = 7,5 meter



Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

Bijlage 6 - Geluidcontouren 4,5 meter hoogte, cumulatief omliggende wegen, exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst (kleuren op basis van GES-score)



Datum:
oktober 2020



Omgevingsdienst Noord-Veluwe

Bijlage 7 - Geluidcontouren 4,5 meter hoogte, cumulatief inclusief A28 en spoorlijn, exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder - Recreatiecluster Horst (kleuren op basis van GES-score)



Datum:
oktober 2020



objecten			CUMUL			
bodemabsorptie	scherp scherm	spoorbrug	>= 1	>= 57.5	>= 62.5	>= 71.5
wijk	stomp scherm		>= 42.5	>= 62.5	>= 67.5	
bebouwing	extrastomp scherm		>= 47.5	>= 52.5		
baanvak	hoogtelijn met scherm					
rijlijn	hoogtelijn					

0 1 : 4500 450

Recreatiecluster Horst

Gecumuleerde geluidbelasting (G.R.O)
 excl. aftrek art. 110g Wgh
 Waarneemhoogte = 4,5 meter
 Contouren o.b.v. GES-score

Omgevingsdienst Noord-Veluwe