

Aan	: Klaas Braamskamp Gemeente Ermelo
Van	: Lex Groenewold
Datum	: 6 juni 2012
Betreft	: Berekening geluidcontouren wijziging BP gehandicaptenzorg 's Heerenloo, Fokko Kortlanglaan
Dossier nummer	: ER-0340
Werknummer	: 436

Inleiding

De gemeente Ermelo heeft een wijziging bestemmingsplan in voorbereiding voor het terrein van 's Heerenloo aan de Fokko Kortlanglaan te Ermelo. Het betreft een in hoofdzaak conservatief plan, maar met wel een aantal mogelijke bouwvlakken. Hiervoor wil de gemeente inzicht in de geluidbelasting ter plaatse. De gemeente heeft bij de RVN een verzoek ingediend om deze contouren inzichtelijk te maken.

Het verzoek is met bijbehorende tekening is op 5 april 2012 bij de RNV binnengekomen.

Geluid in de leefomgeving

Geluid werkt door in veel beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Vrijwel elke ruimtelijke ontwikkeling heeft consequenties voor het geluid, terwijl omgekeerd, geluidswetgeving consequenties heeft voor veel ruimtelijke ontwikkelingen.

Het al vroeg in de planontwikkeling als een ontwerpvariabele meenemen van milieuaspecten kan helpen te voorkomen dat er nieuwe geluidkelpunten ontstaan of dat ruimtelijke plannen achteraf moeten worden bijgesteld of afgeblazen.

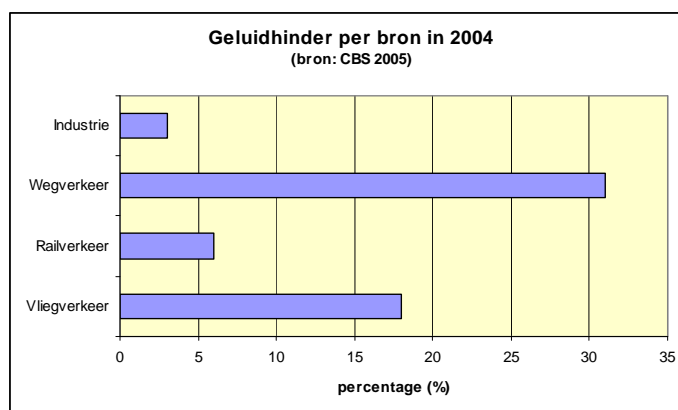
Geluid en Gezondheid

Blootstelling van bewoners aan bronnen zoals verkeerslawaaï of industriegeluiden kan leiden tot hinder, slaapverstoring en een verhoging van de hartslag. Als gevolg van deze effecten kunnen verschillende gezondheidsproblemen ontstaan zoals stress en depressie, hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten, slaapgebrek en verminderde werk- en leerprestaties. Behalve dat dit inhoudt dat er sprake is van individuele gezondheidsschade leidt dat ook tot hogere materiële en immateriële kosten voor onze samenleving door vroegtijdige sterfte, een hogere gezondheidszorgconsumptie en verminderde productiviteit.

Geluidhinder

Hinder is een verzamelterm voor allerlei negatieve reacties op geluid, zoals ergernis, ontevredenheid, boosheid, teleurstelling en ongerustheid. Hinder wordt gemeten met een vragenlijst. De mate waarin iemand zich gehinderd voelt hangt samen met de blootstelling aan geluid. Daarnaast spelen ook individuele eigenschappen een rol, zoals geluidgevoeligheid, angst voor en houding ten opzichte van de geluidbron.

De belangrijkste bronnen van geluidhinder (in procenten) zijn hiernaast in de figuur weergegeven.



Bij welke niveaus zijn gezondheidseffecten waargenomen?

Effecten op de gezondheid worden bestudeerd bij geluidniveaus vanaf 40 dB(A). Bij ouderen, zieken, jonge kinderen en mensen die gevoelig zijn voor geluid kunnen ook bij lagere geluidniveaus al effecten optreden.

Tabel 1
Waargenomen effecten

Effect	Niveau
Ernstige hinder	42 dB Lden buiten
Slaapverstoring	35 dB(A) SEL binnen (geluidniveau gebeurtenis)
Verhoogde bloeddruk	55 dB(A) LAeq 6-22 uur buiten
Coronaire hartziekten	55 dB(A) LAeq 6-22 uur buiten
Leerprestaties bij kinderen	50-55 dB(A) LAeq tijdens schooluren, buiten

Bronnen: Gezondheidsraad (1999), WHO (2004, 2009)

Tabel 2
Geschatte omvang van gezondheidseffecten door wegverkeer in 2000

Effect	Aantal volwassenen
Ernstige slaapverstoring	200-240 duizend
Slaapverstoring	600 duizend – 1 miljoen
Hinder	1,5 – 2 miljoen
Ernstige hinder	500 – 850 duizend
Hoge bloeddruk	Max. 270.000
Sterfte	Max. 1.000

Bron: Berekeningen t.b.v. Knol et. al (2005), WHO (2009, 2011)

Wet geluidhinder

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) ligt rond iedere weg een zone (art.74). Dit geldt niet voor woonerven en 30 km/uur wegen. Ook de ruimte boven en onder de weg behoren tot de zone. In de Wgh is geregeld dat bij vaststelling of wijziging/afwijking een akoestisch onderzoek de gevolgen voor geluidgevoelige objecten binnen de zone in beeld moet brengen. Uitgangspunt is dat voor alle woningen binnen de zone de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer wordt gerealiseerd.

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Indien dit niet haalbaar is, bestaat er een stelsel van ontheffingsmogelijkheden. Daarvoor is de gemeente in de meeste gevallen het bevoegd gezag en kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Het ontwerpbesluit moet tegelijk met het ontwerp bestemmingsplan ter inzage worden gelegd. De termijn volgt de procedure van de Awb en bedraagt 6 weken.

Maximale ontheffing

Als de geluidbelasting niet kan worden teruggebracht tot 48 dB kunnen burgemeester en wethouders op basis artikel 83/100/100a van de Wet een hogere waarde verlenen. De maatregelen moeten dan aantoonbaar onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of

financiële aard. Tevens dient bij het verlenen van een hogere waarde rekening gehouden te worden met cumulatie van geluid met andere geluidsoorten.

De maximaal te verlenen hogere waarde voor nieuwe woningen in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. Conform art. 3.1 en 3.2 van het Besluit geluidhinder bedraagt de maximale waarde 63 dB voor onderwijsgebouwen, ziekenhuizen of verpleeghuizen in stedelijk gebied en 53 dB voor psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven. Dus afhankelijk van de eventuele nieuwbouw geldt een andere maximale waarde. Ingeval woonzorg kan worden uitgegaan van een woning.

Bouwbesluit

Bij nieuwbouw moet worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Onder de voorschriften uit het oogpunt van gezondheid zijn ook eisen opgenomen die betrekking hebben op geluid in de woningen. Het gaat dan onder andere om bescherming tegen geluid van buiten in geval krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet een hogere-waardenbesluit is genomen. Voor het binnenniveau in woningen geldt dan voor een verblijfsgebied 33 dB(A). Daarnaast dient de gevelwering op grond van het bouwbesluit minimaal 20 dB(A) te bedragen. Bij een gevelbelasting van meer dan 53 dB, dient dan ook aanvullend onderzoek naar de gevelwering uitgevoerd te worden. In dit onderzoek wordt getoetst of vanwege de gevelbelasting onderzoek naar de gevelwering noodzakelijk is.

Reken- en meetmethode

In deze situatie is gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2006 (RMW2006). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v8.104). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.15 formaat 2010 voor wegverkeer.

De GGD heeft een methode ontwikkeld om via een zogenaamde GES (Gezondheid effect screening) aan te geven 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. De GES scores verschillen per hinderbron. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer weergegeven.

Tabel 3

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer (zonder aftrek ex. art. 110g Wet geluidhinder)

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig Slaap-verstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	< 45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43 – 47	45 – 49	0 – 3	34 – 38	2	1	Goed	
48 – 52	50 – 54	3 – 5	39 – 43	2 – 3	2	Redelijk	Geel
53 – 57	55 – 59	5 – 9	44 – 48	3 – 5	4	Matig	Oranje
58 – 62	60 – 64	9 – 14	49 – 53	5 – 7	5	Zeer matig	
63 – 67	65 – 69	14 – 21	54 – 58	7 – 11	6	Onvoldoende	Rood
68 – 73	70 – 74	21 – 31	59 – 63	11 – 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 64	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	

Invoergegevens

Het bouwplan ligt in de nabijheid van de Fokko Kortlanglaan, de Julianalaan, de Horsterweg, de Horloseweg en de Groenezoomweg. Voor deze wegen is uitgegaan van telgegevens verstrekt door de gemeente Ermelo. Deze telgegevens zijn opgehoogd met een percentage autonome groei van 1,5% naar 2022. Op de Fokko Kortlanglaan en de Julianalaan geldt een maximum snelheid van 60 kilometer per uur. De gegevens van de Groene Zoomweg zijn ontleend aan de geluidkaart van de gemeente Harderwijk voor 2020. Een deel van de Fokko Kortlanglaan (terrein 's Heerenloo) is hoofdzakelijk toegankelijk voor bestemmingsverkeer, bevat hoge drempels en mag alleen stapvoets worden gereden. Dit deel van de F. Kortlanglaan is in deze rapportage niet meegenomen. In onderstaande tabel zijn de verkeersintensiteiten en overige gegevens van de wegen weergegeven. De betrokken wegvakken, bodemlijnen, gebouwen e.d. zijn ingevoerd op een digitale ondergrond van de gemeente.

Tabel 4
Verkeersgegevens

Wegvak	Wegdek	Etmaal- intensiteiten	Gemiddelde uurintensiteit		Voertuigverdeling		
	Snelheid		D/A/N		(%)		
	km/uur	2022	%	Aantal	LV	MV	ZV
Horsterweg	DAB 50	7.095	D: 6,7 A: 2,8 N: 1,1	D: A: N:	D: 91.8 A: 96.2 N: 89.0	D: 6.9 A: 3.3 N: 8.7	D: 1.3 A: 0.5 N: 2.2
Fokko Kortlanglaan	Klinkers 60	2.936	D: 6.8 A: 3.0 N: 0.8	D: A: N:	D: 85.6 A: 92.3 N: 93.9	D: 12.5 A: 7.7 N: 5.4	D: 1.9 A: 0.0 N: 0.7
Julianalaan	DAB 60	2.936	D: 6.8 A: 3.0 N: 0.8	D: A: N:	D: 85.6 A: 92.3 N: 93.9	D: 12.5 A: 7.7 N: 5.4	D: 1.9 A: 0.0 N: 0.7
Horloseweg	DAB 60	2.936	D: 6.8 A: 3.0 N: 0.8	D: A: N:	D: 85.6 A: 92.3 N: 93.9	D: 12.5 A: 7.7 N: 5.4	D: 1.9 A: 0.0 N: 0.7
Groene Zoomweg	DAB 60	12.800	D: 7,0 A: 2,6 N: 0,7	D: A: N:	D: 97.0 A: 97.0 N: 96.7	D: 2.0 A: 2.1 N: 2.2	D: 1.0 A: 0.9 N: 1.1

DAB = dicht asfalt beton = standaard asfalt

Rekenresultaten

Een grafische weergave van de rekenresultaten is opgenomen in de bijlagen. Daarin zijn de berekende geluidcontouren weergegeven op 4.5m hoogte. Figuur 1 geeft een totaalbeeld. Voor alle eventueel geplande nieuwbouw (woningen of zorg) dichter bij de weg dan de 48 dB contour is een hogere grenswaarde noodzakelijk.

In de figuren 2 en 2a zijn de contouren weergegeven aan de noordzijde van het plan waar een aantal mogelijke bouwlocaties is gepland. De geluidbelasting op de rand van het bouwvlak is ca. $L_{den} = 58$ dB. De geluidcontour $L_{den} = 53$ dB ligt op ca. 40m uit het hart van de F. Kortlanglaan. Advies is bij de invulling van het plan zoveel mogelijk uit te gaan van de 53 dB contour.

Figuur 3 zoomt in op het zuidoostelijke deel nabij de Horsterweg. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting op de mogelijke/geplande bouwvlakken voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB. Dit komt met name door de afscherpende werking van de bestaande bebouwing.

De Figuren 4 en 4a geven de geluidcontouren van Horsterweg op het plangebied tussen de Horsterweg en de F. Kortlanglaan (zuidwest zijde). De $L_{den} = 58$ dB contour ligt hier op ca. 14m van de as van de Horsterweg. Voor de 53 en 48 dB contour is dat resp. ca. 34 en 70m. Voor

eventuele nieuwe woon(-zorg)bebouwing binnen deze contour is waarschijnlijk een hogere grenswaarde nodig.

De situatie langs de Horloseweg is weergegeven in Figuur 5. De afstand (vrije veld) tot de $L_{den} = 58$, 53 en 48 dB contour bedraagt resp. ca. 7, 20 en 55m. Voor eventuele nieuwe woon(-zorg)bebouwing binnen deze contour is waarschijnlijk een hogere grenswaarde nodig.

Samenvatting en Conclusies

- De gemeente Ermelo heeft een wijziging een bestemmingsplan in voorbereiding voor het terrein van 's Heerenloo. Voor de onderbouwing is o.a. een akoestisch onderzoek nodig. Het betreft een in hoofdzaak conserverend plan met enkele mogelijkheden voor nieuwbouw. Hiervoor zijn geluidcontouren bepaald vanwege de Horsterweg, de Julianalaan, de Horloseweg en de Fokko Kortlanglaan (peiljaar 2022, incl. aftrek 5 dB o.g.v. art. 110g Wgh).
- Voor een aantal van de bouwlocaties aan de F. Kortlanglaan is een hogere grenswaarde noodzakelijk. De geluidbelasting op de aangegeven bouwgrens bedraagt $L_{den} 58$ dB (GES score 5 zeer matig). Advies is te bezien of bij de invulling zoveel mogelijk rekening is te houden met de op ca. 40m van de as van de F. Kortlanglaan gelegen 53 dB contour (GES score 4: matig).
- Voor de geplande bouwlocaties aan de Horsterweg (zuidelijk deel plan) is geen hogere grenswaarde nodig.
- Langs de westzijde van het plan (Horsterweg en Horloseweg) ligt er bestaande bebouwing binnen de $L_{den} = 53$ dB contour. Bij eventuele nieuwe woon(-zorg)bebouwing binnen de $L_{den} = 48$ dB contour is een hogere grenswaarde nodig.

Advies

- Bij de invulling van het plan onderzoeken of op alle nieuwe bouwlocaties voor gevoelige bestemmingen een geluidbelasting realiseerbaar is van $L_{den} = 48$ dB.
- Is dit niet mogelijk, dan is het advies voor nieuwbouw een maximale waarde aan te houden van $L_{den} = 53$ dB. Er is dan wel een hogere grenswaarde noodzakelijk.
- Voor de geplande bouwlocaties aan de Horsterweg (zuidelijk deel plan) is geen hogere grenswaarde nodig.
- De globale afstand vanuit de as van de weg tot de geluidcontouren (vrije veld) is weergegeven in onderstaande tabel:

	$L_{den} = 58$ dB	$L_{den} = 53$ dB	$L_{den} = 48$ dB
F. Kortlanglaan	15m	40m	100m
Julianalaan	7m	20m	55m
Horsterweg zuid	14m	34m	70m
Horloseweg	7m	20m	55m
Horsterweg west	14m	34m	70m

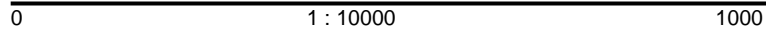
Bijlagen

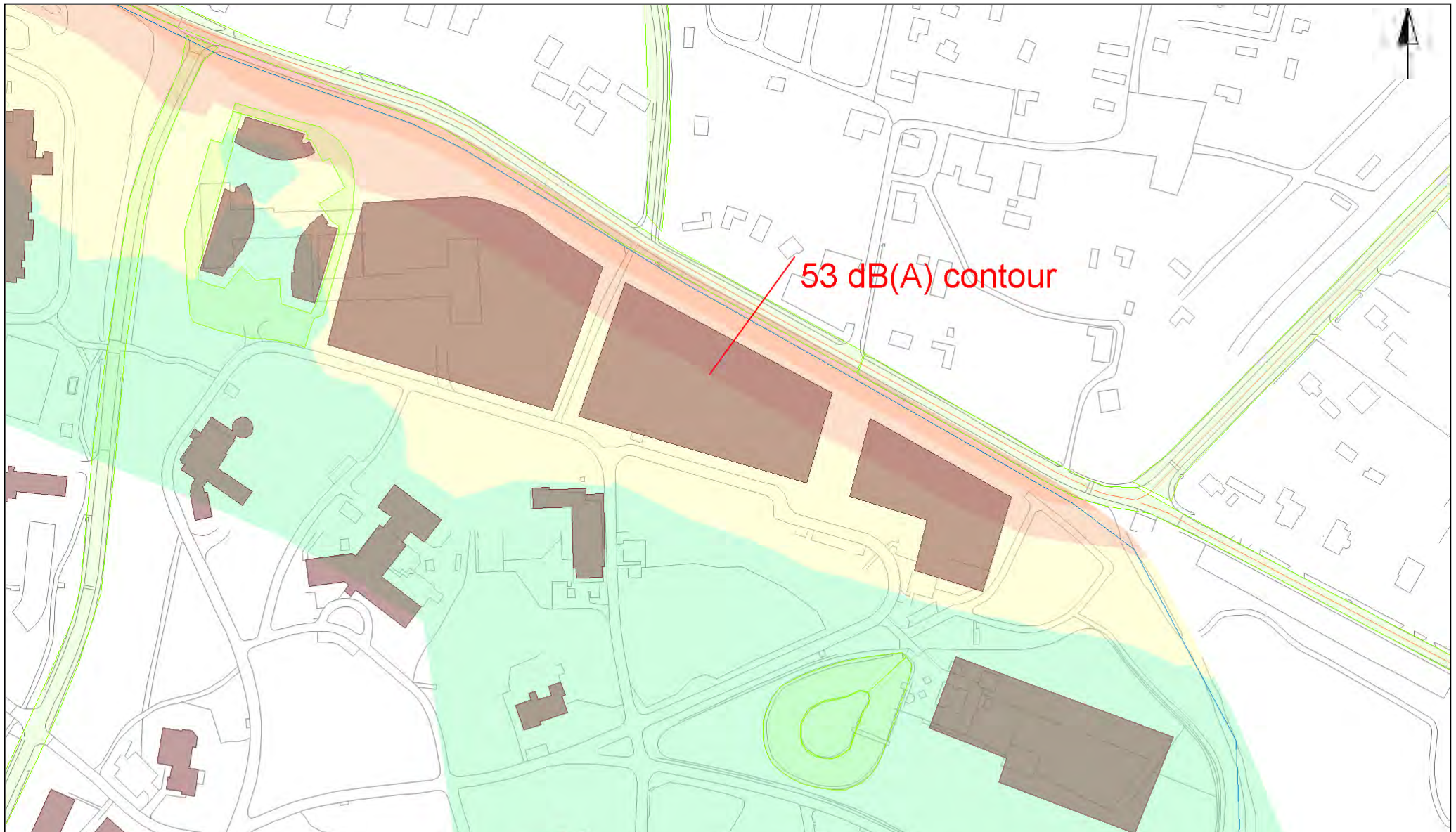
- Kaarten met geluidcontouren



objecten		Ldeninc.aftr. (VL)	
bodemabsorptie	hoogtelijn met scherm	>= 5	>= 53.4
bebouwing	hoogtelijn	>= 10	>= 58.4
baanvak		>= 48.4	>= 63.4
rijlijn			>= 68.4
hulplijn			

Gemeente Ermelo
 BP terrein 's Heerenloo - Bouwvlakken
 Fig.1: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m
 Bestaande bebouwing en bouwvlakken BP
 Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh





objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

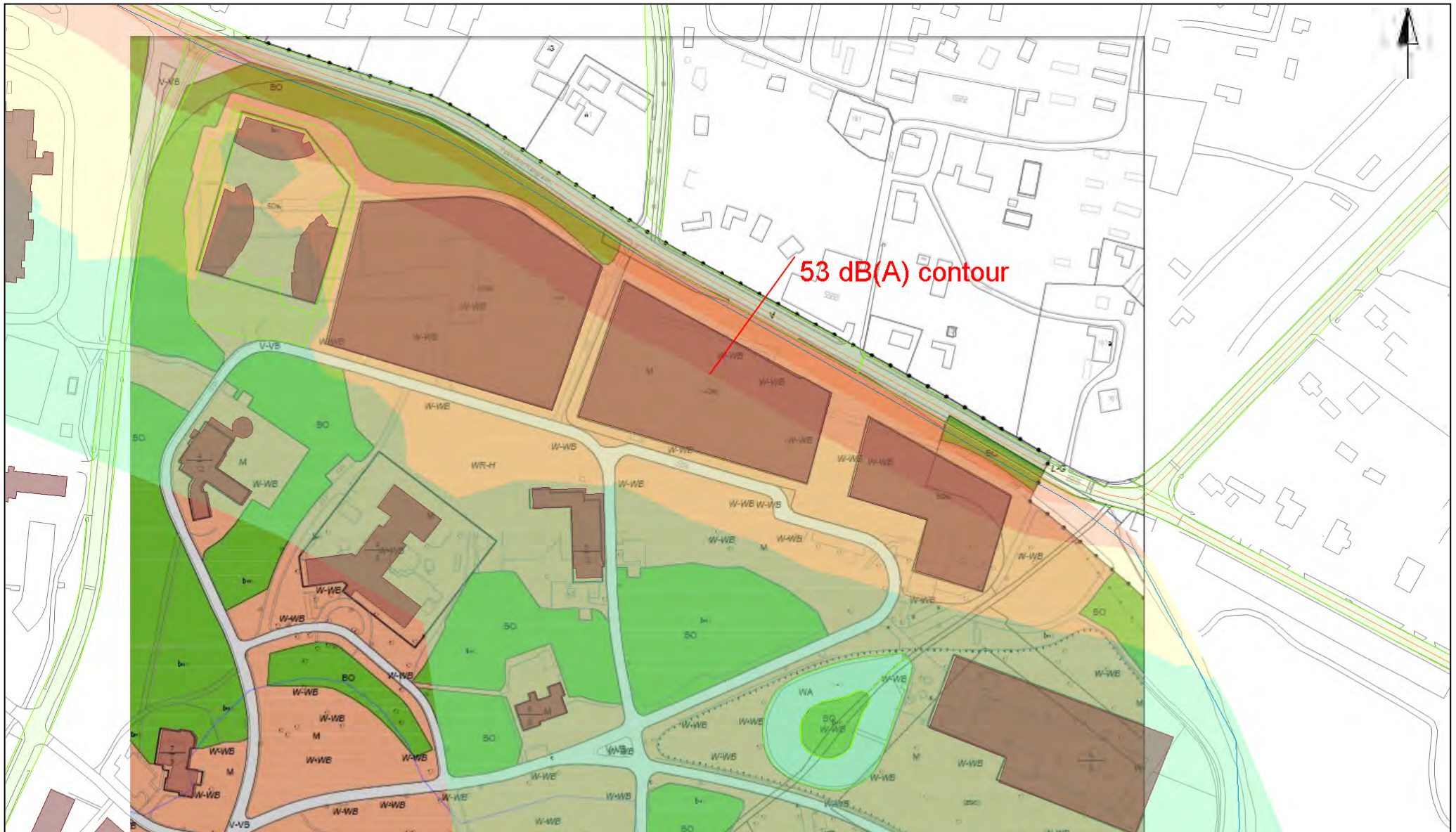
Ldeninc.aftr. (VL)

- >= 5
- >= 10
- >= 48.4
- >= 53.4
- >= 58.4
- >= 63.4
- >= 68.4

Gemeente Ermelo
 BP terrein 's Heerenloo - Bouwvlakken F. Kortlangl
 Fig.2: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m
 Lden=53 dB op 40m hart F. Kortlanglaan
 Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh



0 1 : 2500 250



objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

Ldeninc.aftr. (VL)

- >= 5
- >= 10
- >= 48.4
- >= 53.4
- >= 58.4
- >= 63.4
- >= 68.4

Gemeente Ermelo

BP terrein 's Heerenloo - Bouwvlakken F. Kortlangl

Fig.2a: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m

Lden=53 dB op 40m hart F. Kortlanglaan

Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh

0 1 : 2500 250





objecten		Ldeninc.aftr. (VL)		Gemeente Ermelo BP terrein 's Heerenloo - Bouwvlakken Horsterweg Fig.3: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m Bouwvlakken voldoen aan Lden=48 dB Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh
<ul style="list-style-type: none"> ■ bodemabsorptie ■ bebouwing ■ baanvak ■ rijlijn ■ hulplijn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoogtelijn met scherm ■ hoogtelijn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ >= 5 ■ >= 10 ■ >= 48.4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ >= 53.4 ■ >= 58.4 ■ >= 63.4 ■ >= 68.4 	

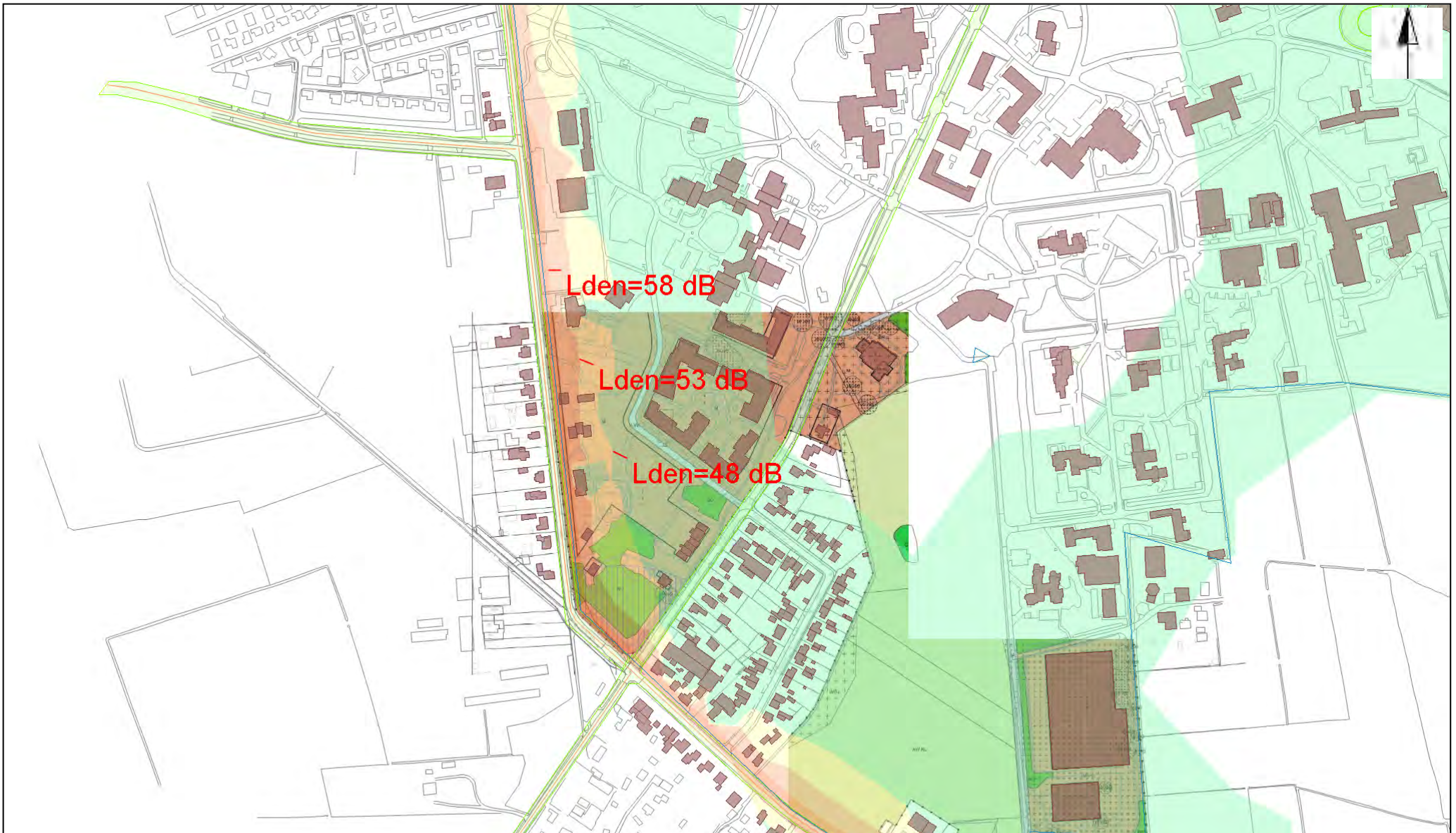


0 1 : 2500 250



objecten		Ldeninc.aftr. (VL)		Gemeente Ermelo BP terrein 's Heerenloo - Bouwvl. Horsterw/FKlaan Fig.4: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m Bestaande bebouwing en bouwvlakken Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh
<ul style="list-style-type: none"> ■ bodemabsorptie ■ bebouwing ■ baanvak ■ rijlijn ■ hulplijn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoogtelijn met scherm ■ hoogtelijn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ >= 5 ■ >= 10 ■ >= 48.4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ >= 53.4 ■ >= 58.4 ■ >= 63.4 ■ >= 68.4 	
0 1 : 2500 250				





objecten

- bodemabsorptie
- bebouwing
- baanvak
- rijlijn
- hulplijn
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

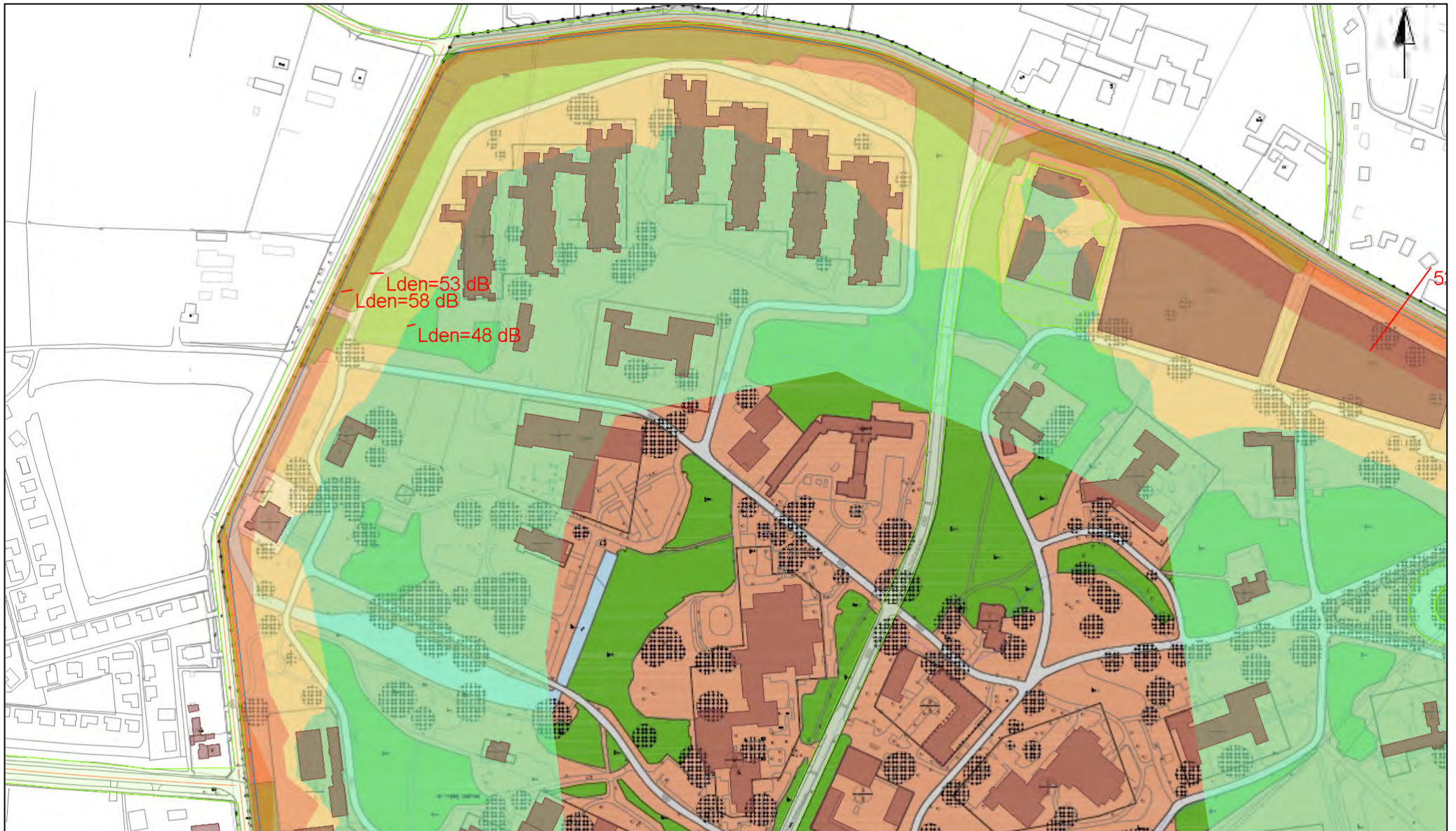
Ldeninc.aftr. (VL)


- >= 5
- >= 10
- >= 48.4
- >= 53.4
- >= 58.4
- >= 63.4
- >= 68.4

Gemeente Ermelo
 BP terrein 's Heerenloo - Bouwvl. Horsterw/FKlaan
 Fig.4a: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m
 Bestaande bebouwing en bouwvlakken
 Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh



0 1 : 5000 500



objecten		Ldeninc.aftr. (VL)		Gemeente Ermelo BP terrein 's Heerenloo - Bouwvlakken Horloseweg Fig.5: Geluidcontouren Lden in dB(A) - H= 4.5m Bestaande bebouwing en bouwvlakken Peiljaar 2022 incl. aftrek ex atr 110g Wgh	
<ul style="list-style-type: none"> ■ bodemabsorptie ■ bebouwing ■ baanvak ■ rijlijn ■ hulplijn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoogtelijn met scherm ■ hoogtelijn 	<ul style="list-style-type: none"> ■ >= 5 ■ >= 10 ■ >= 48.4 	<ul style="list-style-type: none"> ■ >= 53.4 ■ >= 58.4 ■ >= 63.4 ■ >= 68.4 		

0 1 : 3500 350