

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Broekseweg 5 te Meerkerk
--

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder (wegverkeerslawaaï) voor de planologische omzetting van een boerderij aan de Broekseweg 5 Meerkerk, gemeente Vijfheerenlanden.

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Broekseweg 5 te Meerkerk

Referentie: PLA 22.22

Datum: 12-1-2023, aangepast 8 juni 2023

Opdrachtgever: Plannen-Makers B.V.

Contactpersoon: drs. ing. C.M. Vaartjes

Opgesteld door: Weel geluidadvies
ing. C.M. Weel
van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

tel. 020-6880214
mob. 06 – 44 57 47 83
e-mail: cmweel@yahoo.com

Kvk: 51299739

1. Inleiding.

In opdracht van Plannen-makers te Utrecht is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van een planologisch om te zetten boerderij aan de Broekseweg 5 te Meerkerk, gemeente Vijfheerenlanden. Voor deze bestemmingswijziging is een omgevingsvergunning vereist.

Dit onderzoek beschrijft de geluidhinder en het wettelijk kader met betrekking tot wegverkeerslawaaï.

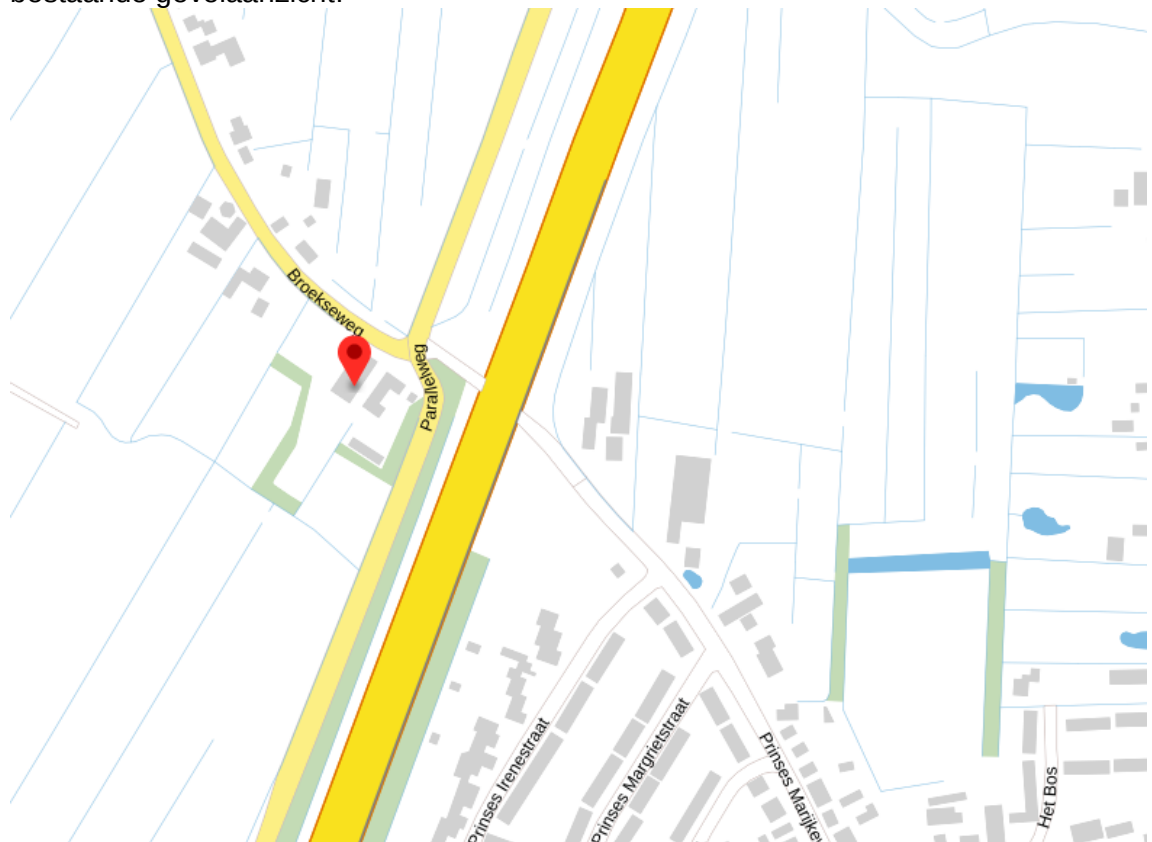
De berekende geluidbelasting op de gevels wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en aan de eisen uit het gemeentelijke Hogere waardenbeleid, als leidraad voor het bepalen van het criterium “goede ruimtelijke ordening”. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verlagen voor zover van toepassing.

2. Situatiebeschrijving.

Aan de Broekseweg 5 te Meerkerk staat een boerderij. In de boerderij wordt al gewoond, men verzoekt om de bestemming van de boerderij te wijzigen in “wonen”.

Van belang zijnde wegen zijn de A27, de Broekseweg en de Parallelweg. Andere geluidbronnen in de zin van de Wet geluidhinder zijn er niet. De omgeving is landelijk, veel grasland met veelal vrijstaande woningen en hier en daar een boerderij.

Figuur 1 toont de ligging van de boerderij in Meerkerk, de foto (figuur 2) toont het bestaande gevelaanzicht.



Figuur 1: ligging van de boerderij in Meerkerk, langs de A27.

3. **Wettelijk kader.**

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt het begrip geluidzone gehanteerd. Een geluidzone langs een weg is een planologische aandachtzone. Ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze zone dienen te worden getoetst aan de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan deze ontwikkelingen. De omvang van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, binnen- of buitenstedelijk.

Het betreft hier een buitenstedelijk gebied. Aangezien het plangebied binnen meerdere zones ligt is een akoestisch onderzoek verplicht.

De Rijksweg A27 heeft een geluidzone van 600 meter aan weerszijden van de weg. Verder ligt het plan binnen de geluidzone van Broekseweg en de Parallelweg. Deze wegen hebben een geluidzone van 250 meter.

Wegverkeerslawaaï.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï op de gevel van een geluidgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder). Voor snelwegen gelden voor wat betreft de berekening van het geluid van het wegverkeer wat afwijkende regels in vergelijking met lokale wegen.

A27.

Van de berekende geluidbelasting op de gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 2, 3 of 4 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder). De aftrek van 2 c.q. 3 c.q. 4 dB geldt voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/uur en hoger. Voor dit soort wegen geldt dat de aftrek afhankelijk is van de berekende geluidbelasting waarbij alleen het wegverkeer van die weg (in dit geval de A27) telt. De aftrek is vastgelegd in artikel 3.4 lid 1 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Naast deze aftrek geldt een aftrek voor de geleidelijke toekomstige invoering van stille banden. Deze aftrek (artikel 3.5 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012) bedraagt 1 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur en hoger en een wegdek met een grove toplaag zoals éénlaags en tweelaags ZOAB. Deze aftrek wordt automatisch toegepast door Winhavik, uiteraard indien van toepassing.

Voor een nieuw te projecteren woning in buitenstedelijk gebied bedraagt de ten hoogste toegestane geluidbelasting 53 dB (art. 83 lid 1 van de Wet geluidhinder). Dit geldt ook voor de geluidbelasting vanwege de Broekseweg. Het gebied binnen de zone van een Rijksweg is aangeduid als een buitenstedelijk gebied. Aan deze geluidbelasting wordt pro forma getoetst omdat voor de planologische omzetting geen hogere waardeprocedure nodig is, wel een toets "goede ruimtelijke ordening".

De geluidbelasting wegverkeerslawaaï wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Er wordt gerekend met een sectorhoek van 2 graden en één geluidreflectie, conform het Reken- en Meetvoorschrift.

4. Verkeersgegevens.

Voor de berekening van de geluidbelasting zijn gegevens gedownload (januari 2023) van de site van Rijkswaterstaat, het zogenaamde "geluidregister". Deze gegevens hebben betrekking op het gemiddelde van de gerealiseerde verkeersintensiteiten in de drie voorafgaande kalenderjaren. Tevens bevat de site onder meer gegevens over het soort wegdek en de hoogte en ligging van geluidschermen langs de weg. Ook deze gegevens zijn overgenomen van de site en worden direct in de modellering verwerkt.

Toekomstige verkeersgroei op de A27 is in het model gebracht door bij de berekende waarden een ophoging van 1,5 dB te voegen (C_{plafond}). Tevens is er rekening gehouden met de toekomstige verbreding van de A27 en de te nemen mitigerende maatregelen. Het effect van deze maatregelen is opgenomen in het geluidregister, en dus in de modellering.

De verkeersgegevens van de gemeentelijke wegen zijn verstrekt door de ODRU. Op Broekseweg en de Parallelweg ligt een wegdek van fijn asfalt. Op de Rijksweg A27 ligt 1-laags ZOAB (bron: geluidregister).

Onderstaande tabellen tonen de gegevens.

De omschrijving van de categorieën luidt:

- Categorie 1: motorfietsen;
- Categorie 2: lichte motorvoertuigen;
- Categorie 3: middelzware motorvoertuigen (ongelede vrachtwagens met één achteras en bussen);
- Categorie 4: zware motorvoertuigen (gelede vrachtwagens en/of vrachtwagens met meer dan één achteras).

info

kenmerk 22-12-27 13:43

intensiteit per etmaal

percent. ☐ verkeersintensiteiten in %

	dag		avond		nacht	
	intens	v	intens	v	intens	v
licht	2025.07	115	1272.74	115	385.12	115
midde	127.25	100	43	100	39.62	100
zwaar	251.41	90	130	90	109	90
motor	0	0	0	0	0	0

type wegdek ☒ = actueel ☐ = Niet gebruiken

71 1-laags zoab CROW316

code hellingcorrectie

omschrijving rijlijn

af trek 0: opgegeven snelheid

Cplafond 1.5 (geluidregister)

groepnr 1 = (groep > 0)

in plaats van intensiteiten en snelheden

emissienr (zie ook scherm: emissies)

kenmerk 23-01-06 13:58

intensiteit 1716.32 per etmaal

percent. ☒ verkeersintensiteiten in %

	dag		avond		nacht	
	intens %	v	intens %	v	intens %	v
uur	6.62		3.34		.9	
licht	92.24	60	95.17	60	89.38	60
midde	4.41	60	2.52	60	5.2	60
zwaar	3.35	60	2.31	60	5.42	60
motor	0	0	0	0	0	0

type wegdek ☒ = actueel ☐ = Niet gebruiken

01 glad asfalt/DAB

code hellingcorrectie

omschrijving rijlijn Broekseweg

af trek 0: opgegeven snelheid

Cplafond 0 (geluidregister)

groepnr 3 = (groep > 0)

in plaats van intensiteiten en snelheden

emissienr (zie ook scherm: emissies)

kenmerk 23-01-06 13:59

intensiteit 1604.84 per etmaal

percent. ☒ verkeersintensiteiten in %

	dag		avond		nacht	
	intens %	v	intens %	v	intens %	v
uur	6.58		3.32		.96	
licht	94.21	60	96.41	60	91.14	60
midde	3.79	60	2.49	60	5.51	60
zwaar	2.01	60	1.1	60	3.35	60
motor	0	0	0	0	0	0

type wegdek ☒ = actueel ☐ = Niet gebruiken

01 glad asfalt/DAB

code hellingcorrectie

omschrijving rijlijn Parallelweg

af trek 0: opgegeven snelheid

Cplafond 0 (geluidregister)

groepnr 2 = (groep > 0)

in plaats van intensiteiten en snelheden

emissienr (zie ook scherm: emissies)

Tabel 1: verkeersgegevens, in motorvoertuigen per uur, voor de A27 (linkerrijbaan), de Broekseweg, en de Parallelweg 2033.

5. Modelling.

De wegen, het plan en de omgeving zijn schematisch gedigitaliseerd tot een model waarmee de geluidbelasting op de gevels wordt berekend. Daarbij is rekening gehouden met de variaties in hoogteligging van de diverse omgevingskenmerken en het geluidabsorberende effect van zachte bodemgebieden. Alle grasvelden in de omgeving zijn gemodelleerd als 100% absorberende bodem. De A27 is gemodelleerd met een bodemfactor van 0,5.

Met de verhoogde ligging van de A27 is rekening gehouden; de z-coördinaat wordt automatisch ingelezen. Om een goed model te verkrijgen is het maaiveld in en rond het woongebied op -0,5 meter gesteld (data AHN).

Vorming van het model vindt plaats met het programma Winhavik versie 9.1.4, dit is de meest recente versie. Conform het Reken- en Meetvoorschrift wordt er gerekend met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De geluidbelasting wordt berekend op gevels op relevante waarneemhoogten. Voor dit plan is een waarneemhoogte van 1,5, 4,5 en bij sommige waarneempunten 7,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld aangehouden, afhankelijk van de aanwezigheid van een raam. In de zijgevel is alleen een raam op 4 meter aanwezig.



Figuur 2: foto van het pand.

6. Gebruikte externe documenten.

De volgende documenten zijn gebruikt:

- digitale ondergrond;
- geluidregister Rijkswaterstaat;
- Hogere waardenbeleid van de gemeente Vijfheerenlanden;
- bouwtekeningen van de boerderij.

7. Rekenresultaten.

Met het programma "WinhaviK" is de geluidbelasting op de gevels van de te realiseren woning berekend, gebruik makend van de Standaard Rekenmethode II uit 2012.

Alle hierna genoemde geluidbelastingen zijn **inclusief** een aftrek vanwege het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (art. 110g Wet geluidhinder) en inclusief de C_{plafond} (A27).

Een overzicht van de ligging van de waarneempunten is te vinden in bijlage 2, de invoergegevens zijn na te lezen in bijlage 4.

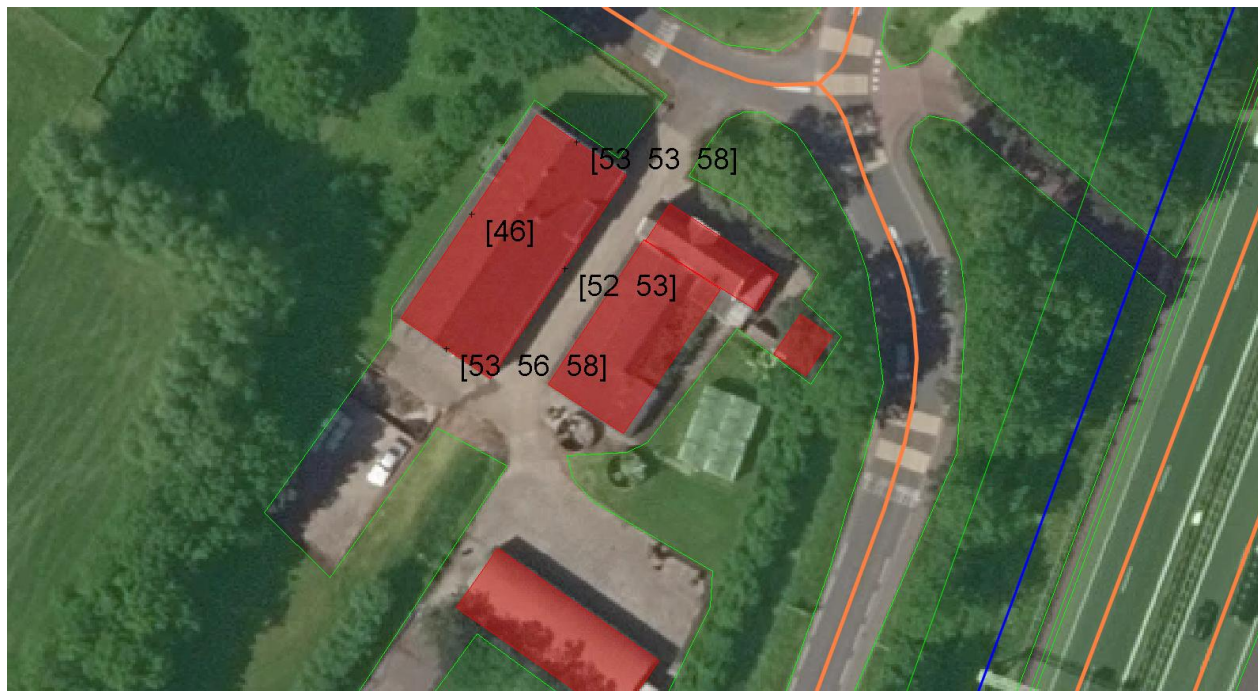
In de navolgende figuren wordt de geluidbelasting per bron getoond. Steeds worden per waarneempunt de geluidbelasting op begane grond, eerste en tweede verdieping getoond, afhankelijk van de aanwezigheid van een raam.

A27.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de A27 bedraagt maximaal 58 dB op de noordoostgevel (de voorgevel) van de woning. De noordwestgevel is van de A27 afgekeerd en daardoor geluidluw met maximaal $L_{\text{den}}=46$ dB. Op de achtergevel bedraagt de geluidbelasting 58 dB, op de zijgevel, deels afgeschermd, bedraagt deze 53 dB.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï, deze is 48 dB, wordt met maximaal 10 dB overschreden; de maximale ontheffingswaarde wordt pro forma met 5 dB overschreden.

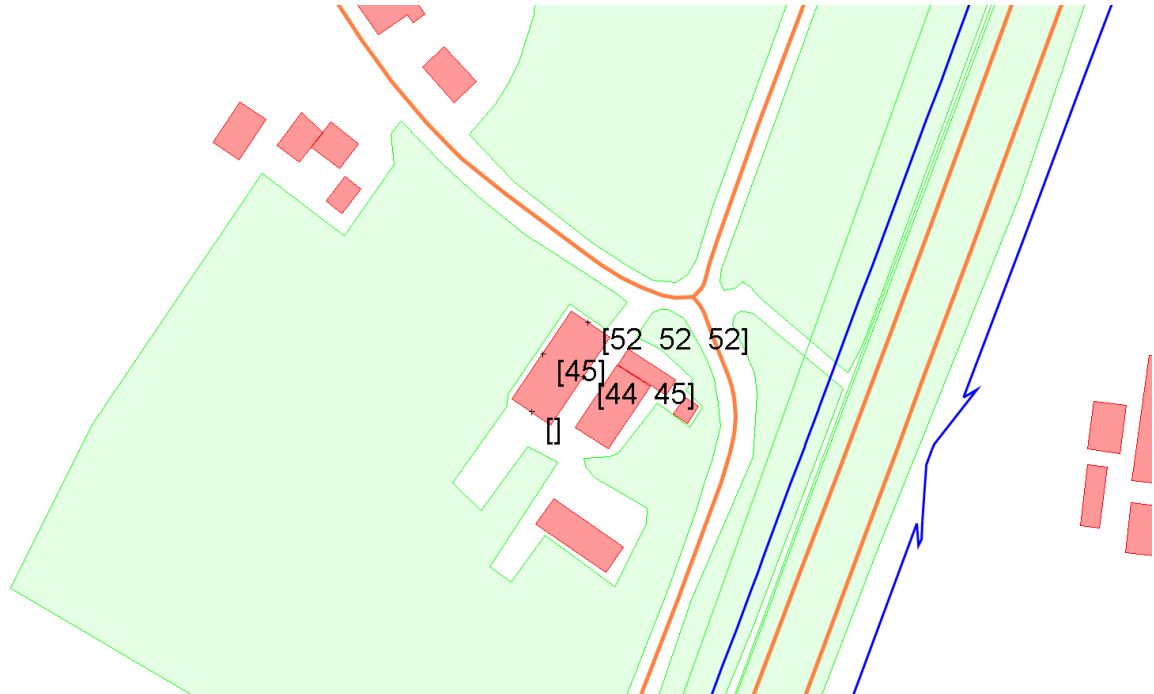
Op begane grondniveau is er geen overschrijding van de maximale ontheffingswaarde.



Figuur 3: geluidbelasting vanwege A27, inclusief aftrek artikel 110g (1,5 4,5 en 7,5 m tov mv)

Broekseweg.

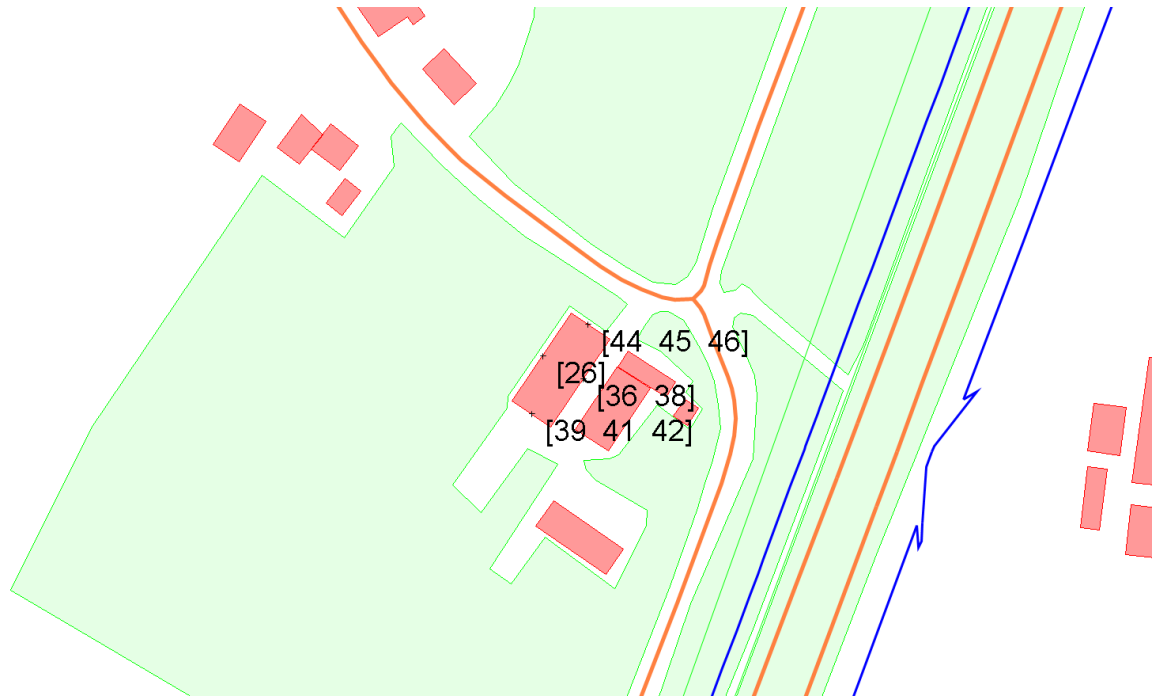
De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op Broekseweg bedraagt maximaal 52 dB op de voorgevel. Ter plaatse van de overige gevels wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.



Figuur 4: geluidbelasting vanwege Broekseweg, inclusief aftrek art. 110g.

Parallelweg.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op Parallelweg bedraagt maximaal 46 dB op de voorgevel. De voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden.



Figuur 5: geluidbelasting vanwege Broekseweg, inclusief aftrek art. 110g.

8. Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Volgens het Besluit geluidhinder, artikel 110a lid 5, dient te worden aangegeven welke ontheffingsgronden ten grondslag liggen aan het ontheffingsverzoek. Daartoe moeten de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de geluidbelasting te verlagen worden benoemd en beoordeeld.

De volgende maatregelen in de aangegeven volgorde worden beoordeeld op hun haalbaarheid. Deze haalbaarheid kan zijn beperking vinden in bezwaren op onder andere stedenbouwkundig, landschappelijk en financieel gebied.

1. bronmaatregelen
2. overdrachtsmaatregelen
3. maatregelen bij de ontvanger.

Bronmaatregelen.

Het treffen van bronmaatregelen is technisch mogelijk; op de A27 ligt nu 1-laags ZOAB. Onderdeel van de te nemen geluidmaatregelen is de aanleg van 2-laags ZOAB. Meer dan dit is niet haalbaar. De berekening is gebaseerd op 2-laags ZOAB.

Voor de Broekseweg is de aanleg van een geluidreducerend asfalt niet geschikt. Naar verwachting zal hier betrekkelijk veel landbouwverkeer rijden. Dat maakt het geluidreducerend asfalt ongeschikt voor deze weg.

Overdrachtsmaatregelen.

Na de verbreding zijn de geluidschermen aan de westzijde van de A27 4 meter hoog. Hoger dan 4 meter is technisch mogelijk, maar sec voor deze woning te kostbaar.

Maatregelen bij de ontvanger.

Duidelijk is dat bronmaatregelen en maatregelen in de overdrachtsweg financieel niet doelmatig zijn. De mogelijkheid om maatregelen bij de ontvanger te nemen zijn zeer beperkt. Er zou een geluidscherm op eigen terrein kunnen worden gerealiseerd. Deze maatregel zou op stedenbouwkundige bezwaren stuiten.

9. Toetsing aan het wettelijk kader en het beleidskader.

Geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de A27.

Wegverkeer op de Rijksweg A27 leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaai met 10 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt met 5 dB overschreden.

Geluidbelasting vanwege het wegverkeer op Broekseweg.

Het wegverkeer op deze weg leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 4 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden, bron- en overdrachtsmaatregelen zijn te kostbaar in relatie tot de aard van het plan.

Hogere waardenbeleid.

Het Hogere waardenbeleid van de gemeente Vijfheerenlanden van 28 juli 2020 is van toepassing. Het beleid gaat voornamelijk in op nieuwbouw van woningen, maar er is een alinea opgenomen voor transformatieprojecten. Daarbij gelden afwijkende eisen omdat aan de ligging en de indeling van de woning niets meer kan worden gewijzigd. De eisen voor dergelijke projecten staan op pagina 17 van het beleidsstuk. Het beleid geeft aan dat gemotiveerd een 5 dB hogere marge kan worden aangehouden.

De volgende eisen uit het hogere waardenbeleid gelden voor nieuwe woningen. Omdat niet hoeft te worden getoetst aan het hogere waardebeleid maar wel aan een “goede ruimtelijke ordening” zullen deze eisen worden getoetst.

De eisen zijn als volgt:

- *Elke woning dient minimaal één stille gevel te hebben. Op deze gevel wordt de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder niet overschreden.*
- *Wanneer een hogere waarde wordt verleend moet altijd onderzoek worden gedaan naar de gecumuleerde geluidsbelasting. Hierbij wordt rekening gehouden met het geluid van alle verschillende geluidsbronnen samen (incl. wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur).*
- *Een woning mag maximaal twee dove gevels hebben. Een dove gevel is een gevel zonder te openen deuren en ramen.*
- *Wanneer balkons of loggia's aanwezig zijn, dienen deze aan de onderkant te worden voorzien van geluidsabsorptie.*
- *Wanneer sprake is van nieuwbouw van meer dan 10 woningen, moet gemotiveerd worden waarom voor de betreffende inrichting van het plangebied is gekozen.*

Naast eisen zijn er ook een aantal inspanningsverplichtingen opgenomen. In principe moet aan deze inspanningsverplichting worden voldaan. Alleen als absoluut niet kan worden voldaan aan de inspanningsverplichting kan hiervan worden afgeweken. De initiatiefnemer dient dan te motiveren waarom niet kan worden voldaan (of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen). De initiatiefnemer geeft aan welke compensatie hiervoor in het plan aanwezig is. De inspanningsverplichtingen zijn als volgt:

- *Elke woning heeft per etage minimaal één slaap- of woonkamer aan de stille zijde.*
- *Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten (tuin of balkon), dan ligt minimaal één van deze buitenruimte aan de stille zijde.*
- *Een woning heeft voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde + 10 dB.*

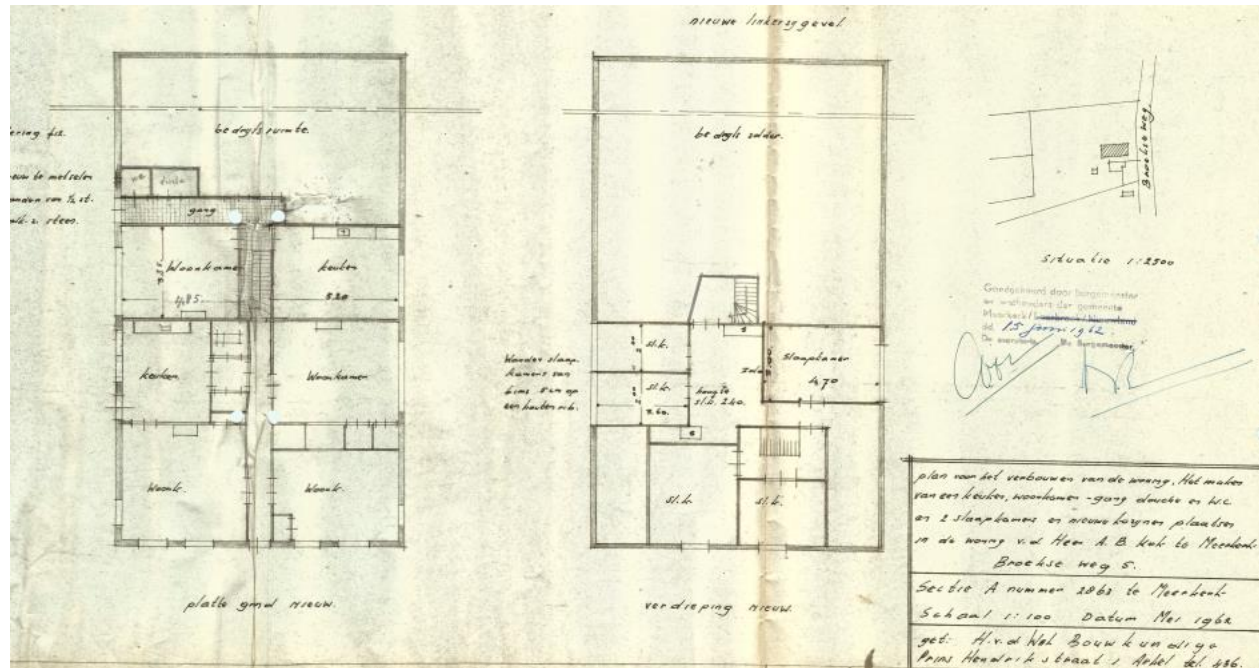
Eisen hogere waardebeleid.

Geluidluwe gevel (eis)

Er is geluidluwe gevel aanwezig, de noordwestgevel.

Slaapkamer stille zijde (inspanningsverplichting)

De indeling van de boerderij is bekend, de aanvrager heeft bouwtekening geleverd.



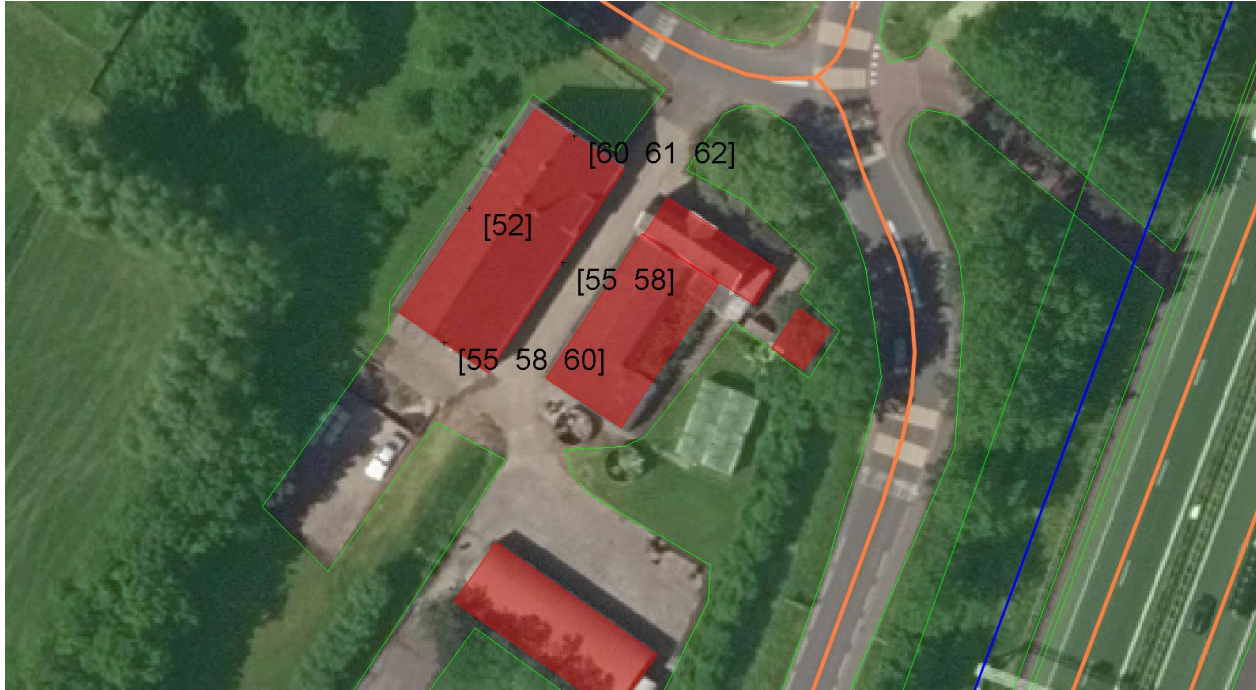
In 1962 is de boerderij verbouwd en zijn er meerdere slaapkamers toegevoegd. Er zijn 2 slaapkamers aan voorzijde, 2 aan de zijde van de A27 en er is 1 slaapkamer aan de geluidluwe zijde.

Buitenruimte aan de stille zijde (inspanningsverplichting)

Aan de geluidluwe noordwestgevel is een buitenruimte aanwezig, aan deze inspanningsverplichting wordt voldaan.

10. Cumulatie.

De totale geluidbelasting van de drie wegen bedraagt $L_{den}=62$ dB **exclusief** aftrek artikel 110g Wet geluidhinder, ter plaatse van de voorgevel, 7,5 meter waarneemhoogte. Op begane grondniveau bedraagt de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 60 dB ter plaatse van de voorgevel. Deze geluidbelasting is niet onacceptabel hoog.



Figuur 6: totale geluidbelasting exclusief artikel 110g.

Onderstaande tabel toont de geluidbelasting gecumuleerd, en per weg. Groepnummer 0 is de totale geluidbelasting, zonder aftrek. Groep 1=A27, 2=Parallelweg, 3=Broekseweg

waarneempunt	groepnr	wnh	Lden ex	aftrek	Lden incl
1	0	1.50	59.69	0	60
1	1	1.50	55.33	2	53
1	2	1.50	49.12	5	44
1	3	1.50	57.06	5	52
1	0	4.50	60.73	0	61
1	1	4.50	57.11	4	53
1	2	4.50	50.50	5	45
1	3	4.50	57.45	5	52
1	0	7.50	61.95	0	62
1	1	7.50	59.56	2	58
1	2	7.50	50.51	5	46
1	3	7.50	57.40	5	52
2	0	1.50	55.46	0	55
2	1	1.50	54.03	2	52
2	2	1.50	40.95	5	36
2	3	1.50	49.35	5	44
2	0	4.00	58.23	0	58
2	1	4.00	57.30	4	53
2	2	4.00	43.04	5	38
2	3	4.00	50.33	5	45
3	0	1.50	52.12	0	52
3	1	1.50	48.29	2	46
3	2	1.50	30.82	5	26
3	3	1.50	49.74	5	45
4	0	1.50	55.40	0	55
4	1	1.50	55.05	2	53
4	2	1.50	44.32	5	39
4	3	1.50	0	5	0
4	0	4.50	58.41	0	58
4	1	4.50	58.13	2	56
4	2	4.50	46.40	5	41
4	3	4.50	0	5	0
4	0	7.50	60.18	0	60
4	1	7.50	59.96	2	58
4	2	7.50	47.14	5	42
4	3	7.50	0	5	0

11. Conclusie.

Wet geluidhinder.

De geluidbelasting op de gevels van een planologisch om te zetten boerderij bedraagt maximaal $L_{den}=58$ dB ten gevolge van het wegverkeer op de A27. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op Broekseweg bedraagt maximaal $L_{den}= 52$ dB. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï wordt met respectievelijk 10 en 4 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt pro forma met 5 dB overschreden.

B&W van Vijfheerenlanden hoeft geen hogere waarde te verlenen, het gaat om een bestaande woning langs een bestaande weg. Wel wordt getoetst, aan de hand van het hogere waardebeleid, of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Toetsend aan het Hogere waardebeleid kan worden geconcludeerd dat aan de eisen die worden gesteld aan nieuwe woningen wordt voldaan. Er is een geluidluwe gevel, een buitenruimte aan deze gevel en er is een slaapvertrek aan deze gevel.

Als akoestische compensatie kan worden gesteld dat de groene woonomgeving een groot pluspunt is. Een groene woonomgeving heeft een positief effect op stressbeleving.

Amsterdam,

Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder (wegverkeerslawaaï)
2. grafisch afdruk van het rekenmodel, overzicht ligging waarneempunten
3. invoergegevens

Bijlage 1: Wegverkeerslawaaï - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de wegas, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

Weg in	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
stedelijk gebied	Een of twee	200
	Drie of meer	350
buitenstedelijk gebied	Een of twee	250
	Drie of vier	400
	Vijf of meer	600

Langs een weg waar een maximum rijsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

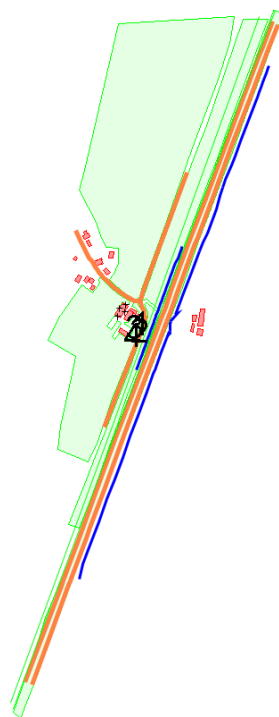
De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaaai en railverkeerslawaaai, niet voor industrielawaaai.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} (12 \cdot 10^{\log(L_{day}/10)} + 4 \cdot 10^{\log((L_{ev}+5)/10)} + 8 \cdot 10^{\log((L_{night}+10)/10)}) \right)$$

De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Bijlage 2: afdruk gehele model en van de ligging van de waarneempunten.





Bijlage 3: uitdraai van de invoergegevens.

(zie volgende pagina's)

Projectgegevens

projectnaam: Broekseweg 5
opdrachtgever: Chris
adviseur: Cor
databaseversie: 913
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

<u>omschrijving</u>	<u>verkeerslawaa</u>
rekenhart:	17.2.0 (build2) rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld: alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): standaard bodemabsorptie:	b b %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	09-01-2023
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	07:10
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1	8.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
2	7.0	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
3	5.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
4	2.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
5	4.0	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
6	6.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
7	5.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
8	3.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
9	6.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
10	7.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
11	6.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
12	3.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
13	5.5	-0.5	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1816	3.5	-0.5	21		80	
1818	4.0	-0.5	54	4231VE_00004	80	
2444	5.0	-0.5	46	4231VE_00008	80	
2453	2.8	-0.5	23	4231VE_00006	80	
2467	7.5	-0.5	20		80	
2468	7.5	-0.5	33		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld	
					links	rechts			il	kenmerk
863	6.3	1.2	23	scherp	80	80		..	..	
2105	6.4	1.2	19	scherp	80	80		..	..	
3222	5.1	1.1	253	scherp	20	20		..	..	
3266	5.9	0.7	507	scherp	20	20		..	..	
3316	6.4	1.1	12	scherp	80	80		..	..	
3373	6.3	1.1	129	scherp	20	20		..	..	
3817	2.8	0.8	248	scherp	20	100		..	..	
4112	2.8	0.8	132	scherp	20	100		..	..	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	-0.5	1400	hardzachtvergang + hoogtelijn	
2	0.9	1432	hardzachtvergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	-0.5			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	58.26	55.28	50.98	59.69		60	60.98		61	58.26	55.28	50.98
										totaal (0)	1	4.5	59.18	56.25	52.14	60.73		61	62.14		62	59.18	56.25	52.14
										totaal (0)	1	7.5	60.20	57.39	53.54	61.95		62	63.54		64	60.20	57.39	53.54
										(1)	1	1.5	52.91	50.50	47.42	55.33	2	53	57.42	2	55	52.91	50.50	47.42
										(1)	1	4.5	54.65	52.23	49.25	57.11	4	53	59.25	2	57	54.65	52.23	49.25
										(1)	1	7.5	57.12	54.71	51.67	59.56	2	58	61.67	2	60	57.12	54.71	51.67
										(2)	1	1.5	48.07	44.87	40.00	49.12	5	44	50.00	5	45	48.07	44.87	40.00
										(2)	1	4.5	49.45	46.24	41.39	50.50	5	45	51.39	5	46	49.45	46.24	41.39
										(2)	1	7.5	49.46	46.25	41.40	50.51	5	46	51.40	5	46	49.46	46.25	41.40
										(3)	1	1.5	56.13	52.89	47.79	57.06	5	52	57.79	5	53	56.13	52.89	47.79
										(3)	1	4.5	56.52	53.27	48.20	57.45	5	52	58.20	5	53	56.52	53.27	48.20
										(3)	1	7.5	56.47	53.22	48.15	57.40	5	52	58.15	5	53	56.47	53.22	48.15
2	0.0	-0.5			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	53.49	50.79	47.24	55.46		55	57.24		57	53.49	50.79	47.24
										totaal (0)	1	4.0	56.12	53.50	50.12	58.23		58	60.12		60	56.12	53.50	50.12
										(1)	1	1.5	51.59	49.17	46.14	54.03	2	52	56.14	2	54	51.59	49.17	46.14
										(1)	1	4.0	54.86	52.44	49.42	57.30	4	53	59.42	2	57	54.86	52.44	49.42
										(2)	1	1.5	39.90	36.69	31.84	40.95	5	36	41.84	5	37	39.90	36.69	31.84
										(2)	1	4.0	41.99	38.76	33.95	43.04	5	38	43.95	5	39	41.99	38.76	33.95
										(3)	1	1.5	48.41	45.16	40.11	49.35	5	44	50.11	5	45	48.41	45.16	40.11
										(3)	1	4.0	49.39	46.13	41.09	50.33	5	45	51.09	5	46	49.39	46.13	41.09
3	0.0	-0.5			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	50.65	47.74	43.43	52.12		52	53.43		53	50.65	47.74	43.43
										(1)	1	1.5	45.94	43.56	40.32	48.29	2	46	50.32	2	48	45.94	43.56	40.32
										(2)	1	1.5	29.79	26.62	21.68	30.82	5	26	31.68	5	27	29.79	26.62	21.68
										(3)	1	1.5	48.81	45.59	40.45	49.74	5	45	50.45	5	45	48.81	45.59	40.45
4	0.0	-0.5		gevel					VL	totaal (0)	1	1.5	53.12	50.64	47.40	55.40		55	57.40		57	53.12	50.64	47.40
										totaal (0)	1	4.5	56.10	53.64	50.43	58.41		58	60.43		60	56.10	53.64	50.43
										totaal (0)	1	7.5	57.87	55.42	52.19	60.18		60	62.19		62	57.87	55.42	52.19
										(1)	1	1.5	52.64	50.24	47.13	55.05	2	53	57.13	2	55	52.64	50.24	47.13
										(1)	1	4.5	55.72	53.32	50.21	58.13	2	56	60.21	2	58	55.72	53.32	50.21
										(1)	1	7.5	57.57	55.18	52.02	59.96	2	58	62.02	2	60	57.57	55.18	52.02
										(2)	1	1.5	43.27	40.08	35.20	44.32	5	39	45.20	5	40	43.27	40.08	35.20
										(2)	1	4.5	45.35	42.15	37.30	46.40	5	41	47.30	5	42	45.35	42.15	37.30
										(2)	1	7.5	46.09	42.89	38.03	47.14	5	42	48.03	5	43	46.09	42.89	38.03
										(3)	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										(3)	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										(3)	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--

Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
24225	1.1	608 72 2-laags zoab CROW316	(1)	A27		vlicht	.0	"	dag	1967.24	119.66	262.66	.00	115	100	90	
									avond	1142.74	43.50	140.00	.00	115	100	90	
									nacht	524.62	55.62	128.63	.00	115	100	90	
28430	1.2	15 72 2-laags zoab CROW316	(1)	A27		vlicht	.0	"	dag	1967.24	119.66	262.66	.00	115	100	90	
									avond	1142.74	43.50	140.00	.00	115	100	90	
									nacht	524.62	55.62	128.63	.00	115	100	90	
28451	1.2	15 72 2-laags zoab CROW316	(1)	A27		vlicht	.0	"	dag	2025.07	127.25	251.41	.00	115	100	90	
									avond	1272.74	43.00	130.00	.00	115	100	90	
									nacht	385.12	39.62	109.00	.00	115	100	90	
33219	1.1	608 72 2-laags zoab CROW316	(1)	A27		vlicht	.0	"	dag	2025.07	127.25	251.41	.00	115	100	90	
									avond	1272.74	43.00	130.00	.00	115	100	90	
									nacht	385.12	39.62	109.00	.00	115	100	90	
43330	0.6	728 72 2-laags zoab CROW316	(1)	A27		vlicht	.0	"	dag	1967.24	119.66	262.66	.00	115	100	90	
									avond	1142.74	43.50	140.00	.00	115	100	90	
									nacht	524.62	55.62	128.63	.00	115	100	90	
43331	0.6	731 72 2-laags zoab CROW316	(1)	A27		vlicht	.0	"	dag	2025.07	127.25	251.41	.00	115	100	90	
									avond	1272.74	43.00	130.00	.00	115	100	90	
									nacht	385.12	39.62	109.00	.00	115	100	90	
43411	0.0	265 01 glad asfalt/DAB	(2)	Parallelweg		vlicht	226.6	p	dag	6.58	94.21	3.79	2.01	.00	60	60	60
									avond	3.32	96.41	2.49	1.10	.00	60	60	60
									nacht	.96	91.14	5.51	3.35	.00	60	60	60
43469	0.0	189 01 glad asfalt/DAB	(3)	Broekseweg		vlicht	1716.3	p	dag	6.62	92.24	4.41	3.35	.00	60	60	60
									avond	3.34	95.17	2.52	2.31	.00	60	60	60
									nacht	.90	89.38	5.20	5.42	.00	60	60	60
43470	0.0	259 01 glad asfalt/DAB	(2)	Parallelweg		vlicht	1604.8	p	dag	6.58	94.21	3.79	2.01	.00	60	60	60
									avond	3.32	96.41	2.49	1.10	.00	60	60	60
									nacht	.96	91.14	5.51	3.35	.00	60	60	60

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1257	100.0	gras
2	950	100.0	gras
3	2920	50.0	zoab
4	1398	100.0	gras
5	1210	100.0	gras

