
WOONAKKER TETERINGEN

onderzoek wegverkeerslawaaï

24 juni 2023

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM 24 juni 2023
KENMERK 20220266_0032PD

PROJECT Bestemmingsplan Woonakker Teteringen
PROJECTLEIDER ir. J.L.H.C. Bakker

OPDRACHTGEVER gemeente Breda
PROJECTNUMMER 20220266

AUTEUR Petra Dijkgraaf
STATUS Definitief



© RHO ADVISEURS BV

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.



INHOUD

1. Inleiding	5
2. Planbeschrijving	6
3. Toetsingskader	8
3.1 Normstelling Wet geluidhinder	8
3.2 Gecumuleerde geluidbelasting	9
3.3 Gemeentelijk geluidbeleid	9
3.4 Binnenwaarden	10
4. Uitgangspunten en modellering	11
4.1 Rekenmethode en rekenmodel	11
4.2 Wegen	11
4.3 Omgeving	12
4.4 Plan	12
5. Resultaten en motivering	13
5.1 Resultaten	13
5.1.1 Samengevat gezoneerde en niet gezoneerde wegen	13
5.1.2 Oosterhoutseweg (gezoneerd)	13
5.1.3 Interne wegen plangebied (niet gezoneerd)	14
5.2 Maatregelenonderzoek	16
5.3 Gecumuleerde geluidbelasting	17
5.4 Toetsing aan gemeentelijk geluidbeleid	18
5.5 Gevolgen voor bestaande woningen	19
6. Conclusie	21
Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens	
Bijlage 2 Invoergegevens	
Bijlage 3 Resultaten gezoneerde wegen	
Bijlage 4 Resultaten niet gezoneerde wegen	



1. INLEIDING

Initiatiefnemer is voornemens om op de gronden gelegen achter de bebouwing aan het Hoeveneind en tussen de Bolderstraat, de Mortelweg en de Heistraat in Breda maximaal 580 woningen te realiseren, bestaande uit grondgebonden en gestapelde woningen. Het perceel bestaat momenteel grotendeels uit grasland, een boomkwekerij en agrarische gronden.

Nieuwe woningen zijn in de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige bestemmingen. Omdat deze nieuwe woningen liggen binnen de geluidzone van de Bolderstraat, Heistraat, het gedeelte van de weg Hoeveneind met een snelheidsregime van 60 km/uur, de verbinding (Heistraat) tussen het plangebied en de Oosterhoutseweg, het gedeelte van de Oosterhoutseweg met een snelheidsregime van 50 en 60 km/uur is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder nodig. Ook worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening de omliggende 30 km/uur wegen beschouwd. Het gaat om de Mortelstraat, een gedeelte van het Hoeveneind en de interne ontsluitingsstructuur.

De ontwikkeling is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan. De gemeente is bereid mee te werken aan de beoogde ontwikkeling. Hiervoor wordt een planologische procedure gevolgd. Voorliggend akoestisch onderzoek is hier onderdeel van. In figuur 1.1 is het plangebied met de omliggende wegen opgenomen.



Figuur 1.1 Ligging plangebied en te onderzoeken wegen

Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid om te kunnen beoordelen of er sprake zal zijn van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

2. PLANBESCHRIJVING

Voor de ontwikkeling Teteringen is een stedenbouwkundig plan opgesteld met grondgebonden en gestapelde woningen, zie figuur 2.1. Dit stedenbouwkundig plan is uitgangspunt geweest voor de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan Woonakker Teteringen. De ontsluiting van het gehele plangebied vindt plaats via een nieuwe aansluiting, die aansluit op de bestaande verbinding tussen de Heistraat en de Oosterhoutseweg. Voor deze bestaande verbinding is het de intentie een snelheidsregime van 30 km/uur in te stellen.



Figuur 2.1 Stedenbouwkundig plan Woonakker Teteringen, 4 augustus 2022

Op basis van dit plan is een verbeelding opgesteld, zie figuur 2.2. De verbeelding geeft de maximale planologische situatie weer. Daarom is de verbeelding uitgangspunt voor de toetsing aan de Wet geluidhinder.



Figuur 2.2 Verbeelding (d.d. 8 juni 2023)

3. TOETSINGSKADER

3.1 Normstelling Wet geluidhinder

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km/uur-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de stedelijke- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Het plangebied ligt binnen de zones van de Bolderstraat, Heistraat, het gedeelte van de weg Hoeveneind met een snelheidsregime van 60 km/uur, de verbinding (Heistraat) tussen het plangebied en de Oosterhoutseweg en het gedeelte van de Oosterhoutseweg met een snelheidsregime van 50 en 60 km/uur.

Dosismaat L_{den}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Artikel 110g Wgh

Voor toetsing aan de in de Wgh genoemde grenswaarden mag een aftrek worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 Rmg 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is 5 dB.

Grenswaarden

Wegen met geluidzone

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48 \text{ dB}$. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

De maximale ontheffingswaarde voor de stedelijk gelegen projectlocatie bedraagt volgens de Wgh $L_{den} = 63 \text{ dB}$.

Wegen zonder geluidzone

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou wettelijk gezien achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient echter de geluidbelasting van elke relevante geluidbron in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt en te worden beoordeeld.

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt, bij gebrek aan wettelijke grenswaarden, aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48 \text{ dB}$ geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63 \text{ dB}$ als maximaal aanvaardbare waarde.

Het gaat hier om het Hoeveneind (30 km/uur deel), de Mortelweg en om de interne wegen in het plangebied.

3.2 Gecumuleerde geluidbelasting

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2 Kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

$L_{den} \text{ [dB]}$	Geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

3.3 Gemeentelijk geluidbeleid

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben als uitgangspunt, dat in nieuwe situaties wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder staat echter toe dat een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld, mits deze de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet overschrijdt. De noodzaak om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde moet duidelijk worden aangetoond.

Allereerst moet onderzocht worden welke maatregelen kunnen worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te halen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden (hoofdcriteria):

1. stedenbouwkundige overwegingen;
2. verkeerskundige overwegingen;
3. vervoerskundige overwegingen;
4. landschappelijke overwegingen;
5. financiële overwegingen.

De gemeente Breda beschikt over gemeentelijk geluidbeleid dat is weergegeven in de Nota Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder. Voor woningen waar een hogere waarde voor nodig is, dient aan het geluidbeleid getoetst te worden.

Het hoofdcriterium voor de garantie van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat is de eis van tenminste één geluidluwe gevel per woning, indien:

- er als maatregel een dove gevel wordt gecreëerd;
- de geluidbelasting ten gevolge van de weg 5 dB hoger is dan de voorkeursgrenswaarde (> 53 dB);
- als er sprake is van beide gevallen.

Bij een geluidluwe gevel dient de geluidbelasting van alle geluidbronnen (wegverkeer, spoorverkeer, industrie) op één gevel per geluidsoort onder de voorkeursgrenswaarde te zijn.

In dit onderzoek is er alleen sprake van de bronsoort wegverkeer. Voor de beoordeling of sprake is van een geluidluwe gevel dient de geluidbelasting van alle wegen samen inclusief aftrek artikel 110g Wgh 48 dB of lager te zijn.

Aan de geluidluwe gevel moet tenminste één verblijfsruimte met te openen delen grenzen.

Ook is als uitgangspunt opgenomen dat in uitleggebieden, al dan niet grenzend aan de bebouwde kom, geen ontheffing zal worden verleend. Het gaat immers om de planning van nieuwe woningen in een nieuw te ontwikkelen gebied; daar zijn dan nog meestal alle mogelijkheden aanwezig om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Slechts in zeer uitzonderlijke gevallen zal het college ontheffing in uitleggebieden in overweging nemen.

Daarnaast moet bij de ontheffingsverlening getoetst worden aan subcriteria (gemeentelijke voorwaarden):

1. Doelmatige afscherming;
2. Grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
3. Opvullen open plaats;
4. Vervanging bestaande bebouwing.

3.4 Binnenwaarden

Wanneer een hogere waarde is vastgesteld dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende gebouwen niet boven de maximaal toelaatbare waarde uitkomt. In het Bouwbesluit zijn grenswaarden voor de binnenwaarde opgenomen. Deze grenswaarde bedraagt voor nieuwe woningen 33 dB.

4. UITGANGSPUNTEN EN MODELLERING

4.1 Rekenmethode en rekenmodel

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het programma Geomilieu versie 2022.11 van DGMR.

4.2 Wegen

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de jaargemiddelde weekdagintensiteiten.

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

- lichte voertuigen (personenauto's, bestelbusjes);
- middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
- zware voertuigen (zware vrachtauto's).

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane rijsnelheid.

Invoergegevens

De verkeersgegevens zijn ontleend aan het akoestisch onderzoek 'Wegverkeerslawaaï plan Woonakker te Teteringen, documentnummer 2104/207/SH-01, versie 0' van Tritium advies, zie bijlage 1. Dit onderzoek is in het kader van de 'Ontwikkelvisie Woonakker' opgesteld. De verkeersgeneratie van het plan is in de verkeersgegevens van de verbinding tussen de Heistraat en de Oosterhoutseweg reeds verdisconteerd. Het gaat om 3.840 mvt/etmaal op een gemiddelde weekdag bij maximaal 580 woningen. In tabel 4.1 zijn de verkeersgegevens voor de geluidberekening samengevat.

Tabel 4.1 Verkeersgegevens 2031/2032

Weg(vak)	Intensiteit (mvt/etmaal, weekdaggemiddelde)	Snelheid (km/uur)	Wegdek
Oosterhoutseweg ¹			
- Bolderstraat – Heiackerdreef	12.425	50/60	SMA-NL5/ SMA-NL8 SMA-NL5/ klinkers (W9a)
- Heiackerdreef – Steenberg	14.050	50	
Hoeveneind	1.900	30/60	referentiewegdek (asfalt, W0)
Mortelweg	500	30	klinkers (W9a)
Heistraat			referentiewegdek (asfalt, W0)
- Mortelweg – verbinding	100	60	referentiewegdek (asfalt, W0)
- Verbinding – Bolderstraat	200	60	
Bolderstraat			referentiewegdek (asfalt, W0)
- Oosterhoutseweg – Heistraat	100	60	referentiewegdek (asfalt, W0) ³
- Heistraat – Hoeveneind	200	60	
Verbinding			referentiewegdek (asfalt, W0) ³
- Heistraat – Oosterhoutseweg	4.040	50 ²	
Nieuwe hoofdonthoudingsweg	3.840	30	Referentiewegdek (asfalt, W0)

¹intensiteit is met 1% autonome groei opgehoogd naar 2032

²huidig snelheidsregime (worst-case), 30 km/uur is de intentie na realisatie Woonakker

³ verharding blijft asfalt.

4.3 Omgeving

De standaard bodemfactor in het geluidmodel is half absorberend, $bf = 0,5$. Reflecterende bodemvlakken (zoals wegen en water) zijn ingevoerd met bodemgebieden met een bodemfactor van 0,0. Daar waar de bestemming Groen geldt zijn bodemvlakken met een bodemfactor van 1,0 ingevoerd.

Gebouwcontouren in de omgeving zijn geïmporteerd uit PDOK. De hoogten van de gebouwen zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Er is gerekend met een standaard maaiveld van 5,0 meter.

De vormgeving van de bestaande wegen is conform de huidige situatie.

Voor de twee met verkeerslichten geregelde kruispunten op de Oosterhoutseweg is een correctiewaarde toegepast van 1.

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.4 Plan

De verbeelding behorende bij het bestemmingsplan is uitgangspunt voor de berekening. Dit is de maximale planologische situatie en geeft daarmee de worst-case situatie voor de hoogte van de geluidbelasting weer.

Allereerst zijn geluidcontouren bepaald op verschillende toetshoogten. Daarnaast is op de grens van bouwvlakken ook de geluidbelasting berekend in het geval de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De beoordelingshoogte is 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter, steeds 1,5 meter boven de verdiepingsvloer en afhankelijk van de maximale bouwhoogte. Er is uitgegaan van een verdiepingshoogte van 3 meter.

In de bijlagen 1 en 2 zijn de invoergegevens en het rekenmodel weergegeven.

5. RESULTATEN EN MOTIVERING

5.1 Resultaten

5.1.1 Samengevat gezoneerde en niet gezoneerde wegen

De geluidcontouren zijn bepaald ten gevolge van de gezoneerde en niet gezoneerde wegen. In tabel 5.1 zijn de resultaten samengevat, waarbij alleen de hoogste geluidbelasting per geluidbron is opgenomen. De geluidcontouren voor alle toetshoogten zijn in de bijlagen 3 en 4 opgenomen.

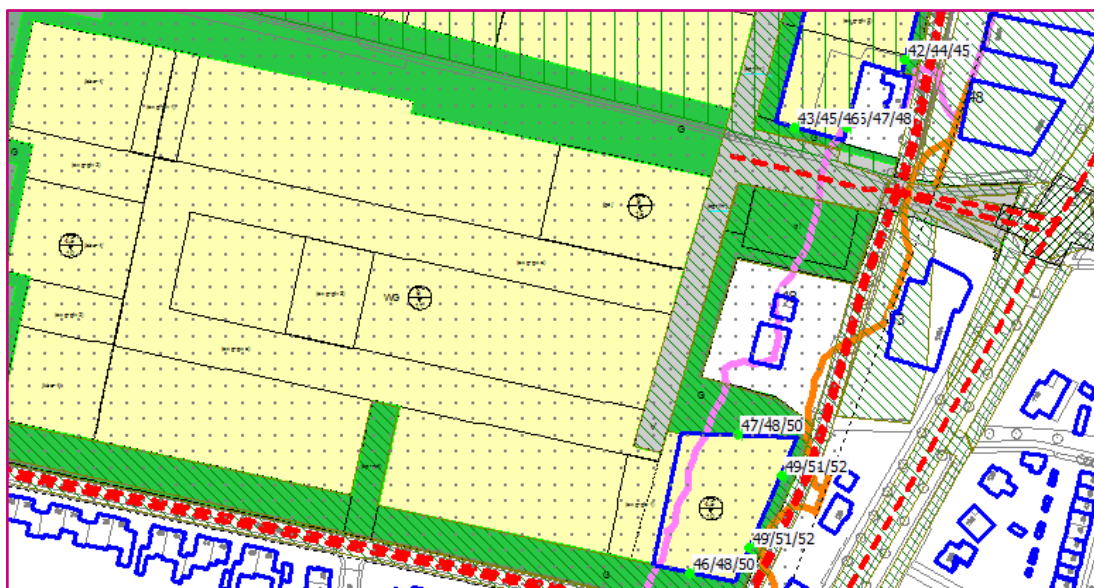
Tabel 5.1 Resultaten samengevat (L_{den} in dB, inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Geluidbron	Hoogste geluidbelasting (in dB)
Gezoneerde wegen	
Oosterhoutseweg	52
Heistraat	< 48
Verbinding	< 48
Hoeveneind	< 48
Bolderstraat	< 48
Niet gezoneerde wegen	
Mortelweg	< 48
Hoeveneind	< 48
Nieuwe hoofdonthoudingsweg	49

Uit de resultaten blijkt dat alleen ten gevolge van de gezoneerde Oosterhoutseweg de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden en de maximale ontheffingswaarde niet. Voor de niet gezoneerde 30 km-wegen geldt dat de richtwaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden ten gevolge van de Nieuwe hoofdonthoudingsweg.

De resultaten van de Oosterhoutseweg wordt in figuur 5.1 visueel gepresenteerd omdat ten gevolge van deze weg de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

5.1.2 Oosterhoutseweg (gezoneerd)



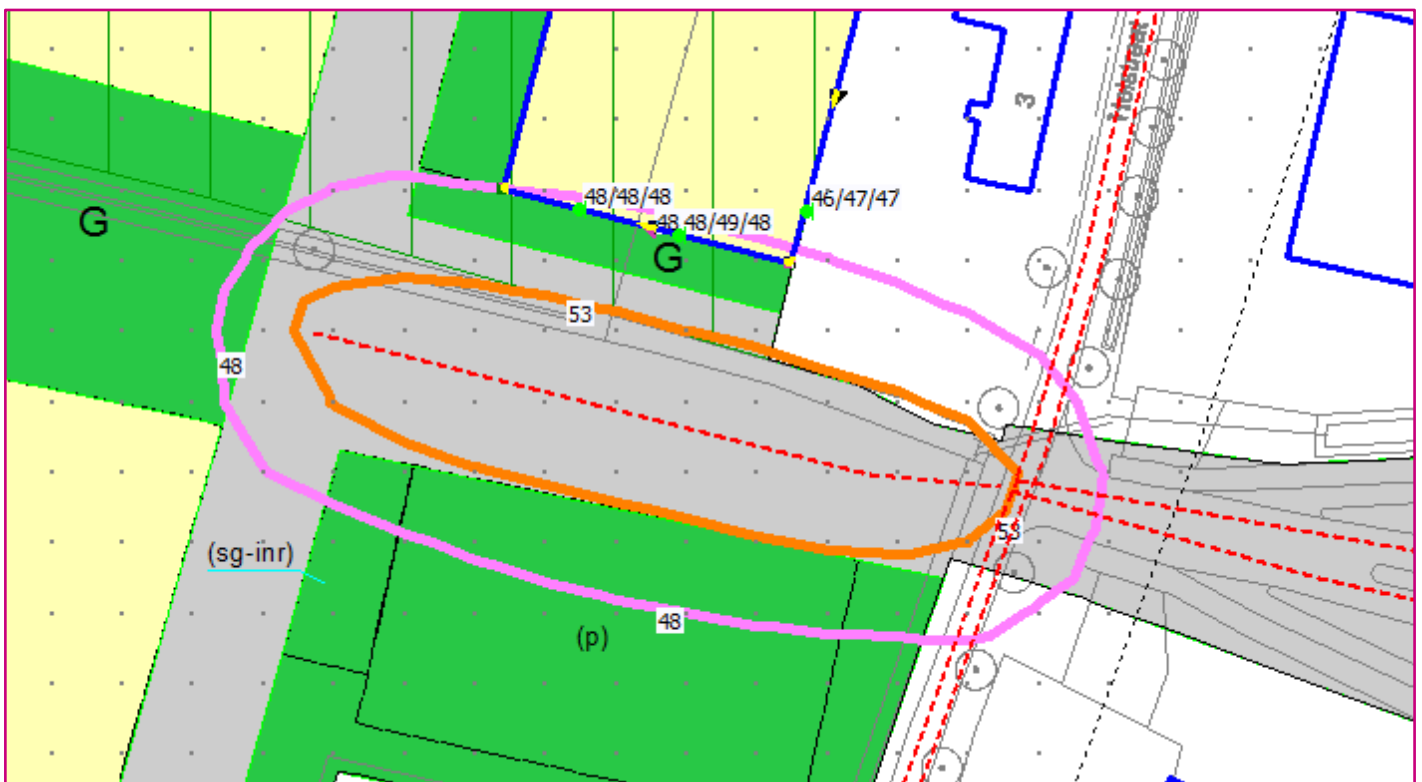
Figuur 5.1 Overzicht berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Oosterhoutseweg (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh), maatgevende toetshoogte 7,5m

De voorkeursgrenswaarde wordt alleen op het meest zuidoostelijk gelegen bouwvlak overschreden aan de zijde van de Oosterhoutseweg. Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting op dit bouwvlak te reduceren is nodig. Omdat de Wgh van toepassing is, kan een hogere waarde procedure aan de orde zijn indien de maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn.

5.1.3 Interne wegen plangebied (niet gezoneerd)

Nieuwe woningen versus nieuwe ontsluitingsweg

Op de interne verkeersstructuur zal een 30 km/uur regime gaan gelden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting ten gevolge van de Nieuwe hoofdontsluitingsweg berekend op de grens van de bouwvlakken. De geluidbelasting bedraagt 49 dB (inclusief aftrek artikel 110g Wgh), uitgaande van asfaltverharding. Er wordt niet voldaan aan de richtwaarde. Indien wordt gekozen voor klinkerverharding (W9a) dan zal de geluidbelasting circa 3 dB hoger zijn.

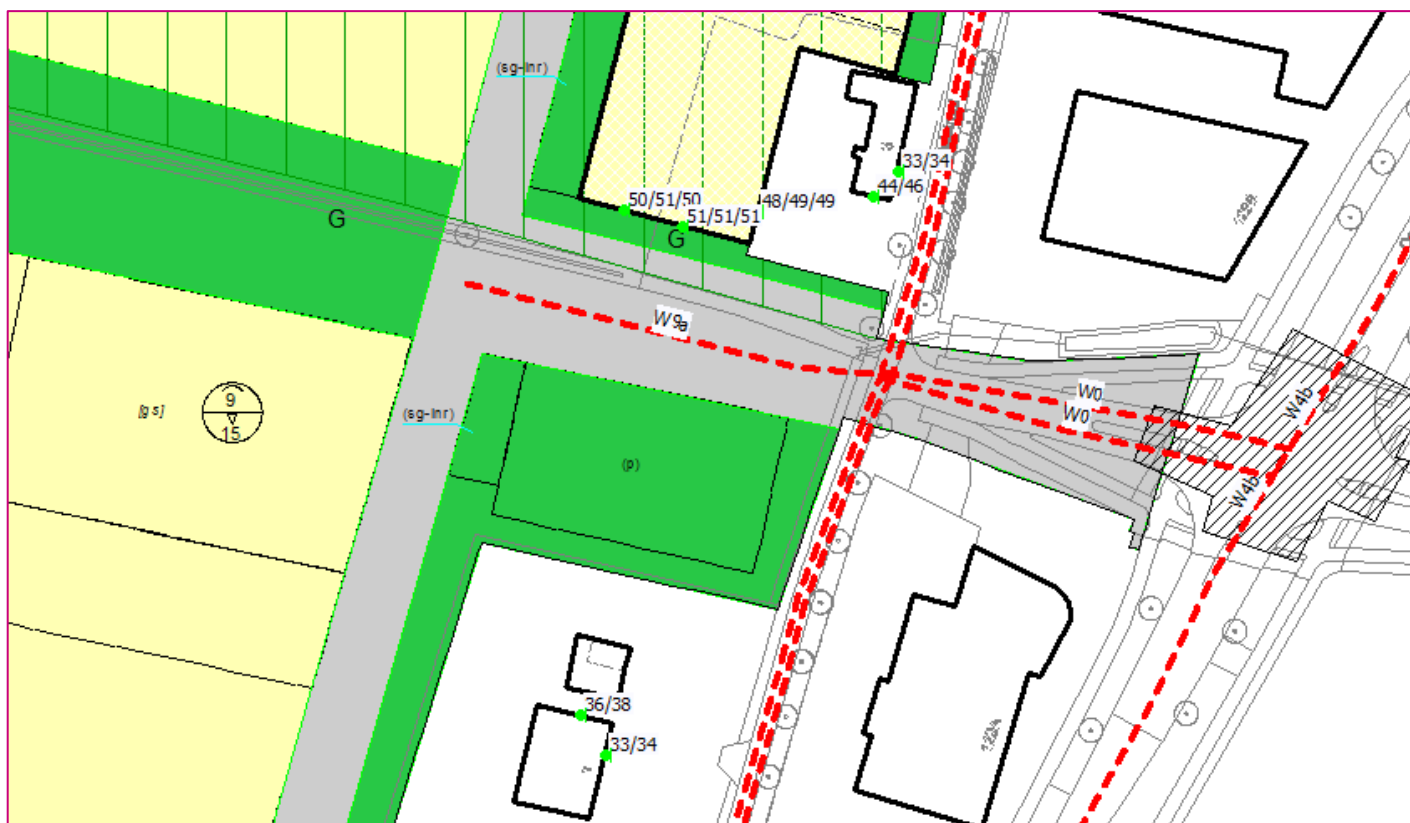


Figuur 5.2 Overzicht berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Nieuwe hoofdontsluiting (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh), asfalt

Bestaande woningen versus nieuwe ontsluitingsweg

De bestaande woningen Heistraat 1 en Heistraat 3 zijn van belang. Uit figuur 5.2 blijkt dat de geluidbelasting op deze woningen lager is dan 48 dB vanwege de Nieuwe ontsluitingsweg, uitgaande van asfalt. Op deze figuur is de ligging van de 48 dB contour weergegeven. Ondanks dat er geen toetspunten zijn opgenomen op deze woningen kan worden geconcludeerd dat beide woningen buiten de 48 dB contour liggen. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 43 dB op woning Heistraat 3 en 35 dB op woning Heistraat 1. Er wordt daarmee met toepassing van asfalt op de Nieuwe ontsluitingsweg voldaan aan de richtwaarde van 48 dB.

Ook als voor klinkers wordt gekozen is de geluidbelasting lager dan 48 dB, zie figuur 5.3. Indien gekozen wordt voor klinkerverharding (W9a) zal de geluidbelasting circa 3 dB hoger zijn dan bij asfalt. De geluidbelasting bedraagt bij de toepassing van klinkers ten hoogste 46 dB op woning Heistraat 3 en 38 dB op woning Heistraat 1. Ook in het geval van klinkerverharding wordt dus voldaan aan de richtwaarde van 48 dB.



Figuur 5.3 Overzicht berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Nieuwe hoofdontsluiting (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh), klinkers (W9a)

Interne ontsluitingsstructuur plangebied

Ook op de interne ontsluitingsstructuur binnen het plangebied zal een 30 km/uur regime gelden en naar verwachting worden voorzien van een klinkerverharding. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zal ook de geluidbelasting op woningniveau ten gevolge van deze structuur onderzocht moeten worden bij de aanvraag Omgevingsvergunning voor bouwen, zodat getoetst kan worden aan het Bouwbesluit.

In onderstaande figuur is op de grens van de bouwvlakken de berekende geluidbelasting weergegeven. Hiervoor is de totale verkeersgeneratie die binnenkomt over de nieuwe hoofdontsluitingsweg verdeeld over de interne wegen in het plangebied uitgaande van 70% in noordelijke richting (weg 1) en 30% in zuidelijke richting (weg 2)

Uit de resultaten blijkt dat de hoogst berekende geluidbelasting op de grens van de bouwvlakken 58 dB is aan de noordzijde en 54 dB aan de zuidzijde. De richtwaarde van 48 dB wordt overschreden maar de maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB niet.



Figuur 5.4 Overzicht berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de interne weg (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh), klinkers (W9a)

5.2 Maatregelenonderzoek

Als gevolg van het wegverkeer op de Oosterhoutseweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Ook wordt de richtwaarde ten gevolge van de Nieuwe hoofdontsluitingsweg en de interne weg (weg 1 en weg 2) in het plangebied overschreden. Bezien is of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Mede omdat er sprake is van een uitleggebied in het geluidbeleid dient er ten volle gestreefd te worden om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er zijn een aantal maatregelen ter reductie van de geluidbelasting denkbaar in de volgorde van bron- en overdrachtsmaatregelen.

Bronmaatregelen

De eerste mogelijkheid is het beperken van de verkeersomvang, de snelheid of de wijziging van de samenstelling van het verkeer. Deze maatregelen zijn alleen mogelijk als de functie van de weg wordt gewijzigd. Dit stuit op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

De Oosterhoutseweg behoort tot de hoofdverkeerstructuur van Breda. De functie als ontsluitingsweg dient ten behoeve van een goede bereikbaarheid te worden behouden. Het woongebied Woonakker wordt volledig ontsloten op de Nieuwe hoofdontsluiting. Het wijzigen van de functie van deze weg is om verkeerskundige redenen niet aan de orde.

De Oosterhoutseweg zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde tot maximaal 52 dB. In beginsel zou het wenselijk zijn deze geluidbelasting te reduceren door het treffen van bronmaatregelen in de vorm van geluidreducerend wegdek. De Oosterhoutseweg is echter al van een dergelijk wegdek (SMA-NL5) voorzien.

De Nieuwe hoofdontsluitingsweg en de interne wegen is uitgegaan van een 30 km/uur regime. Het verder verlagen van de snelheid is op deze straten niet gewenst om verkeerskundige redenen. Dit deel van de interne verkeersstructuur vervult een belangrijke verzamel- en ontsluitende functie voor het plangebied. Ook is uitgegaan van een klinkerverharding. Met uitzondering van de Nieuwe hoofdontsluitingsweg is het toepassen van asfalt niet gewenst om stedenbouwkundige redenen. Een asfaltverharding nodigt de weggebruiker uit tot harder rijden. Bovendien past een klinkerverharding beter in het straatbeeld van een 30 km/uur gebied.

Overdrachtsmaatregelen

Het toepassen van geluidschermen in stedelijk gebied stuit op bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Ook het vergroten van de afstand tussen de geluidbron en het plan is een mogelijke maatregel, gezien de ligging van de 48 dB contour, zie figuren 5.1 en 5.2. Indien de nieuwe woningen buiten deze contour wordt mogelijk gemaakt wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde/ richtwaarde van 48 dB. Deze maatregel is echter om stedenbouwkundige redenen niet gewenst gebleken.

Ontvangermaatregelen

Ontvangermaatregelen betreffen de maatregelen die voortvloeien uit een toetsing aan het Bouwbesluit 2012. Op het moment dat er hogere waarden worden vastgesteld betekent dit automatisch dat er vanuit het Bouwbesluit een hogere geluidwering nodig is dan de minimum-eis van 20 dB(A) voor de karakteristieke geluidwering.

Bij toetsing aan het bouwbesluit 2012 geldt voor de woningen met een hogere waarde een eis voor de gevelgeluidwering om een goed akoestisch binnenklimaat te realiseren. De geluidwering dient daarmee voor de woningen met een hogere waarde vanwege de Oosterhoutseweg ten minste $G_{A,k} = 57 - 33 = 24$ dB(A) te bedragen. Vanwege energiezuinig/ gasloos bouwen zal dat naar verwachting geen extra voorzieningen aan de gevel opleveren.

Beoordeling

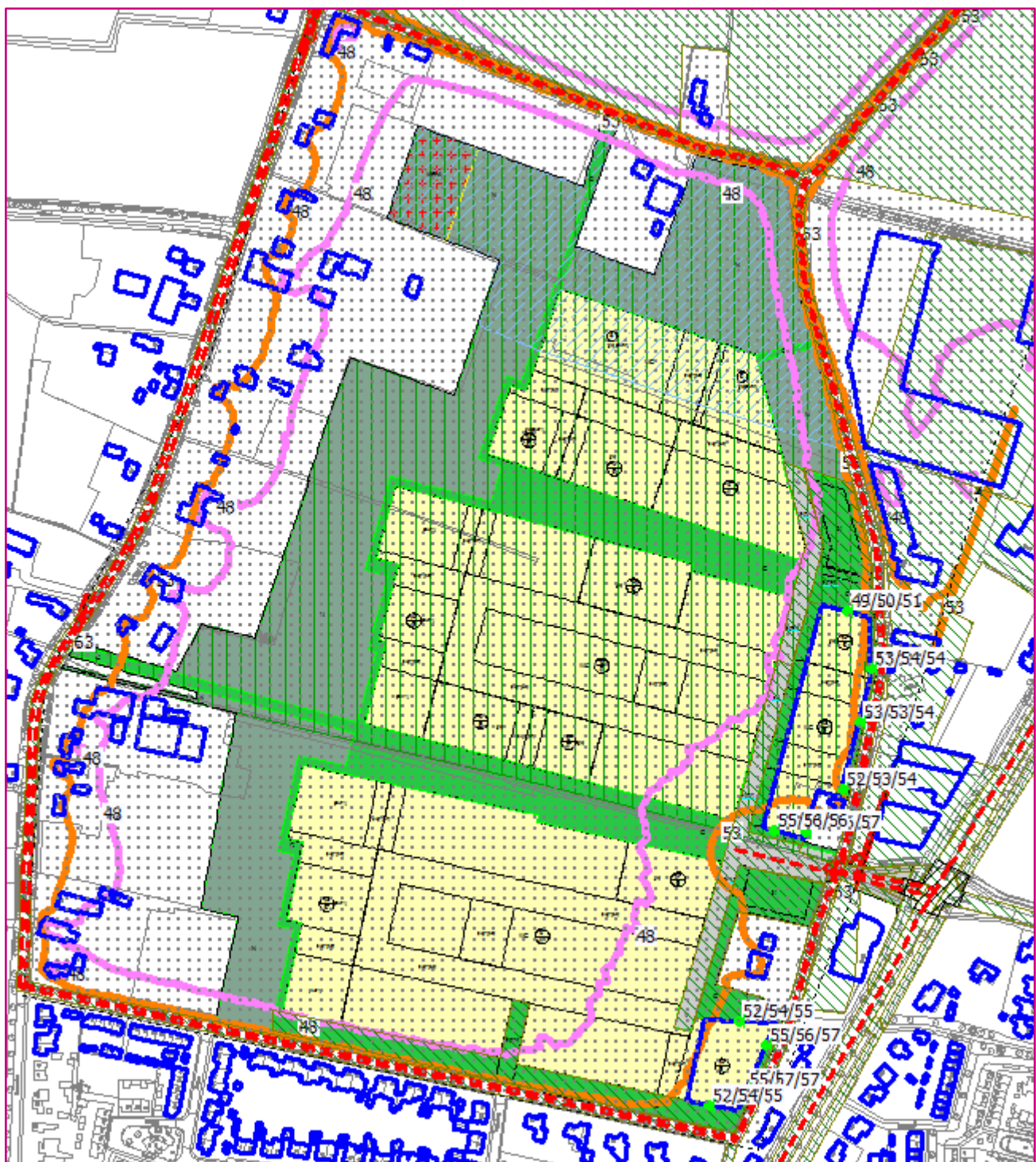
Maatregelen aan de bron om de geluidbelasting te reduceren zijn niet mogelijk of ongewenst gebleken om verkeers- en vervoerskundige redenen. Ook overdrachtsmaatregelen in de vorm van schermen of het vergroten van de afstand tussen de weg en de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen zijn om stedenbouwkundige en landschappelijke redenen niet mogelijk of ongewenst. Daarom is het laten vaststellen van hogere waarden ten gevolge van de Oosterhoutseweg noodzakelijk. Gesteld wordt dat ten behoeve van deze ontwikkeling het aspect geluid wordt opgelost aan/bij de gevels. Uit de toetsing aan het gemeentelijk beleid moet blijken of sprake is van een aanvaardbare geluidbelasting.

5.3 Gecumuleerde geluidbelasting

Voor het plangebied speelt alleen geluid van wegverkeerslawaai een rol op grond van de Wet geluidhinder. Op grond van de Wet geluidhinder is het daarom formeel niet nodig om de gecumuleerde (gewogen) geluidbelasting te bepalen. Er is namelijk sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door één geluidbron (namelijk wegverkeer).

Wel is in het kader van een goede ruimtelijke ordening de gecumuleerde (ongewogen) geluidbelasting van alle wegen samen bepaald, dus van de gezoneerde en niet gezoneerde wegen. In figuur 5.5 zijn de berekende cumulatieve geluidcontouren gegeven. Deze contouren (toetshoogte 7,5m) zijn zonder aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Ook is op relevante toetspunten de gecumuleerde geluidbelasting bepaald (exclusief aftrek art 110g Wgh). De hoogste geluidbelastingen treden op aan de oostzijde vanwege de Oosterhoutseweg en de Heistraat.

De hoogst berekende waarden bedragen hier 52-57 dB en dit wordt beoordeeld als “redelijk tot matig” (zie tabel 3.2). Het overgrote deel van het plangebied heeft een goede tot zeer goede geluidkwaliteit.



Figuur 5.5 Overzicht berekende gecumuleerde geluidbelasting, alle wegen samen exclusief aftrek artikel 110g Wgh

5.4 Toetsing aan gemeentelijk geluidbeleid

Toetsing aan het ontheffingenbeleid is nodig omdat het laten vaststellen van hogere waarden aan de orde is. Er wordt getoetst of voldaan kan worden aan de voorwaarden geluidluwe gevel en uitleggegebied. Toetsing aan een gemeentelijke voorwaarde (subcriteria) is niet aan de orde omdat er sprake is van een uitleggegebied.

Garantie woon- en leefklimaat: Geluidluwe gevel

Volgens het ontheffingsbeleid dient beoordeeld te worden of sprake is van een geluidluwe gevel, indien de hogere waarde hoger is dan 53 dB. Dit is niet het geval. Er wordt voldaan aan het aspect geluidluwe gevel en daarmee is het woon- en leefklimaat gegarandeerd.

Uitleggegebied

Ondanks dat de ontwikkeling een uitleggegebied betreft, is woningbouw op dit gebied voorzien op grond van de Omgevingsvisie 2040. In deze visie is voor Teteringen woningbouw voorzien in het buitengebied direct grenzend aan het dorp. Het aspect geluid van wegverkeerslawaaï is in een vroegtijdig stadium betrokken bij de afweging van de haalbaarheid van de ontwikkeling. Hierbij is er naar gestreefd om zo goed als mogelijk te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. Desondanks zijn er hogere waarden nodig ten gevolge van de Heistraat en de Oosterhoutseweg. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorwaarde voor een uitleggegebied in het geluidbeleid. Daarom wordt het college verzocht af te wijken van het geluidbeleid en voor dit uitleggegebied hogere waarden te verlenen.

Beoordeling

Elke woning zal beschikken over een geluidluwe gevel waardoor een akoestisch aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gegarandeerd. Ondanks dat er zo goed als mogelijk is gestreefd om te voldoen aan de voorwaarde van een uitleggegebied, is dit niet gelukt en zijn er toch hogere waarden nodig ten gevolge van de Oosterhoutseweg. Daarom wordt het college verzocht af te wijken van het geluidbeleid en voor dit uitleggegebied hogere waarden te verlenen.

5.5 Gevolgen voor bestaande woningen

Het ontsluiten van de ontwikkeling Woonakker heeft een toename van verkeer over de Oosterhoutseweg en over de bestaande verbinding tussen de Heistraat en de Oosterhoutseweg tot gevolg. Consequentie is dat de geluidbelasting op bestaande woningen langs deze wegen ook zal toenemen. Voor de beoordeling van deze toename bestaat geen wettelijk kader in de Wet geluidhinder (dit wordt aangeduid als het “handhavingsgat”).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan kwalitatief worden beoordeeld of de toename van verkeersgeluid na realisatie van de nieuwe woningen ten opzichte van de toekomstige situatie zonder realisatie van de nieuwe woningen aanvaardbaar is. Een vuistregel is dat de geluidtoename akoestisch verwaarloosbaar is als de verkeersintensiteit op een weg of wegvak minder dan 40% toeneemt, wanneer andere variabelen (locatie bebouwing, samenstelling van het verkeer, verhardingssoort e.d.) onveranderd blijven. Een toename van 40% komt dan overeen met een toename van 1,5 dB, zijnde het reconstructie criterium uit de Wet geluidhinder. Voor het menselijk gehoor geldt dat pas bij een toename hoger dan 1,5 dB (afgerond 2 dB) dit als zodanig waarneembaar is.

Oosterhoutseweg

Voor de toepassing van dit criterium wordt uitgegaan van de toekomstige intensiteiten op de Oosterhoutseweg en de toekomstig te verwachte intensiteiten op deze weg na realisatie van Woonakker.

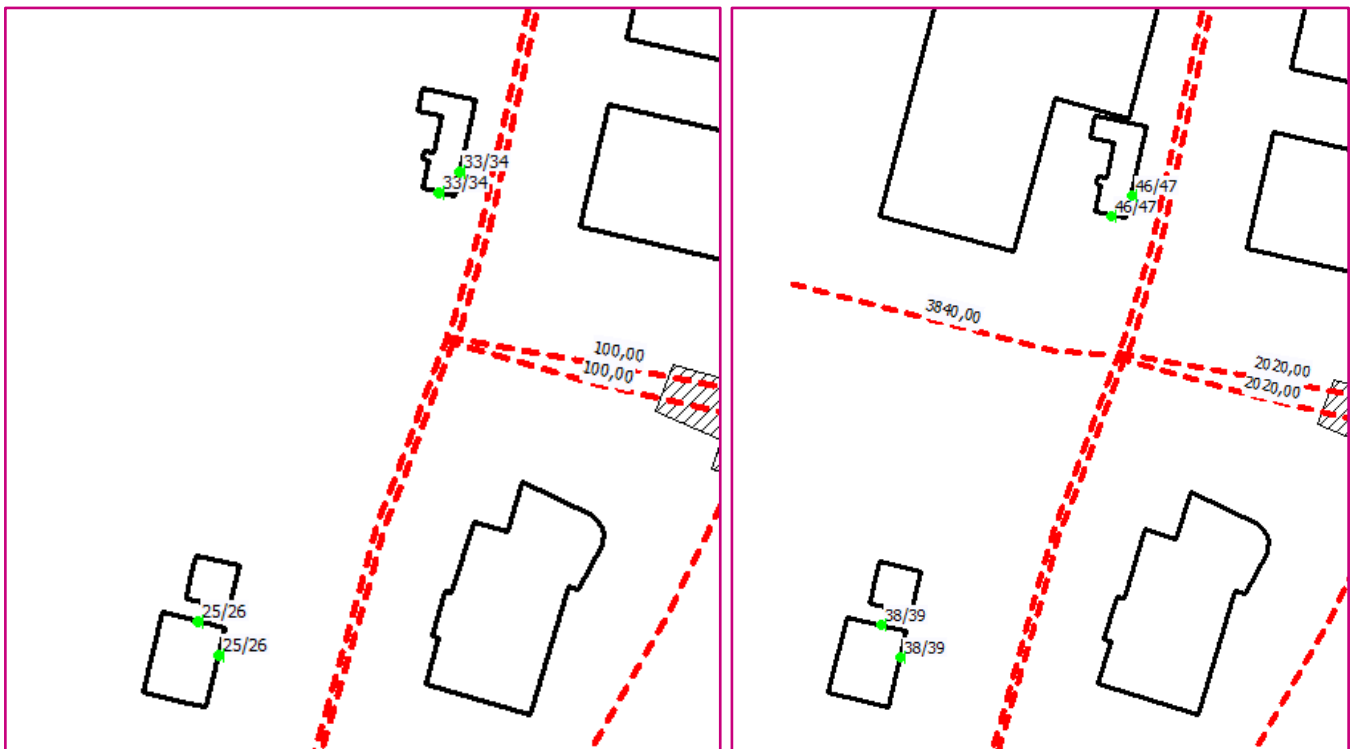
De intensiteit zonder ontwikkeling Woonakker bedraagt 10.200 mvt/etmaal op de Oosterhoutseweg in 2030, zie bijlage 1, waarvan de gemeente heeft aangegeven dat er geen sprake is van autonome groei van het verkeer tot 2030. Na realisatie van Woonakker zijn de intensiteiten 12.425 mvt/etmaal respectievelijk 14.050 mvt/etmaal.

De groei van het verkeer op de Oosterhoutseweg bedraagt maximaal 38% (14.050/10.200). Dit levert een toename lager dan 1,5 dB op. Dit is geen significante (hoorbare) toename van de geluidbelasting op de gevels van bestaande woningen in de nabije omgeving van deze straat. De maximale verkeersgroei is lager dan 40% en daarmee lager dan 1,5 dB. Concluderend kan worden gesteld dat de toename van verkeersgeluid zodanig is dat het niet akoestisch relevant, dan wel nauwelijks waarneembaar zal zijn en daarmee in het kader van goede ruimtelijke ordening aanvaardbaar. Bovendien zijn bij een toename lager dan 1,5 dB geen aanvullende gevelmaatregelen nodig voor bestaande woningen.

Bestaande woningen Heistraat 1 en Heistraat 3

Voor de toepassing van dit criterium wordt uitgegaan van de toekomstige intensiteiten op de verbinding (Heistraat-Oosterhoutseweg) en de toekomstig te verwachte intensiteiten op deze weg na realisatie van Woonakker.

De intensiteit met ontwikkeling Woonakker bedraagt 4.040 mvt/etmaal op de Verbinding in 2032, De verkeersgeneratie van Woonakker bedraagt 3.840 mvt/etmaal. Hieruit volgt dat de intensiteit op de Verbinding zonder ontwikkeling 200 mvt/etmaal bedraagt. De toename van het verkeer is op deze weg $\geq 40\%$. Daarom is de consequentie hiervan op de geluidbelasting op deze woningen berekend, zie figuur 5.6.



Figuur 5.6 Geluidbelasting zonder (links) en met ontwikkeling (rechts) op Heistraat 1 en Heistraat 3

Het blijkt dat de geluidbelasting op beide woningen toeneemt met 13 dB. Omdat de geluidtoename zich onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bevindt zijn geen aanvullende gevelmaatregelen nodig voor deze bestaande woningen.

6. CONCLUSIE

Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om op de gronden gelegen achter de bebouwing aan het Hoeveneind en tussen de Bolderstraat, de Mortelweg en de Heistraat in Breda maximaal 580 woningen te realiseren, bestaande uit grondgebonden en gestapelde woningen.

Onderzoek

Nieuwe woningen zijn in de Wet geluidhinder aangemerkt als geluidgevoelige bestemmingen. Omdat deze nieuwe woningen liggen binnen de geluidzone van de Bolderstraat, Heistraat, het gedeelte van de weg Hoeveneind met een snelheidsregime van 60 km/uur, de verbinding(Heistraat) tussen het plangebied en de Oosterhoutseweg en het gedeelte van de Oosterhoutseweg met een snelheidsregime van 50 en 60 km/uur is akoestisch onderzoek op grond van de Wet geluidhinder nodig. Ook worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening de omliggende 30 km/uur wegen beschouwd. Het gaat om de Mortelstraat, de interne ontsluitingsstructuur en de Hoeveneind (30 km/uur deel).

Resultaten

Uit de resultaten blijkt dat:

- er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de Heistraat, Hoeveneind, Verbinding en de Bolderstraat;
- de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van de Oosterhoutseweg maar de maximale ontheffingswaarde niet;
- de richtwaarde wordt overschreden ten gevolge van de Nieuwe hoofdontsluitingsweg en de interne ontsluitingsweg maar de maximaal aanvaardbare waarde niet;
- er wordt voldaan aan de richtwaarde ten gevolge van de Mortelstraat en de Hoeveneind (30 km/uur);
- maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn om verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke- en stedenbouwkundige redenen ongewenst of niet mogelijk gebleken;
- de interne ontsluitingsstructuur binnen het plangebied dient in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen beschouwd te worden;
- alle woningen beschikken over een geluidluwe gevel wat een garantie biedt voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, wel is afwijken van het gemeentelijk geluidbeleid nodig omdat er hogere waarden nodig zijn en daarmee niet wordt voldaan aan de voorwaarde voor een uitleggebied uit dit beleid;
- de gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 57 dB en wordt op dit punt als matig beoordeeld maar het overgrote deel van het plangebied heeft een goede tot zeer goede geluidkwaliteit;
- er zijn geen relevante akoestische gevolgen voor de bestaande woningen door de ontwikkeling;
- het laten vaststellen van hogere waarden is nodig ten gevolge van de Oosterhoutseweg van ten hoogste $L_{den} = 52$ dB.

Als de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012, zal een aanvaardbaar geluidniveau in de woningen worden bereikt.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat voldaan wordt aan de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. Ook wordt door de aanwezigheid van een geluidluwe gevel bij alle woningen een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat gegarandeerd. Wel zijn hogere waarden nodig ten gevolge van de Oosterhoutseweg. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorwaarde van een uitleggebied conform het geluidbeleid. Het college van Burgemeesters en Wethouders zal worden voorgesteld hiervan af te wijken.



BIJLAGEN



Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens





Verkeersgegevens omgeving Woonakker, 22 april 2021

Tabel 1: Telgegevens

Straat	Tussen	Data	Jaar	Intensiteit (mvt.)	Bron
				Weekdaggemiddelde	
Oosterhoutseweg	Heistraat en Tilburgse Baan	7 t/m 22 jan.	2020	10.184	Telling gem. Breda
Heiackerdreef	Oosterhoutseweg en Platte Akker	8 t/m 21 feb.	2019	968	Telling gem. Breda
Hoeveneind	Mortelweg en Stidstraat	8 t/m 22 jan.	2019	1.630	Telling gem. Breda

Aannames

Heistraat zuidelijk deel is doorlopend, ontsluit enkel een paar woningen.

Heistraat ten noorden van Heiackerdreef: alleen bestemmingsverkeer toegestaan + wegprofiel is zeer smal. Aanname: intensiteit is 200 mvt/weekdag. Hierbij van uitgaande dat dit in 2031 ook het geval zal zijn. Dit is uiteraard afhankelijk van het uiteindelijk ontwerp van Woonakker.

Mortelweg: heeft geen functie voor doorgaand verkeer, hier rijdt alleen bestemmingsverkeer van de aanliggende woningen: aanname 500 mvt/weekdag.

Bolderstraat: vanaf Hoeveneind doodlopend (alleen bestemmingsverkeer) aanname: 200 mvt/weekdag: Vanaf Oosterhoutseweg: fietspad + een bedrijf: aanname 100 mvt/weekdag

Bij de prognose is uitgegaan van de geplande woningbouw Teteringen, inclusief Woonakker. Woonakker ontsluit op Oosterhoutseweg bij krp. met Heiackerdreef.

Tabel 2: Gegevens 2021 en 2031

Afgerond op honderdtallen.

Straat	Tussen	Intensiteit 2021	Intensiteit 2031
		Weekdaggemiddelde	Weekdaggemiddelde
Oosterhoutseweg	Bolderstraat en Heiackerdreef	10.200	12.300
Oosterhoutseweg	Heiackerdreef en Steenbergen	10.200	13.900
Heiackerdreef	Oosterhoutseweg en Platte Akker	1.000	1.200
Hoeveneind	Steenbergen en Stidstraat	1.600	1.900
Mortelweg	Adriaan Oomenstraat en Hoeveneind	500	500
Heistraat	Heiackerdreef en Mortelweg	100	100
Heistraat	Heiackerdreef en Bolderstraat	200	200
Bolderstraat	Oosterhoutseweg en Heistraat	100	100
Bolderstraat	Hoeveneind en Heistraat	200	200

Bron: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai plan Woonakker te Teteringen, documentnummer 2104/207/SH-01, versie 0 van Tritium advies

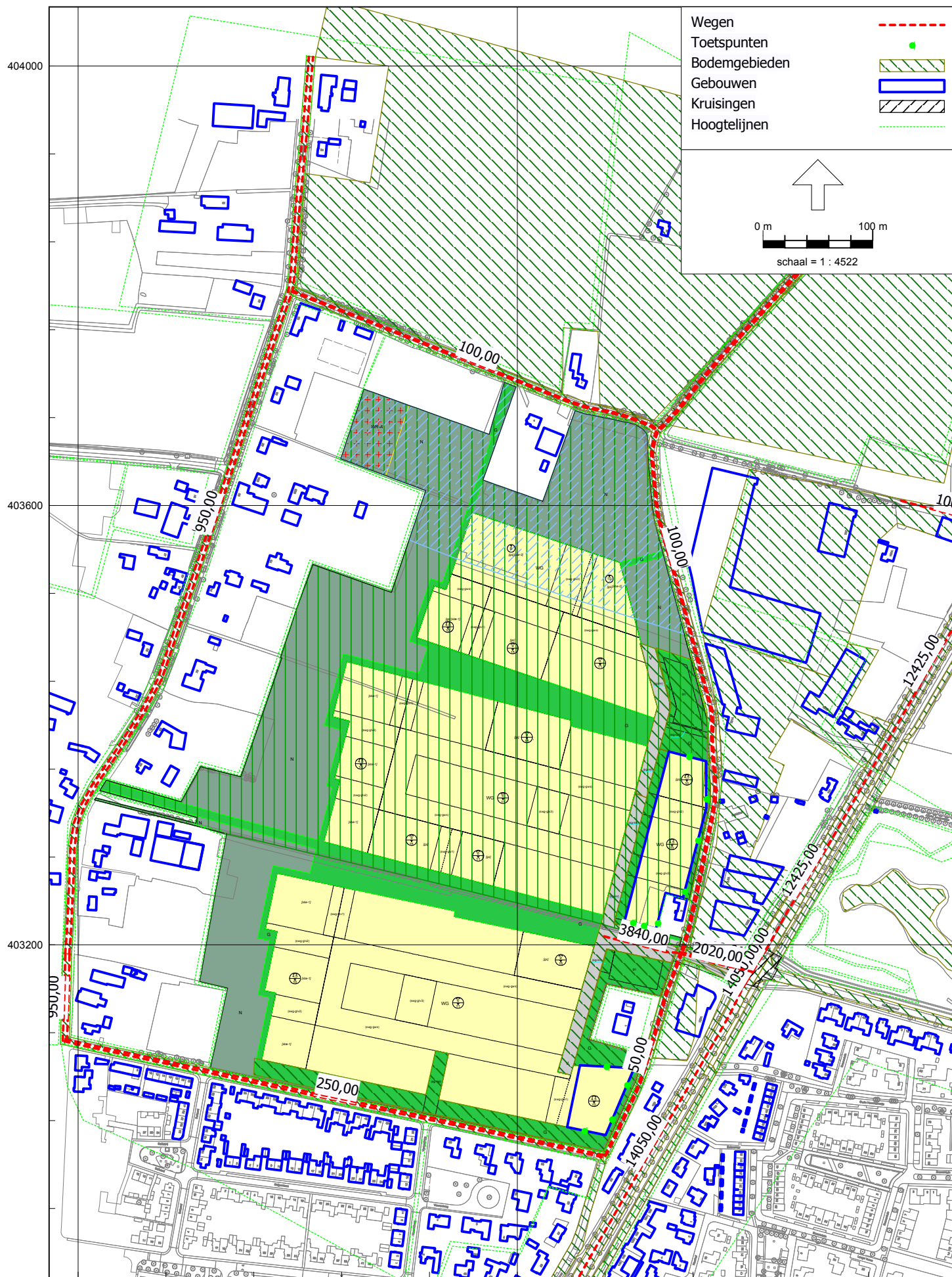


Bijlage 2 Invoergegevens





met intensiteiten



Model: basismodel (okt 2022), 4,5m hoog
 BP Woonakker (okt 2022) - BP Woonakker - 2104/207/SH-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
Heistraat	w04c Hei	Heistraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Heistraat	w04b Hei	Heistraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Heistraat	w04a Hei	Heistraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Heistraat	w04d Hei	Heistraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Mortelweg	w01b Morte	Mortelweg	0,00	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
Mortelweg	w01a Morte	Mortelweg	0,00	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
Oosterhoutseweg	w05a Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W4a	SMA 0/5	50	50	50
Oosterhoutseweg	w05g Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W4a	SMA 0/5	60	60	60
Oosterhoutseweg	w05e Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W4b	SMA 0/8	50	50	50
Oosterhoutseweg	w05b Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50	50
Oosterhoutseweg	w05c Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W4a	SMA 0/5	50	50	50
Oosterhoutseweg	w05f Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W4a	SMA 0/5	50	50	50
Oosterhoutseweg	w05d Oost	Oosterhoutseweg	0,00	W4b	SMA 0/8	50	50	50
Hoeveneind 60 km/uur	w02c Hoeve	Hoeveneind 60 km/uur	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Hoeveneind 60 km/uur	w02d Hoeve	Hoeveneind 60 km/uur	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Hoeveneind 30 km/uur	w02a Hoeve	Hoeveneind 30 km/uur	0,00	W0	Referentiewegdek	30	30	30
Hoeveneind 30 km/uur	w02b Hoeve	Hoeveneind 30 km/uur	0,00	W0	Referentiewegdek	30	30	30
Bolderstraat	w03c Bolde	Bolderstraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Bolderstraat	w03a Bolde	Bolderstraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
Bolderstraat	w03b Bolde	Bolderstraat	0,00	W0	Referentiewegdek	60	60	60
verbinding	w05h Oost	verbinding (Heistraat-Oosterhoutseweg)	0,00	W0	Referentiewegdek	50	50	50
verbinding	w05i Oost	verbinding (Heistraat-Oosterhoutseweg)	0,00	W0	Referentiewegdek	50	50	50
nieuwe hoofdonsluitingsweg	interne we	nieuwe hoofdonsluitingsweg	0,00	W0	Referentiewegdek	30	30	30

Model: basismodel (okt 2022), 4,5m hoog
 BP Woonakker (okt 2022) - BP Woonakker - 2104/207/SH-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

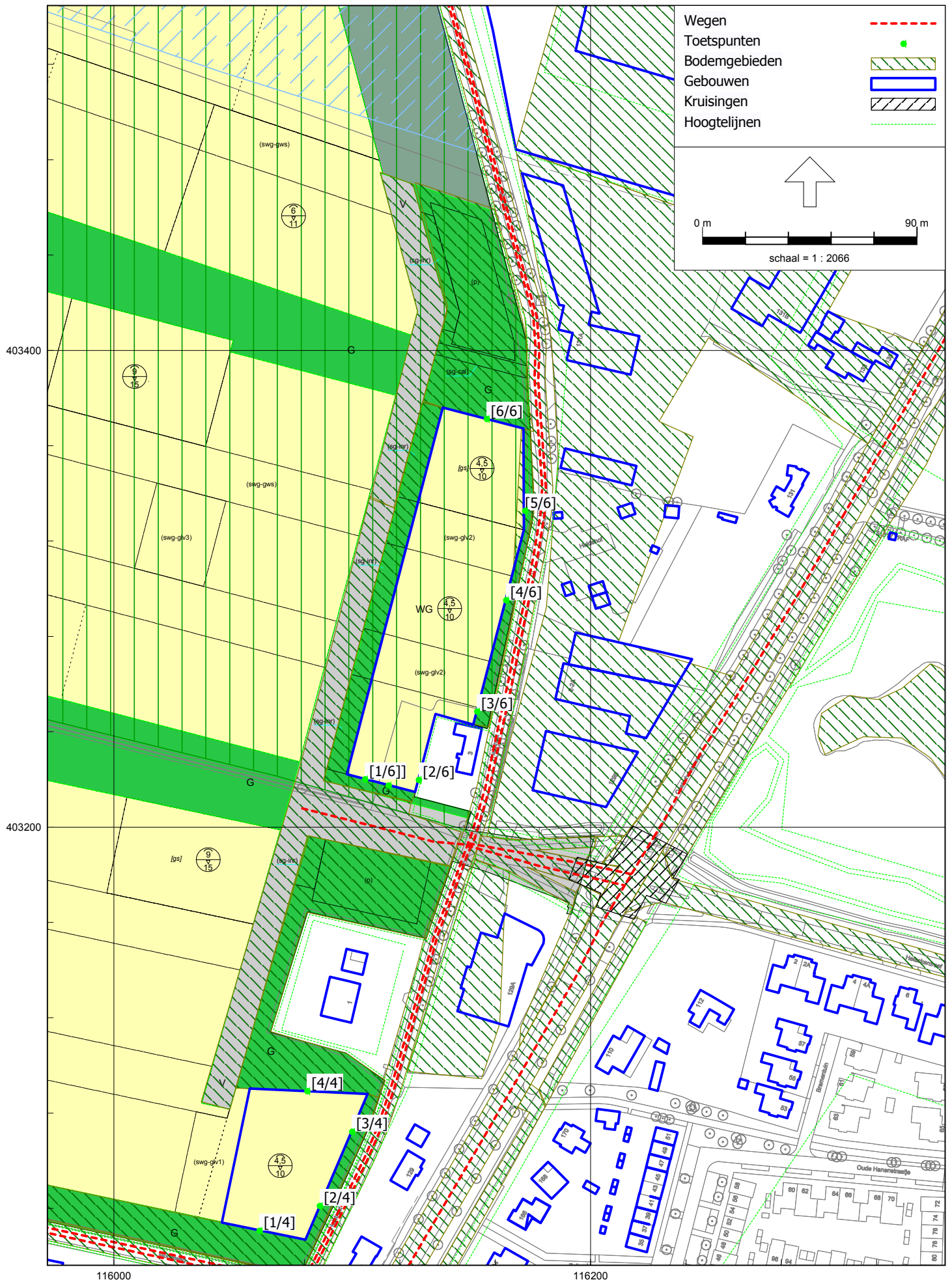
Groep	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
Heistraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	50,00	7,07	2,59	0,60
Heistraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	100,00	7,07	2,59	0,60
Heistraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	100,00	7,07	2,59	0,60
Heistraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	50,00	7,07	2,60	0,60
Mortelweg	--	30	30	30	--	30	30	30	--	250,00	6,83	3,39	0,56
Mortelweg	--	30	30	30	--	30	30	30	--	250,00	6,83	3,39	0,56
Oosterhoutseweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	14050,00	6,72	3,26	0,79
Oosterhoutseweg	--	60	60	60	--	60	60	60	--	12425,00	6,72	3,26	0,79
Oosterhoutseweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12425,00	6,72	3,26	0,79
Oosterhoutseweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	14050,00	6,72	3,25	0,79
Oosterhoutseweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	14050,00	6,72	3,26	0,79
Oosterhoutseweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	12425,00	6,72	3,26	0,79
Oosterhoutseweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	14050,00	6,72	3,26	0,79
Hoeveneind 60 km/uur	--	60	60	60	--	60	60	60	--	950,00	7,07	2,59	0,60
Hoeveneind 60 km/uur	--	60	60	60	--	60	60	60	--	950,00	7,07	2,59	0,60
Hoeveneind 30 km/uur	--	30	30	30	--	30	30	30	--	950,00	7,07	2,59	0,60
Hoeveneind 30 km/uur	--	30	30	30	--	30	30	30	--	950,00	7,07	2,59	0,60
Bolderstraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	100,00	7,07	2,60	0,60
Bolderstraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	100,00	7,07	2,59	0,60
Bolderstraat	--	60	60	60	--	60	60	60	--	100,00	7,07	2,59	0,60
verbinding	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2020,00	6,83	3,39	0,56
verbinding	--	50	50	50	--	50	50	50	--	2020,00	6,83	3,39	0,56
nieuwe hoofdontsluitingsweg	--	30	30	30	--	30	30	30	--	3840,00	6,83	3,39	0,56

Model: basismodel (okt 2022), 4,5m hoog
 BP Woonakker (okt 2022) - BP Woonakker - 2104/207/SH-01
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%Int(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)
Heistraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Heistraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Heistraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Heistraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Mortelweg	--	96,50	98,30	99,00	--	2,60	0,80	0,30	--	0,90	0,90	0,70	--
Mortelweg	--	96,50	98,30	99,00	--	2,60	0,80	0,30	--	0,90	0,90	0,70	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Oosterhoutseweg	--	94,00	96,20	93,40	--	4,60	2,70	5,10	--	1,40	1,10	1,50	--
Hoeveneind 60 km/uur	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Hoeveneind 60 km/uur	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Hoeveneind 30 km/uur	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Hoeveneind 30 km/uur	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Bolderstraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Bolderstraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
Bolderstraat	--	94,50	97,80	95,30	--	3,10	1,30	2,70	--	2,40	0,90	2,00	--
verbinding	--	96,50	98,30	99,00	--	2,60	0,80	0,30	--	0,90	0,90	0,70	--
verbinding	--	96,50	98,30	99,00	--	2,60	0,80	0,30	--	0,90	0,90	0,70	--
nieuwe hoofdontsluitingsweg	--	96,50	98,30	99,00	--	2,60	0,80	0,30	--	0,90	0,90	0,70	--

Model: basismodel (okt 2022), 4,5m hoog
BP Woonakker (okt 2022) - BP Woonakker - 2104/207/SH-01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
10	[6/6]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	[4/6]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	[3/6]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	[2/6]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	[1/6]]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	[4/4]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	[3/4]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	[2/4]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
17	[1/4]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	[5/6]	5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
		5,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja





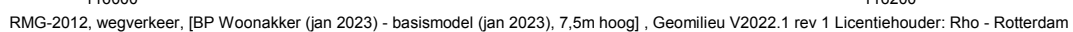
Bijlage 3 Resultaten gezoneerde wegen



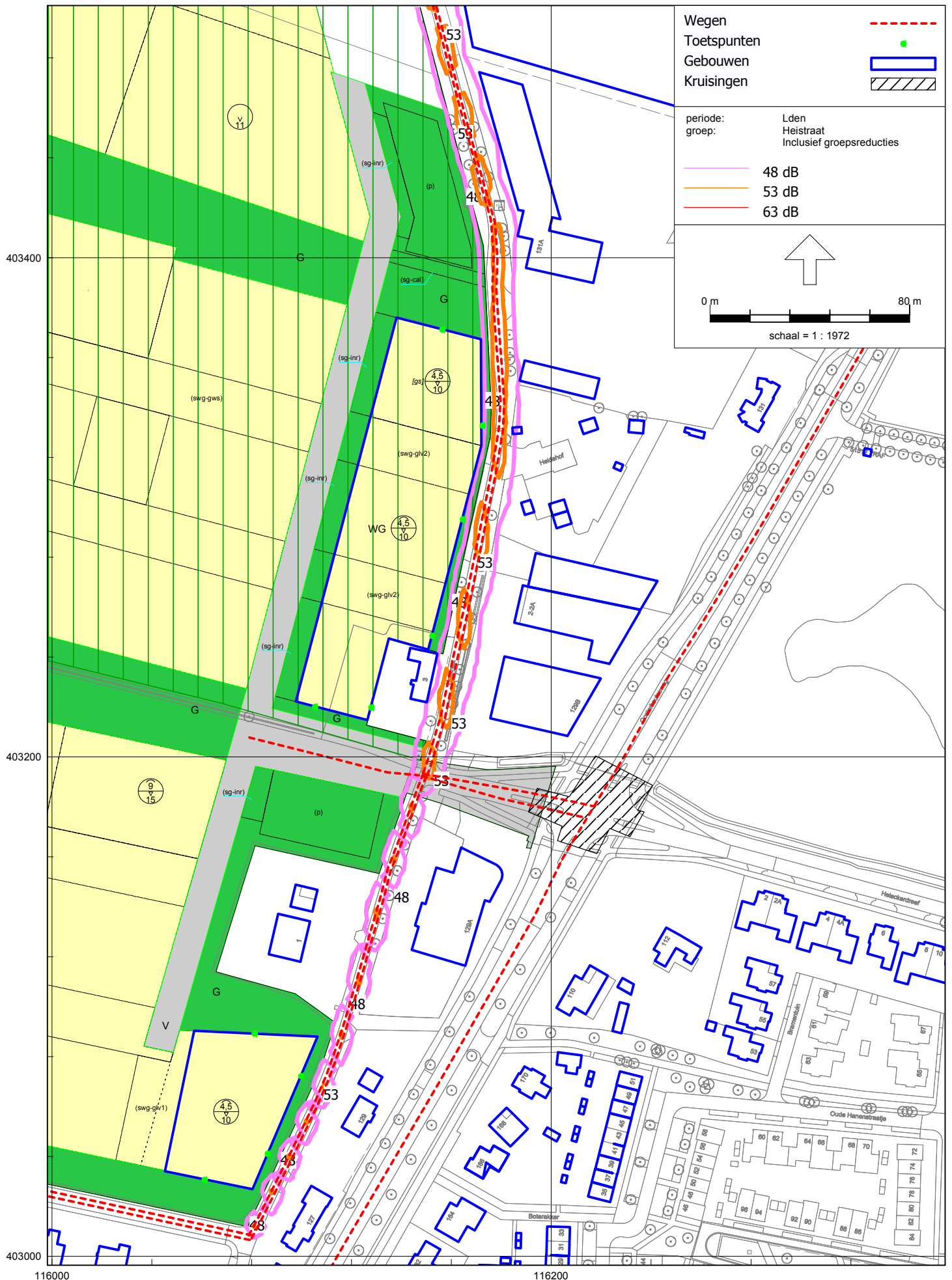




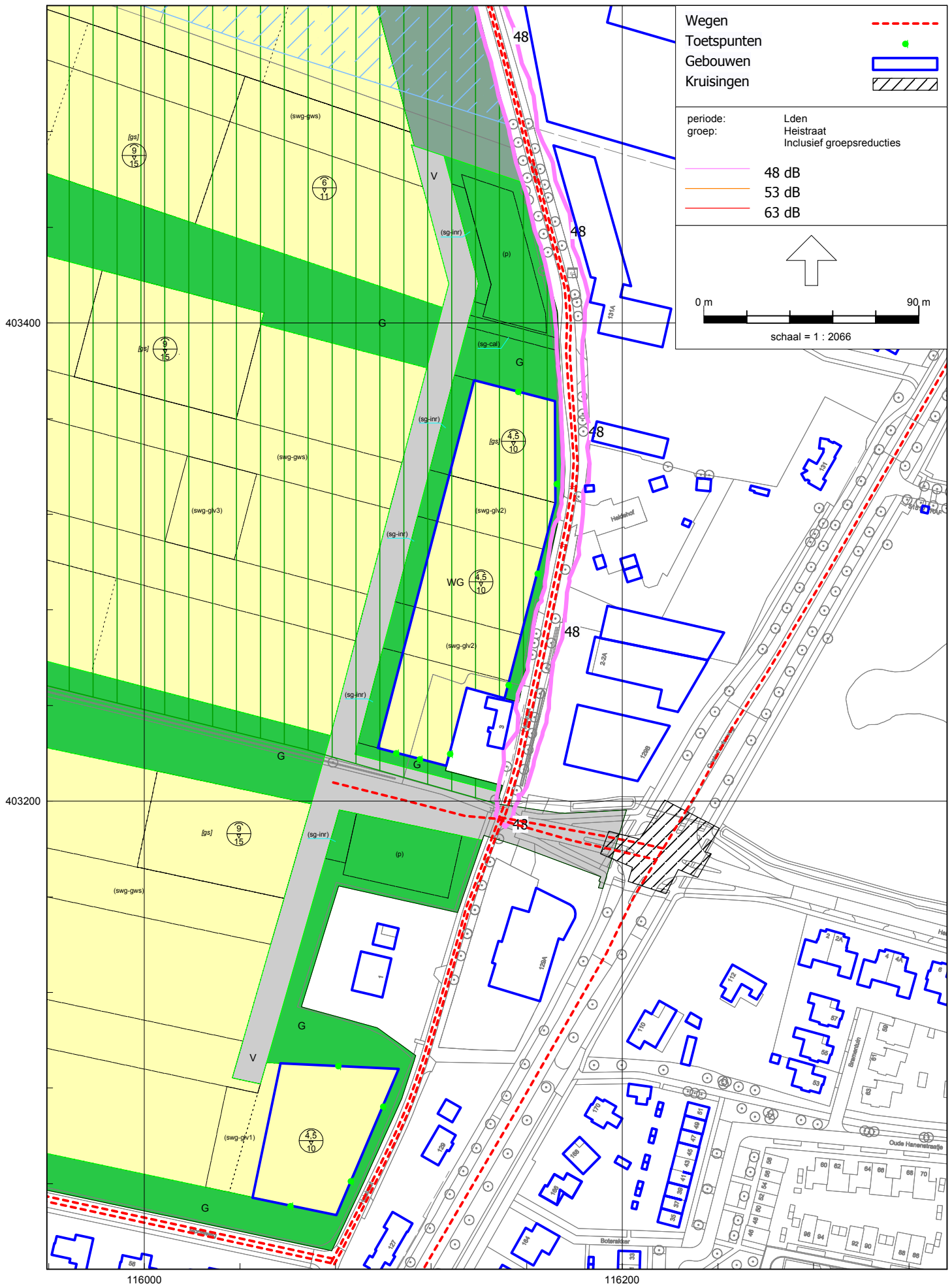


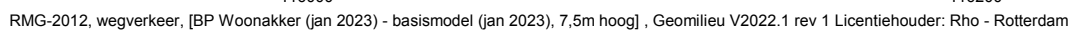


Heistraat

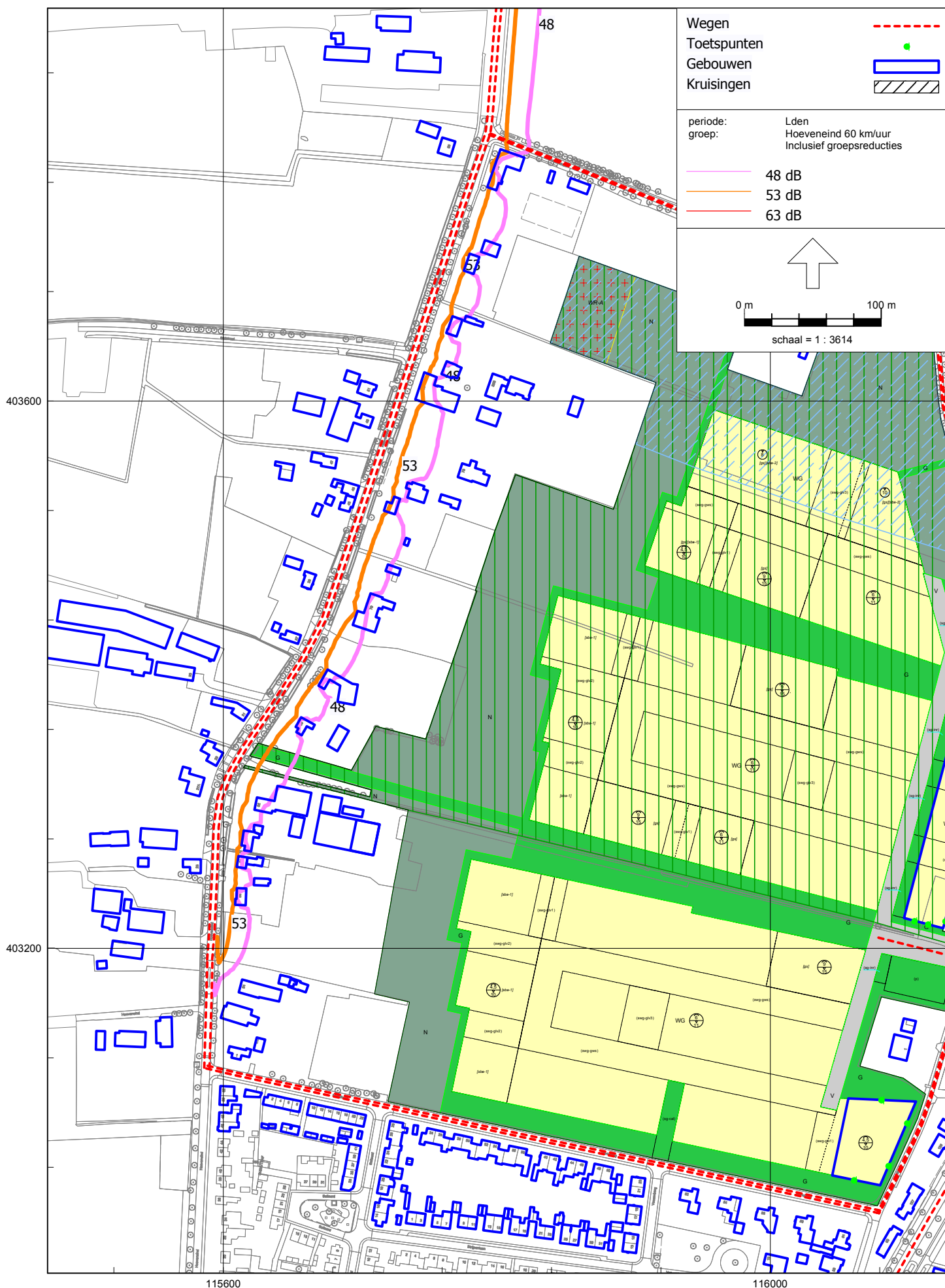


Heistraat

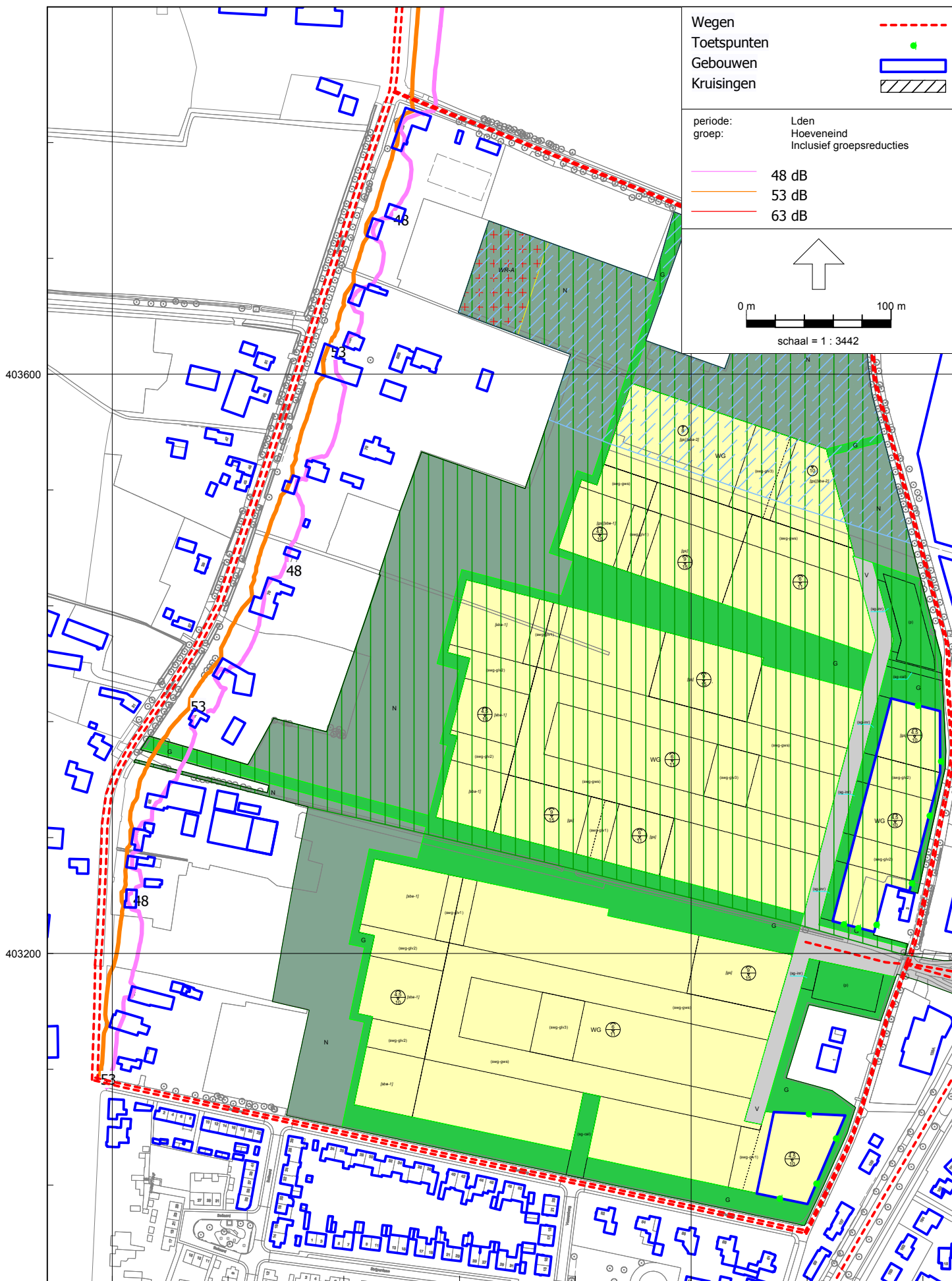




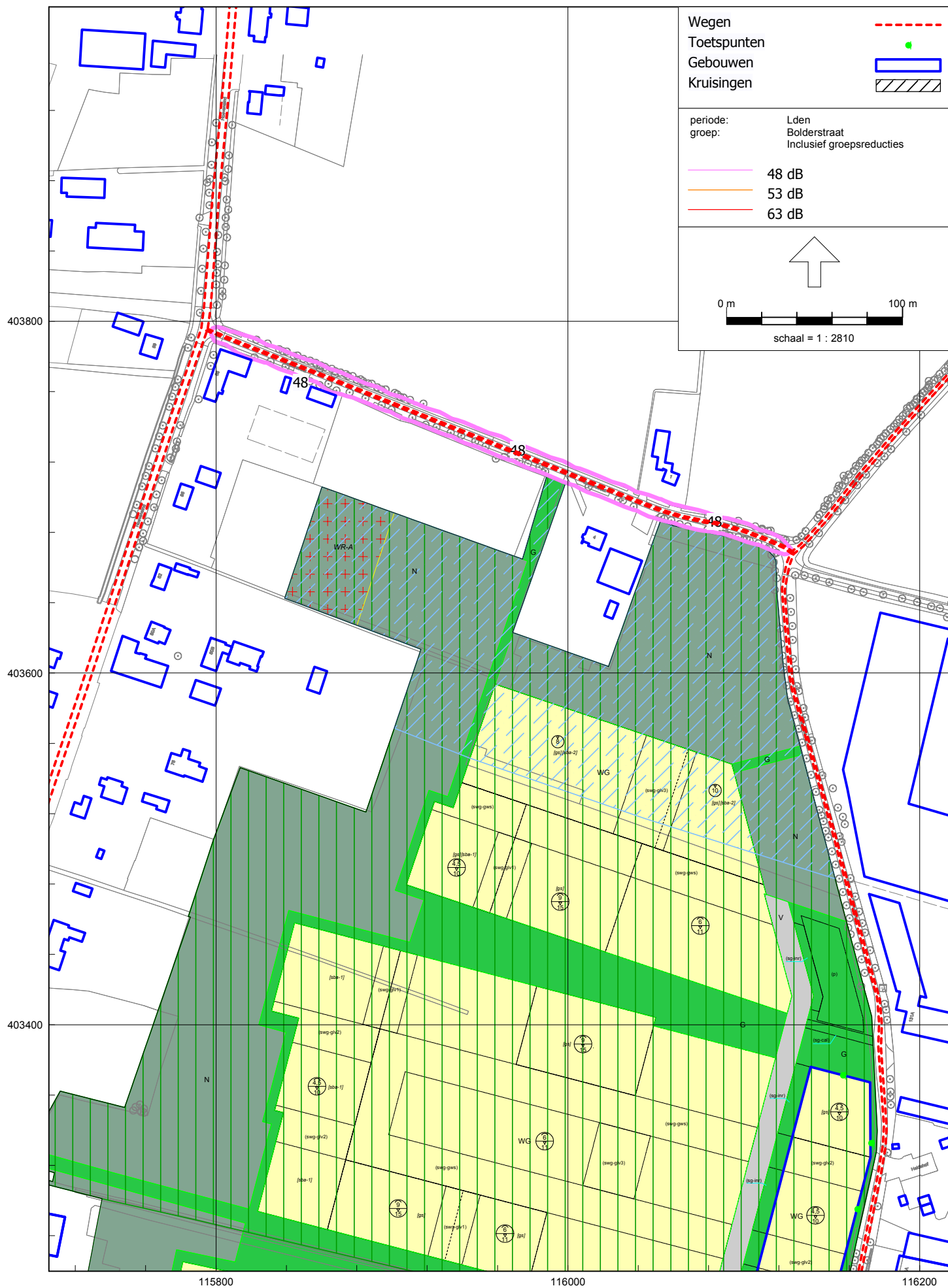
Hoeveneind



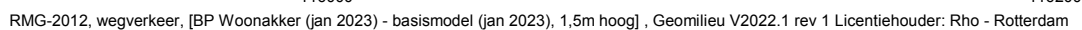
Hoeveneind



Bolderstraat



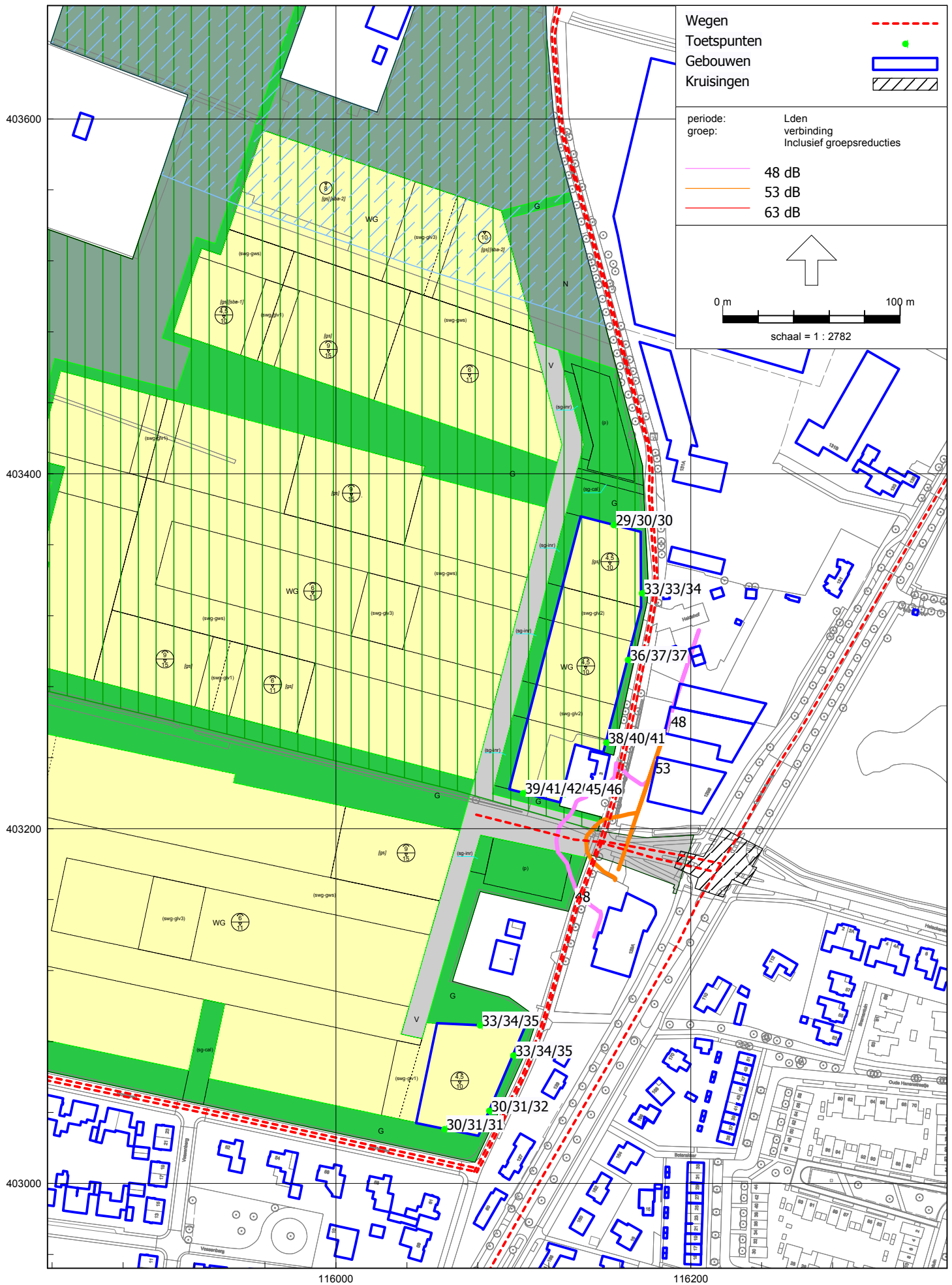
403000



Verbinding



Verbinding



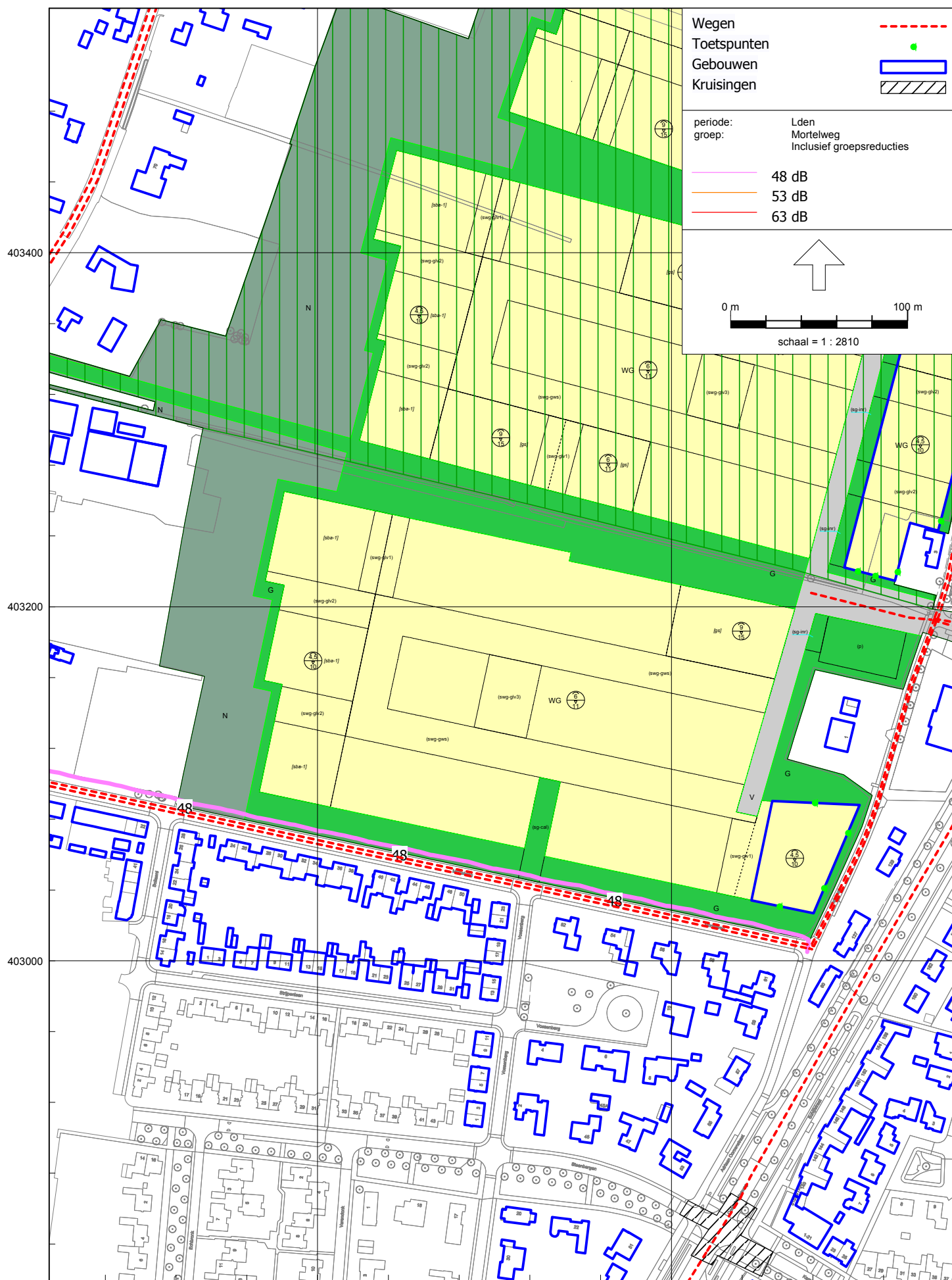


Bijlage 4 Resultaten niet gezoneerde wegen

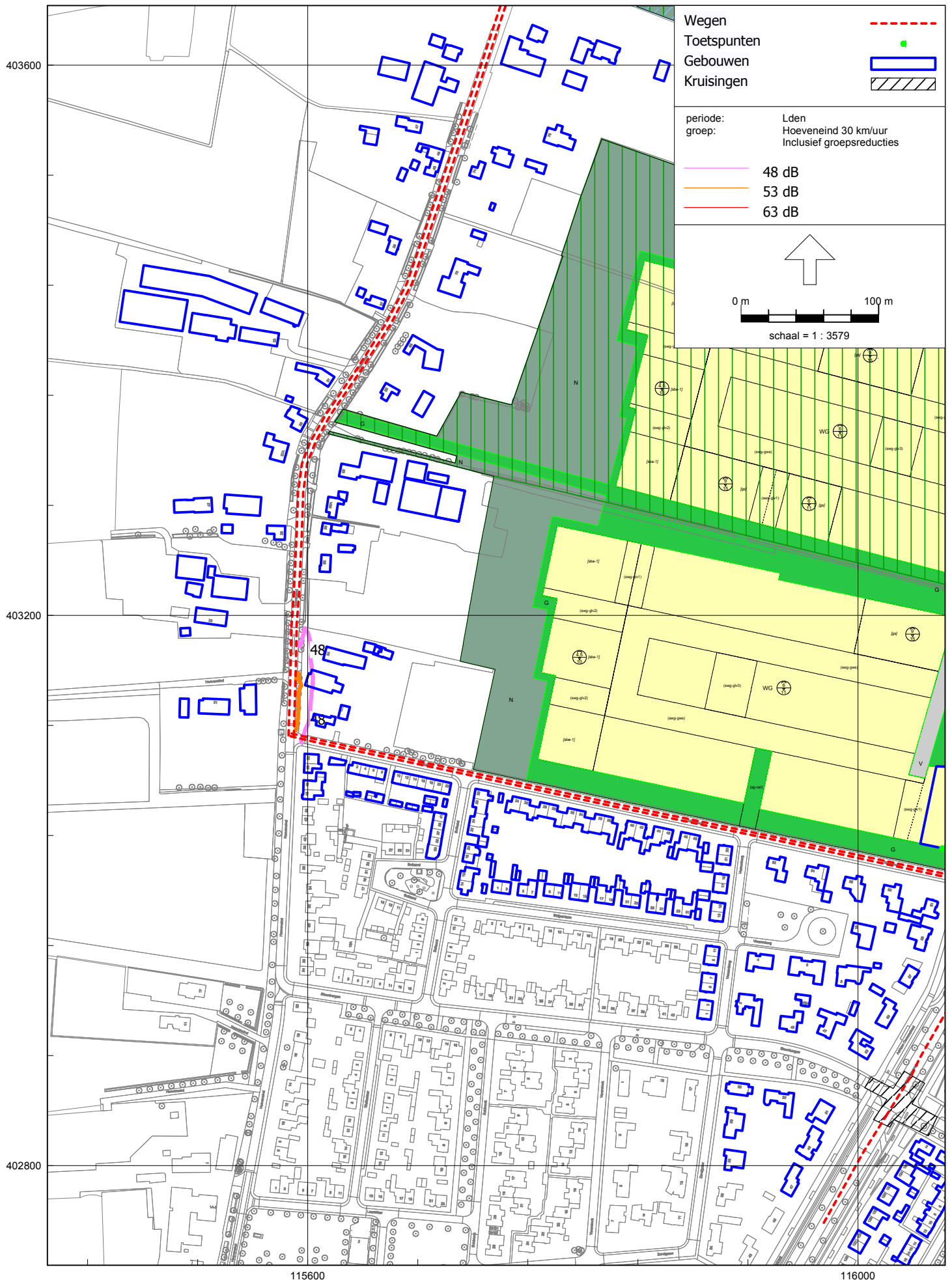


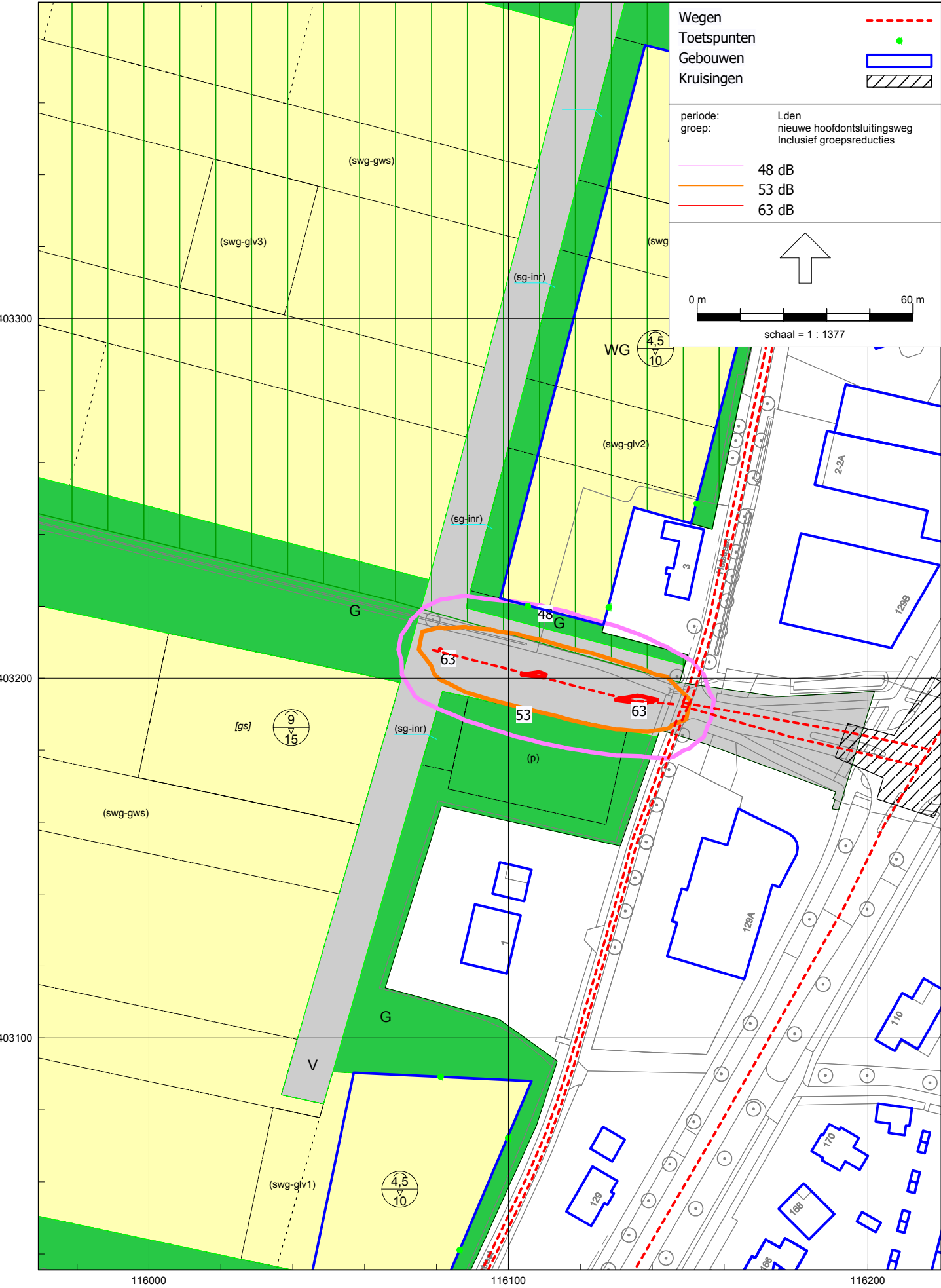


Mortelweg



Hoeveneind





Nieuwe hoofdontsluitingsweg

