

Rapport: 20181332-01

Akoestisch onderzoek bestemmingsplan
"Fase 1 Kloosterakker" te Assen

Datum: 4 maart 2019

Opdrachtgever

Gemeente Assen
Postbus 30018
9400 RA Assen

Contactpersoon : mevr. E. Langbroek

Uitgevoerd door:

Ingenieursbureau Spreen
Annerweg 34d
971 KV Zuidlaren
t: 050 4090290
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : ing. W. Spreen

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Inleiding.....	4
1.2	Leeswijzer	5
2	WETTELIJK KADER	6
2.1	Zones lang wegen	6
2.2	Grenswaarden gezoneerde wegen	6
2.3	30 km/h wegen	6
2.4	Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	7
2.5	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	7
3	GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN.....	8
3.1	Algemeen.....	8
3.2	Geluidszones	8
3.3	Gevolgen elders	9
3.4	Rekenmodel	9
3.5	Rekenpunten en geluidscontouren.....	9
3.6	Verkeersgegevens.....	9
3.7	Wettelijke snelheden, wegdektype en optrekcorrectie	10
4	REKENRESULTATEN WEGVERKEERSLAWAAI	11
4.1	Berekende geluidsbelasting.....	11
4.1.1	Geluidsbelasting 3e hoofdontsluiting (2030).....	11
4.1.2	Geluidsbelasting 30 km/h wegen (2030).....	12
4.2	Bron- en overdrachtsmaatregelen.....	13
4.2.1	3 ^e hoofdontsluiting	13
4.2.2	30 km/h wegen binnen bestemmingsplan.....	14
4.3	Hogere waarden	14
4.4	Cumulatie	14
5	GEVOLGEN ELDERS	15
5.1	Algemeen.....	15
5.2	Toename geluidsbelasting.....	15
5.3	Beoordeling gevolgen elders	15
5.4	Maatregelen gevolgen elders.....	16
6	INDUSTRIELAWAAI.....	17
6.1	Algemeen.....	17
6.2	Beoordeling ruimtelijke scheiding.....	17
7	RESUMÉ.....	18
7.1	Geluidsbelasting plangebied.....	18
7.2	Gevolgen elders	18
7.3	Industrielawaai	19

Figuren:

1. wegen en rijsnelheden 2030 voorkeursvariant
2. 3D plot
3. geluidsbelasting 3^e hoofdontsluiting (incl. aftrek art. 110g)
4. geluidsbelasting 30 km/h wegen (incl. aftrek art. 110g)
5. geluidsbelasting 3^e hoofdontsluiting met SMA-NL8 G+ (incl. aftrek art. 110g)
6. geluidsbelasting 3^e hoofdontsluiting met SMA-NL8 G+ en schermen (incl. aftrek art. 110g)
7. gecumuleerde geluidsbelasting 2030 (excl. aftrek art. 110g)
8. geluidsbelastingen bestaande woningen Rosa Spierweg situatie 2030

Bijlagen:

1. verkeersgegevens (werkdagintensiteiten)
2. wegen 2030
3. berekening gevolgen elders
4. geluidsschermen
5. rekenparameters
6. vast te stellen hogere waarden 3^e hoofdontsluiting

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

De gemeente Assen is bezig met het opstellen van het bestemmingsplan “Fase 1 Kloosterakker” te Assen. In opdracht van de gemeente Assen is door Ingenieursbureau Spreen een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de aspecten wegverkeerslawaaï en industrielawaai.

In Kloosterveen worden in totaal 2.250 woningen gerealiseerd. Dit onderzoek heeft betrekking op het bestemmingsplan voor de 1^e fase waarbij 500 woningen worden gebouwd. Ten westen van deze 500 woningen wordt een 3^e hoofdontsluiting aangelegd. Deze hoofdontsluiting maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan “Fase 1 Kloosterakker”.

In dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van de gezoneerde wegen berekend en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

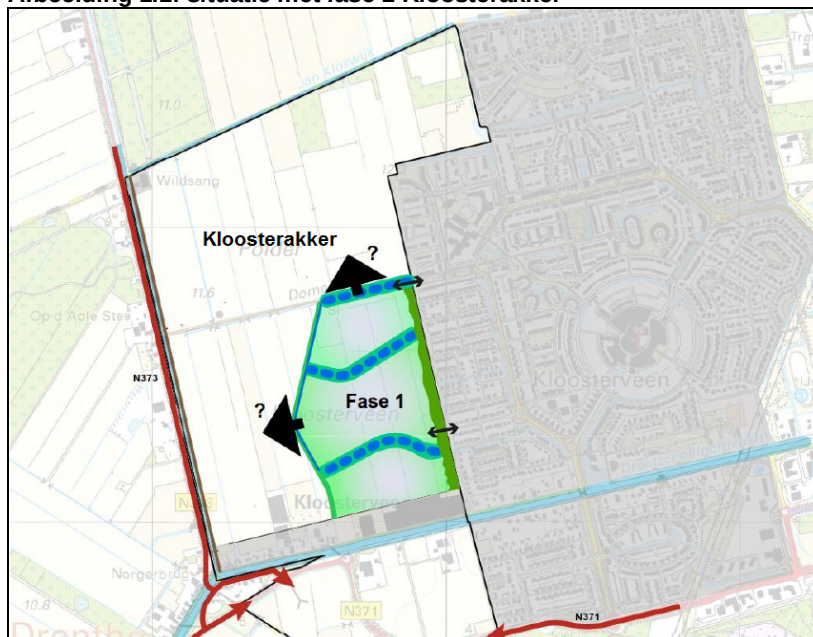
Tevens liggen in en nabij het bestemmingsplan 30 km/h wegen. Deze 30 km/h wegen hebben van rechtswege geen zone. In het kader van goede ruimtelijke ordening is de geluidsbelasting op de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van deze wegen wel inzichtelijk gemaakt. Als gevolg van de ontwikkeling van het plangebied zal de verkeersintensiteit op de bestaande wegen in de omgeving toe gaan nemen. In dit onderzoek is daarom tevens aandacht besteed aan de geluidseffecten langs wegen buiten het bestemmingsplan (gevolgen elders).

In de omgeving van het bestemmingsplan zijn ook bedrijven gelegen. In dit onderzoek is beschouwd of ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat en de bedrijven niet in de bedrijfsvoering worden beperkt. Bij de beoordeling of sprake is van een goede ruimtelijke ordening is aangesloten bij de systematiek uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï, op het bestemmingsplan en de directe omgeving inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden van de Wet Geluidhinder en/of te beoordelen in het kader van goede ruimtelijke ordening. Tevens is beoordeeld of er ten opzichte van de bedrijven in de omgeving sprake is van voldoende scheiding tussen de geluidproducerende bestemmingen en de geluidgevoelige bestemmingen.

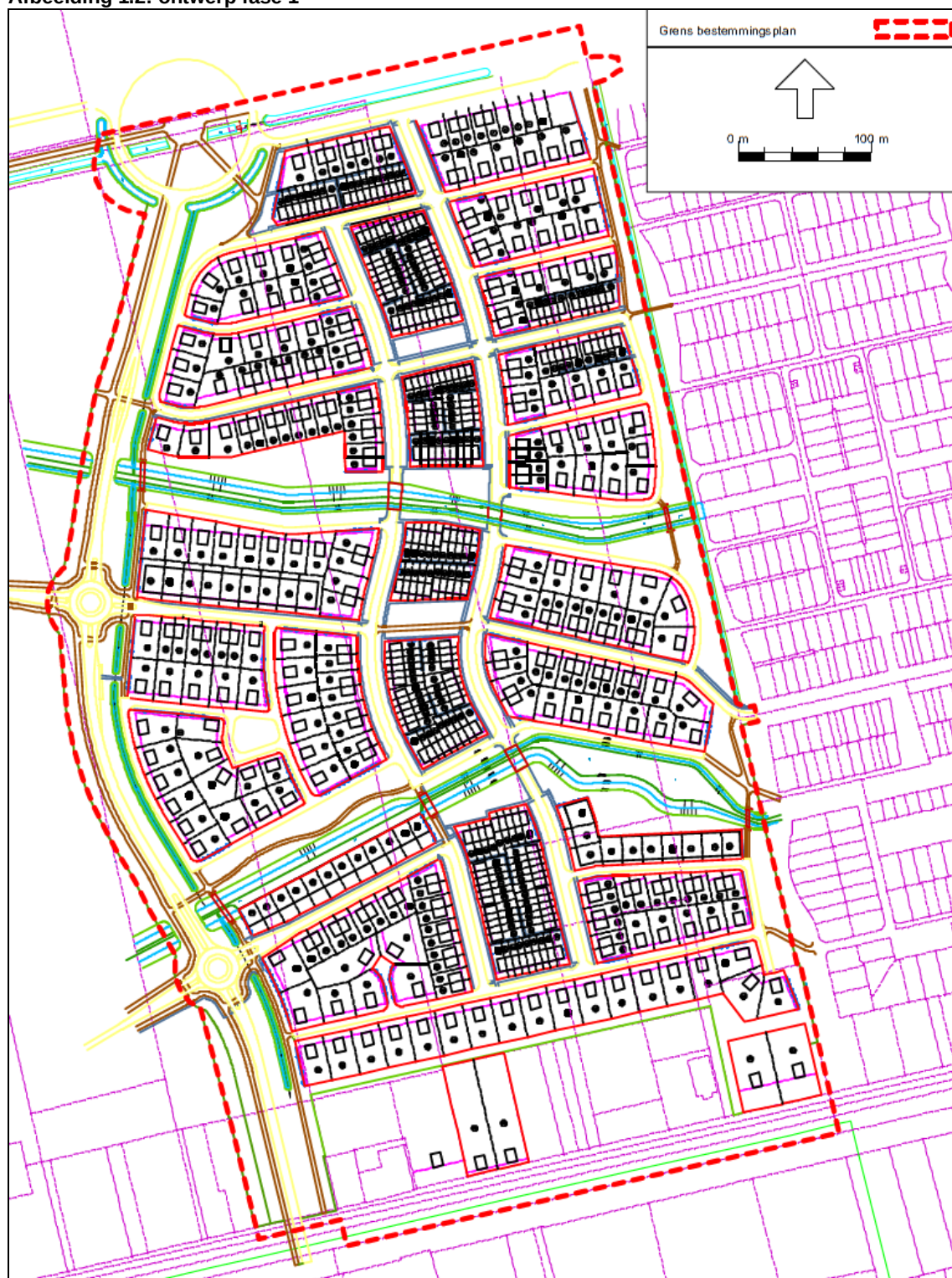
In afbeelding 1.1 is de situatie met het plangebied Kloosterveen en de ligging van het bestemmingsplan “Fase 1 Kloosterakker” weergegeven.

Afbeelding 1.1: situatie met fase 1 Kloosterakker



In afbeelding 1.2 is het ontwerp van fase 1 weergegeven.

Afbeelding 1.2: ontwerp fase 1



1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten weergegeven en in hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de berekende geluidsbelasting wegverkeerslawaaï. In hoofdstuk 5 worden de gevolgen elders behandeld. De beoordeling van het industrielawaai is weergegeven in hoofdstuk 6. Ten slotte is in hoofdstuk 7 een resumé opgenomen.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Zones lang wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg. Conform de Wet geluidhinder heeft elke weg een zone. Conform art. 74 lid 2 Wgh zijn de volgende wegen hiervan uitgezonderd:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Onderstaand zijn deze zonebreedtes (conform art. 74 lid 1 Wgh) aangegeven:

- in stedelijk gebied:
 - voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken : 350 meter;
 - voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken : 200 meter.
- in buitenstedelijk gebied:
 - voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken : 600 meter;
 - voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken : 400 meter;
 - voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken : 250 meter.

De afstanden zoals weergegeven worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Aan het einde van de weg loopt de zone nog door met de breedte van de zone in het verlengde van de weg

2.2 Grenswaarden gezoneerde wegen

In tabel 2.1 zijn de streefwaarden en grenswaarden weergegeven voor verschillende situaties. Hierbij is onderscheidt gemaakt tussen bestaande woningen en nieuwe woningen, bestaande en nieuwe wegen en binnen- en buitenstedelijk gebied.

Tabel 2.1: streef- en grenswaarden wegverkeerslawaai

Woning	Weg	Binnenstedelijk		Buitenstedelijk*)	
		Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffing	Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffing
nieuw	bestaand	48	63	48	53
nieuw	nieuw	48	58	48	53
bestaand	nieuw	48	63	48	58
bestaand	reconstructie	48	68	48	68

*) Indien een weg een autoweg of een autosnelweg betreft dient het plangebied ten opzichte van deze weg als buitenstedelijk gebied te worden aangemerkt. In de Wet geluidhinder is in artikel 1 de definitie van stedelijk gebied aangegeven, namelijk:

stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of een autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

2.3 30 km/h wegen

Hoewel de geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/h wegen niet aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder getoetst hoeven te worden, zijn deze grenswaarden voorsnog wel als toetsingskader gehanteerd.

2.4 Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt;

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De wettelijke rijsnelheid op de in dit onderzoek beschouwde wegen ligt lager dan 70 km/h waarvoor een aftrek van 5 dB is gehanteerd. De gehanteerde aftrek is in de berekeningen verdisconteerd aan de hand van een groepsreductie.

2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

1. Bij de berekening van het equivalent geluidsniveau vanwege een weg wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling.

2. In afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:

- a. Zeer Open Asfalt Beton;
- b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
- c. uitgeborsteld beton;
- d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- e. oppervlaktbewerking.

Op de in dit onderzoek beschouwde wegen zijn geen van de bovenstaande wegdekken aangebracht.

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De 3^e hoofdontsluiting maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan “Fase 1 Kloosterakker”. De 3^e hoofdontsluiting zal in eerste instantie worden aangesloten op de Hoofdvaartsweg. Op termijn zal de 3^e hoofdontsluiting aan de zuidzijde worden aangesloten op de N371 door middel van een nieuw aan te leggen rotonde. Deze aansluiting maakt geen onderdeel uit van het bestemmingsplan “Fase 1 Kloosterakker”.

De verkeersgegevens inclusief 3^e hoofdontsluiting zijn aangeleverd voor het jaar 2030 waarbij tevens rekening is gehouden met de realisatie van 2.250 woningen (2030 voorkeursvariant).

Bij de beoordeling van de gevolgen elders is tevens de situatie 2022 fase 1 betrokken waarbij er 500 woningen zijn gerealiseerd (2022 fase 1 500 woningen);

3.2 Geluidszones

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg.

De 3^e hoofdontsluiting betreft een binnenstedelijke weg met een zonebreedte van 200 meter. Aan de oostzijde liggen de 50 km/h wegen Aletta Jacobsweg, Kloosterweg, Professor Prakkeweg en Hildegard van Bingenweg. Dit betreffen binnenstedelijke wegen met een zonebreedte van 200 meter.

Gelet op dezelfde functie van de wegen Aletta Jacobsweg, Kloosterweg en Professor Prakkeweg zijn deze in het voorliggende onderzoek als één weg beschouwd en aangemerkt als Aletta Jacobsweg.

In afbeelding 3.1 zijn de zones voor de situatie 2030 weergegeven. Hierbij is er rekening mee gehouden dat de zone aan het einde van de weg over een afstand van de zonebreedte wordt doorgetrokken.

Afbeelding 3.1: geluidszones 2030



Het bestemmingsplan fase 1 is alleen binnen de zone van de 3^e hoofdontsluiting gelegen. Daarom is de geluidsbelasting ten gevolge van deze weg berekend en getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De overige wegen zijn wel meegenomen bij de berekening van de gecumuleerde geluidsbelasting.

3.3 Gevolgen elders

Door de ontwikkeling van het bestemmingsplan zal de verkeersintensiteit op de bestaande wegen in de omgeving van het plangebied wijzigen. Daarom is beschouwd of de geluidsbelasting op de bestaande woningen als gevolg van de toename van de verkeersintensiteit ook onevenredig toe zal nemen. Hierbij is aangesloten bij het zogenaamde 2 dB-criterium. Dit houdt in dat een verhoging van ten hoogste 2 dB als gevolg van de ontwikkeling van het plangebied, zonder maatregelen te treffen, is toegestaan. Bij gevolgen elders zijn de geluidsbelastingen berekend voor de situatie waarbij er 500 woningen zijn gerealiseerd (2022) en de situatie waarbij er 2.250 woningen zijn gerealiseerd (2030). De gemeente kan daarmee overwegen of eventuele maatregelen gefaseerd kunnen worden getroffen, afhankelijk van het aantal gerealiseerde woningen.

3.4 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRMII) conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012. Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu V4.41 van DGMR. In het rekenmodel is zijn de akoestisch harde bodemgebieden onder de wegen als zodanig ingevoerd. Voor de overige gebieden is uitgegaan van een bodemfactor van 0,8 (80 % akoestisch zacht en 20% akoestisch hard).

Aangezien ten westen van de 3^e hoofdontsluiting in de toekomst ook woningen worden gerealiseerd is in dit onderzoek hier een woonwijkscherm ingevoerd met een dichtheid van 60% en een hoogte van 9 meter om de reflectie tegen deze toekomstige objecten in rekening te brengen.

De hoogtes van de objecten en de maaiveldlijnen zijn ontleend aan hoogtedata van Idelft.

3.5 Rekenpunten en geluidscontouren

Binnen het plangebied worden woningen toegestaan met 3 bouwlagen. Aangezien de werkelijke bouwhoogtes en bouwvolumes niet zijn vastgelegd, zijn in het voorliggende onderzoek de poldercontouren berekend. Dit betreft de contouren zonder afscherpende werking van de objecten binnen het plangebied. Wel is de bestaande bebouwing in de omgeving in het rekenmodel ingevoerd (zie figuur 2).

Ter plaatse van de woningen waar de voorkeursgrenswaarden worden overschreden zijn aanvullend rekenpunten ingevoerd om de geluidsbelasting op deze woningen inzichtelijk te maken. Hierbij is uitgegaan van de in het bestemmingsplan vastgestelde rooilijn, waarbij er tevens rekening mee is gehouden dat de woningen tenminste 3 meter uit de erfgrans moeten worden gebouwd.

De geluidsbelasting dient te worden beoordeeld op 1,5 meter boven de vloer van elke geluidsgevoelige bouwlaag. Op basis van drie geluidsgevoelige bouwlagen zijn in dit onderzoek de geluidscontouren en geluidsbelastingen berekend op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven maaiveld.

3.6 Verkeersgegevens

De gemeente Assen heeft de verkeersgegevens van de jaren 2022 en 2030 aangeleverd. De plots met werkdagintensiteiten zijn weergegeven in bijlage 1. De uurintensiteiten en voertuigverdelingen zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng aan de hand van shape-bestanden.

In de plots van het verkeersonderzoek zijn de werkdagintensiteiten aangegeven. Bij de berekening van de geluidsbelasting dient te worden uitgegaan van de weekdagintensiteiten. Uit de aangeleverde shapebestanden blijkt dat de weekdagintensiteit 93% van de werkdagintensiteit bedraagt.

Bij de beoordeling van de geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/h wegen zijn alleen de relevante wegen beschouwd.

3.7 Wettelijke snelheden, wegdektype en optrekcorrectie

De wettelijke rijsnelheden zijn ontleend aan de aangeleverde shape-bestanden. In figuur 1 zijn de gehanteerde rijsnelheden weergegeven. Voor alle wegen is uitgegaan van het wegdektype dicht asfalt beton (referentiewegdek).

Conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 dient, indien er sprake is van het afremmen en optrekken van verkeer, rekening te worden gehouden met een optrekcorrectie. Binnen het aandachtsgebied zijn enkele minirotondes gelegen. In het rekenmodel zijn hier de items “minirotonde” ingevoerd, waarmee de hogere geluidsbelasting als gevolg van het afremmen en optrekken van het verkeer in rekening wordt gebracht.

4 REKENRESULTATEN WEGVERKEERSLAWAAI

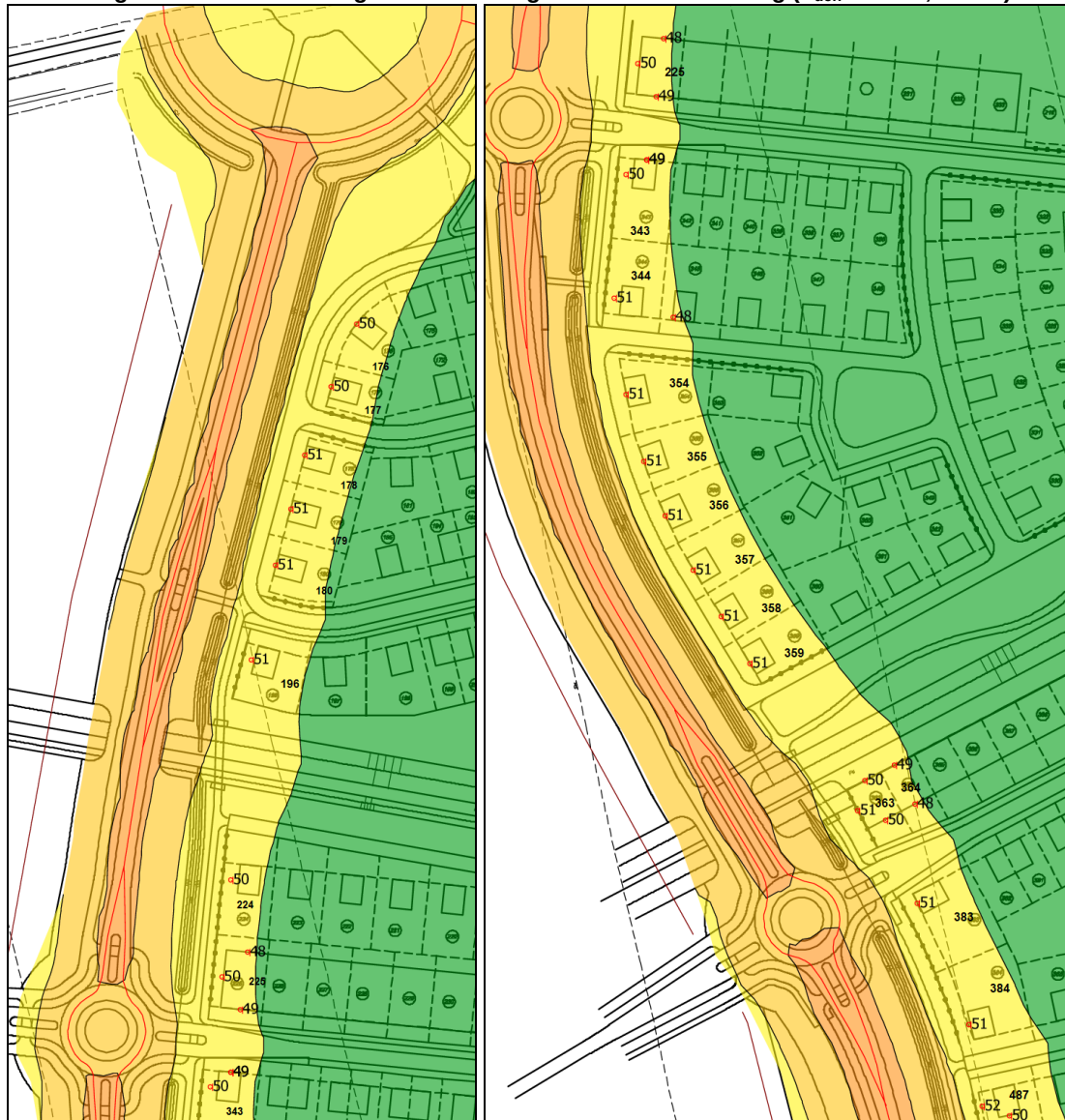
4.1 Berekende geluidsbelasting

4.1.1 Geluidsbelasting 3e hoofdontsluiting (2030)

De berekende geluidsbelastingen (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de 3^e hoofdontsluiting zijn weergegeven in figuur 3.

In afbeelding 4.1 is op de maatgevende hoogte ingezoomd op de nieuw te bouwen woningen binnen het bestemmingsplan. Hierbij zijn de geluidsbelastingen en de kavelnummers weergegeven.

Afbeelding 4.1: Geluidsbelasting nieuwe woningen 3^e hoofdontsluiting (L_{den} in dB 7,5 m^{+MV})



Het blijkt dat de geluidsbelasting op 21 nieuw te bouwen woningen langs de 3^e hoofdontsluiting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Dit betreft de kavels (kavels 176 t/m 180, 196, 224, 225, 343, 344, 354 t/m 359, 363, 364, 383, 384 en 487). De geluidsbelasting bedraagt niet meer dan de grenswaarde van 58 dB voor nieuwe woningen langs nieuwe wegen.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zijn in paragraaf 4.2 bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen om de geluidsbelasting te reduceren.

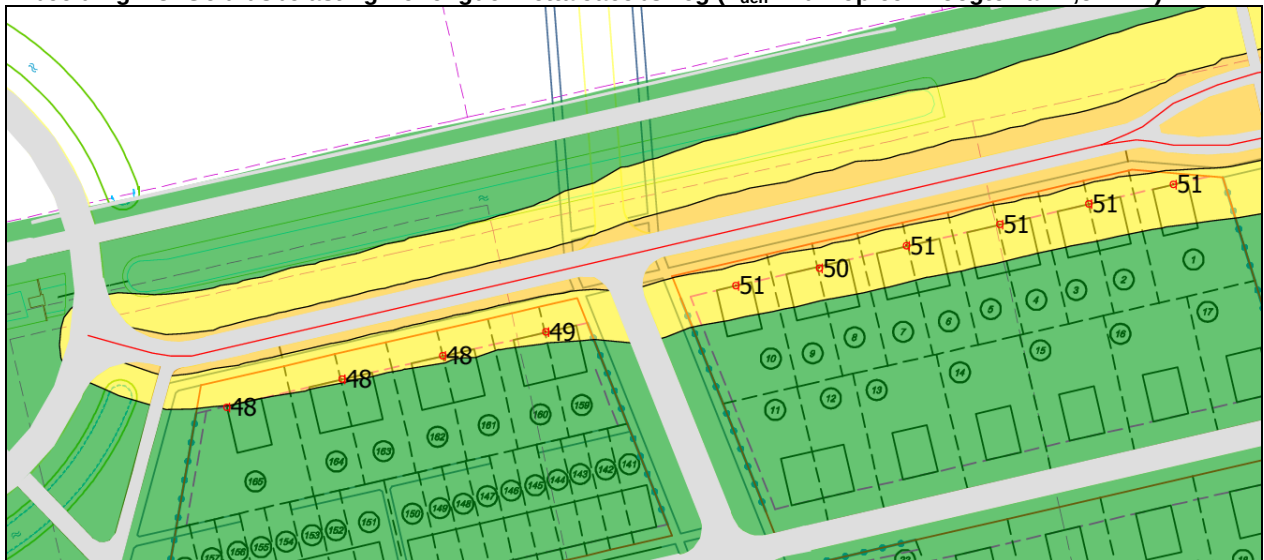
Uit figuur 3 blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de 3^e hoofdontsluiting ook ter plaatse van de bestaande woningen aan de Hoofdvaartsweg wordt overschreden op het moment dat er 2.250 woningen zijn gerealiseerd. Het voorliggende onderzoek heeft echter betrekking op het bestemmingsplan voor de 1^e fase waarbij 500 woningen worden gebouwd. Op het zuidelijk gedeelte van de 3^e hoofdontsluitingsweg rijden dan volgens opgave van Goudappel Coffeng niet meer dan 260 motorvoertuigen per etmaal. Hiermee worden de voorkeursgrenswaarden ter plaatse van de bestaande woningen niet overschreden en hoeven in het kader van het bestemmingsplan Fase 1 Kloosterakker voor deze woningen geen hogere waarden te worden vastgesteld.

4.1.2 Geluidsbelasting 30 km/h wegen (2030)

De berekende geluidsbelastingen (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de 30 km/h wegen zijn weergegeven in figuur 4.

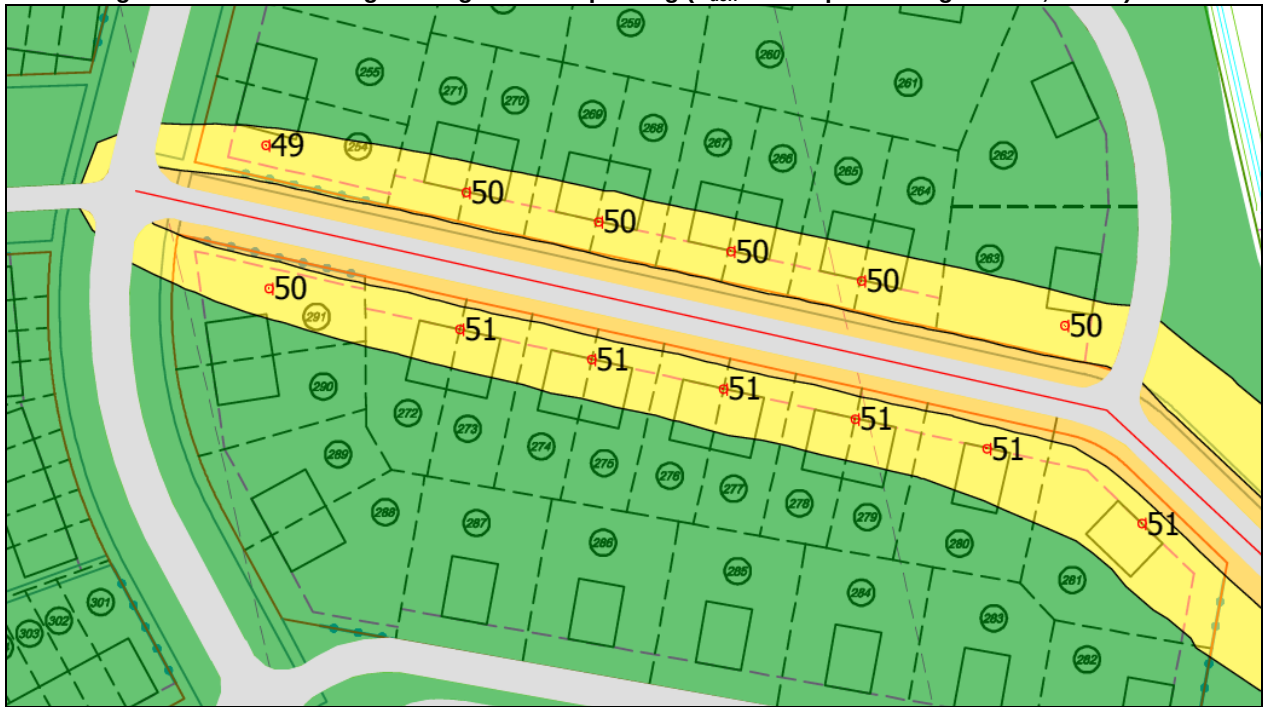
In afbeelding 4.3 is op de maatgevende hoogte ingezoomd op de Verlengde Aletta Jacobsweg en in afbeelding 4.4 op de Verlengde Rosa Spierweg. Dit betreffen de wegvakken binnen het plangebied.

Afbeelding 4.3: Geluidsbelasting Verlengde Aletta Jacobsweg (L_{den} in dB op een hoogte van 4,5 m^{+MV})



De geluidsbelasting ten gevolge van de Verlengde Aletta Jacobsweg bedraagt op 17 woningen (kavels 1 t/m 10 en 149 t/m 155) meer dan de streefwaarde van $L_{den} = 48$ dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

Afbeelding 4.4: Geluidsbelasting Verlengde Rosa Spierweg (L_{den} in dB op een hoogte van 4,5 m^{+MV})



Op 21 woningen langs de Verlengde Rosa Spierweg (kavels 171 t/m 281, 254 en 291) bedraagt de geluidsbelasting meer dan de streefwaarde van $L_{den} = 48$ dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

Aangezien de streefwaarde wordt overschreden zijn in paragraaf 4.2 bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen om de geluidsbelasting te reduceren.

4.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Aangezien de voorkeursgrenswaarde op meerdere woningen wordt overschreden zijn in deze paragraaf per wegvak bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen, waarbij tevens een advies is gegeven met betrekking tot de vervolgstappen.

4.2.1 3^e hoofdontsluiting

De geluidsbelasting ten gevolge van deze weg bedraagt op 21 nieuwe woningen meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zijn onderstaand bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen.

Bronmaatregelen

In het onderzoek is uitgegaan van een wegdekverharding van DAB (referentiewegdek). Door het toepassen van het wegdektype SMA-NL8 G+ (of gelijkwaardig) op de 3^e hoofdontsluiting wordt de geluidsbelasting met 2 - 3 dB gereduceerd. De geluidsbelastingen met dit type wegdek zijn weergegeven in figuur 5.

De voorkeursgrenswaarde wordt dan nog bij 8 woningen overschreden. Dit betreft de kavels 344, 354 t/m 359 en 487.

Overdrachtsmaatregelen

Door het plaatsen van de 2 onderstaande schermen kan in combinatie met het wegdektype SMA-NL8 G+ bij zowel de nieuwe als de bestaande woningen worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (zie figuur 6).

- Scherm 01 zuidzijde : hoogte 2 meter, lengte 35 meter;
- Scherm 02 noordzijde : hoogte 2 meter, lengte 140 meter.

De massa van de schermen dient tenminste 10 kg/m^2 te bedragen en geluidsabsorberend te worden uitgevoerd met een geluidsabsorptie van ten minste $DL\alpha = 10 \text{ dB(A)}$. Hierbij dient te worden opgemerkt dat ter plaatse van kavel 344 ook zonder scherm aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB kan worden voldaan als de woning op tenminste 5 meter uit de westelijke erfgrans wordt gebouwd. Het zuidelijk scherm (01) kan dan komen te vervallen.

Het bevoegd gezag zal moeten overwegen of bron- en of overdrachtsmaatregelen als doelmatig worden aangemerkt.

4.2.2 30 km/h wegen binnen bestemmingsplan

De geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/h wegen bedraagt ter plaatse van de eerste lijns bebouwing van de Verlengde Rosa Spierweg en de Verlengde Aletta Jacobsweg meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zijn onderstaand bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen. Vanwege de rijsnelheid van 30 km/h heeft het toepassen van een stiller type wegdek geen significant effect. Gelet op de korte afstand van de woningen en het feit dat de woningen uit meerdere bouwlagen bestaan, kan de geluidsbelasting alleen worden gereduceerd door het plaatsen van zeer hoge afschermende voorzieningen. In deze omgeving worden dergelijke schermen vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk geacht.

Aangezien de Verlengde Rosa Spierweg en de Verlengde Aletta Jacobsweg binnen het bestemmingplan 30 km/h wegen betreffen hoeven er voor deze woningen geen hogere waarden te worden vastgesteld. Wel wordt in het kader van goede ruimtelijke ordening geadviseerd aandacht te besteden aan de geluidwering van de gevels. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaaï exclusief aftrek art. 110g Wgh (zie figuur 7).

4.3 Hogere waarden

Indien het bevoegd gezag bron- en overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig aanmerkt, dient het college van B&W van de gemeente Assen worden verzocht voor de onderstaande woningen langs de 3^e hoofdontsluiting een hogere waarden vast te stellen van:

- $L_{den} = 49 - 53 \text{ dB}$ (incl. aftrek art. 110g Wgh) tgv de 3^e hoofdontsluiting voor de kavels 176 t/m 180, 196, 224, 225, 343, 344, 354 t/m 359, 363, 364, 383, 384 en 487;

De vast te stellen hogere waarden zijn samengevat in bijlage 6. Als er een hogere waarde wordt vastgesteld, zal moeten worden getoetst of de geluidwering van de gevels voldoet aan het Bouwbesluit. Hierbij dienen de gecumuleerde geluidsbelastingen (excl. aftrek art. 110g Wgh) te worden gehanteerd. Deze geluidsbelastingen zijn weergegeven in figuur 7.

4.4 Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie (L_{CUM}) in acht dient te worden genomen. Eerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen.

Aan de zuidzijde liggen meerdere woningen binnen de richtafstand van houthandel Drent aan de Hoofdvaartsweg 164 (zie hoofdstuk 7). Ter plaatse van deze woningen wordt met betrekking tot het aspect wegverkeerslawaaï echter voldaan aan de voorkeursgrenswaarden. De woningen waar de voorkeursgrenswaarden wegverkeerslawaaï wel worden overschreden liggen niet binnen de richtafstanden van de bedrijven in de omgeving.

Aangezien er geen sprake is van relevante blootstelling door meerdere bronsoorten is de beoordeling van de cumulatie voor de Wgh niet noodzakelijk.

5 GEVOLGEN ELDERS

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk is beschouwd of de geluidsbelasting op de bestaande woningen als gevolg van de toename van de verkeersintensiteit door de voorgenomen ontwikkeling onevenredig toe zal nemen. Hierbij is aangesloten bij het zogenaamde 2 dB-criterium. Dit houdt in dat een verhoging van ten hoogste 2 dB ten gevolge van het verkeer van en naar het plangebied is toegestaan.

De berekening van de toename van de geluidsbelasting is berekend voor zowel situatie 2022 fase1 als voor situatie 2030 voorkeursvariant ten opzichte van de huidige situatie.

Bij de berekening van de toename van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van figuren met verkeersintensiteiten uit de Plan-MER Structuurvisie Kloosterveen 2017-2035 d.d. 23 juni 2017 van Sweco. In deze figuren is voor de huidige situatie het peiljaar 2016 gehanteerd. Bij een autonome groei van 1% per jaar zal de intensiteit in 2018 iets hoger liggen. Vooralnog is hiermee geen rekening gehouden (worst case).

5.2 Toename geluidsbelasting

In bijlage 3 zijn de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven en is de toename van de geluidsbelasting berekend op basis van de toename van de verkeersintensiteit. De toename is berekend met de formule $10 \cdot \log(\text{intensiteit toekomstige situatie} / \text{intensiteit huidige situatie})$.

De resultaten zijn tevens in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1: gevolgen elders

nr	weg	van	tot	huidig*)	fase 1	eindfase	toename tov huidig in dB	
				2016	2022	2030	fase 1	voorkeursvariant
1	Maria Montessorieweg	Europaweg	Caro van Eyckweg	8500	8600	10700	0,1	1,0
2	Caro van Eyckweg	Maria Montessorieweg	Vestesingel	5200	4800	6600	-0,3	1,0
3	Hildegard van Bingenweg	Caro van Eyckweg	Carry vanBruggenweg	8000	8000	11000	0,0	1,4
4	Hildegard van Bingenweg	Carry vanBruggenweg	Hazelaarhof	3500	3500	6000	0,0	2,3
5	Hildegard van Bingenweg	Hazelaarhof	De Boomgaard	1300	1200	3900	-0,3	4,8
6	Hildegard van Bingenweg	De Boomgaard	Bosbraam	1700	1700	3500	0,0	3,1
7	De Boomgaard	Hildegard van Bingenweg	Aletta Jacobsweg	1600	1600	2200	0,0	1,4
8	Aletta Jacobsweg	DeBoomgaard	Hulsthage	1600	1400	2900	-0,6	2,6
9	Aletta Jacobsweg	Hulsthage	Rosa Spierweg	3500	3500	5300	0,0	1,8
10	Aletta Jacobsweg	Rosa Spierweg	Kloosterweg	5000	7900	9900	2,0	3,0
11	Kloosterweg	Aletta Jacobsweg	Vestesingel	5500	6000	9300	0,4	2,3
12	Rosa Spierweg	Aletta Jacobsweg	Blauwbandkade	1600	4600	4800	4,6	4,8
13	Professor Prakkeweg	Kloosterweg	Balkenweg	8600	10400	12300	0,8	1,6
14	Geminisingel	Professor Prakkeweg	Aquarius	1200	1200	1500	0,0	1,0
15	N371	A28	Professor Prakkeweg	20600	23400	31400	0,6	1,8
16	N371	Professor Prakkeweg	N373	14500	15800	22400	0,4	1,9
17	N373	N371	Domeinweg	8800	9200	11900	0,2	1,3

5.3 Beoordeling gevolgen elders

Situatie 2022 fase 1

Voor situatie 2022 fase 1 neemt de geluidsbelasting op de woningen langs de Aletta Jacobsweg (tussen de Kloosterweg en Rosa Spierweg) met 2,0 dB toe. De toename van de geluidsbelasting op de woningen langs de Rosa Spierweg bedraagt voor deze situatie 4,6 dB.

Volgens de Wet geluidhinder moeten de 'gevolgen elders' in beeld worden gebracht, maar is er geen wettelijke verplichting geluidsreducerende maatregelen toe te passen. Wel zijn in het kader van een goede ruimtelijke ordening bron- en/of overdrachtsmaatregelen in paragraaf 5.4 maatregelen overwogen om de geluidsbelasting te reduceren.

De geluidsbelasting ten gevolge van de overige wegen neemt bij het planvoornemen ten opzichte van de huidige situatie met minder dan 2 dB toe. Langs deze wegen is er geen sprake van 'gevolgen elders' in de zin van de Wet geluidhinder.

Situatie 2030 voorkeursvariant

Bij de situatie 2030 voorkeursvariant neemt de geluidsbelasting op 11 wegvakken met 2 – 5 dB toe. Langs deze wegvakken is sprake van 'gevolgen elders' in de zin van de Wet geluidhinder.

Deze toename treedt pas op bij de ontwikkeling van 2022 tot 2030. Daarnaast zal er nog een detail uitwerking van de infrastructuur plaats vinden. Het effect is daarmee onzeker en doet zich pas voor in de verdere toekomst. Mede gelet op het feit dat er steeds betere stillere wegdektypes worden ontwikkeld kan worden overwogen vooralsnog geen maatregelen te treffen aan deze wegvakken.

5.4 Maatregelen gevolgen elders

Bron- en overdrachtsmaatregelen

De geluidsbelasting op de Aletta Jacobsweg kan met 2- 3 dB worden gereduceerd door op deze weg tussen de Kloosterweg en de Rosa Spierweg het wegdektype SMA-NL8 G+ aan te brengen. Hiermee kan de toename van de geluidsbelasting als gevolg van de ontwikkeling van de 500 woningen binnen fase 1 worden weggenomen.

Er zal een afweging plaats moeten vinden of het aanbrengen van stil asfalt op één wegvak binnen Kloosterveen wenselijk is. Het 2 dB criterium is als eerste toetsingskader gehanteerd, maar een toename van circa 2 dB zal redelijkerwijs niet tot ontoelaatbare hinder leiden. Zoals aangegeven is er geen wettelijke verplichting geluidsreducerende maatregelen toe te passen. Ook zal de geluidsbelasting op alle woningen langs de Aletta Jacobsweg met meer dan 2 dB toe nemen als gevolg van de ontwikkelingen van 2022 tot 2030. Ook hier zou overwogen kunnen worden vooralsnog geen maatregelen te treffen aan één wegvak, maar dit integraal door te voeren voor de gehele Aletta Jacobsweg.

De wettelijke rijsnelheid op de Rosa Spierweg bedraagt 30 km/h. Hier heeft het aanbrengen van een stiller type asfalt geen significant effect. Ook zijn geluidsschermen langs deze weg vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk geacht. Bij de beoordeling van het 2 dB criterium geldt de voorkeurgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) als ondergrens. Deze geluidsbelasting wordt alleen ter plaatse van de eerste lijns bebouwing langs de Rosa Spierweg overschreden.

Gevelmaatregelen

Vanwege het voorgaande wordt geadviseerd nader te onderzoeken of het binnenniveau in de woningen in de eerste lijns bebouwing de Rosa Spierweg niet significant hoger ligt dan de streefwaarde van 33 dB. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van de gecumuleerde geluidsbelasting (excl. aftrek art. 110g Wgh). Aangezien de geluidsbelasting voor situatie 2030 marginaal hoger ligt dan de geluidbelasting voor situatie 2022, wordt geadviseerd de geluidsbelasting voor situatie 2030 voorkeursvariant te hanteren bij de beoordeling van het binnenniveau.

Deze gecumuleerde geluidsbelastingen op de 1^e lijns bebouwing langs de Rosa Spierweg zijn voor situatie 2030 voorkeursvariant in figuur 8 weergegeven.

6 INDUSTRIELAWAAI

6.1 Algemeen

Het bestemmingsplan is niet gelegen binnen de geluidszones van gezoneerde industrieterreinen. Wel zijn langs de zuidelijke en westelijke rand enkele kleinere bedrijven gelegen. In dit onderzoek is beschouwd of er ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat en de bedrijven niet in de bedrijfsvoering wordt beperkt. Hierbij is aangesloten bij de beoordeling zoals weergegeven in de Plan-MER Structuurvisie Kloosterveen 2017-2035 d.d. 23 juni 2017 van Sweco.

6.2 Beoordeling ruimtelijke scheiding

Bij de beoordeling van de ruimtelijke scheiding is aangesloten bij de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering. In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de indicatieve milieuzonering met tussen haakjes het maatgevende milieuaspect. Tevens is de afstand van de grens van de inrichting tot de dichtstbijzijnde woningen binnen het plangebied fase 1 weergegeven.

Tabel 6.1: Milieuzones van bedrijven langs het plangebied

Naam bedrijf	Adres	Indicatieve afstand milieuaspect geluid	Globale afstand tot plangebied
Groencompostering A. de Boer	Norgervaart 5B	100 meter (geur)	465 meter
Akkerbouwbedrijf Van Dalen	Hoofdvaartsweg 141	50 meter (geluid)	70 meter
Houthandel Drent	Hoofdvaartsweg 164	100 meter (geluid)	26 meter
Kippenhouderij Oldenburger	Hoofdvaartsweg 184	200 meter (geur)	215 meter
Mestsilo Meilof	Domeinweg	100 meter (geluid)	350 meter
Akkerbouwbedrijf Boerma	Norgervaart 3	50 meter (geluid)	770 meter

Op basis van de bovenstaande analyse blijkt dat alleen houthandel Drent binnen de richtafstand is gelegen. In opdracht van de gemeente Assen is door ons bureau voor houthandel Drent een aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd om te beoordelen of ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat en het bedrijf niet in de bedrijfsvoering wordt beperkt.

7 RESUMÉ

7.1 Geluidsbelasting plangebied

Geluidsbelasting 3^e hoofdontsluiting

De 3^e hoofdontsluiting maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan “Fase 1 Kloosterakker”. In dit onderzoek is de geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg van deze weg berekend en getoetst.

Het blijkt dat de geluidsbelasting op 21 nieuw te bouwen woningen langs de 3^e hoofdontsluiting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB, waarmee wordt voldaan aan de grenswaarde van 58 dB voor nieuwe woningen langs nieuwe wegen.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zijn in dit onderzoek bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen.

De geluidsbelasting kan met 2 – 3 dB worden gereduceerd door het toepassen van het asfalttype SMA-NL8 G+ op de 3^e hoofdontsluiting. De voorkeursgrenswaarde wordt dan nog bij 8 woningen overschreden.

Door het plaatsen van de 2 geluidsschermen kan in combinatie met het wegdektype SMA-NL8 G+ bij alle nieuwe woningen worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Indien het bevoegd gezag aanvullende bron- en overdrachtsmaatregelen als niet doelmatig aanmerkt, dient voor 21 nieuwe woningen een hogere waarde te worden vastgesteld ten gevolge van de 3^e hoofdontsluiting.

Aangezien een hogere geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï als toelaatbaar wordt aangemerkt, dient aandacht te worden besteed aan de geluidwering van de gevels. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de in dit onderzoek berekende gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaaï exclusief aftrek art. 110g Wgh.

Geluidsbelasting 30 km/h wegen binnen bestemmingsplan

De geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/h wegen bedraagt op de woningen binnen het bestemmingsplan alleen ter plaatse van de eerste lijns bebouwing van de Verlengde Rosa Spierweg en de Verlengde Aletta Jacobsweg meer dan de streefwaarde van 48 dB.

Omdat de streefwaarde wordt overschreden zijn in dit onderzoek bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen, maar deze zijn als niet doelmatig aan te merken.

Aangezien de Verlengde Rosa Spierweg en de Verlengde Aletta Jacobsweg binnen het bestemmingplan 30 km/h wegen betreffen hoeven er voor deze woningen geen hogere waarden te worden vastgesteld.

Wel wordt in het kader van goede ruimtelijke ordening geadviseerd aandacht te besteden aan de geluidwering van de gevels. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de in dit onderzoek berekende gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaaï exclusief aftrek art. 110g Wgh.

7.2 Gevolgen elders

Uit dit onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op de bestaande woningen langs de Rosa Spierweg als gevolg van de realisatie van de 500 woningen met 4,6 dB toe zal nemen. Daarom wordt geadviseerd nader te onderzoeken of het binnenniveau in de woningen in de eerste lijns bebouwing de Rosa Spierweg niet significant hoger ligt dan de streefwaarde van 33 dB. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van de gecumuleerde geluidsbelasting (excl. aftrek art. 110g Wgh).

Aangezien de geluidsbelasting voor situatie 2030 marginaal hoger ligt dan de geluidbelasting voor situatie 2022, wordt geadviseerd de geluidsbelasting voor situatie 2030 te hanteren bij de beoordeling van het binnenniveau.

Door de verdere invulling van Kloosterakker tot 2.250 woningen zal de geluidsbelasting ook op overige wegen in Kloosterveen significant toe gaan nemen. Deze toename treedt pas op bij de ontwikkeling van 2022 tot 2030. Daarnaast zal er nog een detail uitwerking van de infrastructuur plaats vinden. Het effect is daarmee onzeker en doet zich pas voor in de verdere toekomst. Met gelet op het feit dat er steeds betere stillere wegdektypes worden ontwikkeld, kan worden overwogen vooralsnog geen maatregelen te treffen aan deze wegvakken.

7.3 Industrielawaai

Het bestemmingsplan is niet gelegen binnen de geluidszones van gezoneerde industrieterreinen. Wel zijn langs de zuidelijke en westelijke rand enkele kleinere bedrijven gelegen. In dit onderzoek is beschouwd of ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat en de bedrijven niet in de bedrijfsvoering wordt beperkt.

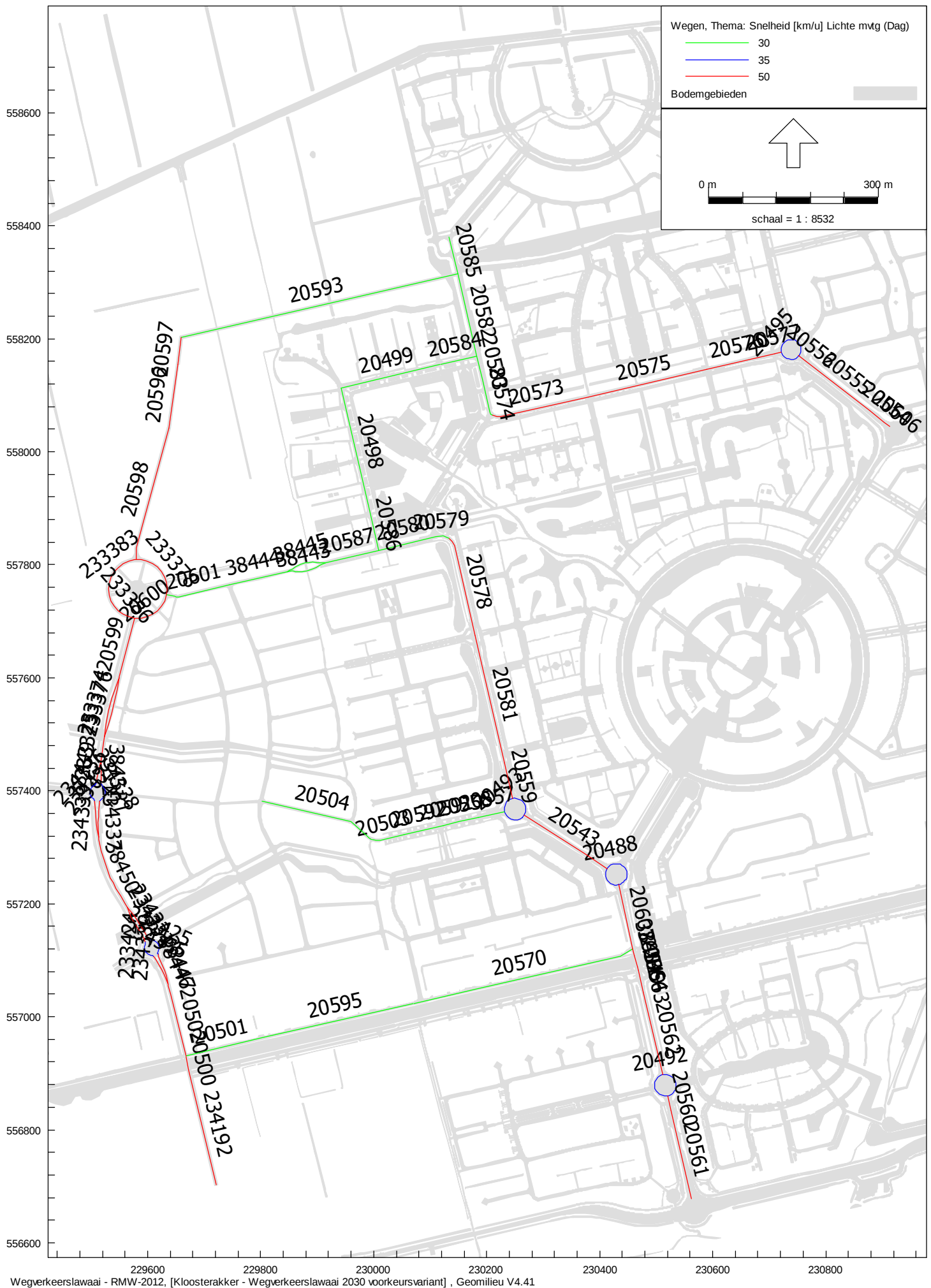
Op basis van dit onderzoek blijkt dat alleen houthandel Drent binnen de richtafstand is gelegen. In opdracht van de gemeente Assen is door ons bureau voor houthandel Drent een aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd om te beoordelen of ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat en het bedrijf niet in de bedrijfsvoering wordt beperkt.

Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

FIGUREN

Wegen 2030 voorkeursvariant



Wegen, Thema: Snelheid [km/u] Lichte mvtg (Dag)

- 30
- 35
- 50

Bodemgebieden

0 m 90 m

schaal = 1 : 2114

557400

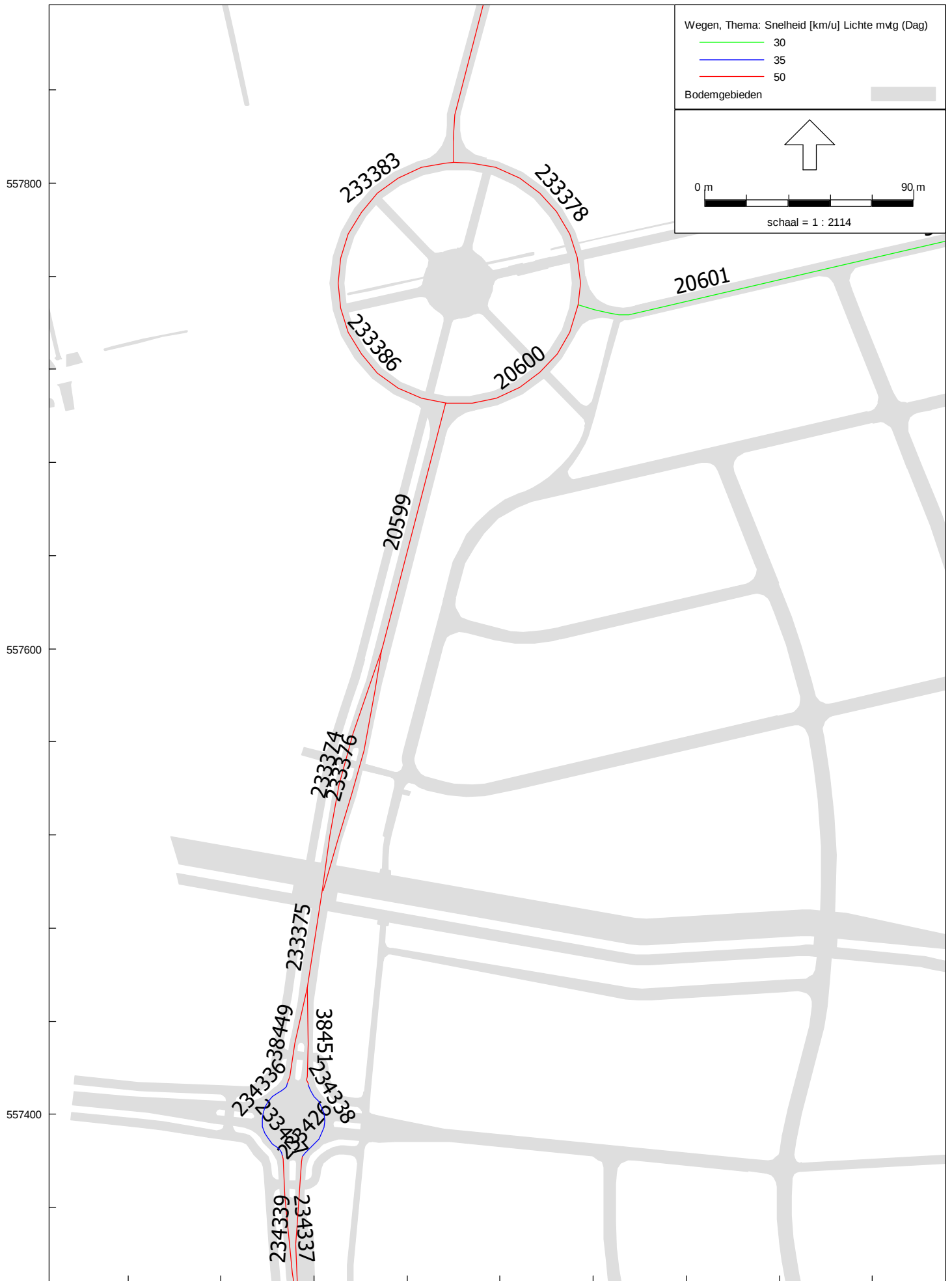
557200

557000

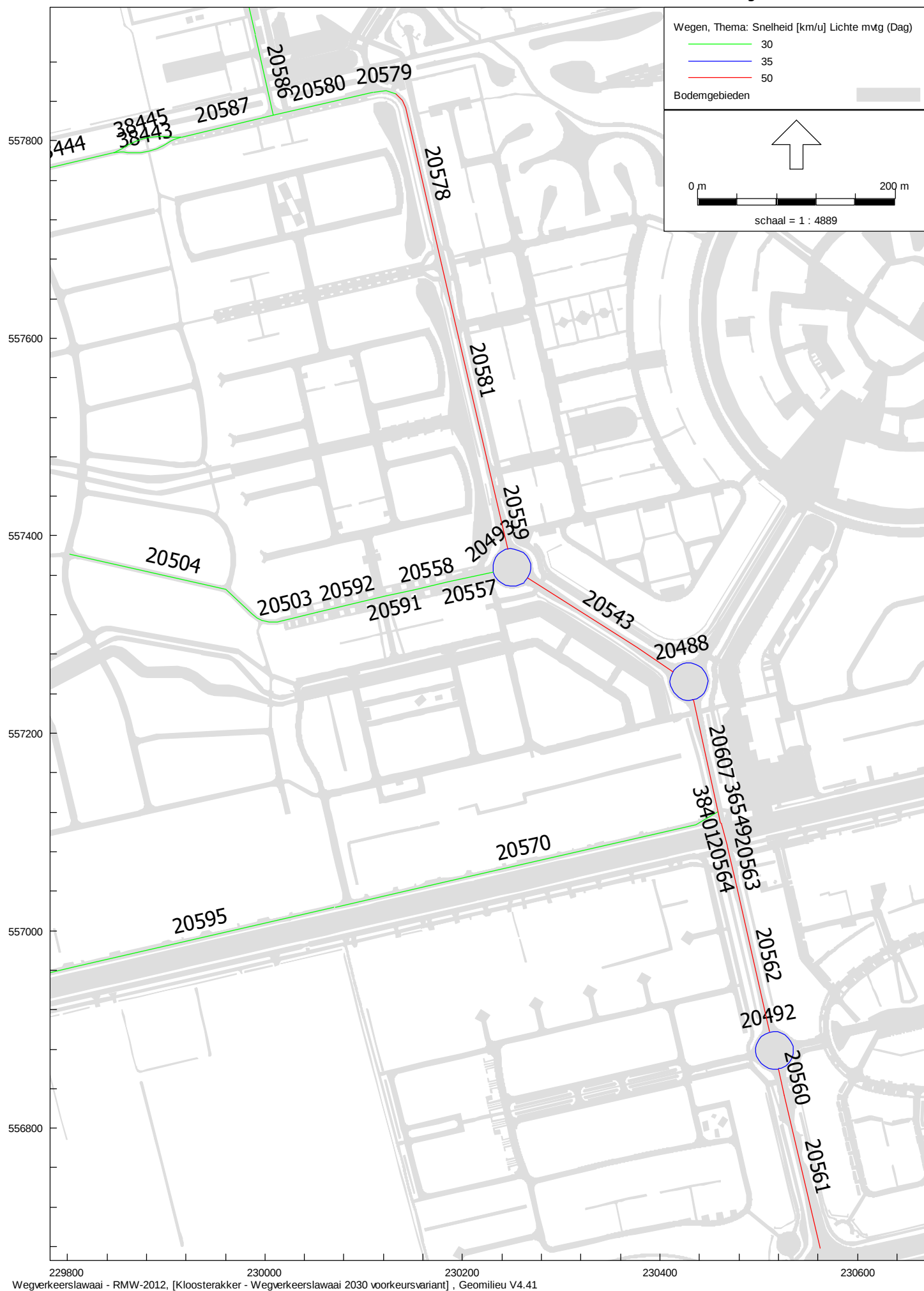
229600

229800

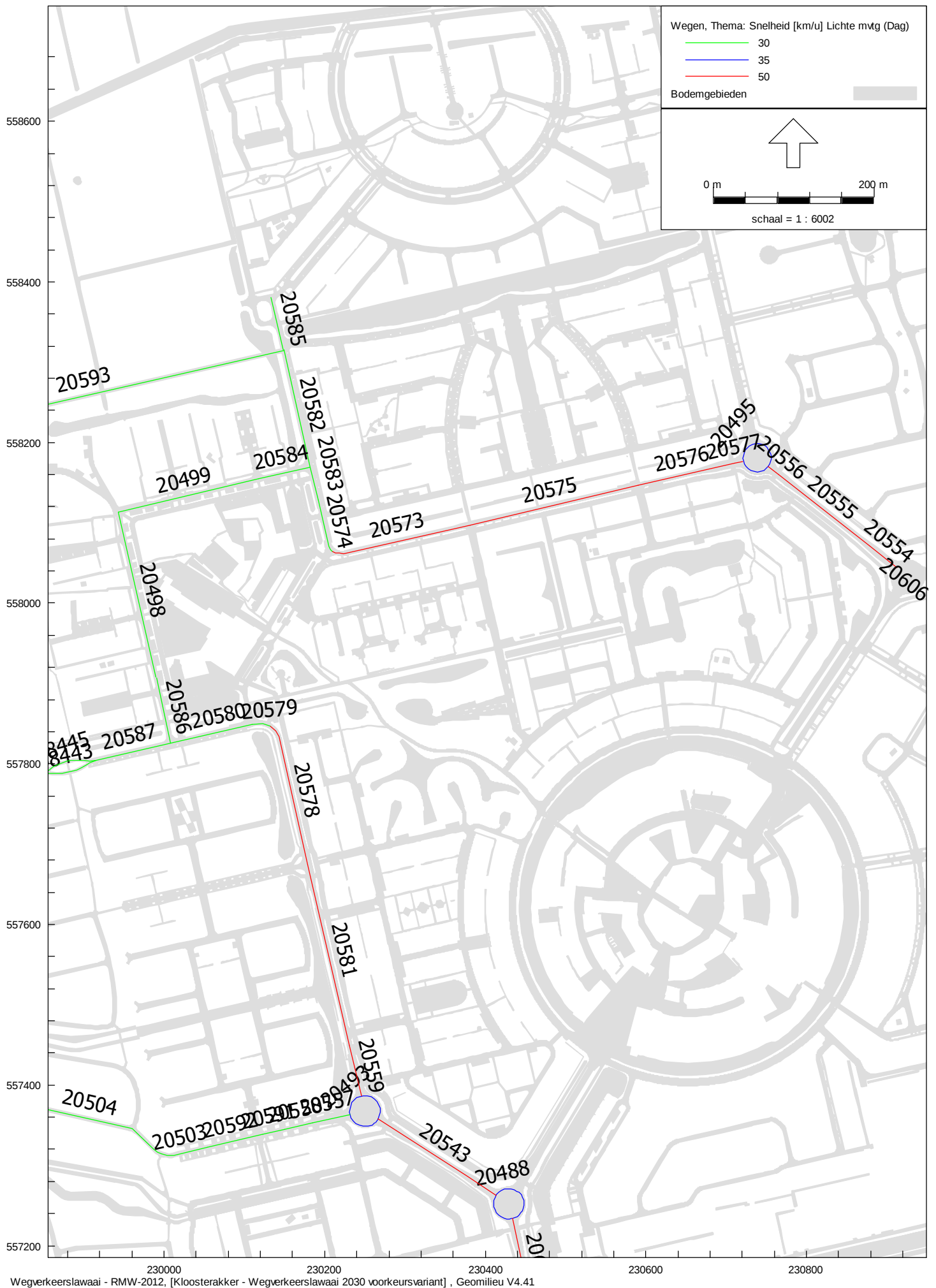
Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Kloosterakker - Wegverkeerslawaaï 2030 voorkeursvariant] , Geomilieu V4.41



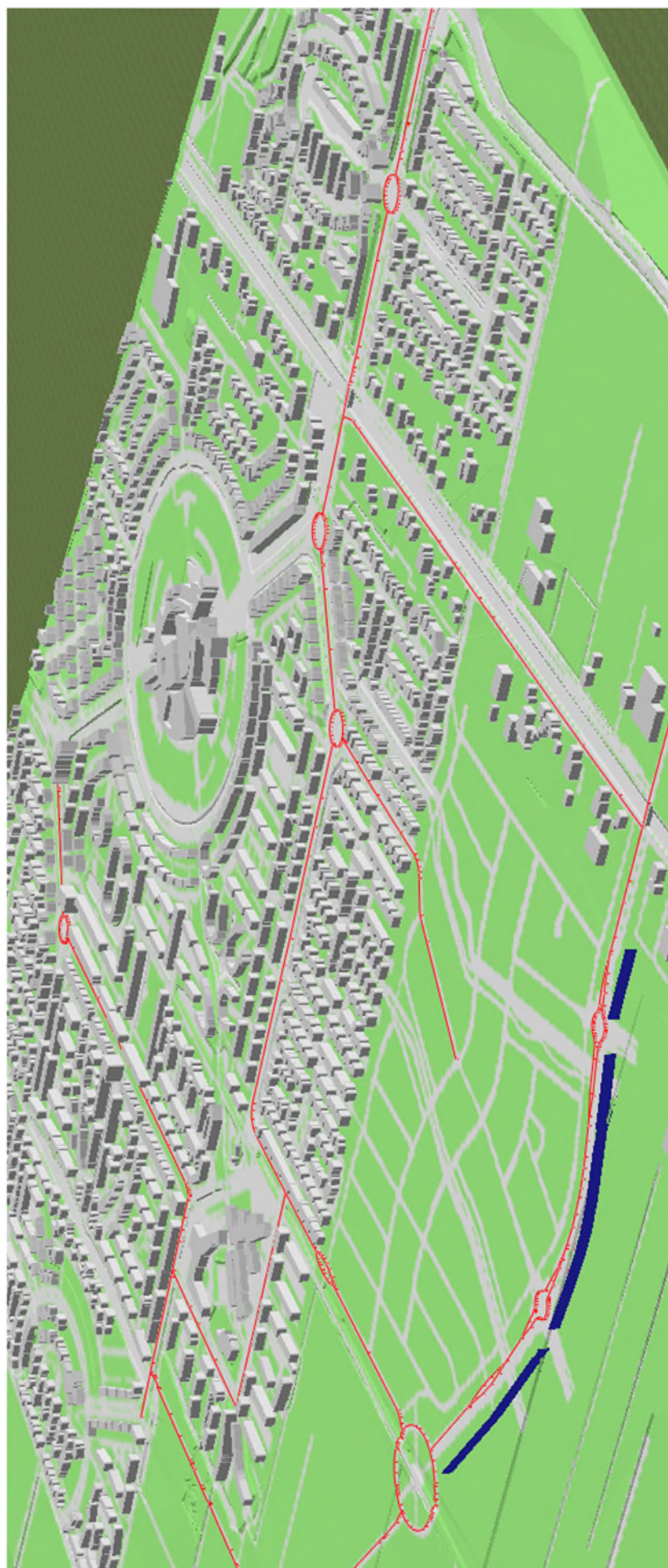
Wegen 2030 voorkeursvariant



Wegen 2030 voorkeursvariant



Figuur 2
3D plot rekenmodel





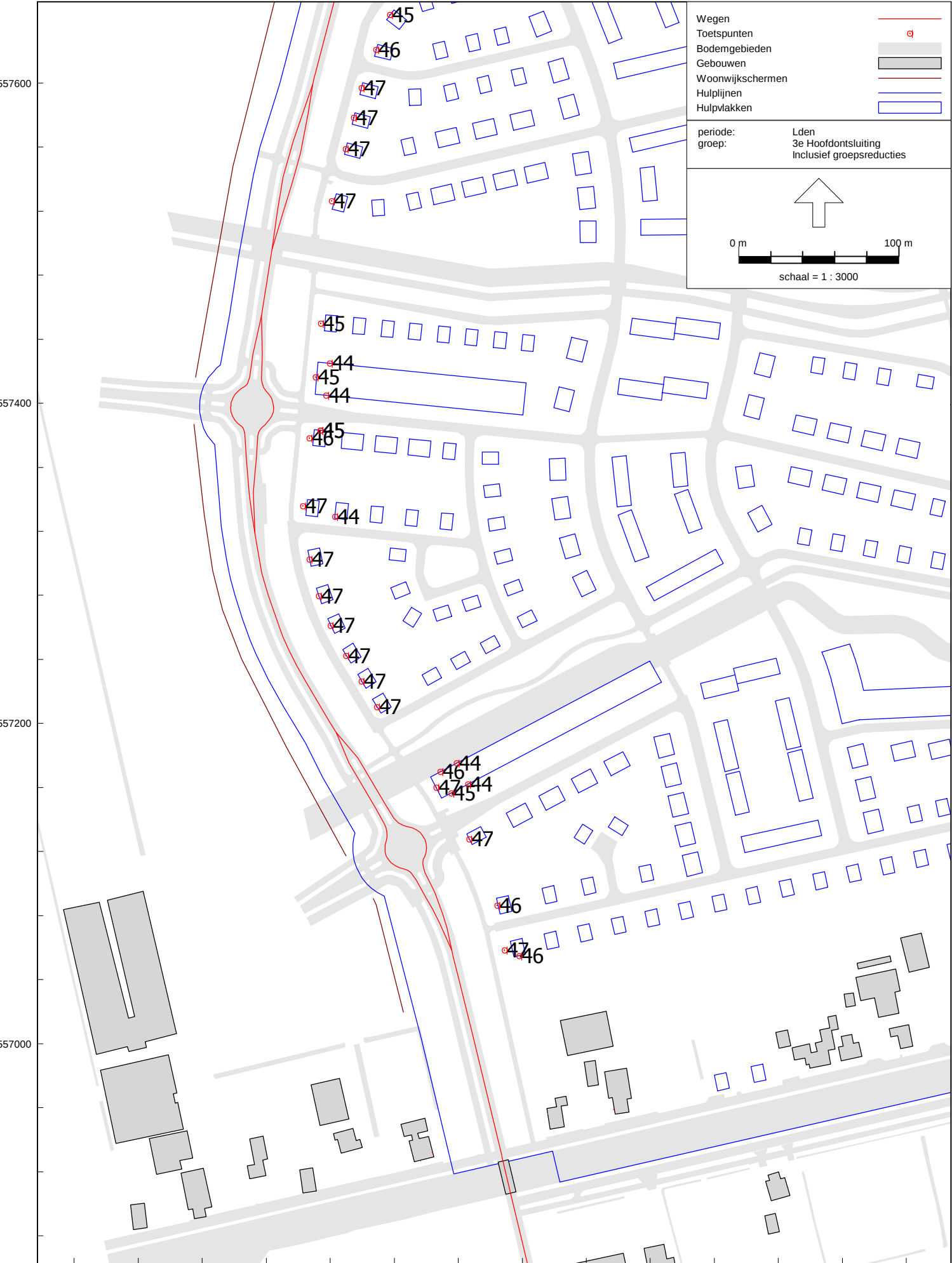


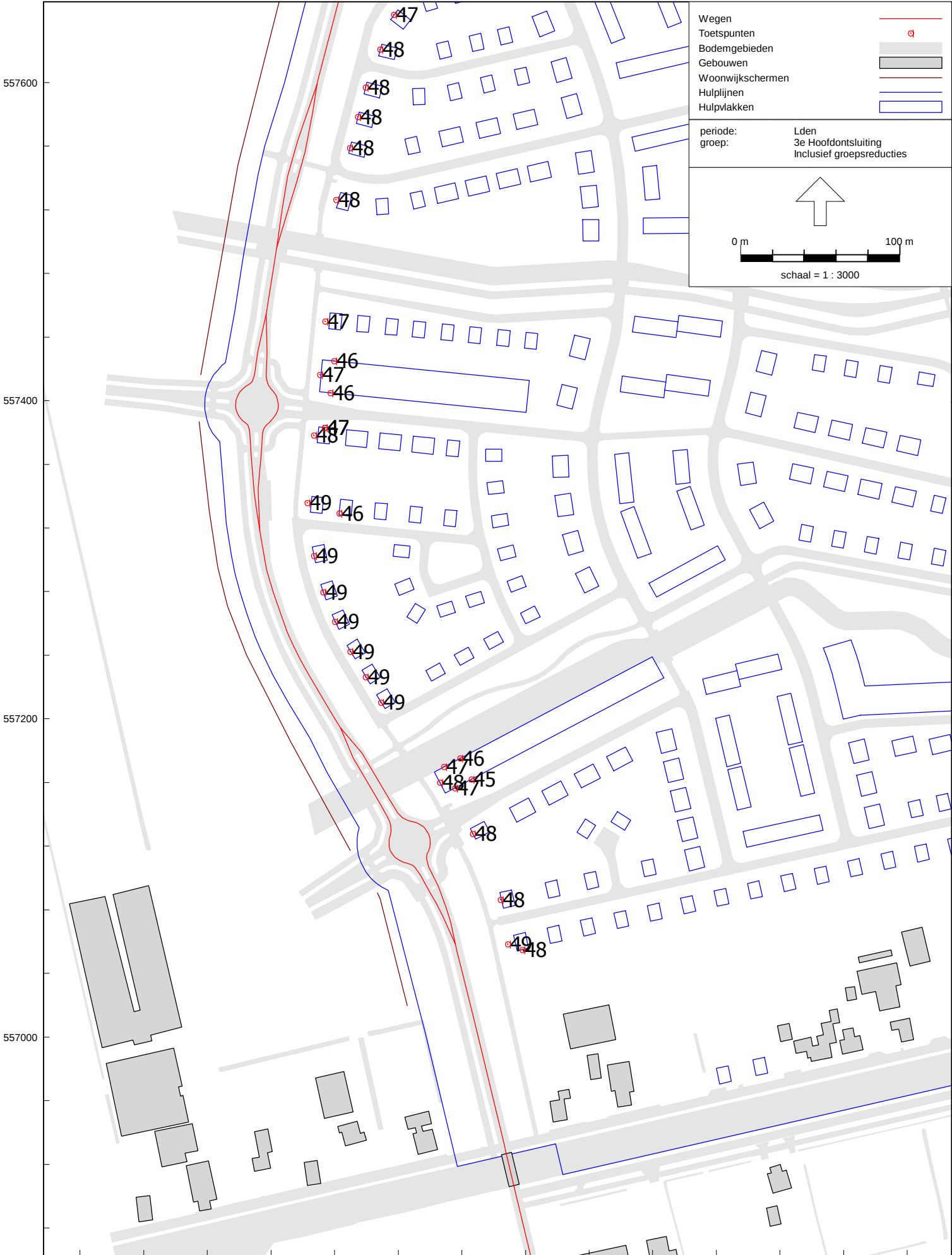


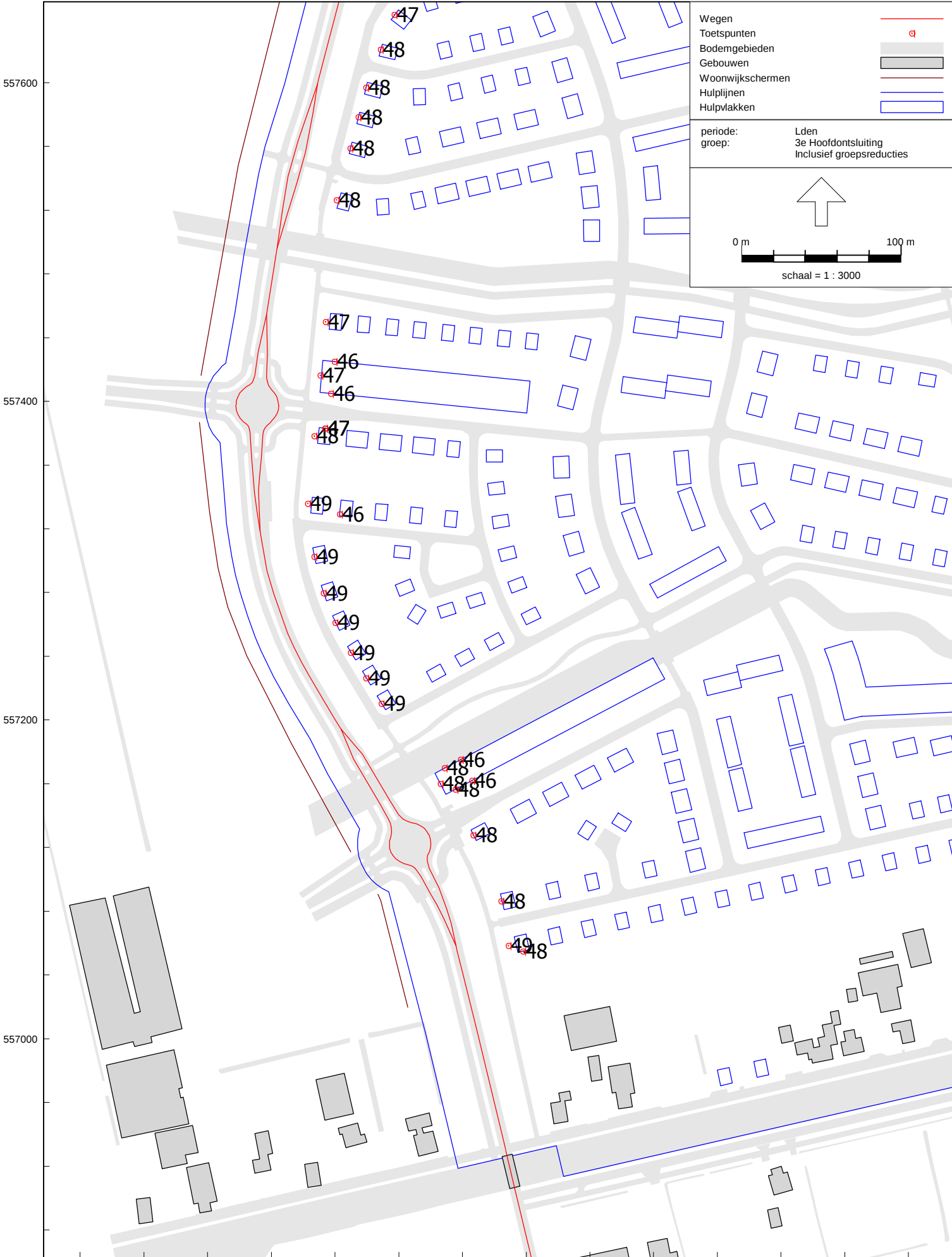


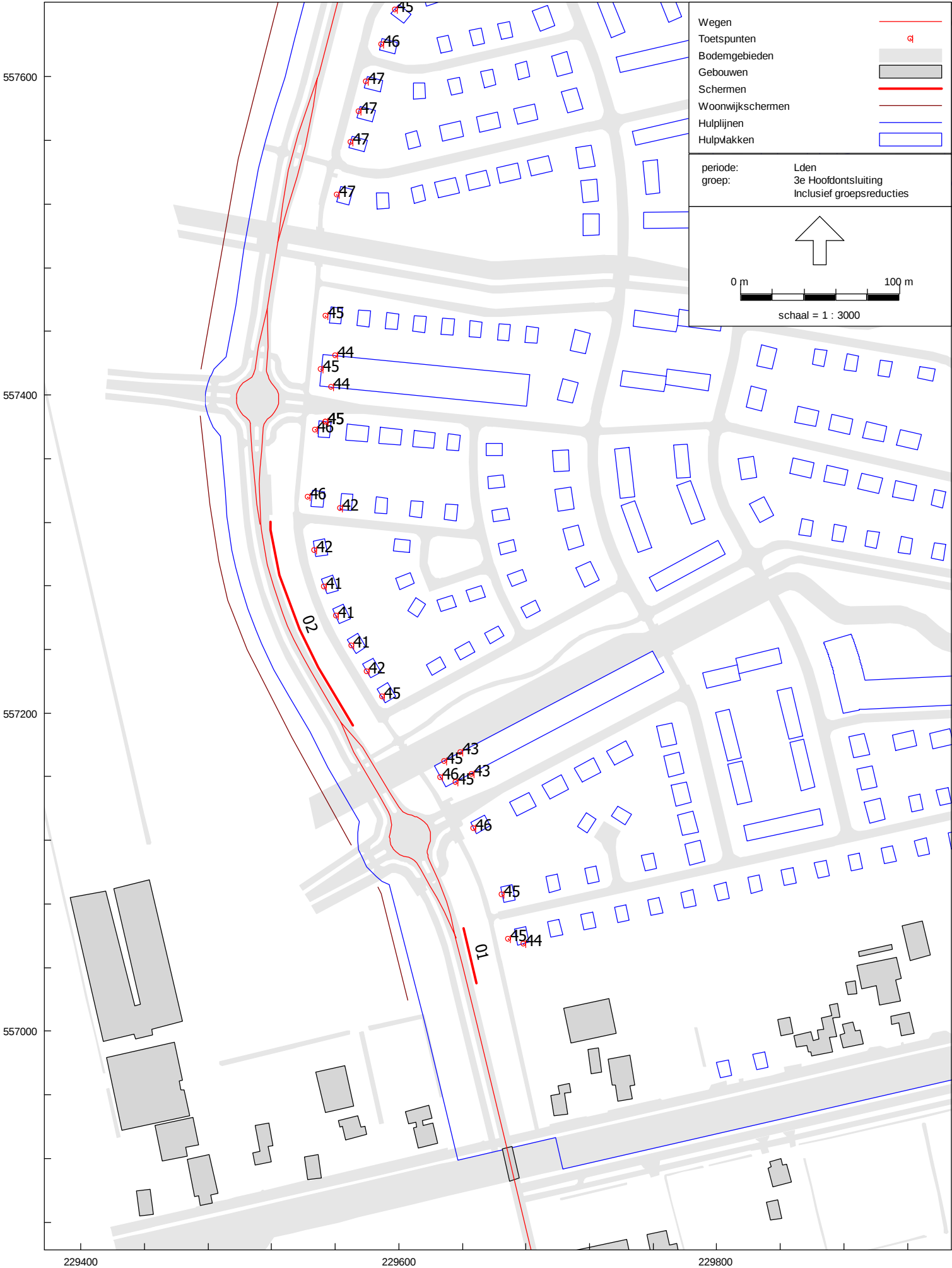


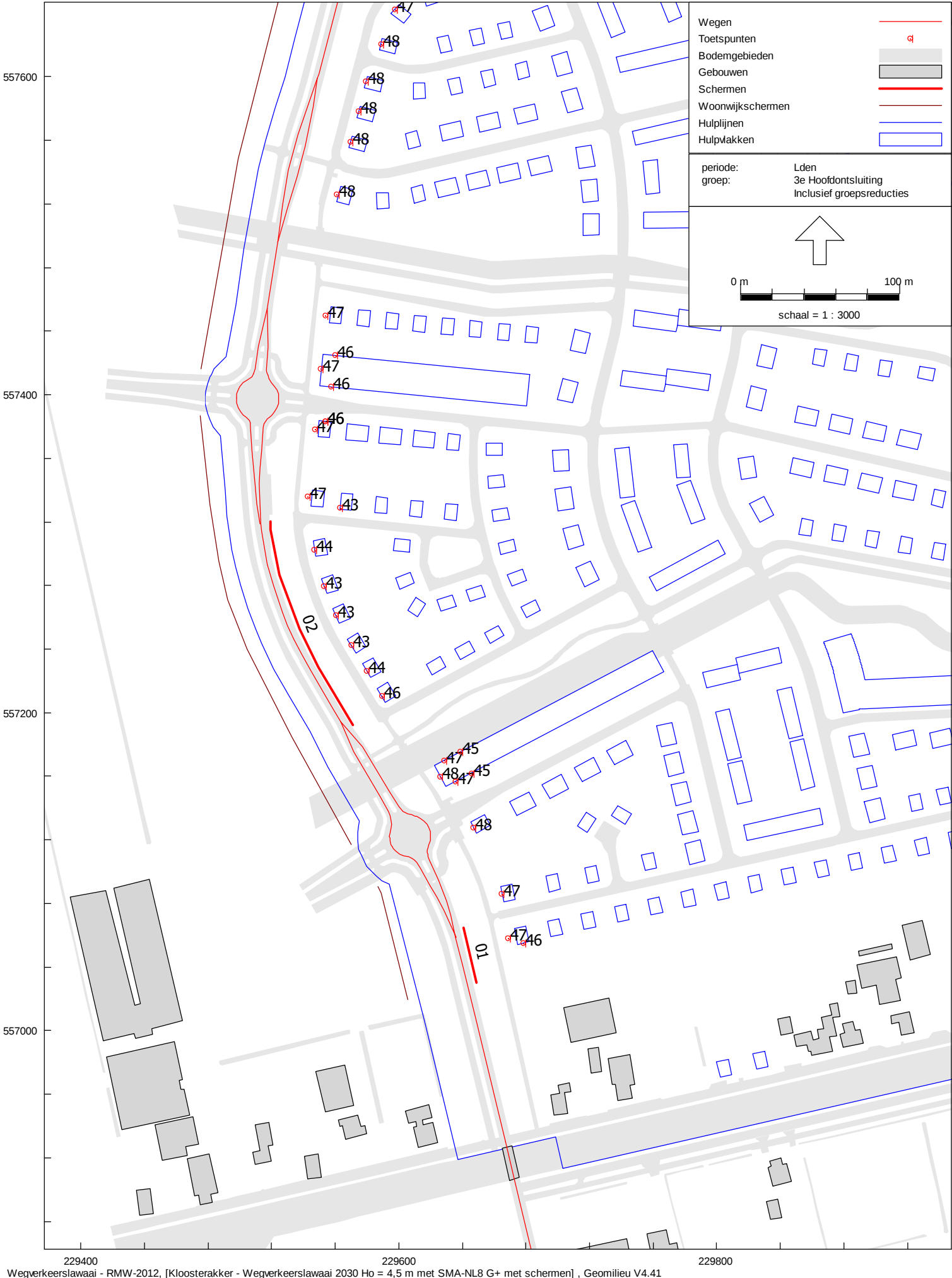


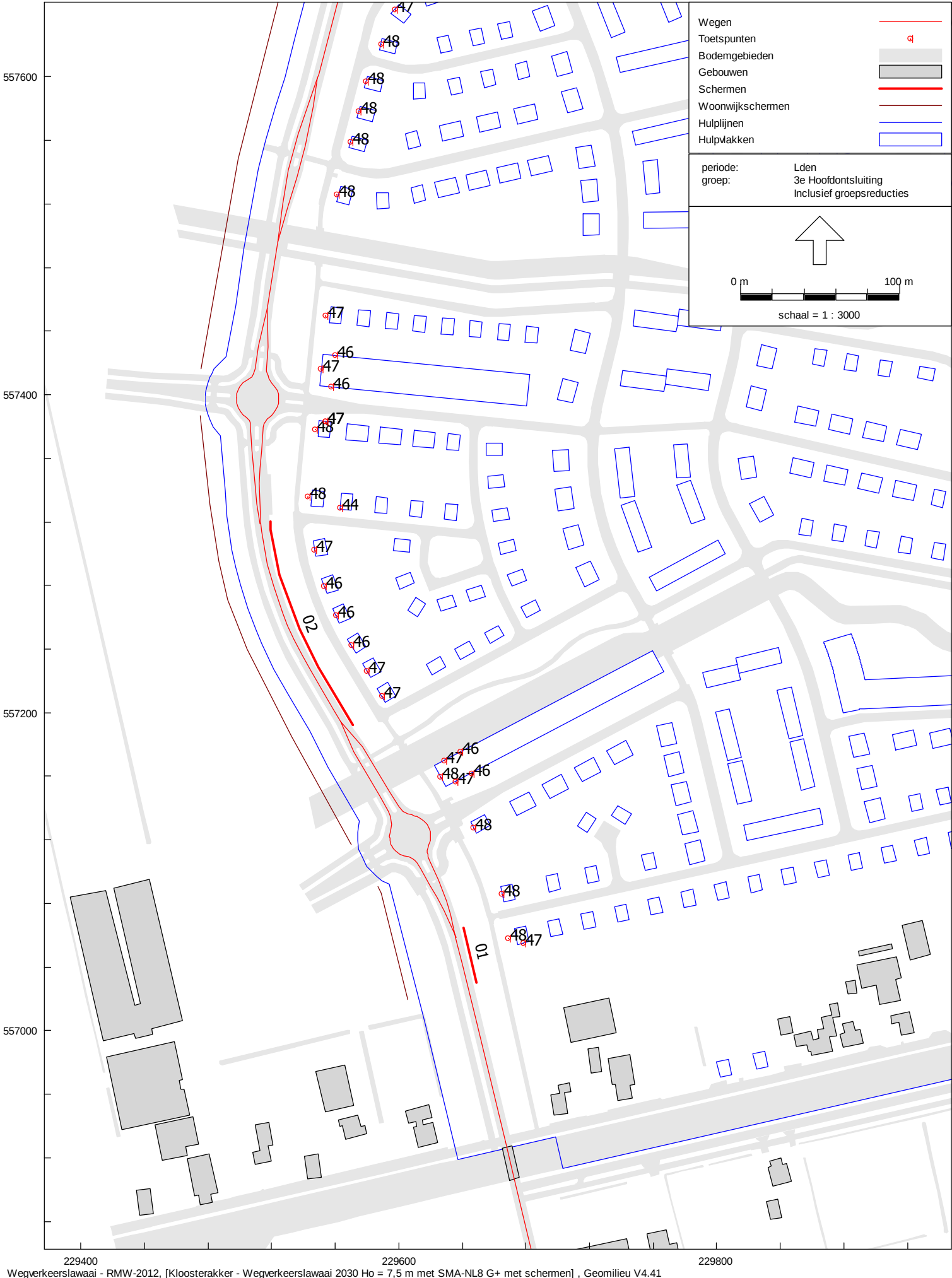












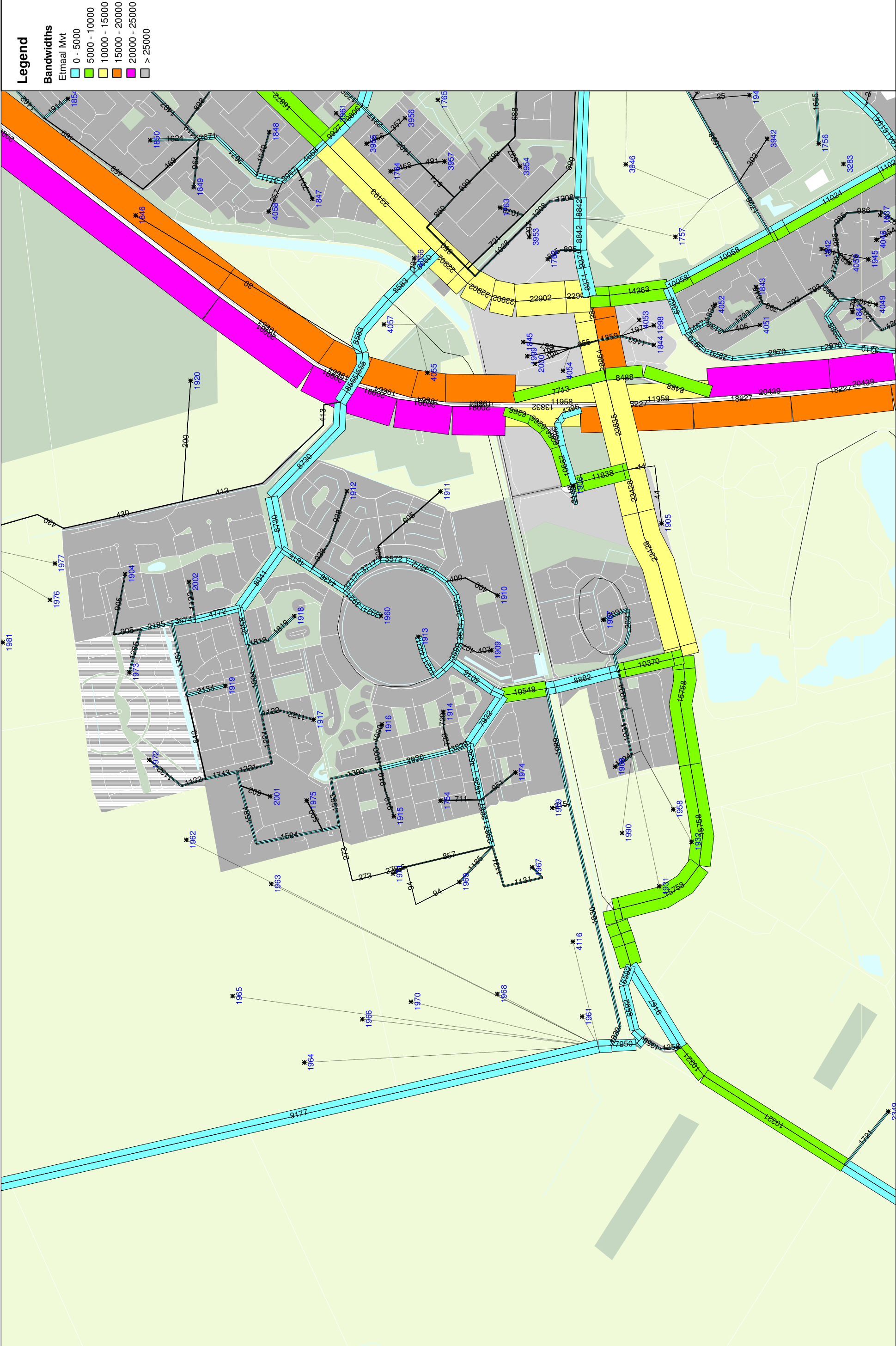


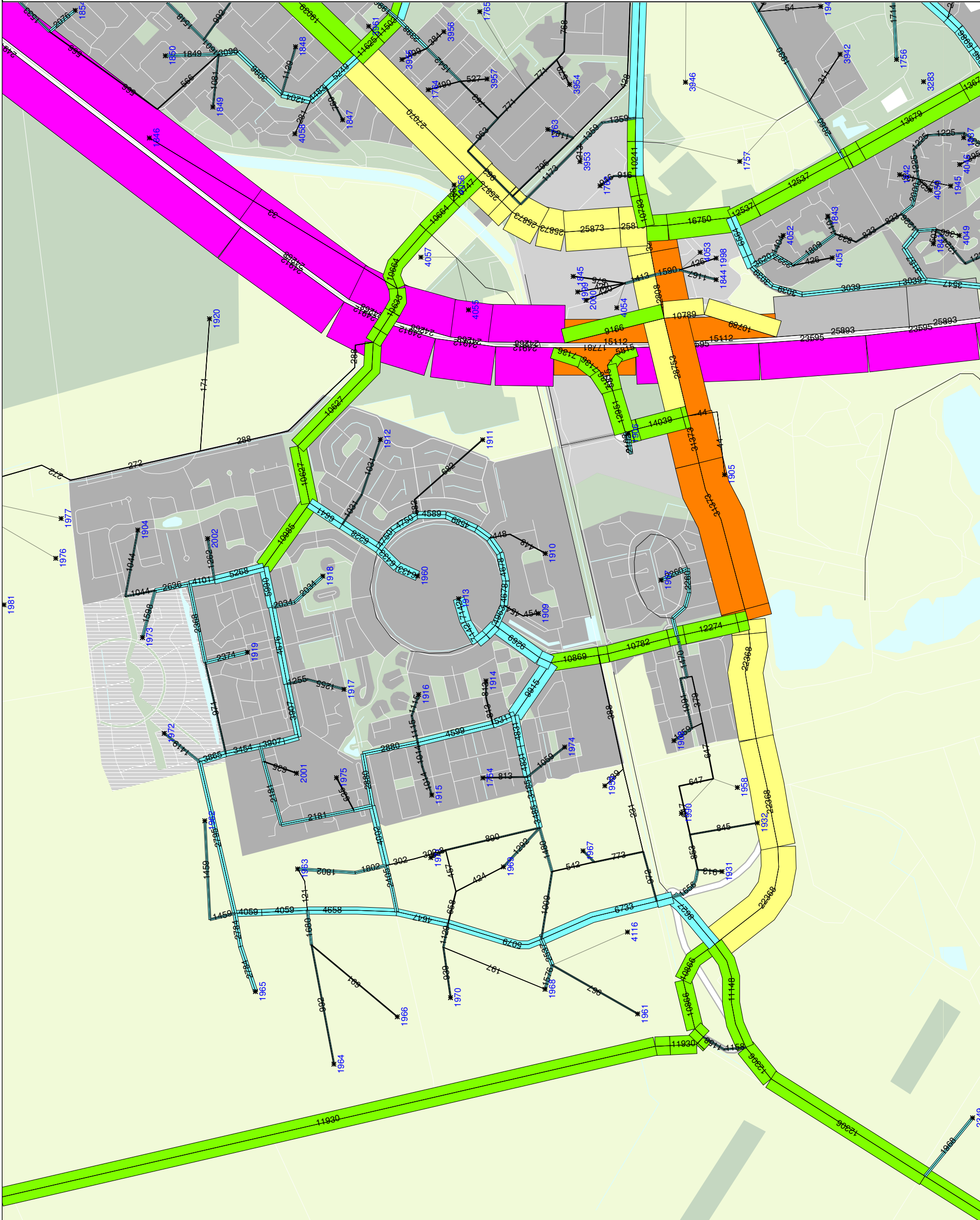






BIJLAGEN





Model: Wegverkeerslawaaai 2030 voorkeursvariant
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

ItemID	Omschr.	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
233374	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
38451	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
38450	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233375	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233383	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233378	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233376	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20599	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20598	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20597	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20600	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
38449	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
38447	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
38446	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
234335	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
234334	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
234331	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
234336	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
234339	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
234338	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
234337	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233425	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
233424	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
233386	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233426	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
234330	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
234192	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
233427	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
20500	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20502	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20596	3e Hoofdontsluiting	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20593	3e Hoofdontsluiting (30 km/h wegvak)	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20579	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20580	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20543	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20581	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20504	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20557	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20558	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20503	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20559	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20578	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20601	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
38443	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
38444	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
38445	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20592	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20587	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20493	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
20591	Aletta Jacobsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20498	De Boomgaard	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20499	De Boomgaard	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20584	De Boomgaard	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20586	De Boomgaard	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20495	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
20556	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20555	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50

Model: Wegverkeerslawaaai 2030 voorkeursvariant

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

ItemID	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)
233374	50	50	50	50	50	2161,00	141,10	79,88	12,80
38451	50	50	50	50	50	2161,00	141,10	79,88	12,80
38450	50	50	50	50	50	4724,00	308,45	174,62	27,98
233375	50	50	50	50	50	4322,00	282,20	159,76	25,59
233383	50	50	50	50	50	1888,00	123,28	69,79	11,18
233378	50	50	50	50	50	1888,00	123,28	69,79	11,18
233376	50	50	50	50	50	2161,00	141,10	79,88	12,80
20599	50	50	50	50	50	4322,00	282,20	159,76	25,59
20598	50	50	50	50	50	3775,00	246,49	139,54	22,36
20597	50	50	50	50	50	3775,00	246,49	139,54	22,36
20600	50	50	50	50	50	2161,00	141,10	79,88	12,80
38449	50	50	50	50	50	2161,00	141,10	79,88	12,80
38447	50	50	50	50	50	3131,00	204,44	115,74	18,54
38446	50	50	50	50	50	3131,00	204,44	115,74	18,54
234335	35	35	35	35	35	3131,00	204,44	115,74	18,54
234334	50	50	50	50	50	2362,00	154,23	87,31	13,99
234331	50	50	50	50	50	2362,00	154,23	87,31	13,99
234336	35	35	35	35	35	2161,00	141,10	79,88	12,80
234339	50	50	50	50	50	2362,00	154,23	87,31	13,99
234338	35	35	35	35	35	2161,00	141,10	79,88	12,80
234337	50	50	50	50	50	2362,00	154,23	87,31	13,99
233425	35	35	35	35	35	2362,00	154,23	87,31	13,99
233424	35	35	35	35	35	2362,00	154,23	87,31	13,99
233386	50	50	50	50	50	2161,00	141,10	79,88	12,80
233426	35	35	35	35	35	2362,00	154,23	87,31	13,99
234330	35	35	35	35	35	3131,00	204,44	115,74	18,54
234192	50	50	50	50	50	7145,00	466,53	264,11	42,31
233427	35	35	35	35	35	2362,00	154,23	87,31	13,99
20500	50	50	50	50	50	7145,00	466,53	264,11	42,31
20502	50	50	50	50	50	6262,00	408,87	231,47	37,08
20596	50	50	50	50	50	3775,00	246,49	139,54	22,36
20593	30	30	30	30	30	2600,00	172,20	94,56	15,21
20579	30	30	30	30	30	2678,00	177,37	97,39	15,67
20580	30	30	30	30	30	2678,00	177,37	97,39	15,67
20543	50	50	50	50	50	9221,00	602,08	340,85	54,61
20581	50	50	50	50	50	4277,00	279,26	158,10	25,33
20504	30	30	30	30	30	3241,00	214,65	117,87	18,96
20557	30	30	30	30	30	4493,00	297,58	163,40	26,28
20558	30	30	30	30	30	4493,00	297,58	163,40	26,28
20503	30	30	30	30	30	3241,00	214,65	117,87	18,96
20559	50	50	50	50	50	4939,00	322,49	182,57	29,25
20578	50	50	50	50	50	2678,00	174,86	98,99	15,86
20601	30	30	30	30	30	2236,00	148,09	81,32	13,08
38443	30	30	30	30	30	1861,00	123,26	67,68	10,89
38444	30	30	30	30	30	3722,00	246,51	135,36	21,77
38445	30	30	30	30	30	1861,00	123,26	67,68	10,89
20592	30	30	30	30	30	4493,00	297,58	163,40	26,28
20587	30	30	30	30	30	3722,00	246,51	135,36	21,77
20493	35	35	35	35	35	6147,33	401,39	227,23	36,40
20591	30	30	30	30	30	4493,00	297,58	163,40	26,28
20498	30	30	30	30	30	2028,00	134,32	73,75	11,86
20499	30	30	30	30	30	2028,00	134,32	73,75	11,86
20584	30	30	30	30	30	1972,00	130,61	71,72	11,54
20586	30	30	30	30	30	2442,00	161,74	88,81	14,29
20495	35	35	35	35	35	6810,67	444,70	251,75	40,33
20556	50	50	50	50	50	10216,00	667,05	377,63	60,50
20555	50	50	50	50	50	10216,00	667,05	377,63	60,50

Model: Wegverkeerslawaaai 2030 voorkeursvariant

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

ItemID	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
233374	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
38451	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
38450	3,79	0,88	0,31	3,79	0,70	0,06
233375	3,47	0,81	0,29	3,47	0,64	0,05
233383	1,52	0,35	0,12	1,52	0,28	0,02
233378	1,52	0,35	0,12	1,52	0,28	0,02
233376	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
20599	3,47	0,81	0,29	3,47	0,64	0,05
20598	3,03	0,70	0,25	3,03	0,56	0,05
20597	3,03	0,70	0,25	3,03	0,56	0,05
20600	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
38449	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
38447	2,51	0,58	0,21	2,51	0,47	0,04
38446	2,51	0,58	0,21	2,51	0,47	0,04
234335	2,51	0,58	0,21	2,51	0,47	0,04
234334	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
234331	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
234336	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
234339	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
234338	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
234337	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
233425	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
233424	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
233386	1,73	0,40	0,14	1,73	0,32	0,03
233426	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
234330	2,51	0,58	0,21	2,51	0,47	0,04
234192	5,74	1,33	0,47	5,74	1,07	0,09
233427	1,90	0,44	0,16	1,90	0,35	0,03
20500	5,74	1,33	0,47	5,74	1,07	0,09
20502	5,03	1,17	0,41	5,03	0,93	0,08
20596	3,03	0,70	0,25	3,03	0,56	0,05
20593	1,74	0,48	0,08	--	1,94	0,31
20579	1,79	0,50	0,08	--	2,00	0,32
20580	1,79	0,50	0,08	--	2,00	0,32
20543	7,40	1,72	0,61	7,40	1,38	0,11
20581	3,43	0,80	0,28	3,43	0,64	0,05
20504	2,17	0,60	0,10	--	2,42	0,39
20557	3,01	0,84	0,13	--	3,35	0,54
20558	3,01	0,84	0,13	--	3,35	0,54
20503	2,17	0,60	0,10	--	2,42	0,39
20559	3,97	0,92	0,33	3,97	0,74	0,06
20578	2,15	0,50	0,18	2,15	0,40	0,03
20601	1,50	0,42	0,07	--	1,67	0,27
38443	1,25	0,35	0,06	--	1,39	0,22
38444	2,49	0,69	0,11	--	2,78	0,45
38445	1,25	0,35	0,06	--	1,39	0,22
20592	3,01	0,84	0,13	--	3,35	0,54
20587	2,49	0,69	0,11	--	2,78	0,45
20493	4,94	1,15	0,41	4,94	0,92	0,07
20591	3,01	0,84	0,13	--	3,35	0,54
20498	1,36	0,38	0,06	--	1,51	0,24
20499	1,36	0,38	0,06	--	1,51	0,24
20584	1,32	0,37	0,06	--	1,47	0,24
20586	1,63	0,46	0,07	--	1,82	0,29
20495	5,47	1,27	0,45	5,47	1,02	0,08
20556	8,20	1,91	0,67	8,20	1,52	0,12
20555	8,20	1,91	0,67	8,20	1,52	0,12

Model: Wegverkeerslawaaï 2030 voorkeursvariant
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Omschr.	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
20554	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20582	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20583	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20585	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20606	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20574	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20573	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20575	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20576	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20577	Hildegard van Bingenweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20501	Hoofdvaartsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20570	Hoofdvaartsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20595	Hoofdvaartsweg	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
20488	Kloosterweg	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
20607	Kloosterweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20560	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20492	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	35	35	35	35
38401	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
36549	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20564	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20561	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20562	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
20563	Professor Prakkeweg	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50

Model: Wegverkeerslawaaai 2030 voorkeursvariant
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

ItemID	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)
20554	50	50	50	50	50	10216,00	667,05	377,63	60,50
20582	30	30	30	30	30	3212,00	212,73	116,81	18,79
20583	30	30	30	30	30	3633,00	240,62	132,12	21,25
20585	30	30	30	30	30	3595,00	238,10	130,74	21,03
20606	50	50	50	50	50	10216,00	667,05	377,63	60,50
20574	30	30	30	30	30	3633,00	240,62	132,12	21,25
20573	50	50	50	50	50	3633,00	237,21	134,29	21,51
20575	50	50	50	50	50	4349,00	283,97	160,76	25,75
20576	50	50	50	50	50	5571,00	363,76	205,93	32,99
20577	50	50	50	50	50	5571,00	363,76	205,93	32,99
20501	30	30	30	30	30	904,00	59,87	32,88	5,29
20570	30	30	30	30	30	360,00	23,88	13,09	2,11
20595	30	30	30	30	30	215,00	14,22	7,82	1,26
20488	35	35	35	35	35	6732,00	440,19	205,81	50,14
20607	50	50	50	50	50	10098,00	660,28	308,71	75,21
20560	50	50	50	50	50	11397,00	745,22	348,42	84,88
20492	35	35	35	35	35	7598,00	496,82	232,28	56,59
38401	50	50	50	50	50	10017,00	654,99	306,23	74,61
36549	50	50	50	50	50	10017,00	654,99	306,23	74,61
20564	50	50	50	50	50	10017,00	654,99	306,23	74,61
20561	50	50	50	50	50	11397,00	745,22	348,42	84,88
20562	50	50	50	50	50	10017,00	654,99	306,23	74,61
20563	50	50	50	50	50	10017,00	654,99	306,23	74,61

Model: Wegverkeerslawaaai 2030 voorkeursvariant

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

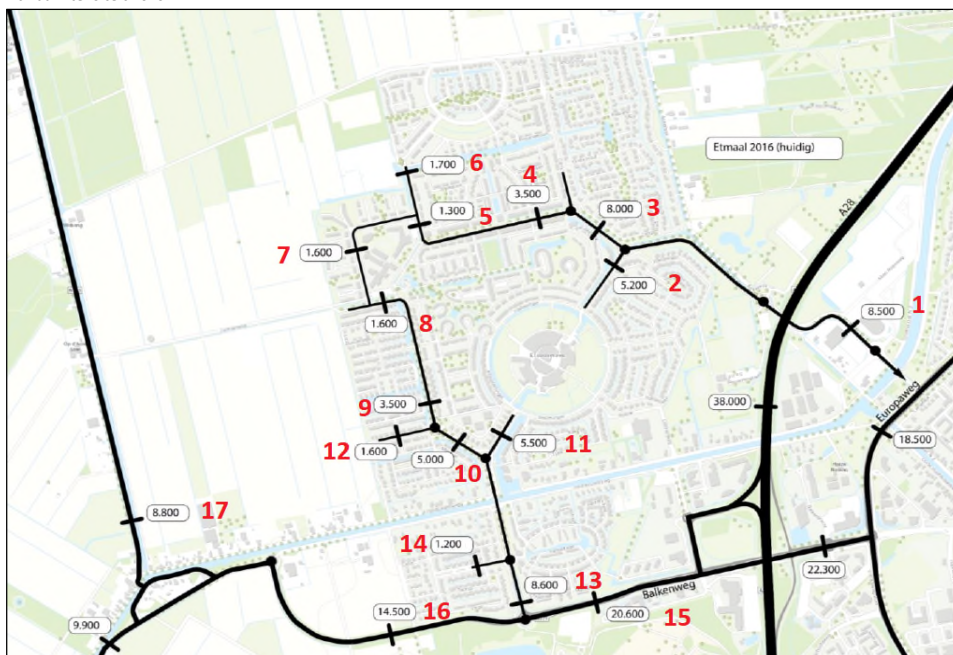
ItemID	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
20554	8,20	1,91	0,67	8,20	1,52	0,12
20582	2,15	0,60	0,10	--	2,40	0,39
20583	2,43	0,68	0,11	--	2,71	0,44
20585	2,41	0,67	0,11	--	2,68	0,43
20606	8,20	1,91	0,67	8,20	1,52	0,12
20574	2,43	0,68	0,11	--	2,71	0,44
20573	2,92	0,68	0,24	2,92	0,54	0,04
20575	3,49	0,81	0,29	3,49	0,65	0,05
20576	4,47	1,04	0,37	4,47	0,83	0,07
20577	4,47	1,04	0,37	4,47	0,83	0,07
20501	0,60	0,17	0,03	--	0,67	0,11
20570	0,24	0,07	0,01	--	0,27	0,04
20595	0,14	0,04	0,01	--	0,16	0,03
20488	8,68	1,88	--	8,23	1,67	1,02
20607	13,03	2,83	--	12,34	2,51	1,53
20560	14,70	3,19	--	13,93	2,84	1,73
20492	9,80	2,13	--	9,29	1,89	1,15
38401	12,92	2,80	--	12,24	2,49	1,52
36549	12,92	2,80	--	12,24	2,49	1,52
20564	12,92	2,80	--	12,24	2,49	1,52
20561	14,70	3,19	--	13,93	2,84	1,73
20562	12,92	2,80	--	12,24	2,49	1,52
20563	12,92	2,80	--	12,24	2,49	1,52

Berekening toename geluidsbelasting situatie 2022 fase1 en 2030 voorkeursvariant tov huidige situatie

nr	weg	van	tot	huidig*)	fase 1	eindfase	toename tov huidig in dB	
				2016	2022	2030	fase 1	voorkeursvariant
1	Maria Montessorieweg	Europaweg	Caro van Eyckweg	8500	8600	10700	0,1	1,0
2	Caro van Eyckweg	Maria Montessorieweg	Vestelsingel	5200	4800	6600	-0,3	1,0
3	Hildegard van Bingenweg	Caro van Eyckweg	Carry vanBruggenweg	8000	8000	11000	0,0	1,4
4	Hildegard van Bingenweg	Carry vanBruggenweg	Hazelaarhof	3500	3500	6000	0,0	2,3
5	Hildegard van Bingenweg	Hazelaarhof	De Boomgaard	1300	1200	3900	-0,3	4,8
6	Hildegard van Bingenweg	De Boomgaard	Bosbraam	1700	1700	3500	0,0	3,1
7	De Boomgaard	Hildegard van Bingenweg	Aletta Jacobsweg	1600	1600	2200	0,0	1,4
8	Aletta Jacobsweg	DeBoomgaard	Hulsthage	1600	1400	2900	-0,6	2,6
9	Aletta Jacobsweg	Hulsthage	Rosa Spierweg	3500	3500	5300	0,0	1,8
10	Aletta Jacobsweg	Rosa Spierweg	Kloosterweg	5000	7900	9900	2,0	3,0
11	Kloosterweg	Aletta Jacobsweg	Vestelsingel	5500	6000	9300	0,4	2,3
12	Rosa Spierweg	Aletta Jacobsweg	Blauwbandkade	1600	4600	4800	4,6	4,8
13	Professor Prakkeweg	Kloosterweg	Balkenweg	8600	10400	12300	0,8	1,6
14	Geminisingel	Professor Prakkeweg	Aquarius	1200	1200	1500	0,0	1,0
15	N371	A28	Professor Prakkeweg	20600	23400	31400	0,6	1,8
16	N371	Professor Prakkeweg	N373	14500	15800	22400	0,4	1,9
17	N373	N371	Domeinweg	8800	9200	11900	0,2	1,3

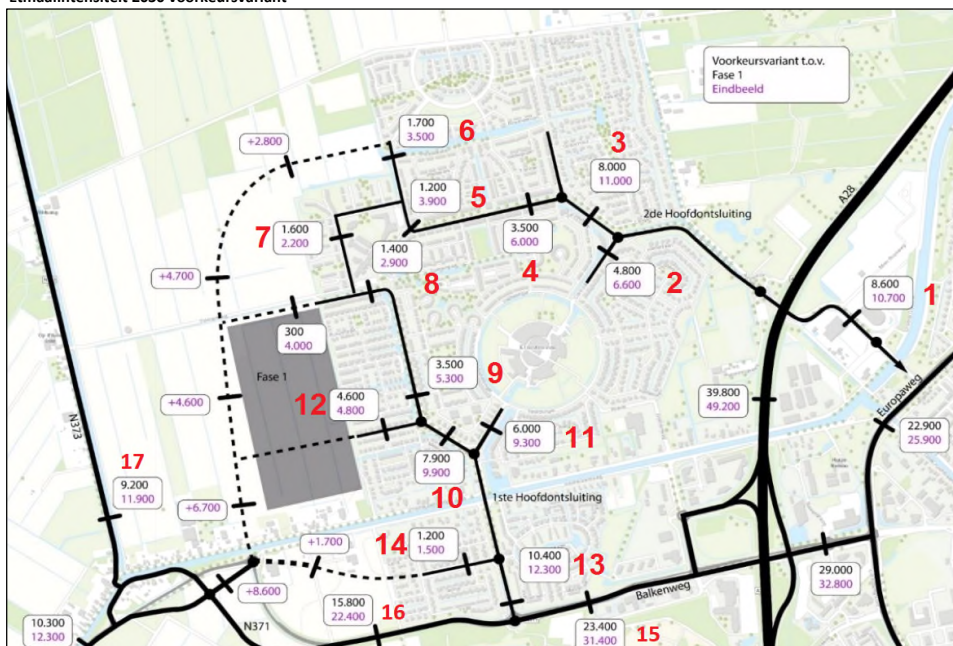
*) vanwege het geringe toename niet geëxtrapoleerd naar het jaar 2018

Etmaalintensiteit 2016



Etmaalintensiteit 2022 fase 1

Etmaalintensiteit 2030 voorkeursvariant



Model: Wegverkeerslawaaï 2030 Ho = 7,5 m met SMA-NL8 G+ met schermen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	ISO_H	Lengte
01	Zuidelijk scherm	229648,83	557030,38	229640,52	557064,49	2,00	35,11
02	Noordelijk scherm	229571,07	557192,47	229519,31	557320,50	2,00	139,65

Model: Wegverkeerslawaaï 2030 Ho = 7,5 m met SMA-NL8 G+ met schermen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Cp	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63
01	0 dB	0,44	0,34	0,23	0,07	0,08	0,03	0,06	0,06	0,44
02	0 dB	0,44	0,34	0,23	0,07	0,08	0,03	0,06	0,06	0,44

Model: Wegverkeerslawaaï 2030 Ho = 7,5 m met SMA-NL8 G+ met schermen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,34	0,23	0,07	0,08	0,03	0,06	0,06
02	0,34	0,23	0,07	0,08	0,03	0,06	0,06

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaaï 2030 voorkeursvariant

Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeerslawaaï 2030 voorkeursvariant
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 23-10-2018
Laatst ingezien door	Wim op 17-12-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaaï 2030 tabel hogere waarden
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 3e Hoofdontsluiting
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden		
176_A	Woning kavel 176	7,50	50	47	39	50		
177_A	Woning kavel 177	7,50	50	47	39	50		
178_A	Woning kavel 178	7,50	51	48	40	51		
179_A	Woning kavel 179	7,50	51	48	40	51		
180_A	Woning kavel 180	7,50	51	48	40	51		
196_A	Woning kavel 196	7,50	51	48	40	51		
224_A	Woning kavel 224	7,50	49	46	39	50		
225_A	Woning kavel 225	7,50	49	47	39	50		
343_A	Woning kavel 343	7,50	50	47	39	50		
344_A	Woning kavel 344	7,50	51	48	40	51		
354_A	Woning kavel 354	7,50	51	48	40	51		
355_A	Woning kavel 355	7,50	51	48	40	51		
356_A	Woning kavel 356	7,50	51	48	40	51		
357_A	Woning kavel 357	7,50	51	48	40	51		
358_A	Woning kavel 358	7,50	51	48	40	51		
359_A	Woning kavel 359	7,50	51	48	40	51		
363_A	Woning kavel 363	7,50	51	48	40	51		
364_A	Woning kavel 364	7,50	48	46	38	49		
383_A	Woning kavel 383	7,50	50	48	40	51		
384_A	Woning kavel 384	7,50	51	48	40	51		
487_A	Woning kavel 487	7,50	51	49	41	52		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen