

 Akoestisch onderzoek

 Langerak-Zuid

Datum 7 november 2018



Projectgegevens

Type onderzoek Onderzoek wegverkeerslawaai

Naam plan Langerak-Zuid

Plaats Langerak / Nieuwpoort

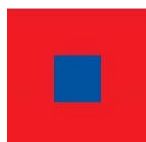
Opdrachtgever Gemeente Molenwaard

Contactpersoon De heer A. Stroo

Werknummer 618.131.40

Datum 7 november 2018

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. A.T. de Hek

Behandeld door: ing. A.T. de Hek

Telefoonnummer: 010 - 433 0099

File: j:\618\131\40\3 projectresultaat\07 rapportage\geluid\akoestisch onderzoek langerak zuid dd 07-11-2018.docx

Inhoudsopgave	blz.
1. Inleiding.....	4
2. Wettelijk kader.....	6
2.1. Geluid.....	6
2.2. Wet geluidhinder.....	6
2.3. Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder.....	7
2.4. Zonering Wet geluidhinder.....	8
2.5. Grenswaarden Wet geluidhinder.....	10
2.6. Gemeentelijk geluidbeleid.....	11
2.7. Cumulatie artikel 110f Wet geluidhinder.....	15
2.8. Binnenwaarden.....	16
3. Uitgangspunten.....	17
3.1. Verkeersgegevens.....	17
3.2. Rekenmethode.....	19
3.3. Omgevingskenmerken.....	21
3.4. Bron- en overdrachtsmaatregelen.....	22
4. Resultaten.....	23
4.1. Gecumuleerde geluidsbelasting Lcum* bestaande woningen.....	23
4.2. Gecumuleerde geluidsbelasting Lcum* nieuwe woningen Langerak-Zuid.....	26
4.3. Toets gemeentelijk geluidbeleid.....	29
5. Conclusies.....	33
5.1. Bestaande woningen.....	33
5.2. Langerak-Zuid.....	34

Bijlagen

Bijlage 1	Verkeersgegevens
Bijlage 2	Overzicht computersimulatiemodellen wegverkeerslawaaï
Bijlage 3	Ligging toets- c.q. beoordelingspunten
Bijlage 4	Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum* bij bestaande woningen
Bijlage 5	Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum* bij nieuwe woningen Langerak-Zuid

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Molenwaard is door KuiperCompagnons een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met de realisatie van Langerak-Zuid.

Op 19 mei 2009 is het bestemmingsplan 'Langerak Zuid / Woonleefhart' door de gemeenteraad van de toenmalige gemeente Liesveld vastgesteld. In dit bestemmingsplan kent het plangebied de bestemming 'Woongebied - uit te werken'. De gemeente is voornemens om de ontsluitingsweg en een aantal bouwvelden binnen Langerak-Zuid te ontwikkelen (zie figuur 1). Om de ontwikkeling van de ontsluitingsweg en de woningen mogelijk te maken wordt een uitwerkingsplan opgesteld.



Figuur 1 Uitwerkingsplan Langerak-Zuid

Door de aanleg van de ontsluitingsweg door Langerak-Zuid, treedt een verschuiving van de verkeersstromen op in en rond de bestaande kernen Langerak en Nieuwpoort. De nieuwe ontsluitingsweg vormt een directe/kortere verbinding van Langerak naar het Woonleefhart en de provincialeweg N216. Daarnaast zal de binnen Langerak-Zuid te realiseren woonbebouwing eveneens leiden tot een toename van verkeer.

Voor de wegen binnen de kernen Langerak en Nieuwpoort geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Deze snelheid geldt ook voor de aan te leggen ontsluitingsweg binnen Langerak-Zuid. Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur vallen niet onder de werkingssfeer van de Wet geluidhinder (Wgh), waardoor een beoordeling op grond van deze wet niet aan de orde is.

Een toename van het verkeer als gevolg van de ontsluitingsweg valt als zodanig niet onder de noemer van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder, zodat de Wet geluidhinder in deze situatie evenmin van toepassing is. Een reconstructieonderzoek is alleen aan de orde bij de aanpassing van een bestaande (gezoneerde) weg, hiervan is geen sprake.

Door de gemeente Molenwaard is het geluidbeleid 'Geluidbeleid hogere waarden Wgh en 30 km/uur-wegen' vastgesteld. In dit beleid zijn de voorwaarden vastgelegd waarbinnen de gemeente medewerking wil verlenen aan het vaststellen van een hogere waarde. Het geluidbeleid is eveneens van toepassing voor nieuwe woningen langs 30 km-wegen. In het geluidbeleid vormt het normstelsel van de Wet geluidhinder het uitgangspunt.

In het beleid is een opsomming gegeven van situaties die niet binnen het kader van het beleid vallen, maar waarbij wel rekening dient te worden gehouden met het geluidbeleid. Dit betreft onder andere:

- De reconstructie van een bestaande weg;
- De aanleg van een nieuwe weg.

Omdat de Wet geluidhinder niet van toepassing is, zijn de effecten van de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg bij de bestaande woningen in Langerak en Nieuwpoort alsmede de geluidsbelastingen bij de nieuw te realiseren woningen in Langerak-Zuid beoordeeld in het kader van het gemeentelijk geluidbeleid.

In deze rapportage is bij het vaststellen van de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* voor wegverkeerslawaai, conform het gemeentelijk geluidbeleid, de aftrek¹ ex artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast. Voor de motivering van de toepassing van de aftrek wordt verwezen naar de toelichting op artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekeningen, de berekeningsresultaten en de conclusies behandeld.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek behandeld. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies van het onderzoek verwoord.

¹ Bij de berekening of meting van de geluidsbelasting van de gevel moet op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek bedraagt, met uitzondering van de provincialeweg N216, voor alle overige in het onderzoek betrokken wegen 5 dB. Voor de provincialeweg N216 bedraagt de aftrek 2 dB.

2. Wettelijk kader

In dit hoofdstuk is het wettelijk kader voor wegverkeerslawaai beschreven. De Wet geluidhinder vormt hierbij de basis. Als eerste is een korte beschrijving van het begrip geluid gegeven. Vervolgens wordt ingegaan op het begrip zonering en geluidscriteria uit de Wet geluidhinder.

2.1. Geluid

Geluid wordt uitgedrukt in een gemiddeld geluidsniveau over het etmaal. Hierbij wordt het etmaal onderverdeeld in de dag- (07.00-19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00-07.00 uur). De geluidsbelasting (L_{den}) wordt uitgedrukt in decibel (dB).

De eenheid decibel kent een logaritmische schaal, waarbij de mens een toe- of afname van geluid kan waarnemen wanneer er een verschil optreedt van 2 dB of meer. Vanaf dit punt is het geluidsverschil significant te noemen.

Een toename van geluid met 3 dB komt overeen met een verdubbeling van de verkeersintensiteit. Voor een afname van de geluidsbelasting met 3 dB, dient de hoeveelheid verkeer (onder gelijkblijvende overige condities) dus met 50% te worden gereduceerd.

Naast de hoeveelheid verkeer is ook de afstand tussen de weg en de woning van invloed op de hoogte van de geluidsbelasting. Een toe- of afname van geluid met 5 dB komt overeen met een afstandshalvering of -verdubbeling.

2.2. Wet geluidhinder

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg zijn opgenomen in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder.

De Wet geluidhinder is **alleen** van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de **gevel** van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen (o.a. woonwagendplaatsen, scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen zoals psychiatrische inrichtingen) en ter plaatse van de terreingrens van een woonwagendplaats en eventueel (afhankelijk van het gebruik) voor een terrein behorende bij een ander gezondheidszorggebouw.

Beoordelingsperiode

In artikel 1b lid 1 is het volgende geregeld:

In afwijking van artikel 1 kan bij algemene maatregel van bestuur worden bepaald dat bij de bepaling van de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein, vanwege een weg of vanwege een spoorweg, van de gevel van bij de maatregel aangegeven categorieën van andere geluidsgevoelige gebouwen, de waarde van de geluidsbelasting over de periode 19.00-23.00 uur (avond) of de periode 23.00-07.00 uur (nacht) buiten beschouwing wordt gelaten voor zover genoemde gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt.

Gevel

In artikel 1, eerste lid van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.*

In artikel 1b, lid 4, is aangegeven:

In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van de Wet geluidhinder en daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Hierbij wordt in dit kader ook gesproken over een zogenaamde 'dove' gevel.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidsgevoelige ruimten in de verschillende geluidsgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidsbelasting binnen deze ruimten.

2.3. Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

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 tot 1 juli 2018:

- 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 aftrek wordt toegepast in verband met de verwachting dat auto's en vrachtauto's in de toekomst stiller worden. Een nadere motivering is opgenomen in de toelichting op artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

2.4. Zonering Wet geluidhinder

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 “Algemeen” van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidszone, met uitzondering van de volgende wegen:

- wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

In figuur 2 is een weergave opgenomen van de in het onderzoek betrokken wegen en de in de huidige situatie en toekomst geldende maximumsnelheden.



Figuur 2 Weergave maximumsnelheden: groen - 30 km/uur, blauw - 50 km/uur, oranje - 60 km/uur en paars - 80 km/uur

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk² of buitenstedelijk³ gebied en van het aantal rijstroken. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de breedte van de zone op basis van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied.

² Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI (“Wegen”) van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

³ Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI (“Wegen”) van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Tabel 2.1 Breedte van de zone van een weg (gemeten vanuit de rand van de buitenste rijstrook)

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

Voor alle wegen in en rond Langerak en Nieuwpoort geldt dat ze bestaan uit 1 of 2 rijstroken. Voor de gezoneerde wegen geldt een zone met een breedte van 200 of 250 meter. Het plangebied Langerak-Zuid bevindt zich op ca. 560 meter afstand van de Lekdijk, ca. 620 meter van de Wielweg, ca. 1.000 meter van de Melkweg en ca. 280 meter van de provinciale-weg N216 en is daarmee gelegen buiten de zone van deze wegen.

In artikel 75 van de Wet geluidhinder is geregeld dat aan de uiteinden van een weg de zone doorloopt over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

Indien zich langs een weg een zone bevindt die bestaat uit delen met een onderling verschillende breedte, geldt voor de aansluiting van de verschillende zonedelen dat het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het punt van versmalling van de zonebreedte, nog langs de weg doorloopt en met een loodlijn die aansluit op de smalste zone.

Overgang van 60 naar 30 km/uur

Voor de Lekdijk is sprake van een overgang in maximumsnelheid van 60 naar 30 km/uur. Voor het 30 km-gedeelte geldt dat de weg op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder geen zone heeft. Ook is er geen sprake van een wijziging in zonebreedte, zoals gedefinieerd in artikel 75 van de Wet geluidhinder. Het 30 km-gedeelte heeft immers geen zone. De zone eindigt daarom met een loodlijn ter plaatse van de overgang van 60 naar 30 km/uur.

Er is, conform de in de Wet geluidhinder opgenomen definitie van een weg, geen sprake van het einde van een weg, waarbij de zonebreedte doorloopt aan het einde van de weg. Een weg is in artikel 1 van de Wet geluidhinder gedefinieerd als:

Voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of openstaand pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers.

In de definitie wordt geen onderscheid gemaakt in een 60- en 30 km-gedeelte, zodat beide delen samen één weg vormen.

2.5. Grenswaarden Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai onderscheidt gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder. Voor onderhavige situatie is afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 99 t/m 100b) van toepassing.

De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 85);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Grenswaarden nieuwe situaties

Op grond van artikel 82 van de Wet geluidhinder is bij woningen binnen de zone van een weg een geluidsbelasting van 48 dB toelaatbaar. Bij algemene maatregel van bestuur ex artikel 82 t/m 85 Wet geluidhinder (Besluit geluidhinder) kan per weg, per gevel en per verdieping van nieuw te realiseren woningen, onder voorwaarden, een hogere grenswaarde vaststellen.

Op grond van artikel 83 van de Wet geluidhinder, kunnen in afwijking van de in artikel 82 genoemde waarde van 48 dB de in tabel 2.2 opgenomen waarden als ten hoogste toelaatbare waarden worden vastgesteld.

Het toekennen van een hogere waarde is alleen mogelijk indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot 48 dB ter plaatse van de gevel van woningen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard stuit (artikel 110a, vijfde lid van de Wet geluidhinder).

Tabel 2.2 Ten hoogste toelaatbare waarden voor de gevel van woningen

situatie woning - weg	stedelijk	buitenstedelijk
nieuwe woningen en nieuwe weg (art. 83 lid 1)	58 dB	53 dB
nieuwe woningen en bestaande weg (art. 83 lid 2)	63 dB	53 dB
bestaande woningen en nieuwe weg (art. 83 lid 3)	63 dB	58 dB
agrarische bedrijfswoningen (art. 83 lid 4)	63 dB	58 dB
vervangende nieuwbouw ¹ binnen bebouwde kom (art. 83 lid 5 en 6)	68 dB	63 dB
vervangende nieuwbouw ¹ buiten bebouwde kom (art. 83 lid 7)	n.v.t.	58 dB

- 1) Hierbij geldt, dat de vervanging niet mag leiden tot:
- a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur en
 - b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Voor Langerak-Zuid is in de toekomst sprake van stedelijk gebied (gelegen binnen de bebouwde kom). De nieuwe ontsluitingsweg wordt juridisch geregeld in het uitwerkingsplan. Deze weg is daarmee te beschouwen als een nieuwe weg. Op basis van deze uitgangspunten had, indien er sprake was geweest van een maximumsnelheid van 50 km/uur, voor de binnen Langerak-Zuid te realiseren woningen op grond van de Wet geluidhinder een hogere waarde tot 58 dB worden vastgesteld.

2.6. Gemeentelijk geluidbeleid

Door de gemeente Molenwaard is het geluidbeleid 'Geluidbeleid hogere waarden Wet geluidhinder en 30 km/uur-wegen' vastgesteld.

Centraal in het beleid staan het begrip cumulatieve geluidsbelasting, het onderscheid tussen kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen en het onderscheid tussen situaties met een geluidsbelasting van ten hoogste 53 dB, en die met meer dan 53 dB.

Cumulatieve geluidbelasting

De gemeente beoordeelt verzoeken om hogere waarden op basis van de cumulatieve geluidsbelasting. Op deze wijze wordt de verplichte beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting geïntegreerd met de beoordeling van het verzoek om vaststelling van hogere waarden. Bij het vaststellen van hogere waarden voor wegverkeerslawaaï moet rekening worden gehouden met het in de toekomst stiller worden van het verkeer (de bekende aftrek op basis van artikel 110g van de Wet geluidhinder). Voor het berekenen van de cumulatieve geluidbelasting als basis voor het vaststellen van de hogere waarden wordt daarom ook rekening gehouden met deze aftrek.

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is aangegeven, op welke wijze de cumulatieve geluidbelasting wordt berekend. De cumulatieve geluidbelasting wordt afgekort weergegeven als L_{CUM} met als eenheid dB. In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 wordt voor de berekening van de cumulatieve geluidbelasting echter gerekend zonder de aftrek voor het in de toekomst stiller worden van het verkeer. Dat maakt het begrip L_{CUM} ongeschikt voor de toepassing van dit onderdeel van het beleid. Met een eenvoudige aanpassing kan dit worden hersteld: in de formule wordt voor het onderdeel wegverkeer de geluidbelasting inclusief de aftrek ingevoerd. Om onderscheid te maken met het begrip L_{CUM} wordt de cumulatieve geluidbelasting inclusief de aftrek afgekort met het begrip L_{CUM}^* . Ook bij de toetsing aan de grenswaarden binnen de geluidgevoelige bestemming op grond van het bouwbesluit wordt uitgegaan van de cumulatieve geluidsbelasting.

Onderscheid tussen kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen

In dit beleid wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende situaties waarin een hogere waarde kan worden vastgesteld. Voor elke situatie geldt een ander beoordelingskader. Allereerst wordt onderscheid gemaakt tussen kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen. De grens tussen kleinschalige en grootschalige ontwikkelingen ligt bij 25 woningen.

Binnen deze twee typen ontwikkelingsprojecten, worden in het beleid van de gemeente drie situaties onderscheiden, namelijk:

- Een of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} van ten hoogste 53 dB,
- Een of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} hoger of gelijk aan 54 dB maar niet hoger dan 64 dB;
- Als de cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} 65 dB is of hoger is er maatwerk nodig om een goede beoordeling te kunnen maken over het verlenen van hogere waarden. Deze situaties vallen niet binnen dit beleidskader.

In het beleid zijn de volgende situaties waarbij tevens een hogere waarde kan worden vastgesteld uitgezonderd, namelijk:

- De ontwikkeling van andere geluidsgevoelige bestemmingen dan woningen, zoals scholen en ziekenhuizen;
- De reconstructie van een bestaande weg;
- De aanleg van een nieuwe weg.

De beoordeling en toetsing van de geluidsbelasting in deze situaties vraagt om maatwerk. Bij dit maatwerk zal rekening gehouden worden met dit geluidbeleid.

Het geluidbeleid regelt dat, bij een overschrijding van de voorkeurwaarde, onderzocht moet worden of met maatregelen de geluidsbelasting kan worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde. Dit geldt zowel voor gezoneerde wegen als niet gezoneerde 30 km-wegen. Voor de afweging van de maatregelen en de vaststelling van hogere waarden wordt aangesloten bij de systematiek van de Wet geluidhinder.

Indien bij een nieuwe ontwikkeling de voorkeursgrenswaarde bij een geluidgevoelige bestemming wordt overschreden, moet worden onderzocht of maatregelen mogelijk zijn die de geluidsbelasting kunnen reduceren tot de voorkeursgrenswaarde. Als het een gezoneerde geluidsbron (industrielawaai, railverkeer, maar in praktijk voornamelijk wegverkeer) betreft, moet onderzoek gebeuren op grond van de Wet geluidhinder. Voor de geluidrelevante 30 km per uur volgt de noodzaak voor dit onderzoek uit jurisprudentie.

Er zijn veel verschillende maatregelen mogelijk, de Wet geluidhinder heeft daarbij een voorkeursvolgorde aangegeven, namelijk:

1. bronmaatregelen,
2. maatregelen in de overdracht,
3. maatregelen bij de ontvanger.

Bronmaatregelen zijn het toepassen van een 'stil type' asfalt als wegdek in plaats van gewoon asfalt of het aanbrengen van geluiddempers op de spoorrails. Het plaatsen van een geluidsscherm is een maatregel in de overdracht van het geluid. Maatregelen bij de ontvanger hebben betrekking op de gevelisolatie van de geluidgevoelige bestemming.

Het is niet altijd nodig of mogelijk maatregelen te treffen. Op grond van de volgende twee in de Wet geluidhinder opgenomen criteria kan van het treffen van maatregelen worden afgezien:

- Maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde.
- Maatregelen ondervinden ernstige bezwaren van: stedenbouwkundige, verkeerskundige of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Bezwaren van financiële aard steunen op de afweging tussen de kosten voor geluidsreducerende maatregelen en de afname van de geluidsbelasting. Als de kosten hoog zijn maar de geluidsbelasting bij de geluidgevoelige bestemmingen nauwelijks wordt gereduceerd, kunnen de maatregelen op financiële bezwaren stuiten. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd om deze criteria te beoordelen. De (financiële) doelmatigheid van maatregelen dient objectief te worden beschreven en beoordeeld. Indien afgeweken wordt van het onderhavige beleid dient dit nog nauwkeuriger te worden gedaan. Bijvoorbeeld bij het niet kunnen realiseren van geluidsluwe gevels / buitenruimten.

Beoordeling 30 kilometer per uur wegen

Het beleid is tevens van toepassing op geluid ten gevolge van wegen waar een snelheidsregime heerst van 30 km per uur. Deze wegen vallen niet onder het regime van de Wet geluidhinder, maar op basis van jurisprudentie over bestemmingsplanprocedures bij de ruimtelijke inpassing van woningen moeten deze wegen in het kader van de goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld, indien de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt.

De gemeente beoordeelt de geluidsbelasting ten gevolge van 30 km/uur-wegen hetzelfde als de geluidsbelasting van de overige wegen, als vastgelegd in dit beleid. Uiteraard leidt dit niet tot het vaststellen van hogere waarden voor 30 km/uur-wegen, maar wel - bij de ruimtelijke inpassing van nieuwe woningen langs deze wegen - tot een oordeel of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft geluid. Met andere woorden: het beleid geeft aan onder welke voorwaarden een hogere geluidsbelasting dan 48 dB op dergelijke woningen aanvaardbaar is. Door toepassing van dit beleid wordt bij 30 km-wegen een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd, vergelijkbaar met dat bij de overige wegen, die zijn gezoneerd krachtens de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting ten gevolge van 30 km/uur-wegen wordt - bij de ruimtelijke inpassing van woningen - op dezelfde wijze beoordeeld als de geluidsbelasting van gezoneerde wegen.

Kleinschalige ontwikkelingen

In kleinschalige ontwikkelingssituaties, met 25 woningen of minder, zal het treffen van geluidreducerende maatregelen doorgaans op ernstige bezwaren stuiten. Het betreft vaak binnenstedelijke situaties waarbij het plaatsen van een geluidsscherm niet mogelijk is of op stedenbouwkundige bezwaren stuit. Het aanbrengen van een 'stil type' asfalt is vaak financieel niet haalbaar en kan bij kruispunten door wringend verkeer dermate snel slijten dat de beheerskosten hoog zijn. Dit betekent dat in deze gevallen onderzoek naar bron- en overdrachtsmaatregelen om de geluidsbelasting te reduceren niet doelmatig en daarom niet noodzakelijk is.

In dit beleid wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties:

- Een of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} van ten hoogste 53 dB,
- Een of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} hoger of gelijk aan 54 dB maar niet hoger dan 64 dB;
- Als de cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} 65 dB is of hoger is er maatwerk nodig om een goede beoordeling te kunnen maken over het verlenen van hogere waarden. Deze situaties vallen niet binnen dit beleidskader.

Cumulatieve geluidsbelasting ten hoogste 53 dB

De gemeente stelt bij kleinschalige ontwikkelingssituaties de benodigde hogere waarde(n) vast, indien zij de kwaliteit van de woon- en leefomgeving acceptabel acht.

De kwaliteit van de woon- en leefomgeving is in ieder geval van een acceptabel niveau indien de cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} lager of gelijk is aan 53 dB. Bij deze ontwikkelingen moet worden gestreefd naar de realisatie van een geluidsluwe gevel of, indien dit niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd), worden gestreefd naar de realisatie van een geluidsluwe buitenruimte. Indien ook dit niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd) kan van het treffen van deze maatregelen worden afgezien (zie de illustraties op de volgende bladzijde).

Een onderzoek naar bron- of overdrachtmaatregelen kan achterwege blijven.

Cumulatieve geluidsbelasting hoger of gelijk aan 54 dB maar niet hoger dan 64 dB

De gemeente stelt, in geval van een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} hoger dan of gelijk aan 54 dB en ten hoogste 64 dB, de benodigde hogere waarde(n) vast, indien zij de kwaliteit van de woon- en leefomgeving acceptabel acht. Bij een cumulatieve geluidbelasting hoger of gelijk aan 54 dB (en niet hoger dan 64 dB) is de kwaliteit van de woon- en leefomgeving acceptabel als er een geluidsluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd) er ter minste een geluidsluwe buitenruimte is. Een onderzoek naar bron- of overdrachtmaatregelen kan achterwege blijven.

Grootschalige ontwikkelingen

In grootschalige ontwikkelingssituaties (meer dan 25 woningen) is het mogelijk om het milieuaspect geluid vroeg in de ontwikkelingsplannen te betrekken en mogelijke stedenbouwkundige oplossingen en bronmaatregelen te integreren in het ontwikkelingsplan. Tevens zijn geluidsreducerende maatregelen bij grootschalige ontwikkelingen financieel sneller haalbaar dan bij kleinschalige ontwikkelingen.

Bij grootschalige ontwikkelingen waarbij de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder worden overschreden dient daarom onderzoek naar bron- en/of overdrachtmaatregelen plaats te vinden.

Als blijkt dat geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of uitvoering daarvan stuit op ernstige bewaren dan kunnen hogere waarden worden vastgesteld met aanvullende eisen.

De gemeente onderscheid ook hier de volgende drie situaties:

- Een of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} van ten hoogste 53 dB,
- Een of meerdere geluidbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} hoger of gelijk aan 54 dB maar niet hoger dan 64 dB;
- Als de cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} 65 dB is of hoger is er maatwerk nodig om een goede beoordeling te kunnen maken over het verlenen van hogere waarden. Deze situaties vallen niet binnen dit beleidskader.

Cumulatieve geluidsbelasting ten hoogste 53 dB

De gemeente stelt bij grootschalige ontwikkelingssituaties met een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} lager of gelijk aan 53 dB de benodigde hogere waarde(n) vast, indien is aangetoond dat geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of uitvoering daarvan op ernstige bewaren stuit. Bij deze ontwikkelingen moet worden gestreefd naar de realisatie van een geluidsluwe gevel of, indien dit niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd), worden gestreefd naar de realisatie van een geluidsluwe buitenruimte. Indien ook dit niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd) kan van het treffen van deze maatregelen worden afgezien.

Cumulatieve geluidsbelasting hoger of gelijk aan 54 dB maar niet hoger dan 64 dB

De gemeente stelt, in geval van een cumulatieve geluidsbelasting L_{CUM*} hoger dan of gelijk aan 54 dB en ten hoogste 64 dB, de benodigde hogere waarde(n) vast, indien is aangetoond dat geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of uitvoering daarvan op ernstige bewaren stuit en zij de kwaliteit van de woon- en leefomgeving acceptabel acht. Bij een cumulatieve geluidbelasting hoger of gelijk aan 54 dB (en niet hoger dan 64 dB) is de kwaliteit van de woon- en leefomgeving acceptabel als er een geluidsluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd) er ter minste een geluidsluwe buitenruimte is.

2.7. Cumulatie artikel 110f Wet geluidhinder

In artikel 110f van de Wet geluidhinder is geregeld dat, bij de ligging van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in meerdere (wettelijk geregelde) geluidzones, tevens onderzoek dient te worden uitgevoerd naar de effecten van de samenloop van de verschillende (gezoneerde) geluidsbronnen.

Cumulatie is alleen aan de orde indien voor een woning, ander geluidgevoelig gebouw of geluidgevoelig terrein:

- a. een hogere waarde zal worden vastgesteld, en
- b. voor dezelfde woning, ander geluidsgevoelig gebouw of geluidsgevoelig terrein, de geluidsbelasting, vanwege tenminste een andere geluidsbron in de toekomstige situatie de voorkeurswaarde overschrijdt.

Voor wegen is in artikel 74 van de Wet geluidhinder geregeld of er sprake is van een geluidzone en welke breedte deze zone heeft, gemeten vanuit de begrenzing van de buitenste rijstrook. In dit artikel is eveneens geregeld, dat een weg die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt, geen geluidzone heeft.

2.8. Binnenwaarden

In het Bouwbesluit 2012, artikel 3.2, is de normstelling voor de karakteristieke geluidswering voor nieuwe woningen opgenomen: een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ met een minimum van 20 dB.

Bij een bij besluit vast te stellen hogere waarde is de karakteristieke geluidswering $G_{A,k}$ van een uitwendige scheidingsconstructie van een *verblijfsgebied* het verschil tussen die hogere waarde en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai (artikel 3.3, lid 1). Voor andere geluidsgevoelige bestemmingen, zoals scholen geldt voor les- en theorielokalen een binnenwaarde van 28 dB.

3. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de wegverkeersberekeningen beschreven. Het gaat om de en de gehanteerde wegverkeersgegevens, de gebruikte rekenmethode, omgevingskenmerken en randvoorwaarden voor toepassing van bron- en overdrachtsmaatregelen.

3.1. Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de maatgevende intensiteit van de te onderscheiden categorieën (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen, voor de gemiddelde weekdag.

Werkdagintensiteiten

De in het onderzoek gehanteerde verkeersintensiteiten 2017 en 2030 voor de gemiddelde weekdag zijn gebaseerd op een door Goudappel Coffeng uitgevoerd verkeersonderzoek, waarvan de resultaten zijn opgenomen in de rapportage 'Verkeersonderzoek effecten ontwikkeling Langerak-Zuid' d.d. 7 november 2018 met kenmerk 001496.20180918.R1.03.

In het onderzoek is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de RVMK Alblasserwaard Vijfheerenlanden, dat voor het onderzoek is verfijnd en uitgebreid. In het verkeersonderzoek zijn de werkdagintensiteiten op de wegen in en rond Langerak en Nieuwpoort in beeld gebracht voor de volgende jaren en varianten:

- 2017;
- 2030 referentiesituatie (exclusief ontwikkeling Langerak-Zuid);
- 2030 plansituatie (inclusief ontwikkeling Langerak-Zuid);
- 2030 plansituatie (inclusief ontwikkeling Langerak-Zuid) met vrachtverbod ter hoogte van het wegvak tussen de Wouter van Langherakelaan en de Tiendweg..

Voor een nadere toelichting op het verkeersonderzoek wordt verwezen naar de rapportage van Goudappel Coffeng.

Het verkeer van naar het Woonleefhart is in de verkeersmodellen opgenomen via de Hennestraat-Vlietzicht. In de praktijk maakt dit verkeer echter ook gebruik van de weg langs het transformatorstation (Tiendweg 14). In verband hiermee is het verkeer in het onderzoek verdeeld over beide wegvakken (50/50).

Werkdagintensiteiten, verkeerssamenstelling en -verdeling

De omrekening van de werkdagintensiteiten naar weekdagintensiteiten, alsmede de verkeerssamenstelling en -verdeling zijn voor de onderzochte varianten aangeleverd door Goudappel Coffeng. De conversie van de resultaten van het verkeersmodel naar de benodigde verkeersgegevens voor het geluidsonderzoek is uitgevoerd op basis van de parametersets opgenomen in de RVMK Alblasserwaard Vijfheerenlanden. In tabel 3.1 is voor een aantal wegvakken een overzicht opgenomen gemiddelde werkdagintensiteiten voor de verschillende onderzochte situaties.

Tabel 3.1: Gemiddelde weekdagintensiteiten voor de verschillende situaties

Straatnaam	Wegvak		weekdagintensiteit (mvt/etm)				Toename (mvt/etm)	
	van	tot	2017	2030	2030	2030	2030	2030
			huidig	referentie	plan	plan met vrachtverbod	plan - referentie	vrachtverbod - referentie
Hoogstraat	Veersedijk	Achter het Arsenaal	1.962	2.041	1.716	1.732	-325	-309
Hoogstraat	Binnenhaven	Binnenhaven	3.051	3.205	2.347	2.366	-858	-839
Lekdijk	Hoogstraat	Julianastraat	2.268	2.419	1.558	1.577	-861	-842
Lekdijk	Julianastraat	Slotlaan	1.099	1.213	1.123	1.132	-90	-81
Lekdijk	Slotlaan	Wielweg	1.827	2.127	1.978	2.075	-149	-52
Wielweg	Lekdijk	Melkweg	958	1.224	1.033	1.130	-191	-94
Melkweg	Wielweg	provincialeweg N216	3.005	4.191	4.250	4.351	59	160
provincialeweg N216	Veersedijk	Wilgenweg	3.801	4.413	4.456	4.454	43	41
provincialeweg N216	Wilgenweg	Graafland	4.391	5.173	5.312	5.311	139	138
provincialeweg N216	Graafland	Melkweg	7.026	8.755	9.371	9.305	616	550
provincialeweg N216	Melkweg	Achterland	5.011	5.839	6.207	6.218	368	379
Nieuwpoortseweg	Binnenhaven	Singel	1.091	1.166	633	636	-533	-530
Nieuwpoortseweg	Hennepstraat	provincialeweg N216	2.570	2.794	4.174	4.061	1.380	1.267
Julianastraat	Lekdijk	Van der Heydenstraat	1.585	1.657	846	859	-811	-798
Slotlaan	Lekdijk	Wouter van Langherakelaan	593	726	788	765	62	39
Wouter van Langherakelaan	Slotlaan	Van Goyehof	384	483	713	664	230	181
Van Goyehof	Wouter van Langherakelaan	Kasteellaan	384	483	1.161	1.149	678	666
Van den Boetzelaerlaan	Van Goyehof	Emmastraat	585	645	376	367	-269	-278
Nieuwe ontsluitingsweg	Wouter van Langherakelaan	Tiendweg	0	0	1.141	1.025	1.141	1.025
Nieuwe ontsluitingsweg	Hennepstraat	Vuurkruidstraat	425	427	2.404	2.286	1.977	1.859
Hennepstraat	Heulkamp	Nieuwpoortseweg	1.401	1.411	3.082	2.967	1.671	1.556

Snelheden

In de berekening is uitgegaan van de huidige en in de toekomst geldende maximumsnelheden zoals weergegeven in figuur 2 in paragraaf 2.4 'Zonering' van deze rapportage.

Verhardingen

In het onderzoek is voor alle in het onderzoek opgenomen wegen uitgegaan van de aanwezige verharding. Voor de aan te leggen nieuwe ontsluitingsweg is in 1^e aanleg uitgegaan van een elementenverharding (klinkers) in keperverband, zoals deze ook op het grootste deel van de overige wegen in het 30 km-gebied aanwezig is. In figuur 3 en 4 is een weergave opgenomen van de aanwezige en toekomstige (Langerak-Zuid) verhardingen.



Figuur 3 Aanwezige en toekomstige verhardingen: groen - referentiewegdek (standaard asfalt), oranje - elementenverharding (klinkers) in keperverband en rood - elementenverharding (klinkers) niet in keperverband



Figuur 4 Aanwezige en toekomstige verhardingen: groen - referentiewegdek (standaard asfalt), oranje - elementenverharding (klinkers) in keperverband en rood - elementenverharding (klinkers) niet in keperverband

Een overzicht van de in het onderzoek gebruikte verkeersgegevens voor de verschillende varianten is opgenomen in bijlage 1.

3.2. Rekenmethode

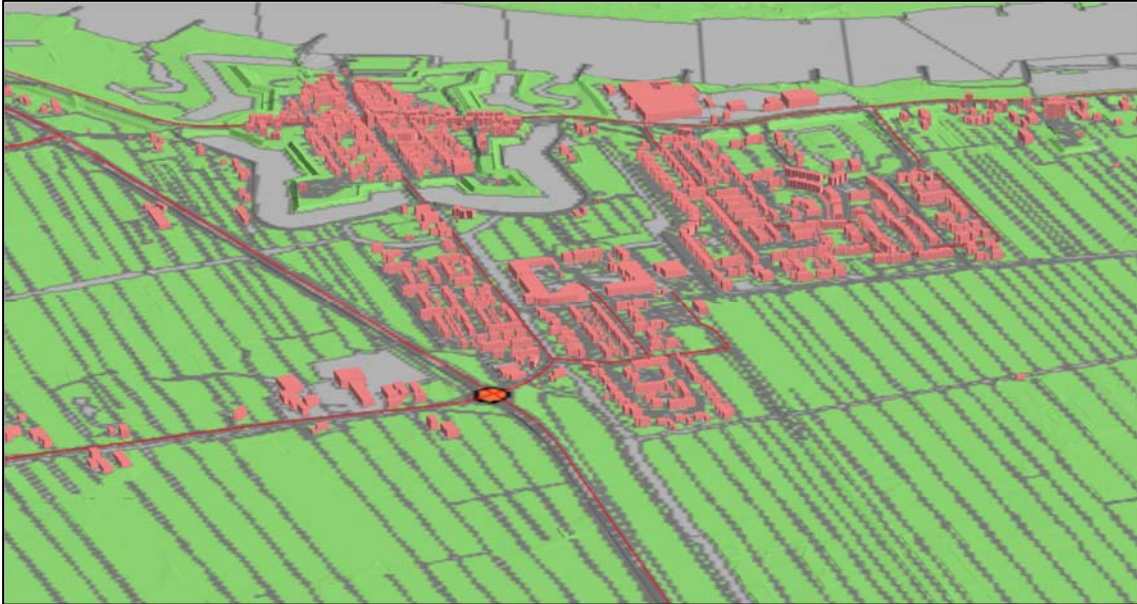
Voor de bepaling van de geluidsbelastingen ten gevolge van het weg- en railverkeer is gebruik gemaakt van computersimulatiemodel conform de Standaardrekenmethode 2 (weg- en railverkeerslawaai), overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 4.30.

In het computersimulatiemodel zijn de driedimensionale gegevens opgenomen van de huidige en toekomstige situatie in meters ten opzichte van N.A.P. In de computersimulatiemodellen zijn de omgevingskenmerken en bronnen ingevoerd. Met de computersimulatiemodellen zijn de geluidsbelastingen berekend voor de toekomstige situatie.

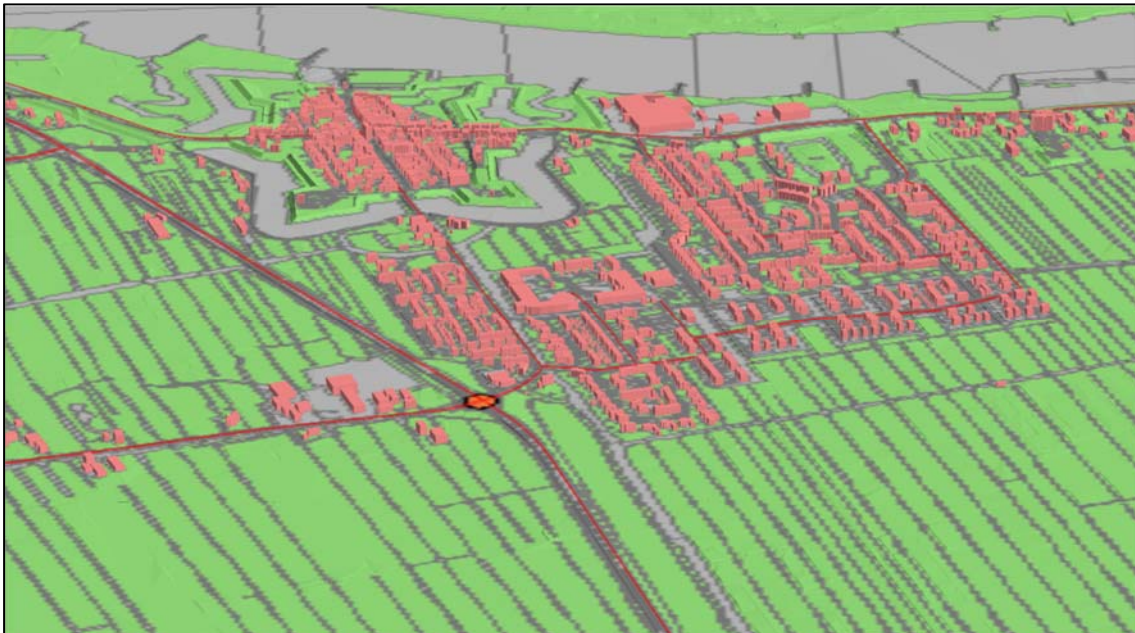
Voor het opstellen van de rekenmodellen is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT);
- Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG);
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2);
- Digitaal Topografisch Bestand (DTB) van Rijkswaterstaat;
- Stedenbouwkundige verkaveling (KuiperCompagnons) voor de bebouwing en de nieuw aan te leggen weg in Langerak-Zuid.

Een overzicht van de gebruikte computersimulatiemodellen is opgenomen in bijlage 2 'Overzicht computersimulatiemodellen weg- verkeerslawaaï'. In figuur 5 en 6 is een 3D-weergave opgenomen van de computersimulatiemodellen voor de huidige en referentiesituatie respectievelijk met Langerak-Zuid conform de stedenbouwkundige verkaveling.



Figuur 5: 3D-weergave computersimulatiemodel wegverkeerslawaaï huidige situatie



Figuur 6: 3D-weergave computersimulatiemodel wegverkeerslawaaï met Langerak-Zuid

In verband met de omvang van de in het rekenmodellen opgenomen gegevens is er voor gekozen om, met uitzondering van de brongegevens voor het wegverkeer, de invoergegevens niet op te nemen in de bijlage bij deze rapportage. Een uitdraai van de gegevens of een kopie van de rekenmodellen wordt op verzoek toegestuurd.

3.3. Omgevingskenmerken

De in computersimulatiemodellen opgenomen omgevingskenmerken zijn van invloed op de geluidsbelastingen die worden berekend op de beoordelings- c.q. toetspunten. Zo zorgt bebouwing voor afscherming en reflecties. De in de modellen opgenomen bodemgebieden zijn van belang voor overdracht van het geluid. Hierbij wordt het geluid boven een 'zachte' bodem (onverharde gebieden, zoals groenstroken, tuinen etc.) geabsorbeerd. Dit wordt ook wel bodemdemping genoemd. De bodemdemping wordt mede beïnvloed door het maaiveldverloop. Bij een hooggelegen weg, ten opzichte van de omgeving, zal de bodemdemping lager zijn dan bij een weg op maaiveld. Het verloop van het maaiveld is in de modellen opgenomen in de vorm van zogenaamde hoogtelijnen.

De in de computersimulatiemodellen opgenomen omgevingskenmerken bestaan uit:

- Bebouwing;
- Bodemgebieden (akoestisch hard: verhardingen en waterpartijen);
- Hoogtelijnen (verloop maaiveld);
- Kruispunten en obstakels (o.a. rotondes);
- Beoordelings- c.q. toetspunten.

De omgevingskenmerken zijn in de computersimulatiemodellen opgenomen conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Beoordelings- c.q. toetspunten

In de computersimulatiemodellen zijn beoordelings- c.q. toetspunten opgenomen ter plaatse van de gevels van de bestaande en geprojecteerde woningen. Op deze punten is de geluidsbelasting inzichtelijke gemaakt per beoordelingshoogte, in overeenstemming met de bouwhoogte. Voor de begane grond, 1^e- verdieping en zolderverdieping zijn de beoordelingshoogten aangehouden van 1,5, 4,5 en 7,0 of 7,5 meter

Bestaande woningen

Langs de bestaande wegen zijn woningen aanwezig bestaande uit maximaal 3 bouwlagen. De ligging en nummering van de toets- c.q. beoordelingspunten voor de bestaande woningen is opgenomen in bijlage 3.1.

Geprojecteerde woningen uitwerkingsplan Langerak-Zuid

Het uitwerkingsplan voorziet in een nadere uitwerking van 3 woonvelden (A, B en C1). Voor de overige woonvelden zal in een later stadium een uitwerkingsplan worden opgesteld. Omdat in het uitwerkingsplan de aanleg van de volledige ontsluitingsweg wordt mogelijk gemaakt is in dit onderzoek ook de geluidsbelasting ter plaatse van de overige woonvelden bepaald. De geluidsbelastingen ter plaatse van de woonvelden is bepaald ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' als mede ter plaatse van de gevels van de woningen, zoals opgenomen in de stedenbouwkundige verkaveling. De ligging en nummering van de toets- c.q. beoordelingspunten is voor de bestemmingsgrenzen opgenomen in bijlage 3.2 (veld A, B en C1) en 3.3 (overige velden). De beoordelingspunten voor de gevels van de woningen, conform stedenbouwkundige verkaveling, zijn opgenomen in bijlage 3.4 (veld A, B en C1) en 3.5 (overige velden).

Bodemgebieden

In de rekenmodellen zijn de akoestisch harde gebieden, zoals verhardingen en waterpartijen, opgenomen, conform de BGT. Voor Langerak-Zuid is voor de verhardingen rond de geprojecteerde woningen er van uitgegaan dat sprake is van een 50% harde bodem.

3.4. Bron- en overdrachtsmaatregelen

Bij het uitwerken van de mogelijke bronmaatregelen (geluidarm wegdek) en geluidsbepurende maatregelen (geluidsschermen) is rekening gehouden met onderstaande uitgangspunten.

Bronmaatregelen

Ten aanzien van het toepassen van een geluidsreducerende verharding, in de vorm van een dunne deklaag, is van belang dat deze, in verband met een hoge slijtage, niet kan worden toegepast op plaatsen waar sprake is van optrekkend, afremmend en wringend verkeer. Het asfalt zou dan elke 2 tot 3 jaar vervangen moeten worden, hetgeen vanuit vervoerskundig en financieel oogpunt op overwegende bezwaren stuit. Het gaat hierbij om wegvakken aansluitend op kruisingen, opstelstroken bij kruispunten en scherpe bochten.

Overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen)

In stedelijk gebied is het slechts in beperkte mate mogelijk om geluidsschermen toe te passen. Hierbij spelen naast landschappelijke en stedenbouwkundige bezwaren ook praktische zaken een rol. In veel gevallen ontbreekt de ruimte voor plaatsing. Daarnaast worden woningen vaak ontsloten op de weg ten gevolge waarvan sprake is van een te hoge geluidsbelasting.

In situaties waar het wel mogelijk is om een geluidsscherm te plaatsen zal op basis van landschappelijke en stedenbouwkundige eisen de toelaatbare hoogte van een geluidsscherm beperkt zijn. Daarnaast dient bij kruisingen en oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers rekening te worden gehouden met zichthoeken die gelden vanwege verkeersveiligheid.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Het onderzoek valt hierbij op te delen in 2 onderdelen, te weten:

- geluidsbelastingen bij bestaande woningen;
- geluidsbelastingen binnen Langerak-Zuid.

Het voorliggende onderzoek is, zoals in hoofdstuk 1 'Inleiding' is aangegeven uitgevoerd in het kader van het gemeentelijk geluid. In paragraaf 2.6 'Gemeentelijk geluidbeleid' is een toelichting gegeven op dit beleid. Het gemeentelijk geluidbeleid is, in afwijking van de Wet geluidhinder, in belangrijke mate gestoeld op de beoordeling van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ⁴. Het beleid wijkt in de beoordeling af van de Wet geluidhinder die de geluidsbelasting per bron beoordeelt. De beoordeling van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* is daarmee in de situatie dat meerdere wegen de geluidsbelasting bepalen zwaarder dan de Wet geluidhinder. De werkwijze sluit echter wel goed aan op de werkelijke geluidsbeleving.

In verband met de beoordeling in het kader van het gemeentelijk geluidbeleid worden in dit onderzoek alleen de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* gepresenteerd en beoordeeld en vindt geen beoordeling van de geluidsbelasting van de individuele wegen plaats.

4.1. Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* bestaande woningen

Voor de bestaande woningen is onderzocht welk effect de wijziging en toename in verkeersstromen, door de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg en realisatie van de woningen in Langerak-Zuid, heeft op de geluidsbelastingen. Een samenvatting van de geluidsbelastingen ter plaatse van de gevel(s) bestaande woningen is opgenomen in bijlage 4.

Uitgangspunten beoordeling

Voor de beoordeling van de geluidsbelastingen bij de bestaande woningen vormen de gecumuleerde geluidsbelastingen 2030 referentiesituatie (=autonome situatie) het uitgangspunt. Deze variant omvat de situatie in 2030 zonder de realisatie van Langerak-Zuid (ontsluitingsweg en woningen). De gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* in deze situatie is de 'grenswaarde' waaraan een geluidstoename of afname wordt getoetst. Waarbij, in het verlengde van de Wet geluidhinder, bij een gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* lager dan 48 dB (= voorkeursgrenswaarde) de waarde van 48 dB als 'grenswaarde' wordt gehanteerd.

De gecumuleerde geluidsbelasting 2030 plansituatie omvat de situatie die ontstaat met de volledige realisatie van Langerak-Zuid (ontsluitingsweg en woningen). De gecumuleerde geluidsbelastingen in deze situatie worden getoetst aan de 'grenswaarde', zoals volgt uit de 2030 referentiesituatie.

⁴ Gecumuleerde geluidsbelasting met toepassing van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze aftrek bedraagt, met uitzondering van de provincialeweg N216, voor alle overige in het onderzoek betrokken wegen 5 dB. Voor de provincialeweg N216 bedraagt de aftrek 2 dB.

Bij de beoordeling of een verwachte toename in gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* acceptabel is wordt aangesloten bij de toename van 1 dB ten opzichte van de grenswaarde of 48 dB, die de Wet geluidhinder acceptabel acht. Pas bij een toename ≥ 2 dB (onafgerond 1,50 dB) ten opzichte van de grenswaarde verplicht de Wet geluidhinder de wegbeheerder maatregelen te treffen. De werkwijze in de Wet geluidhinder zorgt er voor dat in de praktijk de werkelijke toename hoger kan zijn dan de toename ten opzichte van de 'grenswaarde'. Immers een opvulling van de geluidsruimte tot 49 (= 48+1) dB is ten alle tijden acceptabel.

Resultaten

Uit de in bijlage 4 opgenomen resultaten volgt dat in de 2030 referentiesituatie bij een groot aantal woningen de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* lager is dan 48 dB. Voor deze woningen vormt is 48 dB de 'grenswaarde' waaraan de wijziging van de geluidsbelasting in de 2030 plansituatie wordt getoetst.

Uit de in bijlage 4 opgenomen resultaten volgt dat er in de plansituatie 2030 sprake is van een toename van de geluidsbelasting met 2 dB of meer ten opzichte van de 'grenswaarde' bij de volgende 16 woningen:

- Van Goyehof 1, 11, 2, 4 en 6 (wegvak tussen Van den Boetzelaerlaan en Wouter van Langherakelaan). De gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* varieert van 49 t/m 53 dB;
- Hennepstraat 31 t/m 37 en 40, Heulkamp 16 en 33 en Vuurkruidstraat 2 (wegvak tussen de Nieuwe ontsluitingsweg en Nieuwpoortseweg). De gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* varieert van 49 t/m 54 dB;
- Nieuwpoortseweg 1, 3 en 76 (wegvak tussen de Hennepstraat en provincialeweg N216). De gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* varieert van 49 t/m 53 dB.

Voor de woningen langs de Wouter van Langherakelaan en onder andere Van Goyehof 3 en 5, Hennepstraat 23 t/m 29 en Vuurkruidstraat 44 is in de praktijk eveneens sprake van een toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* . De toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* is echter ≤ 1 dB, ten opzichte van de grenswaarde van 48 dB.

Naast de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* bij genoemde woningen is eveneens van belang dat er op meerdere locaties sprake is van een relevante afname (≥ 2 dB) van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* . Dit betreft:

- Julianastraat tussen de Lekdijk en Dillenburgstraat (afname ca. 3 dB);
- Lekdijk-Hoogstraat tussen de Julianastraat en Binnenhaven (afname ca. 2 dB);
- Binnenhaven-Nieuwpoortseweg tussen de Hoogstraat en Vlietstraat (afname ca. 2 dB).

Effect instellen vrachtverbod

In het onderzoek zijn in 1^e instantie de effecten van een verbod voor vrachtverkeer op de van de nieuwe ontsluitingsweg tussen de Van Goyehof en Tiendweg in beeld gebracht. Dit verbod zorgt er voor dat:

- doorgaand vrachtverkeer tussen de Lekdijk en provincialeweg N216 over de nieuwe ontsluitingsweg wordt geweerd;
- vrachtverkeer met een bestemming in Langerak gebruik moet maken van de bestaande routes.

De gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* voor de situatie met het vrachtverbod zijn opgenomen in bijlage 4. Uit bijlage 4 volgt dat het vrachtverbod zorgt voor een geluidsreductie van ca. 1 dB bij de woningen langs de Van Goyehof, ca. 3 dB langs de Nieuwe ontsluitingsweg ter hoogte van de woningen Van Goyehof 1, 3 en 5 en ca. 1 tot 2 dB langs de Wouter van Langherakelaan en Hennepstraat.

De maatregel heeft eveneens tot gevolg dat de geluidsreductie bij de woningen langs de Juliastraat en de Lekdijk-Hoogstraat ca. 1 dB beperkter is.

Ondanks de positieve effecten van de maatregel is er nog steeds sprake van een toename van de gecumuleerde geluidsbelasting $L_{cum}^* \geq 2$ dB, ten opzichte van de 'grenswaarde', bij de volgende 13 woningen:

- Van Goyehof 1, 11, 2, 4 en 6 (wegvak Van Goyehof tussen Van den Boetzelaerlaan en Wouter van Langherakelaan). De gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* varieert van 49 t/m 53 dB
- Hennepstraat 31 t/m 37 en 40, Heulkamp 16 en 33 en Vuurkruidstraat 2 (wegvak tussen de Nieuwe ontsluitingsweg en Nieuwpoortseweg). De gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* varieert van 49 t/m 53 dB.

Het vrachtverbod zorgt er voor dat bij de woningen Hennepstraat 23 t/m 29 geen sprake meer is van een overschrijding van de voorkeurswaarde van 48 dB. Bij de woningen Nieuwpoortseweg 1, 3 en 76 wordt de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* beperkt tot afgerond 1 dB (< 2 dB). De toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* is bij deze woningen, ondanks relatief forse toename van verkeer op de route Hennepstraat-Nieuwpoortseweg, beperkt in verband met de deelbijdrage van de provincialeweg N216 in het gecumuleerde geluidsniveau.

Toepassen stille elementenverharding in aanvulling op vrachtverbod

Voor de Van Goyehof, tussen Van den Boetzelaerlaan en Wouter van Langherakelaan, en de Hennepstraat, tussen de Nieuwe ontsluitingsweg en Nieuwpoortseweg, is onderzocht wat het effect is van het vervangen van de bestaande elementenverharding (in keperverband) door een zogenaamde stille elementenverharding. Ook is in deze situatie rekening gehouden met een stille elementenverharding op de Nieuwe ontsluitingsweg. Een weergave van de bestaande wegvakken is opgenomen in figuur 7.

Er is gekozen voor een stille elementenverharding als maatregel in plaats van regulier asfalt, omdat een stille elementenverharding het beste past bij de verharding van een 30 km-weg. De te vervangen oppervlakte bedraagt ca. 500 m² bij de Van Goyelaan (incl. kruispunt met Wouter van Langherakelaan) en ca. 1.000 m² bij de Hennepstraat.

De gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* voor de situatie met een stille elementenverharding zijn opgenomen in bijlage 4. Uit bijlage 4 volgt dat de stille elementenverharding zorgt voor een geluidsreductie van ca. 2 tot 3 dB bij de woningen langs de Van Goyehof en de Hennepstraat. De maatregel zorgt er voor dat de toename van de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum}^* bij de woningen aan de Van Goyehof beperkt blijft tot ca. 0,5 dB (< 2 dB).

Bij de woningen Hennepstraat 31, 33 en 40, Heulkamp 33 en Vuurkruidstraat 2 is er nog sprake van een toename met 1 dB (< 2 dB). De (afgeronde) restende toenames zijn in alle gevallen < 2 dB en daarmee acceptabel.



Figuur 7: Stille elementenverharding (geel) op van Goyehof en Hennepstraat

4.2. Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* nieuwe woningen Langerak-Zuid

De gecumuleerde geluidsbelastingen ter plaatse van de te realiseren bebouwing binnen Langerak-Zuid worden (vrijwel) geheel bepaald door het geluid afkomstig van de Nieuwe ontsluitingsweg tussen de Wouter van Langherakelaan en Hennepstraat.

Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^{*5} - 2030 plansituatie

Velden A, B en C1

In bijlage 5.1.1 en 5.1.2 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* weergegeven ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' respectievelijk ter plaatse van de gevels op basis van de stedenbouwkundige verkaveling.

Uit bijlage 5.1.1 volgt dat de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens 'Wonen' voor veld A, B en C1 respectievelijk maximaal 54, 55 en 54 dB bedraagt. Uit bijlage 5.1.2 volgt ter plaatse van de gevels, conform de verkaveling, voor de velden A, B en C1 een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 51, 52 en 51 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt zowel ter plaatse van de bestemmingsgrens 'wonen' en gevels (conform de verkaveling) overschreden.

⁵ Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* met toepassing van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze aftrek bedraagt, met uitzondering van de provincialeweg N216, voor alle overige in het onderzoek betrokken wegen 5 dB. Voor de provincialeweg N216 bedraagt de aftrek 2 dB.

Overige velden

In bijlage 5.1.3 en 5.1.4 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* weergegeven ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' respectievelijk ter plaatse van de gevels op basis van de stedenbouwkundige verkaveling.

Uit bijlage 5.1.3 volgt dat de maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens van de overige velden varieert van 49 t/m 58 dB. Uit bijlage 5.1.4 volgt ter plaatse van de gevels binnen de overige velden een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 49 t/m 53 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt zowel ter plaatse van de bestemmingsgrens 'wonen' en gevels (conform de verkaveling) overschreden.

De gecumuleerde geluidsbelastingen ter plaatse van de gevels zijn lager dan ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen'. Dit wordt mede veroorzaakt doordat de woningen binnen de stedenbouwkundige verkaveling op grotere afstand van de nieuwe ontsluitingsweg zijn gelegen dan de bestemmingsgrens.

Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^{*5} - 2030 plansituatie met vrachtverbod

Velden A, B en C1

In bijlage 5.2.1 en 5.2.2 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* weergegeven ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' respectievelijk ter plaatse van de gevels op basis van de stedenbouwkundige verkaveling.

Uit bijlage 5.2.1 volgt dat de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens voor veld A, B en C1 respectievelijk maximaal 51, 52 en 51 dB bedraagt. Uit bijlage 5.2.2 volgt ter plaatse van de gevels voor de velden A, B en C1 een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 48, 49 en 48 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt zowel ter plaatse van de bestemmingsgrens 'wonen' en gevels (conform de verkaveling) overschreden.

Overige velden

In bijlage 5.2.3 en 5.2.4 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* weergegeven ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' respectievelijk ter plaatse van de gevels op basis van de stedenbouwkundige verkaveling.

Uit bijlage 5.2.3 volgt dat de maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens van de overige velden varieert van 46 t/m 56 dB. Uit bijlage 5.2.4 volgt ter plaatse van de gevels binnen de overige velden een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 45 t/m 52 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt zowel ter plaatse van de bestemmingsgrens 'wonen' en gevels (conform de verkaveling) overschreden.

Het vrachtverbod zorgt voor een 2 tot 3 dB lagere gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens respectievelijk de gevels van de woningen.

Toepassen stille elementenverharding in aanvulling op vrachtverbod

Voor de nieuwe ontsluitingsweg, tussen de Wouter van Langherakelaan en de Hennepestraat is onderzocht wat het effect is van het aanbrengen van een stille in plaats van reguliere elementenverharding in keperverband. Een weergave van de wegvakken is opgenomen in figuur 8.

Er is gekozen voor een stille elementenverharding in plaats van regulier asfalt omdat een stille elementenverharding het beste past bij de verharding van een 30 km-weg. De aan te leggen oppervlakte bedraagt ca. 4.150 m².



Figuur 8: Stille elementenverharding (geel) op nieuwe ontsluitingsweg

De gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* voor de situatie met een stille elementenverharding zijn weergegeven in bijlage 5.3.1 (bestemming 'Wonen') en 5.3.2 (verkaveling) voor de velden A, B en C1 en in bijlage 5.3.3 (bestemming 'Wonen') en 5.3.4 (verkaveling) voor de overige velden.

Velden A, B en C1

Uit bijlage 5.3.1 volgt dat de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens voor veld A, B en C1 respectievelijk maximaal 49, 50 en 49 dB bedraagt. Uit bijlage 5.3.2 volgt ter plaatse van de gevels voor de velden A, B en C1 een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 45, 47 en 46 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in deze situatie nog overschreden ter plaatse van de bestemmingsgrens. De geluidsbelasting ter plaatse van de gevels, conform de verkaveling, overschrijdt de voorkeursgrenswaarde niet.

Overige velden

Uit bijlage 5.2.3 volgt dat de maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens van de overige velden varieert van 44 t/m 54 dB. Uit bijlage 5.2.4 volgt ter plaatse van de gevels binnen de overige velden een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 43 t/m 49 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt in beide gevallen overschreden.

Uit een vergelijking van de resultaten volgt dat het toepassen van een stille elementenverharding in plaats van een reguliere elementenverharding in keperverband zorgt voor een geluidsreductie van ca. 2 dB. Ondanks deze extra reductie is het niet mogelijk om de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* ter plaatse van de bestemmingsgrens van alle velden te reduceren tot 48 dB. Dit geldt eveneens ter plaatse van de gevels van de in het verkavelingsplan opgenomen woningen. De overschrijdingen beperken zich in deze situatie tot de bebouwing in de velden nabij de aansluiting op de Hennepstraat (zie figuur 8).



Figuur 8: Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* met vrachtverbod en stille elementenverharding ter plaatse van de gevels

4.3. Toets gemeentelijk geluidbeleid

Op grond van het gemeentelijk geluidbeleid dient bij een overschrijding van de grenswaarden te worden onderzocht door welke maatregelen kan worden voldaan aan deze grenswaarden. Alleen indien is aangetoond dat geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of uitvoering daarvan op ernstige bewaren stuit (landschappelijk, stedenbouwkundig, verkeerskundig en/of financieel) is een overschrijding van de grenswaarden toelaatbaar.

In die situatie dient wel te worden voldaan aan de wettelijke geluidsnorm in de woningen en dient bij een geluidsbelasting⁶ van 54 dB of hoger de woning te beschikken over een geluidsluwe gevel of buitenruimte (geluidsbelasting maximaal 48 dB). Bij een geluidsbelasting⁶ van 49 t/m 53 dB is dit een streven.

De combinatie van een vrachtverbod en het toepassen van een stille elementenverharding zorgt er voor dat de gecumuleerde geluidsbelasting, ter plaatse van de bestemmingsgrenzen, ten hoogste 54 dB bedraagt. Ter plaatse van de gevels van de woningen, conform de verkaveling is er sprake van een maximale gecumuleerde geluidsbelasting van 49 dB. Uit het onderzoek volgt dat bij een juiste verkaveling kan worden voldaan aan de eis met betrekking tot een geluidsluwe en/of buitenruimte.

Bestaande woningen

Uit de in paragraaf 4.1 opgenomen resultaten volgt dat zonder aanvullende maatregelen bij de volgende 16 woningen sprake is van een toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* met 2 dB of meer ten opzichte van de 'grenswaarde':

- Van Goyehof 1, 11, 2, 4 en 6;
- Hennepstraat 31 t/m 37 en 40, Heulkamp 16 en 33 en Vuurkruidstraat 2;
- Nieuwpoortseweg 1, 3 en 76.

Verbod voor doorgaand vrachtverkeer

Uit het onderzoek volgt dat het instellen van een verbod voor doorgaand vrachtverkeer op het wegvak van de nieuwe ontsluitingsweg tussen de Van Goyehof en Tiendweg een effectieve maatregel is waardoor de geluidsbelasting met ca. 2 dB te verlagen op de route Wouter van Langeherakelaan - Nieuwe ontsluitingsweg - Hennepstraat. Deze maatregel is doelmatig en stuit niet op ernstige bezwaren.

Ondanks deze maatregel neemt de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* nog met 2 dB of meer toe ten opzichte van de 'grenswaarde' bij de volgende 13 woningen:

- Van Goyehof 1, 11, 2, 4 en 6;
- Hennepstraat 31 t/m 37 en 40, Heulkamp 16 en 33 en Vuurkruidstraat 2.

Toepassen stille elementenverharding

Door het vervangen van bestaande elementenverharding op de Van Goyehof (incl. kruising met de Wouter van Langerakelaan) wordt de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* bij de woningen Van Goyehof 1, 11, 2, 4 en 6 met 2 tot 3 dB gereduceerd. Deze afname leidt er toe dat er nog sprake is van een maximale toename van 1 dB ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de heersende geluidsbelasting in de autonome situatie. De maatregel is doelmatig. Aanvullende maatregelen zijn in deze situatie niet noodzakelijk.

⁶ Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* met toepassing van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze aftrek bedraagt, met uitzondering van de provincialeweg N216, voor alle overige in het onderzoek betrokken wegen 5 dB. Voor de provincialeweg N216 bedraagt de aftrek 2 dB.

De aanschafkosten van een stille elementenverharding bedragen ca. € 17,50/m² (excl. BTW). De totale aanschafkosten bedragen € 8.750,- (excl. BTW) gebaseerd op vervanging van 500 m². Naast de aanschafkosten dient nog rekening te worden gehouden met de verwijderingskosten voor de bestaande verharding en de aanlegkosten. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn om de fundering van de weg te verbeteren.

Door het vervangen van bestaande elementenverharding op de Hennepstraat tussen de nieuwe ontsluitingsweg en de Nieuwpoortseweg wordt de toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}* bij de woningen Hennepstraat 31 t/m 37 en 40, Heulkamp 16 en 33 en Vuurkruidstraat 2 met 1 tot 2 dB gereduceerd. De maatregel is doelmatig.

De aanschafkosten van een stille elementenverharding bedragen ca. € 17,50/m² (excl. BTW). De totale aanschafkosten bedragen € 17.500,- (excl. BTW) gebaseerd op vervanging van 1.000 m². Naast de aanschafkosten dient nog rekening te worden gehouden met de verwijderingskosten voor de bestaande verharding en de aanlegkosten. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn om de fundering van de weg te verbeteren.

Langerak-Zuid

Uit het onderzoek volgt dat de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}* ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De overschrijding bedraagt maximaal 11 dB. Op basis van de stedenbouwkundige verkaveling is er sprake van een overschrijding van maximaal 6 dB.

Verbod voor doorgaand vrachtverkeer

Uit het onderzoek volgt dat het instellen van een verbod voor doorgaand vrachtverkeer op het wegvak van de nieuwe ontsluitingsweg tussen de Van Goyehof en Tiendweg een effectieve maatregel is waardoor de geluidsbelasting met ca. 2 dB te verlagen op de nieuwe ontsluitingsweg. Deze maatregel is doelmatig en stuit niet op ernstige bezwaren.

Ook met deze maatregel is er nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' en bij meerdere woningen binnen de stedenbouwkundige verkaveling.

Toepassen stille elementenverharding

Door het toepassen van een stille elementenverharding op de nieuwe ontsluitingsweg is het mogelijk de gecumuleerde geluidsbelasting met ca. 2 extra te reduceren. De maatregel is doelmatig. Omdat het om de aanleg van een nieuwe weg gaat zijn de meerkosten voor het toepassen van een stille elementenverharding ten opzichte van een reguliere elementenverharding relatief beperkt.

De meerkosten bij aanschaf bedragen ca. € 5,50/m² (excl. BTW). Bij een totale oppervlakte van 4.150 m² komt dit neer op € 22.825,- (excl. BTW). Naast de aanschafkosten dient nog rekening te worden gehouden met mogelijk hogere aanlegkosten, omdat beschadiging dient te worden voorkomen.

Ook bij het instellen van een vrachtverbod en het aanleggen van een stille elementenverharding zal er nog sprake zijn van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op de bestemmingsgrens bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* in deze situatie maximaal 54 dB en op basis van de stedenbouwkundige verkaveling maximaal 49 dB.

Uit de geluidsberekeningen met de stedenbouwkundige verkaveling volgt dat de mogelijkheid aanwezig is om bij alle woningen een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte te realiseren. Het toestaan van een hogere gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* dan 48 dB is daarmee inpasbaar binnen het gemeentelijk geluidbeleid. Dit eveneens het geval indien de aanleg van een stille elementenverharding op overwegende financiële bezwaren stuit.

In het uitwerkingsplan dient te worden vastgelegd dat bij de bouwaanvraag dient te worden aangetoond dat de woningen beschikken over een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte.

5. Conclusies

Hierna wordt ingegaan op de effecten van de realisatie van Langerak-Zuid op de gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^{*7} bij de bestaande woningen (paragraaf 5.1) en bij de te realiseren woningen binnen Langerak-Zuid (paragraaf 5.2).

5.1. Bestaande woningen

Door de realisatie van Langerak-Zuid zullen de verkeersstromen in en rond Langerak en Nieuwpoort gaan verschuiven. Daarnaast zorgen de nieuwe woningen voor extra verkeer. De realisatie van Langerak-Zuid zorgt op verschillende locaties voor een af- of toename in de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* .

Voor de beoordeling of een toename van de geluidsbelasting toelaatbaar is, is aangesloten bij de systematiek van de Wet geluidhinder voor het onderdeel 'Reconstructies'. Binnen dit normstelsel worden aan een toename van de geluidsbelasting tot 1 dB ten opzichte van de 'grenswaarde' geen maatregelen verbonden. De 'grenswaarde' is hierbij een waarde van 48 dB of de toekomstige (autonome) waarde (zonder realisatie Langerak-Zuid) indien de geluidsbelasting > 48 dB. De toename ten opzichte van de grenswaarde is de zogenaamde 'juridische' toename.

Bovenstaande impliceert dat een toename van de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* tot 49 dB in alle gevallen toelaatbaar is.

Uit het onderzoek volgt dat door de realisatie van Langerak-Zuid de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de grenswaarde bij totaal 16 woningen. Deze woningen bevinden zich langs de volgende wegvakken:

- Van Goyehof, tussen Van den Boetzelaerlaan en Wouter van Langherakelaan (5);
- Hennepstraat, tussen de nieuwe ontsluitingsweg en Nieuwpoortseweg (8);
- Nieuwpoortseweg, tussen de Hennepstraat en provincialeweg N216 (3).

Langs de Wouter van Langherakelaan, aan de achterzijde van de woningen van Goyehof 1,3 en 5 en bij andere woningen langs de Hennepstraat is er in de praktijk eveneens sprake van praktische toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer. Omdat bij deze woningen de gecumuleerde geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijdt vormt deze soms forse toename geen juridische belemmering.

Uit het onderzoek volgt dat door het instellen van een vrachtverbod op het wegvak van de nieuwe ontsluitingsweg tussen de Van Goyehof en Tiendweg en effectieve geluidsreductie van 1 tot 3 dB kan worden behaald ter plaatse van genoemde wegvakken. Hierdoor is voor de Nieuwpoortseweg nog sprake van een toelaatbare toename van de geluidsbelasting met 1 dB. Aanvullende maatregelen zijn in deze situatie niet noodzakelijk.

⁷ Gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* met toepassing van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze aftrek bedraagt, met uitzondering van de provincialeweg N216, voor alle overige in het onderzoek betrokken wegen 5 dB. Voor de provincialeweg N216 bedraagt de aftrek 2 dB.

Bij woningen langs de Van Goyehof en Hennepstraat blijft echter sprake van een (juridische) toename met 2 dB of meer.

Door vervanging van de bestaande elementenverharding op de Van Goyehof en Hennepstraat is het mogelijk de toename te reduceren met 2 dB. Hierdoor zal er langs de Van Goyehof en Hennepstraat nog sprake zijn van een acceptabele juridische toename van 1 dB.

De aanschafkosten van een stille elementenverharding bedragen ca. € 17,50/m² (excl. BTW). De totale aanschafkosten bedragen voor de Van Goyehof € 8.750,- (excl. BTW) gebaseerd op vervanging van 500 m² en € 17.500,- (excl. BTW) voor de Hennepstraat gebaseerd op vervanging van 1.000 m². Naast de aanschafkosten dient nog rekening te worden gehouden met de verwijderingskosten voor de bestaande verharding en de aanlegkosten. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn om de fundering van de weg te verbeteren. Nagegaan dient te worden of de totale kosten voor de aanleg van een stille elementenverharding stuiten op onoverkomelijke financiële bezwaren.

5.2. Langerak-Zuid

Uit het onderzoek volgt dat er voor de nieuw te realiseren woningen langs de nieuwe ontsluitingsweg sprake is van een gecumuleerde geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ter plaatse van de grens van de bestemming 'Wonen' loopt de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* op tot maximaal 58 dB. Op basis van de stedenbouwkundige verkaveling is een maximale gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* van 53 dB bepaald.

Het instellen van het vrachtverbod levert een geluidsreductie op van 2 dB. De maatregel is doelmatig en stuit niet op overwegende bezwaren. Een aanvullende reductie van 2 dB wordt behaald door het toepassen van een stille elementenverharding. Omdat het om de aanleg van een nieuwe weggaat zijn de meerkosten voor het toepassen van een stille elementenverharding ten opzichte van een reguliere elementenverharding relatief beperkt.

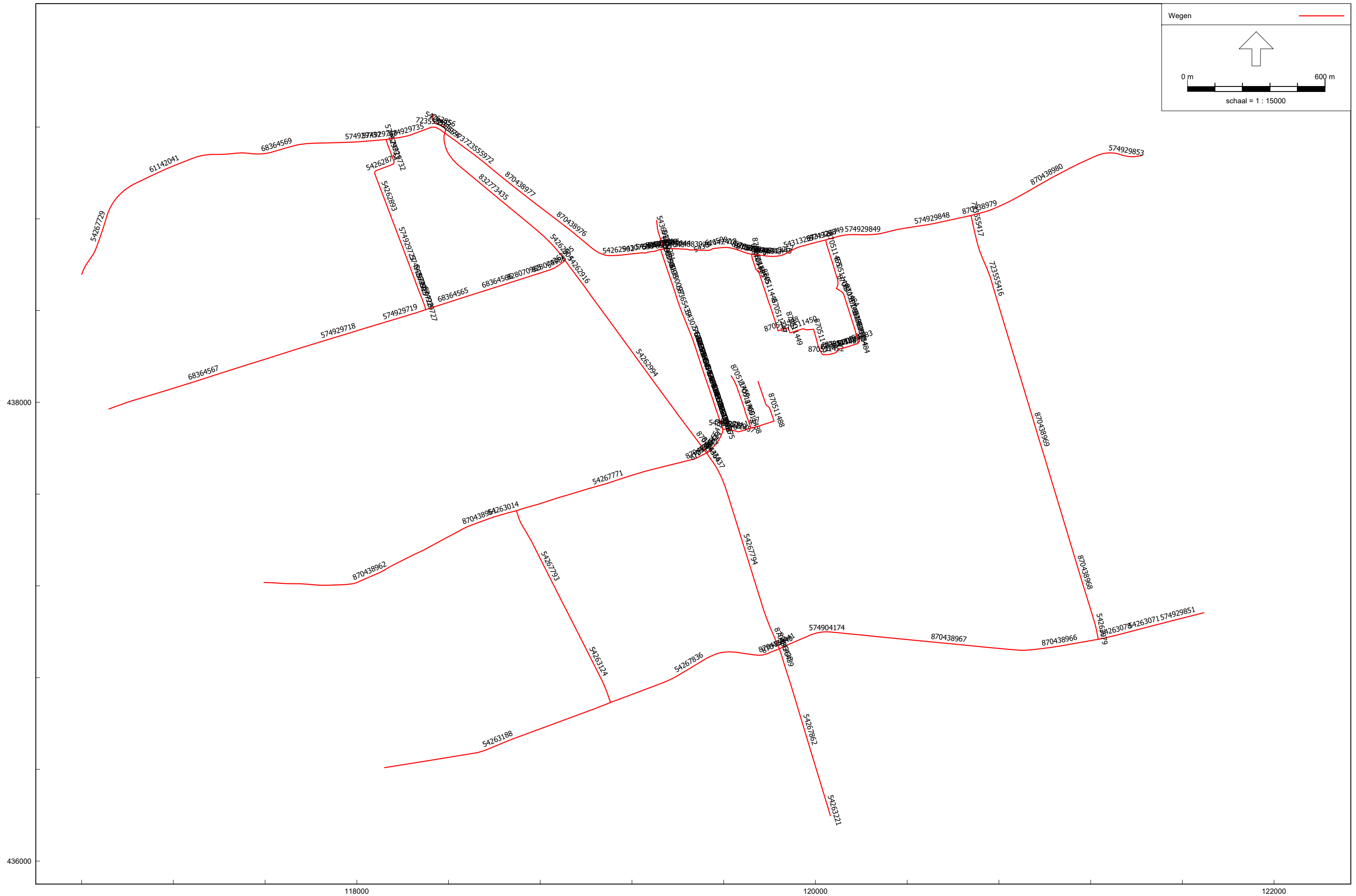
De meerkosten bij aanschaf bedragen ca. € 5,50/m² (excl. BTW). Bij een totale oppervlakte van 4.150 m² komt dit neer op € 22.825,- (excl. BTW). Naast de aanschafkosten dient nog rekening te worden gehouden met mogelijk hogere aanlegkosten, omdat beschadiging dient te worden voorkomen.

Ook bij het instellen van een vrachtverbod en het aanleggen van een stille elementenverharding zal er nog sprake zijn van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op de bestemmingsgrens bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* in deze situatie maximaal 54 dB en op basis van de stedenbouwkundige verkaveling maximaal 49 dB. Uit de geluidsberekeningen met de stedenbouwkundige verkaveling volgt dat de mogelijkheid aanwezig is om bij alle woningen een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte te realiseren. Het toestaan van een hogere gecumuleerde geluidsbelasting L_{cum}^* dan 48 dB is daarmee inpasbaar binnen het gemeentelijk geluidbeleid. Dit eveneens het geval indien de aanleg van een stille elementenverharding op overwegende financiële bezwaren stuit.

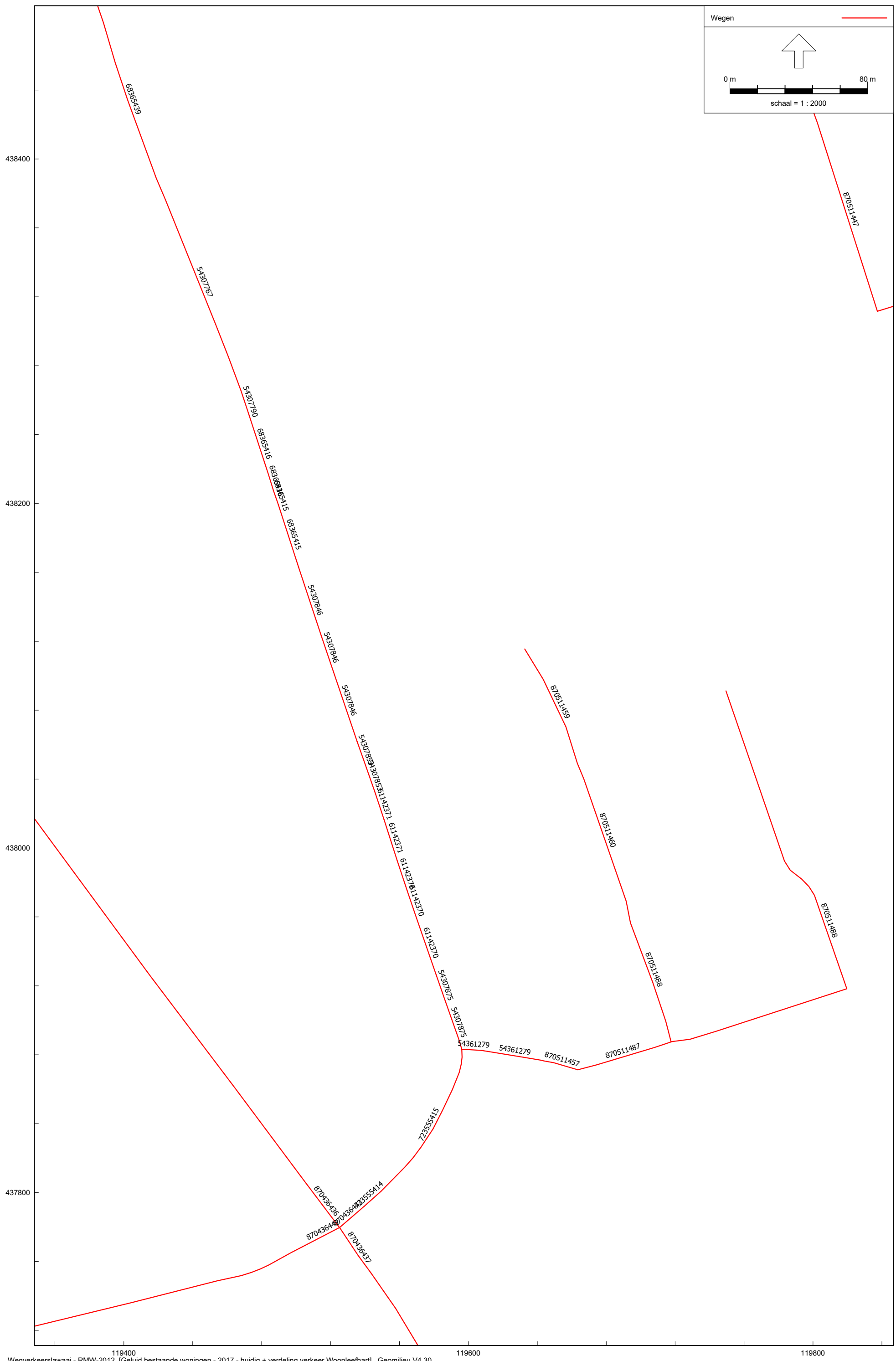
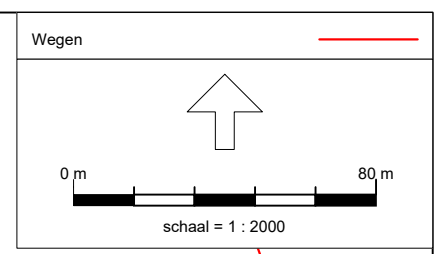
In het uitwerkingsplan dient te worden vastgelegd dat bij de bouwaanvraag dient te worden aangetoond dat de woningen beschikken over een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte. Daarnaast dient bij de bouw van de woningen te worden geborgd dat het geluidsniveau in de geluidsgevoelige ruimten van de woning de 33 dB niet overschrijdt.

Bijlagen >>>

Bijlage 1
Verkeersgegevens







119400 119600 119800

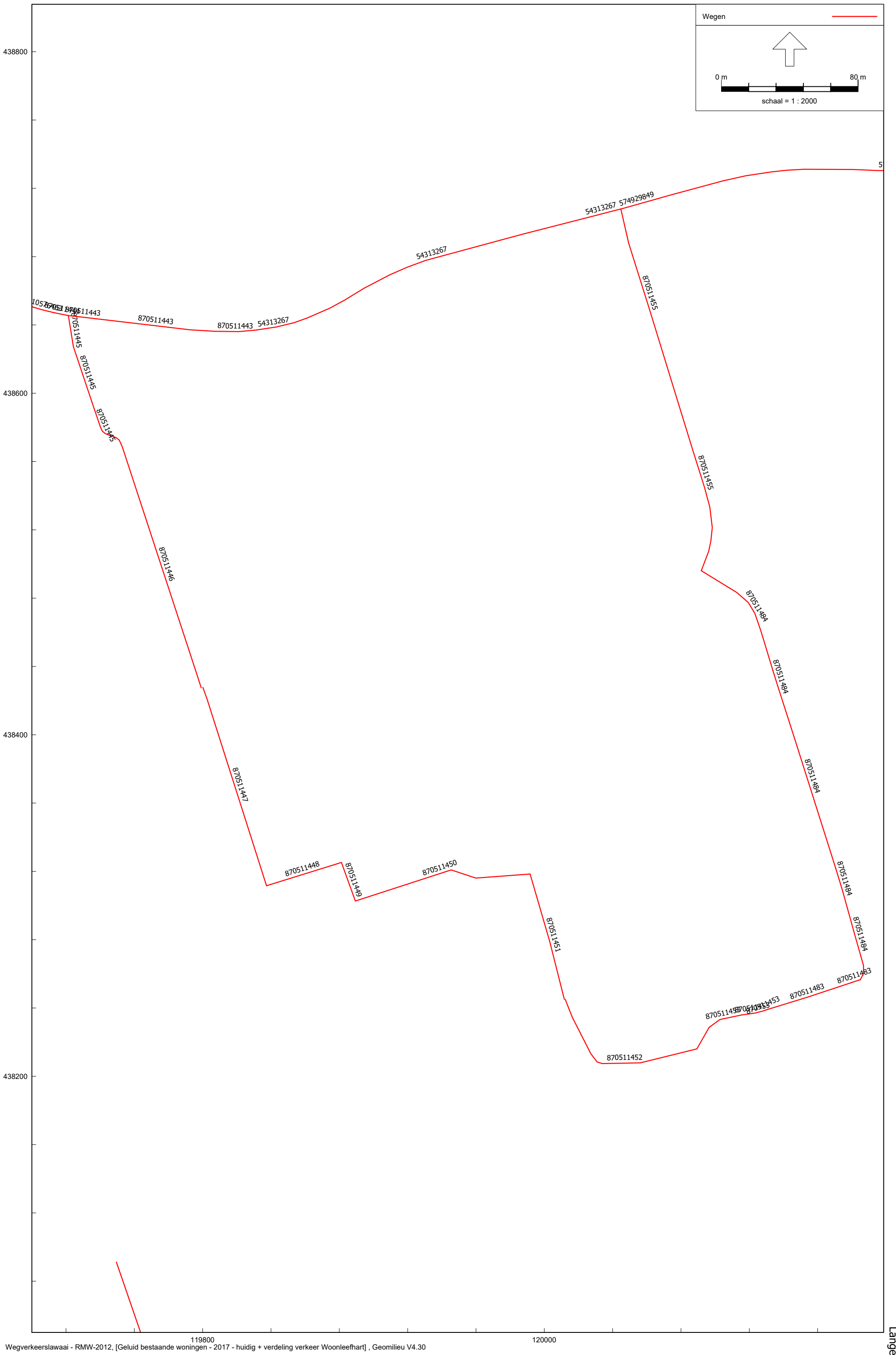
438400

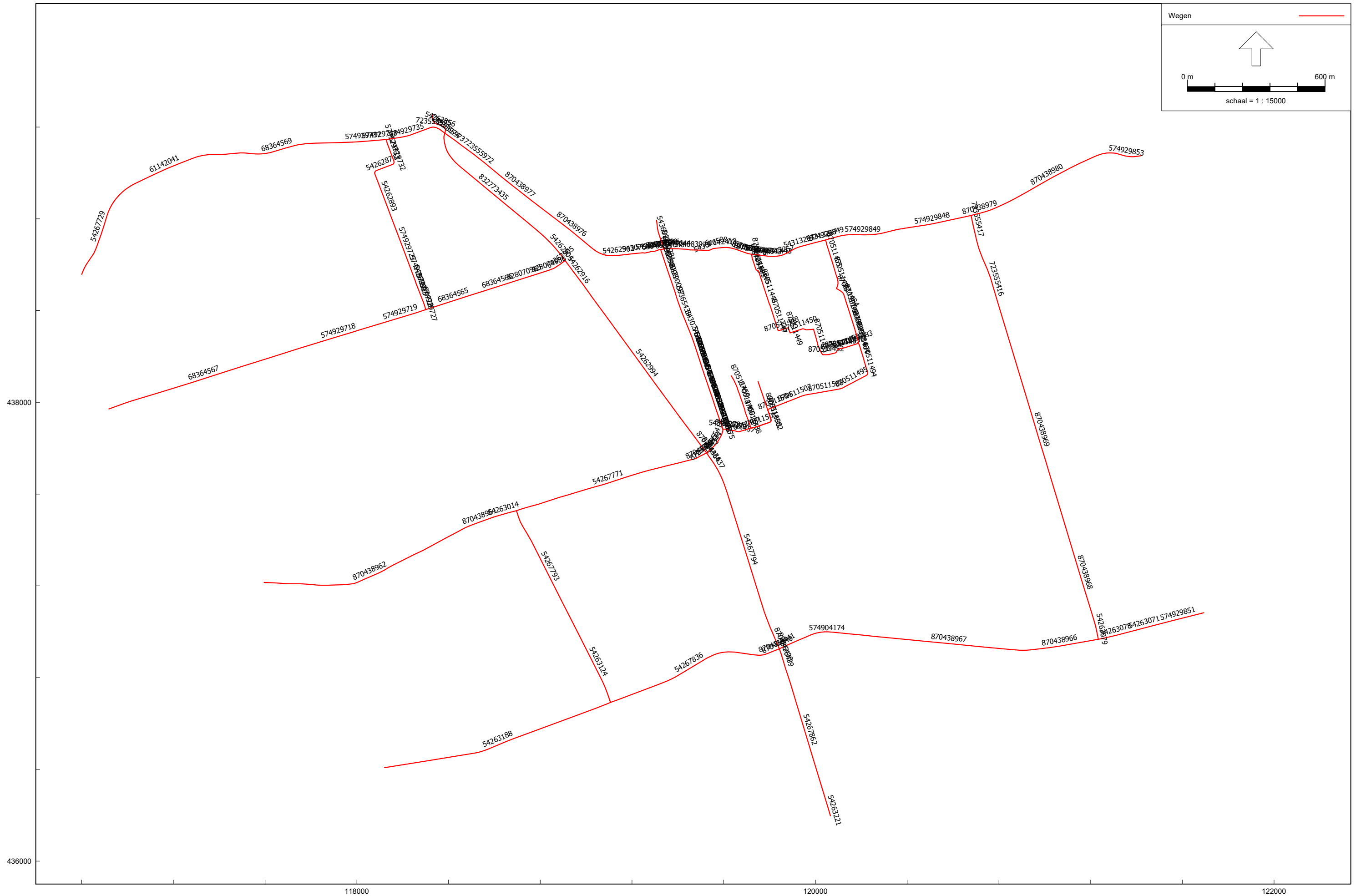
438200

438000

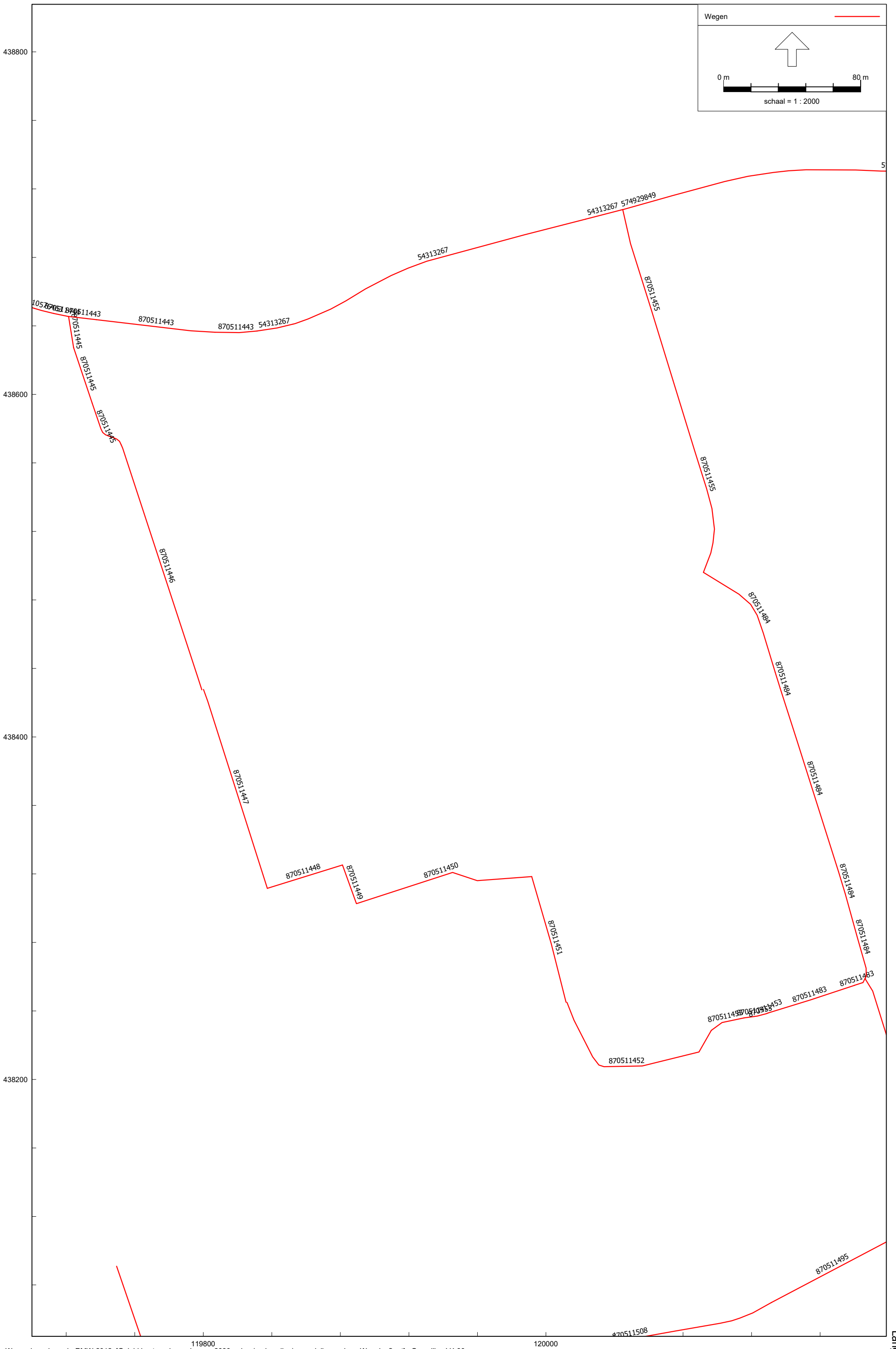
437800

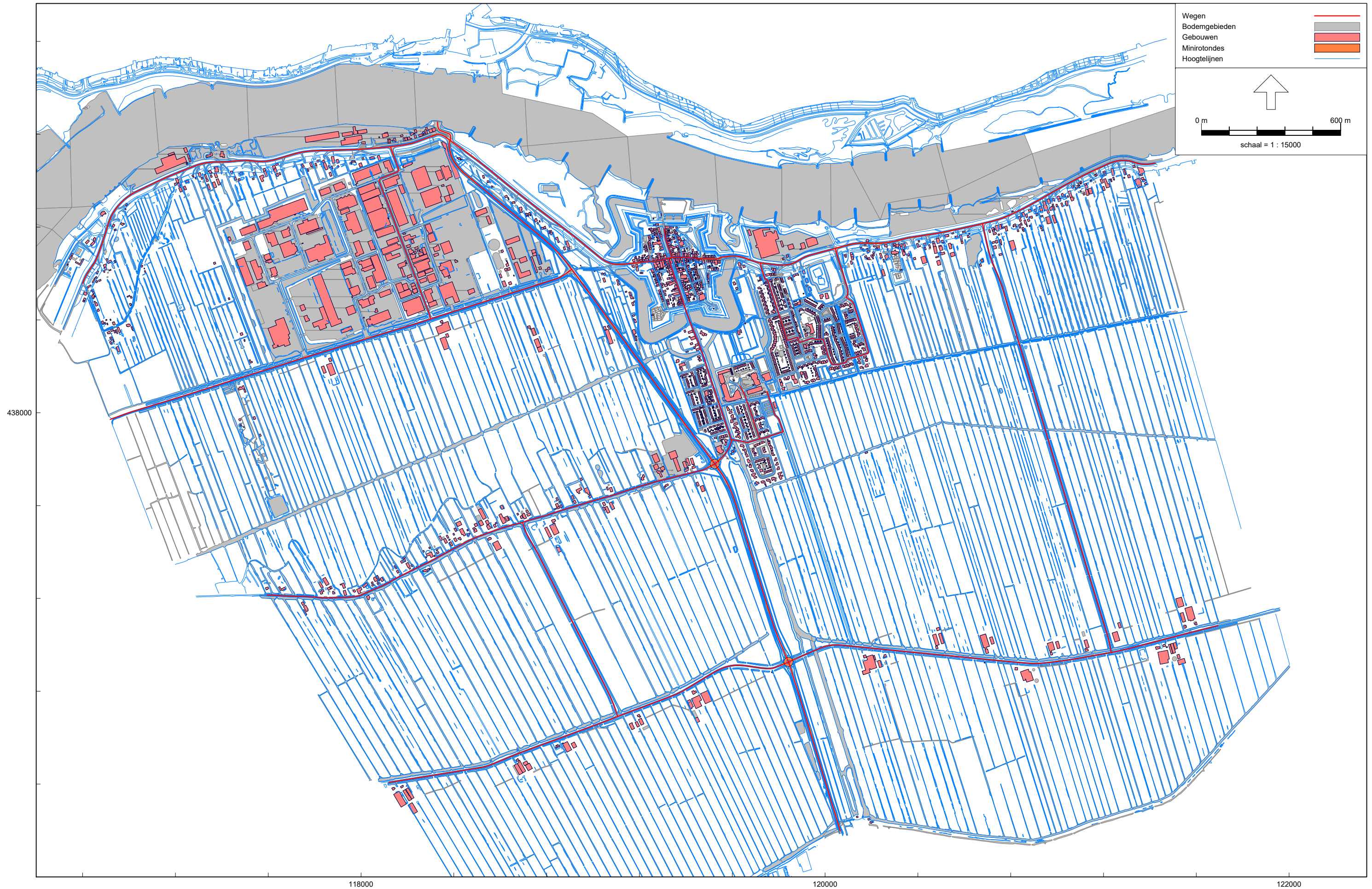
Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Geluid bestaande woningen - 2017 - huidige + verdeling verkeer Woonleefhart], Geomilieu V4.30



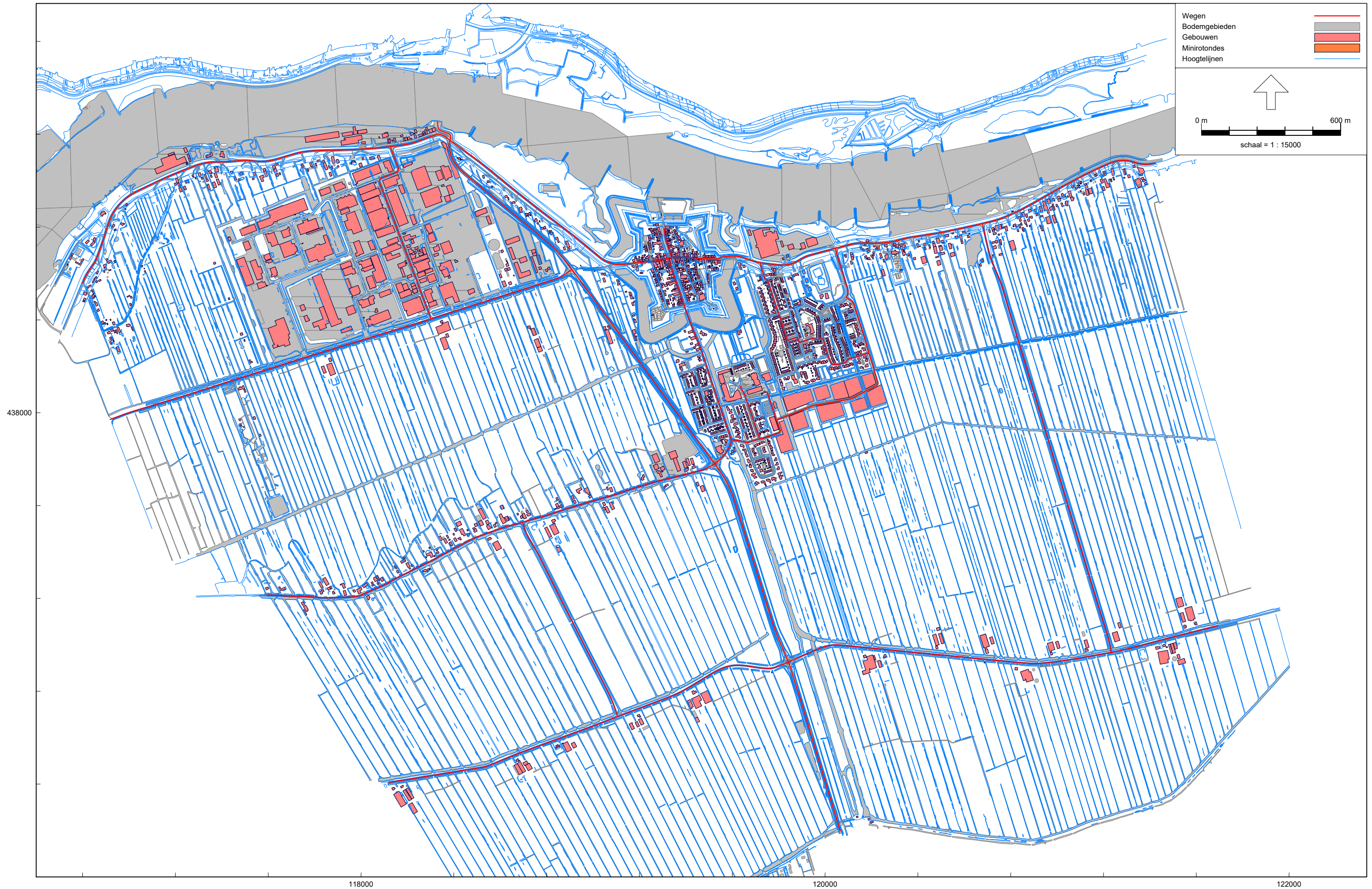


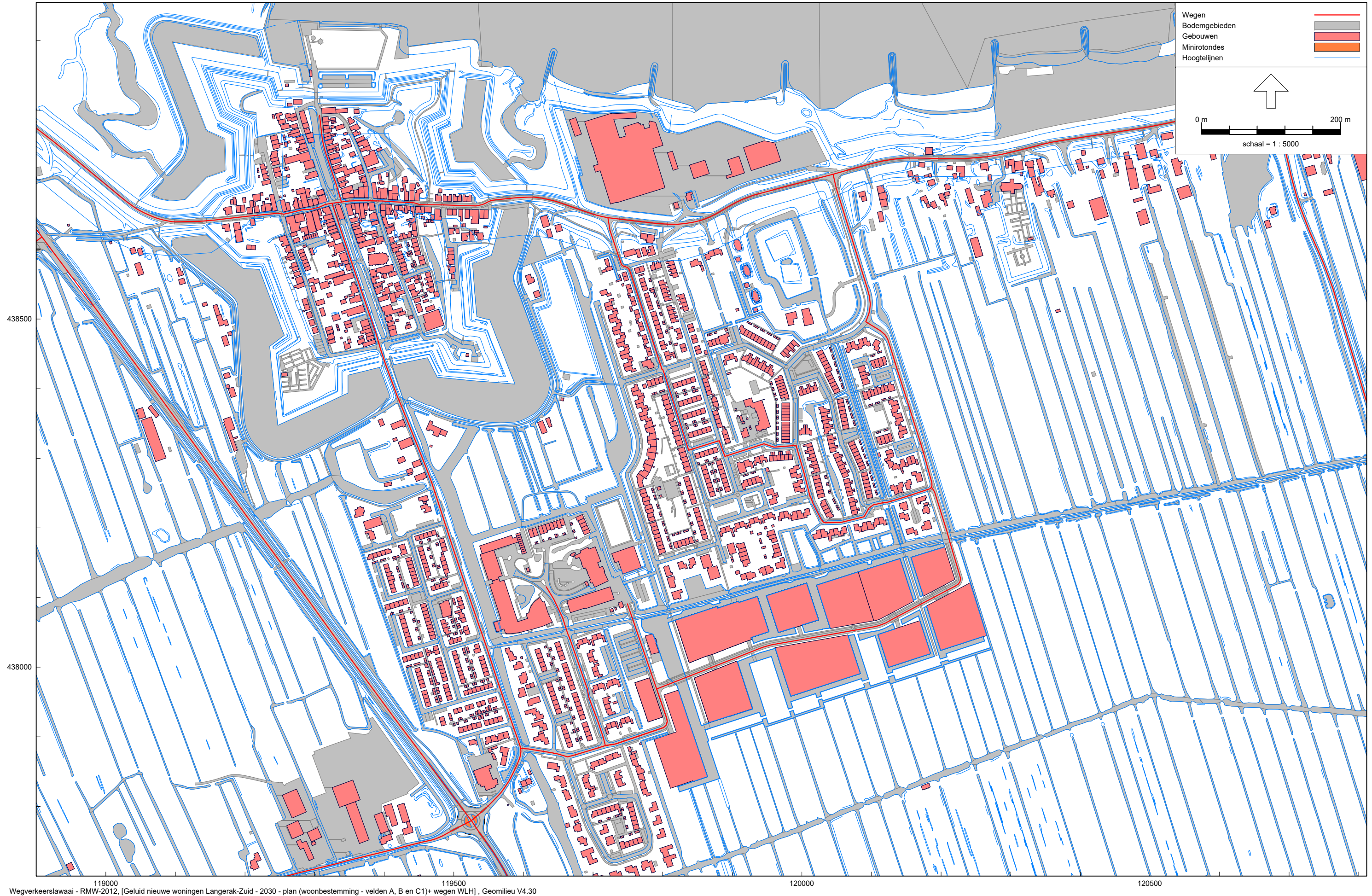




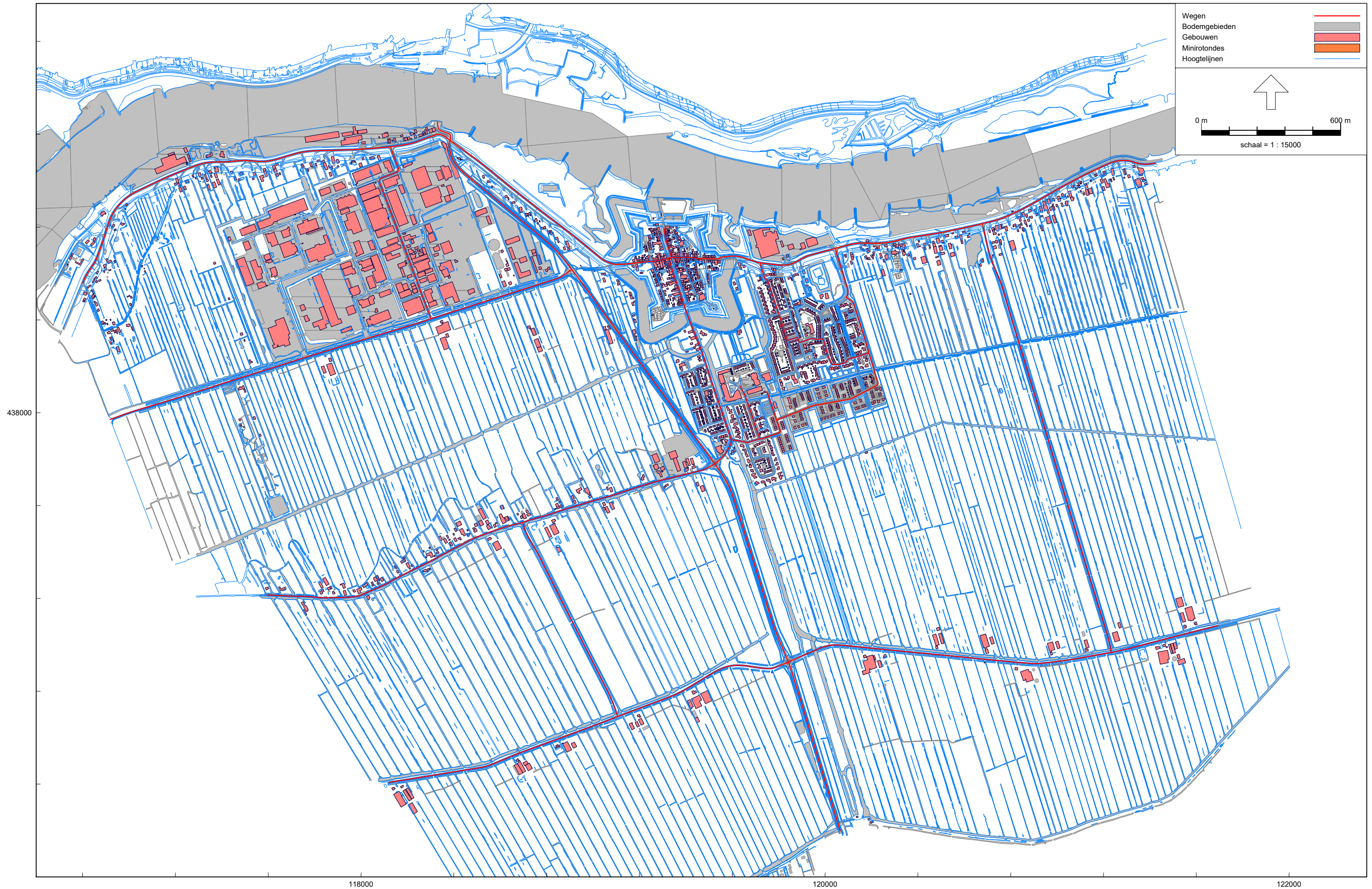


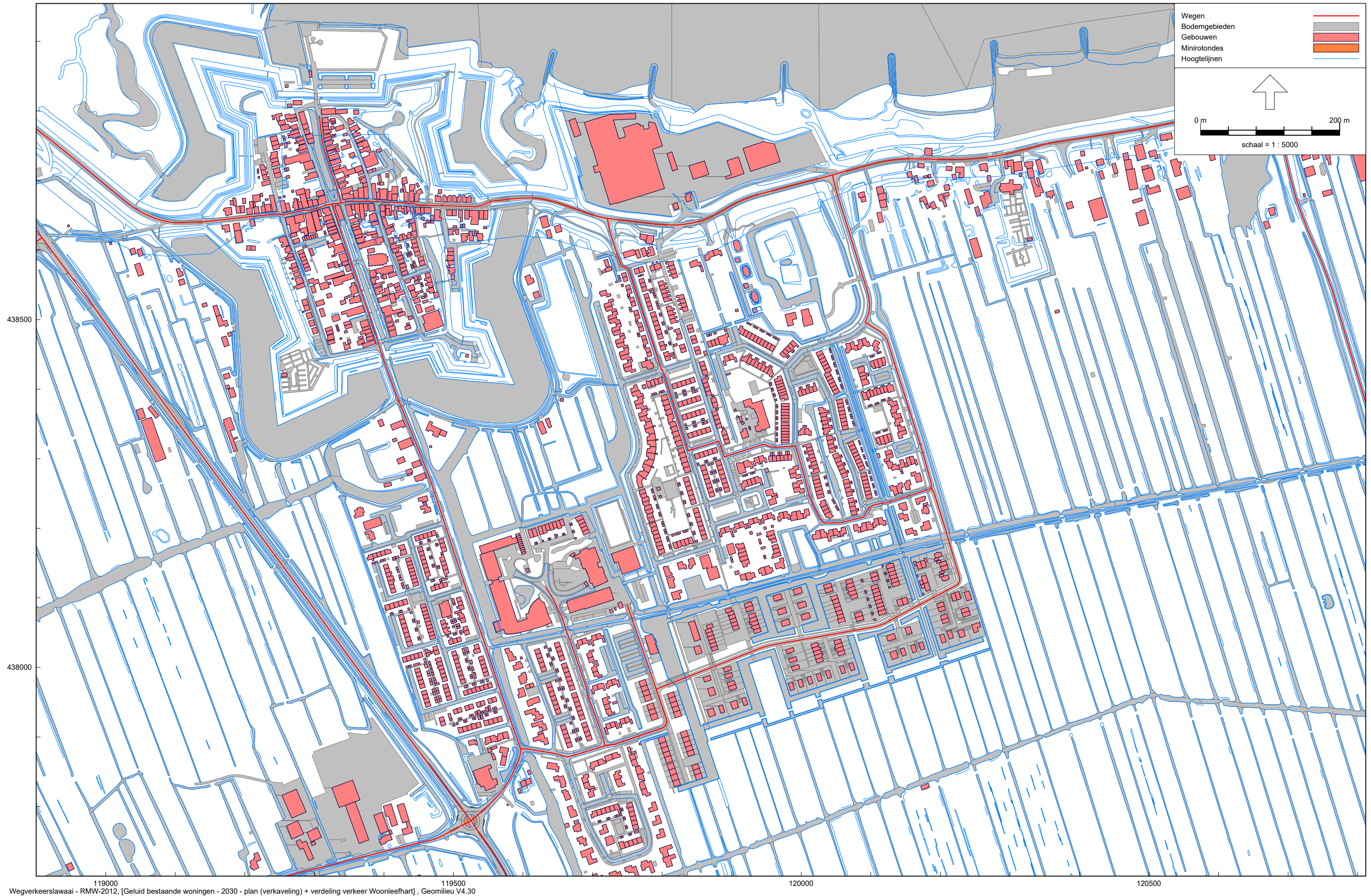






119000 119500 120000 120500
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Geluid nieuwe woningen Langerak-Zuid - 2030 - plan (woonbestemming - velden A, B en C1)+ wegen WLH] , Geomilieu V4.30











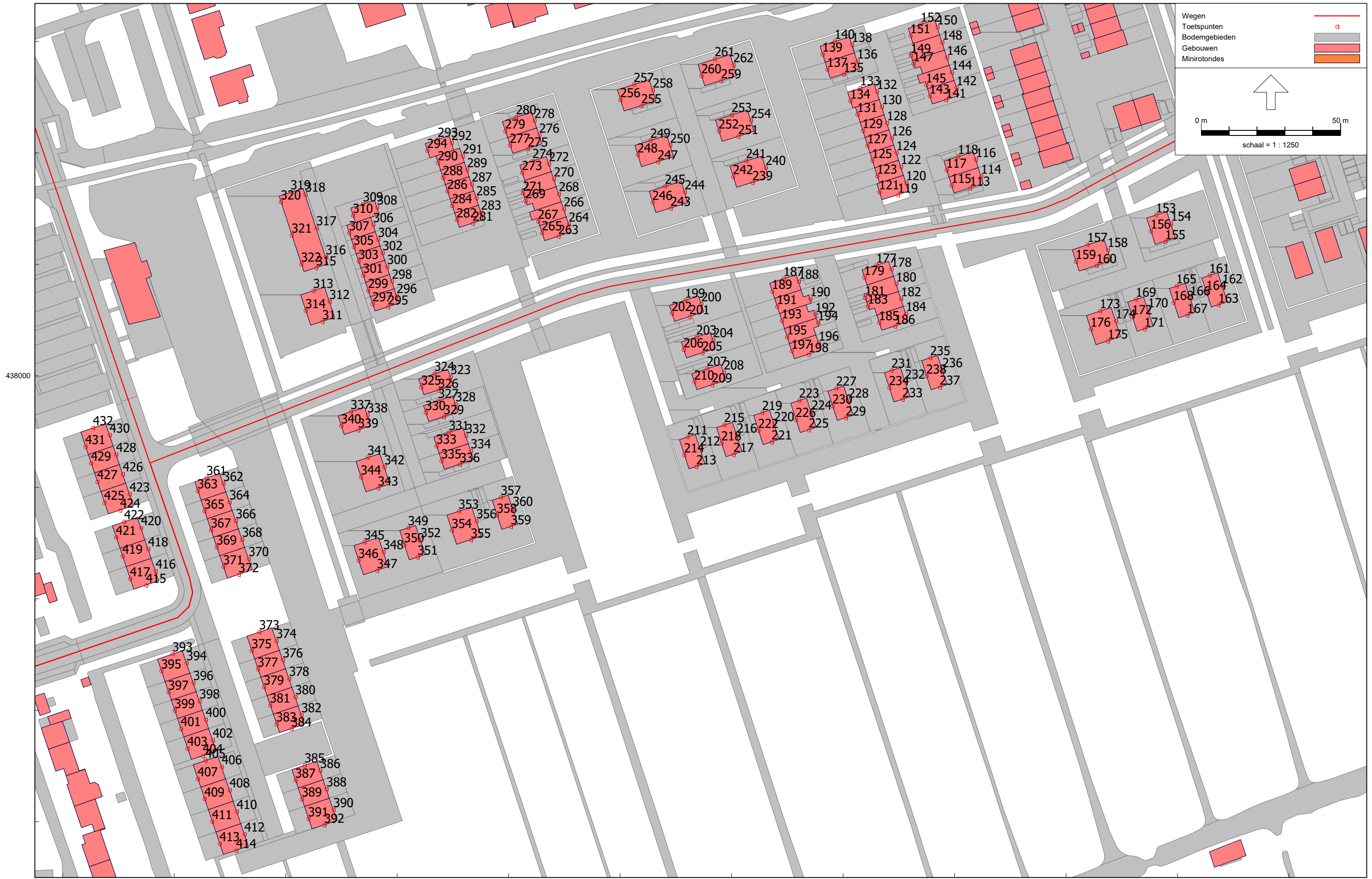




119800 120000 120200
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Geluid nieuwe woningen Langerak-Zuid - 2030 - plan (woonbestemming - overige velden)+wegen WLH] , Geomilieu V4.30



120000 120100 120200 120300
Wegverkeerslaai - RMW-2012, [Geluid nieuwe woningen Langerak-Zuid - 2030 - plan (verkaveling - velden A, B en C1) + wegen WLH] , Geomilieu V4.30



Bijlage 4
Gecumuleerde geluidsbelastingen L_{cum}^* bij bestaande woningen

Bijlage 4 - Samenvatting gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum* t.g.v. alle wegen samen bij bestaande woningen

Geluidsbelasting Lcum* met toepassing aftrek 2 en 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder

Situatie	Planjaar	Omschrijving
1	2017	Huidige situatie
2	2030	Referentiesituatie (zonder Langerak-Zuid)
3	2030	Plansituatie (met Langerak-Zuid)
4	2030	Plansituatie (met Langerak-Zuid) + vrachtverbod
5	2030	Plansituatie (met Langerak-Zuid) + vrachtverbod + stille elementenverharding (klinkers)

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Situatie	Situatie	Situatie	Situatie	Situatie
			1	2	3	4	5
			Lden	Lden	Lden	Lden	Lden
142_A	Nieuwpoortseweg 76	1,5	49,6	50,2	51,7	51,3	51,1
142_B	Nieuwpoortseweg 76	4,5	50,2	50,8	52,3	51,8	51,7
143a_A	Nieuwpoortseweg 3	1,5	48,8	49,4	50,8	50,3	50,3
143a_B	Nieuwpoortseweg 3	4,5	50,0	50,6	51,8	51,4	51,3
143b_A	Nieuwpoortseweg 3	1,5	50,2	50,9	51,8	51,5	51,5
143b_B	Nieuwpoortseweg 3	4,5	51,6	52,3	53,1	52,8	52,8
144_A	Nieuwpoortseweg 1	1,5	47,5	48,0	49,5	49,0	48,9
144_B	Nieuwpoortseweg 1	4,5	49,0	49,6	51,0	50,5	50,2
145_A	Vuurkruidstraat 2	1,5	48,0	48,3	52,2	51,0	49,3
145_B	Vuurkruidstraat 2	4,5	48,8	49,2	52,8	51,7	50,1
146_A	Heulkamp 33	1,5	47,5	47,7	52,5	51,2	49,2
146_B	Heulkamp 33	4,5	48,2	48,6	53,1	51,7	49,9
147_A	Hennepstraat 40	1,5	46,7	46,9	51,8	50,5	48,6
147_B	Hennepstraat 40	4,5	47,5	47,8	52,5	51,2	49,4
148_A	Hennepstraat 37	1,5	45,1	45,4	50,0	48,8	46,9
148_B	Hennepstraat 37	4,5	46,2	46,6	51,0	49,7	48,0
149_A	Hennepstraat 31	1,5	45,6	45,9	51,9	50,4	48,6
149_B	Hennepstraat 31	4,5	46,5	46,8	52,5	51,1	49,3
150a_A	Vuurkruidstraat 44	1,5	39,1	39,5	45,3	43,9	42,1
150a_B	Vuurkruidstraat 44	4,5	40,7	41,1	46,9	45,5	43,8
150b_A	Vuurkruidstraat 44	1,5	31,5	31,9	39,9	38,5	36,9
150b_B	Vuurkruidstraat 44	4,5	35,2	35,6	43,5	42,1	40,5
151_A	Hennepstraat 23	1,5	40,5	40,9	46,9	45,6	43,8
151_B	Hennepstraat 23	4,5	43,3	43,7	48,9	47,7	46,0
152_A	Hennepstraat 27	1,5	40,9	41,3	47,4	46,0	44,2
152_B	Hennepstraat 27	4,5	42,4	42,8	48,6	47,3	45,6

Verskil	Verskil	Verskil
Lcum*	Lcum*	Lcum*
Situatie 3 -2	Situatie 4 -2	Situatie 5 -2
1,6	1,1	1,0
1,5	1,1	0,9
1,4	1,0	0,9
1,2	0,8	0,7
0,9	0,7	0,6
0,8	0,5	0,5
1,5	1,0	0,9
1,4	1,0	0,7
3,8	2,7	0,9
3,6	2,5	0,9
4,8	3,5	1,5
4,5	3,2	1,4
4,8	3,5	1,6
4,7	3,4	1,6
4,6	3,3	1,5
4,4	3,1	1,4
6,0	4,6	2,7
5,7	4,2	2,4
5,8	4,5	2,7
5,8	4,4	2,7
8,0	6,7	5,0
7,9	6,5	4,9
6,1	4,8	3,0
5,2	4,0	2,3
6,2	4,8	3,0
5,8	4,5	2,8

Grenswaarde	Verskil	Verskil	Verskil
Lden situatie 2	tov grenswaarde	tov grenswaarde	tov grenswaarde
of 48,0 dB	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 5
50,2	1,6	1,1	1,0
50,8	1,5	1,1	0,9
49,4	1,4	1,0	0,9
50,6	1,2	0,8	0,7
50,9	0,9	0,7	0,6
52,3	0,8	0,5	0,5
48,0	1,5	1,0	0,9
49,6	1,4	1,0	0,7
48,0	4,2	3,0	1,3
49,2	3,6	2,5	0,9
48,0	4,5	3,2	1,2
48,6	4,5	3,2	1,4
48,0	3,8	2,5	0,6
48,0	4,5	3,2	1,4
48,0	2,0	0,8	-1,1
48,0	3,0	1,7	0,0
48,0	3,9	2,4	0,5
48,0	4,5	3,1	1,3
48,0	-2,7	-4,1	-5,9
48,0	-1,1	-2,5	-4,2
48,0	-8,1	-9,5	-11,1
48,0	-4,5	-5,9	-7,5
48,0	-1,1	-2,4	-4,2
48,0	0,9	-0,3	-2,0
48,0	-0,6	-2,0	-3,8
48,0	0,6	-0,7	-2,4

Effect	Effect	Effect
vrachtverbod	Stille klinkers	Totaal
in dB	in dB	in dB
-0,5	-0,1	-0,6
-0,5	-0,2	-0,6
-0,4	-0,1	-0,5
-0,4	-0,1	-0,5
-0,3	0,0	-0,3
-0,2	0,0	-0,2
-0,5	-0,1	-0,6
-0,5	-0,3	-0,7
-1,2	-1,7	-2,9
-1,2	-1,6	-2,7
-1,4	-2,0	-3,3
-1,3	-1,8	-3,1
-1,3	-1,9	-3,2
-1,3	-1,8	-3,1
-1,2	-1,8	-3,1
-1,3	-1,7	-3,0
-1,5	-1,9	-3,4
-1,5	-1,8	-3,3
-1,4	-1,8	-3,2
-1,4	-1,7	-3,1
-1,3	-1,6	-3,0
-1,4	-1,6	-3,0
-1,3	-1,8	-3,1
-1,2	-1,7	-2,9
-1,4	-1,8	-3,2
-1,3	-1,7	-3,0





438100
 438000
 120000 120100 120200 120300









Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Minirotondes

periode: Lden
Inclusief groepsreducties

0 m 40 m
schaal = 1 : 1000

120000 120100 120200 120300
438100
438000





43800 119800 120000 120200







119800 120000 120200
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluid nieuwe woningen Langerak-Zuid - 2030 - plan vrachtverbod + stille elementen (woonbestemming - overige velden)] , Geomilieu V4.30





KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres

Van Nelle Ontwerfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

Postadres

Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS

