



Akoestisch onderzoek wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai



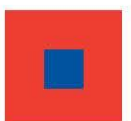
Bestemmingsplan “Sion – ’t Haantje, eerste herziening”, uitwerkingsplan “’t Haantje West 1”

4 juli 2016



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape



Projectgegevens

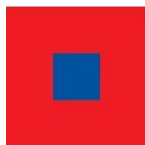
Akoestisch onderzoek weg-, rail- en industrielawaai 'Uitwerkingsplan 't Haantje West 1'

Opdrachtgever Programmabureau Rijswijk Buiten
Contactpersoon de heer J. de Oude

Werknummer 318.517.10

Datum 4 juli 2016

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. J. Kraaijeveld

Behandeld door: ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer: 06-22 012 330

File: j:\318\517\10\3 projectresultaat\milieu\01 rapportage\akoestisch onderzoek uitwerkingsplan 't haantje west 1' 4 juli 2016.docx

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding	1
2.	Wettelijk kader.....	2
2.1.	Wegverkeerslawaaï	2
2.2.	Railverkeerslawaaï	4
2.3.	Industrielawaai	4
3.	Uitgangspunten en berekeningsmethode.....	6
3.1.	Wegverkeersgegevens	6
3.2.	Railverkeersgegevens	6
3.3.	DSM.....	6
3.4.	Berekeningsmethode.....	7
4.	Berekeningsresultaten.....	9
4.1.	Wegverkeerslawaaï	9
4.2.	Railverkeerslawaaï	10
4.3.	Industrielawaai	11
4.4.	Hogere grenswaarde	11
5.	Conclusies.....	14

Inhoudsopgave bijlagen

Bijlage 1 : Overzicht wegverkeersgegevens prognosejaar 2026

Bijlage 2 : Rekenmodel weg-, rail- en industrielawaai conform Standaardrekenmethode 2

Bijlage 3 : Resultaten weg-, rail- en industrielawaai grens bestemming Woongebied WG-2

Bijlage 4 : Resultaten weg-, rail- en industrielawaai verkavelingsplan 't Haantje-West

1. Inleiding

Het vigerende bestemmingsplan waarbinnen het betrokken deel van 't Haantje is gelegen, betreft het bestemmingsplan 'Sion - 't Haantje, eerste herziening'. In het uitwerkingsplan "t Haantje West 1" wordt het westelijke deel van 't Haantje van een directe woonbestemming voorzien, op grond waarvan woningbouw bij recht mogelijk is. De beoogde nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Rijksweg A4, de Prinses Beatrixlaan, de route Laan van Sion/Laan van 't Haantje, de spoorbaan van Rotterdam naar Den-Haag en het industrieterrein DSM. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is daarom onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ter plaatse van deze nieuw geprojecteerde woningen.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 beschreven en het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wegverkeerslawaaai

In hoofdstuk VI van de Wgh wordt voor wegverkeerslawaaai onderscheid gemaakt in nieuwe, bestaande en reconstructie situaties. In dit onderzoek is afdeling 2 'Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones' van toepassing.

Onderzoekszone

Op grond van artikel 74 Wgh geldt aan weerszijde van een weg een zone. Als er nieuwe geluidsgevoelige bestemming mogelijk worden gemaakt in de zone van een weg of als nieuwe wegen worden aangelegd waarbinnen nieuwe of bestaande woningen zijn gelegen dan is een akoestisch onderzoek verplicht. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities van stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Voor de Rijksweg A4 geldt een zone van 600 meter (2x3 rijstroken, buitenstedelijk gebied). De Prinses Beatrixlaan heeft - na reconstructie - een zone van 350 meter (drie of meer rijstroken, stedelijk gebied). De Laan van Sion, het Terras van Sion en de Laan van 't Haantje hebben een zone van 200 meter (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Voor de overige wegen, van ondergeschikt verkeerskundig belang, wordt een wettelijke toegestane rijsnelheid ingesteld van 30 km/uur. Volgens artikel 74, lid 2 Wgh geldt langs een 30 km/uur-weg geen onderzoekszone. De normen van de Wgh zijn dan ook niet van toepassing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet aandacht worden besteed aan de mogelijke hinder van deze wegen. Omdat op dit moment nog geen definitieve invulling van het gebied bekend is, is het onderzoek naar de mogelijke hinder van het verkeer op deze 30 km-wegen achterwege gelaten.

Normstelling Wgh

In de Wgh is voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen de voorkeurswaarde vastgelegd. Is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeurswaarde, dan moeten maatregelen worden overwogen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Is dat niet mogelijk of stuiten deze maatregelen op bezwaren dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Rijswijk bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde. De hogere waarde mag de maximale ontheffingswaarde niet overschrijden.

In de hierna opgenomen tabel is de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde aangegeven voor de nieuwe geluidsgevoelige functies in dit plan.

Tabel : Overzicht voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde.

Bron	Functie	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Rijksweg A4	Woning	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	53 dB (art. 83, lid 1 Wgh)
Lokale wegen			
Bestaande wegen	Woning	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)
Laan van 't Haantje	Woning	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	58 dB (art. 83, lid 1 Wgh)

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering dient te zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden. Voor nieuwe woningen mag de geluidsbelasting in verblijfsgebieden niet hoger zijn dan 33 dB.

Reductie geluidsbelastingen

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Vanaf 1 juli 2012 moet worden gerekend met het vernieuwde 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. (RMG 2012). De resultaten zijn, voor wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur, in veel situaties 1 tot 2 dB hoger dan berekend met het oudere reken- en meetvoorschrift.

Deze hogere geluidbelasting veroorzaakt extra belemmeringen voor nieuwbouwplannen. Met de toekomstige invoering van Swung-2 wordt de maximale waarde voor geluidgevoelige bestemmingen langs wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur versoepeld. De versoepeling heeft als gunstig effect dat daarmee ook de hiervoor genoemde extra belemmeringen voor de woningbouw door de hogere berekende geluidniveaus met het RMG 2012 grotendeels worden voorkomen. Deze eventuele belemmeringen zijn dus tijdelijk van aard en daarom ongewenst. De tijdelijke extra belemmeringen worden zoveel mogelijk voorkomen door een aanpassing van de aftrek artikel 110g Wgh. Dit gebeurt door de toe te passen aftrek, voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur, bij een geluidbelasting van 1 of 2 dB boven de maximale ontheffingswaarde, respectievelijk 1 en 2 dB te verhogen. Zo werkt deze aanpassing in de praktijk hetzelfde als het verhogen van de maximale waarde. Het betreft een aanpassing van artikel 3.4 uit het RMG 2012 die vanaf 20 mei 2014 van kracht is geworden.

In het onderstaande overzicht is aangegeven welke reductie is toegepast:

- de resultaten van de lokale wegen zijn gereduceerd met 5 dB;
- de resultaten van de Rijksweg A4 zijn met 2 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie kleiner of gelijk is aan 55 dB of groter is dan 57 dB is;
- de resultaten van de Rijksweg A4 zijn met 3 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 56 dB is;
- de resultaten van de Rijksweg A4 zijn met 4 dB gereduceerd voor zover de geluidbelasting zonder correctie 57 dB is.

2.2. Railverkeerslawaaai

Op grond van hoofdstuk VII 'Zones langs spoorwegen' Wgh en hoofdstuk 4 'Spoorwegen' van het Bgh is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar spoorweglawaaai. Voor het plangebied is de spoorlijn van Den Haag naar Rotterdam van belang.

Onderzoekszone

De breedte van de geluidzone langs spoorwegen is geregeld in artikel 1.3 van het Bgh en is gerelateerd aan het gebruik van de spoorweg. De zonebreedte langs de beschouwde spoorlijn Rotterdam - Den Haag heeft een breedte die varieert van 900 tot 1.200 m vanuit het hart van het spoor, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf.

Normstelling

In afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In de hierna opgenomen tabel zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen. In de hierna opgenomen tabel zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel : Grenswaarden voor nieuwe geluidsgevoelige functies langs een bestaande spoorweg

Geluidsgevoelig object	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]
Nieuw te bouwen woningen	55	68

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering dient te zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden. Voor nieuwe woningen mag de geluidsbelasting in verblijfsgebieden niet hoger zijn dan 33 dB.

2.3. Industrielawaai

Op grond van hoofdstuk V 'Zones rond industrieterreinen' Wgh en hoofdstuk 2 'Industrieterreinen' van het Besluit geluidhinder (Bgh) is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar Industrielawaai. Het meest zuidoostelijke gedeelte van dit uitwerkingsplan is gelegen in de zone van het industrieterrein 'DSM'.

Onderzoekszone

Voor Industrielawaai is de Wgh van toepassing binnen de geluidszone rond een industrieterrein waarbinnen een categorie van inrichtingen is gevestigd of volgens het bestemmingsplan mogen worden gevestigd en die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken.

In artikel 59 en 61 Wgh worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties waarbij nieuwe geluidsgevoelige objecten binnen de geluidszone kunnen worden gevestigd. In de hierna opgenomen tabel zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel : Grenswaarden voor nieuwe functies in de zone van een industrieterrein

Geluidsgevoelig object	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffing
	[dB(A)]	[dB(A)]
Nieuw te bouwen woningen	50	55
Andere geluidsgevoelige gebouwen	50	60

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering dient te zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden. Voor nieuwe woningen mag de geluidsbelasting in verblijfsgebieden niet hoger zijn dan 35 dB(A).

3. Uitgangspunten en berekeningsmethode

3.1. Wegverkeersgegevens

De voor dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens zijn gebaseerd op het verkeersonderzoek Rijswijk-Zuid. Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het MER voor Rijswijk-Zuid. De uitgangspunten en bevindingen van het verkeersonderzoek zijn beschreven in de rapportage van Goudappel Coffeng 'Verkeersonderzoek Rijswijk-Zuid' van 11 november 2010. Als belangrijk gegeven wordt vermeld dat in de verkeerscijfers van de Rijksweg A4 de aanleg van het gedeelte van de Rijksweg A4 tussen Delft en Schiedam is meegenomen.

Voor dit bestemmingsplan dient de akoestische situatie van 10 jaar na vaststelling van het plan te worden beschouwd. Als uitgangspunt is het prognosejaar 2026 aangehouden. In het eerdergenoemde verkeersonderzoek is een studie uitgevoerd naar de verkeersintensiteiten en de afwikkeling in het prognosejaar 2020. In dat verkeersonderzoek is er van uitgegaan dat de nieuwbouw binnen Rijswijk-Zuid ten westen van de Lange Kleiweg in het jaar 2020 is uitgevoerd. Voor de autonome groei van het verkeer in de periode van 2020 tot 2023 is in dit onderzoek uitgegaan van 2% per jaar.

Aan de noordwestzijde van woongebied 't Haantje wordt voorzien in een extra ontsluitingsweg, die direct aantakt op de Prinses Beatrixlaan (noordelijk kruispunt). Deze weg leidt er toe dat de Laan van 't Haantje minder druk bereden wordt, omdat een deel van de woningen in noordelijke richting worden ontsloten via deze nieuwe weg. De gemeente Rijswijk heeft onderzoek uitgevoerd naar de verwachte intensiteit op deze nieuwe ontsluitingsweg. Op grond van een eerste raming wordt verwacht dat deze weg circa 1.800 voertuigen af gaat wikkelen na volledige realisatie van de woningen in deelgebied 't Haantje. Dit aantal voertuigen is in mindering gebracht op het westelijke deel van de Laan van 't Haantje, die eveneens aantakt op de Prinses Beatrixlaan (zuidelijk kruispunt).

Een overzicht van de gehanteerde wegverkeersgegevens voor de lokale wegen is opgenomen in bijlage 1 'Overzicht wegverkeersgegevens prognosejaar 2026'. De wijziging van de verkeersintensiteit op de Laan van 't Haantje als gevolg van de noordelijke ontsluiting van het 't Haantje op de Prinses Beatrixlaan is in deze cijfers verwerkt. Voor de verkeersgegevens van de rijkswegen in de omgeving van het plan is gebruik gemaakt van de gegevens uit het emissieregister.

3.2. Railverkeersgegevens

De gegevens met betrekking tot de railverkeersintensiteiten op de spoorlijn Den Haag - Rotterdam is gebaseerd op de gegevens uit het emissieregister. Naast de gegevens omtrent het gebruik van de spoorlijn zijn in het emissieregister ook gegevens omtrent de bovenbouw van het spoor, het snelheidsprofiel van de treinen en de stopfractie van de treinen opgenomen.

3.3. DSM

Door de Omgevingsdienst Haaglanden zijn twee zonebewakingsmodellen aangeleverd. Het betreft het model waarin de vergunde, de actuele situatie (2011) en de in 2011 voorgestane bedrijfssituatie is opgenomen. Daarnaast is het model aangeleverd waarin de activiteiten uit de

revisievergunning zijn opgenomen. In dit onderzoek is op basis van het vergunningsmodel de geluidssituatie ter plaatse van de nieuwe woningen in het uitwerkingsplan bepaald.

3.4. Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidsbelasting door het weg- en railverkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het RMG 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 3.11.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen (hart van de zoneplichtige wegen);
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- objecten (gebouwen);
- hoogtelijnen;
- geluidsschermen/wallen;
- toetspunten.

Rijlijnen

Als uitgangspunt is voor de ligging van de rijkswegen uitgegaan van de gegevens uit het emissie-register. Waar nodig is de ligging van de wegen gefit. Voor de ligging van de lokale wegen in het plan is uitgegaan van een recente versie van het verkavelingsplan. Hierin is onder andere uitgegaan van de verdubbeling van het aantal rijstroken van de Prinses Beatrixlaan en de gewijzigde nieuwe ligging van deze weg. Voor de ligging van de lokale wegen buiten het plan is uitgegaan van de digitale ondergrond van de gemeente Rijswijk (GBKN).

Bodemgebieden

In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch harde bodem gekozen. Alle akoestische zachte gebieden zoals gras en bermen zijn als specifieke bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd. Het nieuwe bedrijventerrein in dit bestemmingsplan, tussen de Laan van 't haantje en 't Haantje zijn akoestisch hard gemodelleerd. De nieuwe woonbestemmingen in dit bestemmingsplan zijn als 40% akoestisch zacht ingevoerd.

Objecten

De ligging van de gebouwen en de hoogte van deze gebouwen zijn gebaseerd op het rekenmodel dat is opgesteld in het kader van het Besluit omgevingslawaaï. Binnen de bestemming 'Wonen - Uit te werken 1' (W-U-1) in deelgebied Sion kunnen eengezinswoningen worden gebouwd met een maximale hoogte van 16 m. Binnen de bestemming 'Wonen - Uit te werken 2' (W-U-2) in deelgebied 't Haantje kunnen woningen worden gebouwd met een maximale hoogte van 35 m.

Hoogtelijnen

Het hoogteverloop van het maaiveld, zoals bij de Rijksweg A4 en de spoorlijn kan worden gemodelleerd middels hoogtelijnen.

Geluidsschermen/wallen

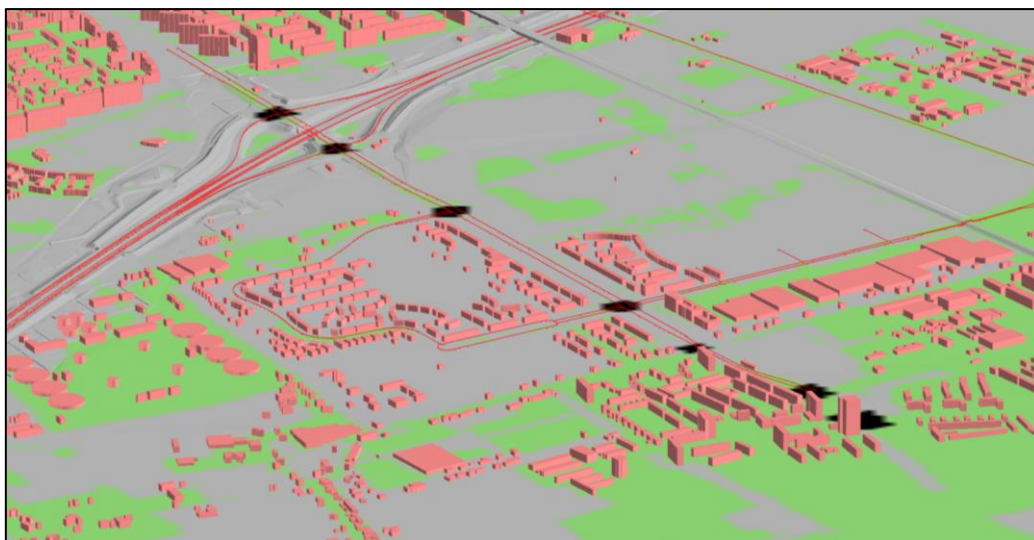
De bestaande geluidsreducerende maatregelen langs de Rijksweg A4 zijn in het rekenmodel meegenomen. Ter hoogte van de afvalwaterzuivering en verder naar het westen is een bestaand geluidsscherm aanwezig. De hoogte van dit geluidsscherm is 2 m. Vanaf de aansluiting met de

Prinses Beatrixlaan richting het oosten is de Rijksweg A4 verdiept aangelegd. De mate van verdiepte ligging is gebaseerd op de digitale topografische bestanden (dtb-bestanden) van Rijkswaterstaat. In deze bestanden is eveneens hoogte-informatie opgenomen.

Toetspunten

In de rekenmodellen zijn toetspunten opgenomen. Op deze punten kan de geluidsbelasting inzichtelijk worden gemaakt per weg of cumulatief. De beoordelingshoogte kan bij deze toetspunten worden aangegeven. Voor het berekenen van de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwe woningen binnen deze woonbestemming (Woongebied - 2) is uitgegaan van een maximum bouwhoogte van 35 m en een bijbehorende beoordelingshoogte van 1,5, 4,5, 7,5, 28,5, 31,5 en 34,5 m. Deze beoordelingshoogten corresponderen met het (maximum) aantal verdiepingen die worden toegestaan volgens de regels van het plan.

Een 3D-impressie van het model is weergegeven in de hierna opgenomen afbeeldingen.



Afbeelding : 3D-impressie rekenmodel wegverkeerslawai

Een overzicht van de ontwikkelde rekenmodellen is opgenomen in bijlage 2 'Rekenmodel weg-, rail- en industrielawaai conform Standaardrekenmethode 2'. Vanwege de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van de items van het rekenmodel op te nemen. Indien gewenst kan deze uitdraai of een kopie van het rekenmodel worden aangeleverd.

4. Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten van dit onderzoek zijn in bijlage 3 en 4 opgenomen. In bijlage 3 zijn de resultaten op de uiterste grens van de bestemming 'Woongebied - 2' weergegeven. In bijlage 4 zijn de resultaten weergegeven op de geprojecteerde woningen op grond van het meest recente verkavelingsplan van deelgebied 't Haantje West 1.

Per bijlage is voor 5 geluidsbronnen de geluidsbelasting weergegeven in de hierna opgenomen volgorde:

- eerste afbeelding : Geluidsbelasting Rijksweg A4
- tweede afbeelding : Geluidsbelasting Prinses Beatrixlaan
- derde afbeelding : Geluidsbelasting Laan van 't Haantje
- vierde afbeelding : Geluidsbelasting spoorlijn Den Haag - Rotterdam
- vijfde afbeelding : Geluidsbelasting DSM

In de hierna opgenomen paragrafen zijn per thema de resultaten beschreven.

4.1. Wegverkeerslawaaï

In de hierna opgenomen tabel is de maximaal berekende geluidsbelasting voor de beschouwde (spoor)wegen en het industrieterrein aangegeven. De resultaten op de grens van de bestemming 'Woongebied - 2' zijn opgenomen in bijlage 3, de resultaten ter plaats van de woningen op basis van een recente versie van het verkavelingsplan in bijlage 4.

Tabel : Geluidsbelasting wegverkeer ter plaatse van de nieuwe woningen in 't Haantje West 1.

Geluidsbron	Geluidsbelasting [dB]	
	Grens bestemming WG-2	Verkavelingsplan
Rijksweg A4	50	50
Prinses Beatrixlaan	64	59
Laan van Sion/Terras van Sion/Laan van 't Haantje	59	58

Het verkeer op de Rijksweg A4 leidt op de grens van de bestemming 'Woongebied - 2' en in de situatie waarin is gerekend met de geprojecteerde woningen (op grond van het laatste verkavelingsplan) tot een maximale geluidsbelasting van 50 dB. Er is vrijwel geen verschil in geluidsbelasting omdat de afstand tot de grens van de bestemming 'Woongebied - 2' en de afstand van de woningen tot de rijksweg vrijwel hetzelfde is. Dit betekent dat de maximale ontheffingswaarde van 53 dB niet wordt overschreden.

De uiterste grens van de woonbestemming is op relatief korte afstand van de Prinses Beatrixlaan gelegen. De geluidsbelasting in de nabijheid van de aansluiting met de Laan van 't Haantje bedraagt maximaal 64 dB en is daarmee hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. Op enige afstand ten noorden van deze aansluiting voldoet de geluidsbelasting op de grens van de 'Woongebied - 2' wel aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB (zie bijlage 3).

Op grond van het laatste verkavelingsplan blijkt dat de woningen op aanmerkelijk grotere afstand van de Prinses Beatrixlaan worden gesitueerd. Tussen de weg en de woningen is binnen de bestemming 'Woongebied - 2' voorzien in bermen, een watergang, een ontsluitingsweg en

parkeren. Ter plaatse van de geprojecteerde woningen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 59 dB. Dit betekent dat de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet wordt overschreden (zie bijlage 4). In deze berekening is uitgegaan van een stille wegdekverharding (Micropave) op de Prinses Beatrixlaan.

Het verkeer op de route Laan van Sion/Terras van Sion/Laan van 't Haantje veroorzaakt op de grens van deze bestemming 'Woongebied – 2' een geluidsbelasting van maximaal 59 dB. Deze geluidsbelasting treedt op in de nabijheid van de aansluiting met de Prinses Beatrixlaan ter plaatse van het gedeelte van de Laan van 't Haantje, waar als gevolg van de aanwezigheid van in- en uitvoegstroken geen stil wegdek kan worden aangelegd.

Dit betekent dat de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (nieuwe weg versus nieuwe woning) wordt overschreden. Op enige afstand ten oosten van deze aansluiting blijft de geluidsbelasting beperkt tot maximaal 58 dB (zie bijlage 3). In deze berekening is voor de Laan van 't Haantje nog niet uitgegaan van een stille wegdekverharding. Dit is gedaan omdat nog niet bekend is waar exacte deze stille wegdekverharding wordt aangelegd en welk type (stil) wegdek wordt gehanteerd.

Op grond van de resultaten op basis van de ligging van de woningen in het verkavelingsplan blijkt dat de geluidsbelasting op de woningen juist voldoet aan de maximale ontheffingswaarde van 58 dB (zie bijlage 4).

4.2. Railverkeerslawai

In het kader van het bestemmingsplan 'Sion - 't Haantje' is in 2011 reeds akoestisch onderzoek uitgevoerd. Uit dat onderzoek blijkt dat geluidsreducerende maatregelen nodig zijn om relatief dicht op het spoor te kunnen bouwen. De beschouwde maatregelen zijn bijvoorbeeld een geluidsscherm van 3 meter aan weerszijde van de spoorbaan. Op dit moment is nog niet exact duidelijk welke maatregelen langs het spoor worden getroffen. Om deze reden is in de berekening van de geluidsbelasting geen rekening gehouden met afschermende maatregelen langs het spoor.

Daarnaast heeft ProRail het voornemen in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) ter hoogte van het deelgebied 't Haantje het aantal sporen te verdubbelen van twee naar vier. Deze spoorverdubbeling speelt ook een rol in het onderzoek naar de effectiviteit van de geluidafschermende maatregelen omdat het ruimtebeslag van het spoor veranderd en daardoor de afschermende werking van de geluidsreducerende voorzieningen veranderd.

De situatie na het onherroepelijk worden van het Tracébesluit voor de beoogde spoorverbreding is beschreven in het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de voorbereiding van het Tracébesluit. Uit dat onderzoek is gebleken dat de geluidsemissie ter hoogte van het plan afneemt met ruim 2 dB. Van deze situatie mag pas worden uitgegaan nadat de maatregelen die deze verlaging van de geluidsemissie veroorzaken (bijvoorbeeld op verzoek van de gemeente) zijn opgenomen in het geluidsregister.

Het voorgaande houdt in dat in de berekening naar de geluidsbelasting ter plaatse van de geprojecteerde woningen in dit uitwerkingsplan is uitgegaan van de actuele gegevens uit het

emissieregister. Dat is de situatie waarin het extra ruimtebeslag van de spoorverdubbeling nog niet is verwerkt en ook de nieuwe geluidsschermen langs het spoor ter hoogte van deelgebied 't Haantje zijn niet in deze berekening betrokken. In bijlage 3 is de geluidsbelasting op de grens van de bestemming 'Woongebied – 2' gepresenteerd, in bijlage 4 de geluidsbelasting op de woningen in een recente versie van het verkavelingsplan.

Tabel : Geluidsbelasting railverkeer ter plaatse van de nieuwe woningen in 't Haantje -West.

Geluidsbron	Geluidsbelasting [dB]	
	Grens bestemming WG-2	Verkavelingsplan
Spoorlijn Den Haag - Rotterdam	56	55

De geluidsbelasting van 56 dB, 1 dB boven de voorkeursgrenswaarde is uitsluitend berekend op een hoogte van 34,5 meter. Op de lagere verdiepingen is geen geluidsbelasting berekend die de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschrijdt.

4.3. Industrielawaai

Op de verbeelding van het bestemmingsplan is de geluidszone rond het industrieterrein DSM weergegeven middels de aanduiding 'geluidszone – industrie 1. Binnen deze zone - die is gelegen over het zuidoostelijke deel van het plangebied - moet akoestisch onderzoek worden uitgevoerd alvorens nieuwbouw van woningen kan worden toegestaan. De ligging van deze geluidszone is bepaald op de wettelijke voorgeschreven hoogte van 5 meter. Omdat op grond van de uitwerkingsregels mag worden gebouwd tot een hoogte van 35 meter is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is vooral nodig omdat de geluidsbelasting bij een hogere beoordelingshoogte toeneemt. Onderzocht is of binnen de zone van het industrieterrein de geluidsbelasting mogelijk hoger is dan de maximaal toegestane geluidsbelasting van 55 dB(A).

Uit de resultaten blijkt dat de geluidsbelasting op de grens van de bestemming 'Woongebied - 2' 55 dB(A) bedraagt op de uiterste zuidoostelijke punt van deze bestemming op een beoordelingshoogte van 34,5 meter. Op de lagere beoordelingshoogte blijkt de geluidsbelasting beperkt tot 55 dB(A). Op grond van beoordelingspunten ter plaatse van de woningen in het verkavelingsplan blijkt dat de geluidsbelasting juist beperkt blijft tot een geluidsbelasting van maximaal 55 dB(A).

4.4. Hogere grenswaarde

Omdat de voorkeursgrenswaarde door het wegverkeer en de activiteiten op het industrieterrein DSM worden overschreden is het noodzakelijk een hogere grenswaarde vast te stellen.

Geluidsreducerende maatregelen.

Voordat een hogere grenswaarde kan worden vastgesteld moet eerst worden beoordeeld of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren bij voorkeur tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Bronmaatregelen in de vorm van het beperken van de verkeersintensiteit zijn voor de Rijksweg A4 en de Prinses Beatrixlaan vanwege de verkeersfunctie van deze wegen niet mogelijk. Op de Rijksweg A4 en delen van de Prinses Beatrixlaan is reeds een stille wegdekverharding aangelegd. Langs het westelijke deel van de Rijksweg A4 zijn reeds geluidsschermen en wallen aan-

wezig. Langs de Prinses Beatrixlaan en de Laan van 't Haantje zijn schermen vanuit stedenbouwkundig en verkeerskundig oogpunt niet gewenst en/of mogelijk.

Het voorgaande betekent dat in het kader van de ruimtelijke procedure een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld om woningbouw binnen de bestemming 'Woongebied -2' mogelijk te maken. In de hierna opgenomen tabel is de benodigde hogere grenswaarde aangegeven.

Tabel : Benodigde hogere waarde uitwerkingsplan 't Haantje, 't Haantje-West'.

Geluidsbron	Hogere grenswaarde	
	Woningen	Geluidsbelasting [dB]/[dB(A)]
Rijksweg A4	-	50
Prinses Beatrixlaan	60	60
Laan van 't Haantje	40	58
DSM	20*	55

- De nieuwe woningen binnen dit uitwerkingsplan zijn buiten de onderzoekszone van de Rijksweg A4 gelegen

* Hogere waarde is alleen van toepassing voor de woningen die binnen de zone met de aanduiding 'geluidszone – industrie 1' zijn gelegen.

De genoemde geluidsbelasting voor de Prinses Beatrixlaan is gebaseerd op de berekende geluidsbelasting ter plaatse van de geprojecteerde woningen op grond van het meest recente verkavelingsplan. Deze geluidsbelasting is met 1 dB verhoogd om flexibiliteit in het verkavelingsplan te houden, omdat de ligging en oriëntatie van de woningen enigszins kan wijzigen. De geluidsbelasting voor de Laan van 't Haantje en DSM betreft de maximaal mogelijke ontheffingswaarde.

Cumulatie

Bij het vaststellen van de hogere waarde moet de cumulatieve geluidsbelasting worden afgewogen. Met cumulatie wordt in dit uitwerkingsplan met name bedoeld op de gesommeerde geluidsbelasting van het verkeer op de afzonderlijke wegen waardoor de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en de gesommeerde geluidsbelasting van de Laan van 't Haantje en het industrielawaai van het industrieterrein DSM. De cumulatieve geluidsbelasting wordt niet getoetst aan de grenswaarde uit de Wgh. Wel dient deze cumulatie geluidsbelasting te worden afgewogen bij de vaststelling van een hogere grenswaarde.

Er is in dit uitwerkingsplan met name sprake van een cumulatief effect ter plaatse van de woningen op de hoek van de Prinses Beatrixlaan en de Laan van 't Haantje, op de locaties ten noorden van de Laan van 't Haantje waar naast een overschrijding van het wegverkeerslawaai ook sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door het industrielawaai van DSM en in het noordwestelijke deel van dit uitwerkingsplan (bijdrage wegverkeer op de Rijksweg A4).

De cumulatieve geluidsbelasting is berekend op grond van de vast te stellen hogere grenswaarde die voor de afzonderlijke bronnen als maximum kan worden gezien en daardoor ook leidt tot een maximale cumulatieve geluidsbelasting.

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is de rekenmethode beschreven voor het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting. Allereerst wordt gesteld dat alleen die bronnen in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting worden meegenomen als de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Daarnaast is beschreven dat de aftrek op grond van artikel 110g Wgh bij het bepalen van de cumulatieve geluidsbelasting niet mag worden toegepast. In dit geval betekent dat voor de input voor wegverkeerslawaai voor de Prinses Bea-

trixlaan en de Laan van 't Haantje de vast te stellen hogere grenswaarde plus de reductie van 5 dB. Dit betekent een geluidsniveau van respectievelijk 65 en 63 dB. Voor het verkeer op de Rijksweg A4 is een reductie van 2 dB toegepast zodat de geluidsbelasting zonder reductie 52 dB bedraagt.

De cumulatieve geluidsbelasting wordt bepaald door de geluidsbelasting van industrielawaai om te rekenen naar een voor wegverkeerslawaaai genormeerde geluidsbelasting. De omrekenformule die eveneens in het eerdergenoemde hoofdstuk 2 is opgenomen luidt : $L_{*il} = 1 * L_{il} + 1$. Dit betekent voor industrielawaai, uitgaande van een vast te stellen hogere waarde van 55 dB een naar wegverkeerslawaaai genormeerde geluidsbelasting van 56 dB.

In de onderstaande tabel is voor de drie genoemde locatie de cumulatieve geluidsbelasting gepresenteerd. Voor wegverkeerslawaaai zijn de waarden in deze tabel zonder de reductie ex artikel 110g Wgh en voor industrielawaai is de rekenregel zoals hiervoor is beschreven reeds toegepast.

Tabel : Cumulatieve geluidsbelasting 'Uitwerkingsplan 't Haantje West 1'

Locatie	Prinses Beatrix- laan [dB]	Laan van 't Haan- tje [dB]	DSM [dB]	Rijksweg A4 [dB]	Cumulatief [dB]
1	65	63	54	-	67
2	-	63	56	-	64
3	65	-	-	52	65

1. Hoek Prinses Beatrixlaan – Laan van 't Haantje.
2. Noordzijde Laan van 't Haantje en binnen geluidszone DSM.
3. Noordwestelijke deel van het uitwerkingsplan.

Op grond van bovenstaande tabel blijkt dat met name sprake is van een cumulatief effect op de hoek van Prinses Beatrixlaan en de Laan van 't Haantje (locatie 1). De cumulatie van de drie bronnen leidt tot een cumulatieve geluidsbelasting die 2 dB (juist hoorbaar) hoger ligt dan de maatgevende bron. Opgemerkt wordt dat de geluidsbelasting door industrielawaai relatief laag is zodat industrielawaai op deze locatie nauwelijks invloed heeft op de cumulatieve geluidsbelasting. De maximale waarde van de cumulatieve geluidsbelasting bedraagt 67 dB zonder de correctie van 5 dB ex artikel 110g Wgh.

Op de zogenoemde locatie 2 draagt het industrielawaai in geringe mate bij op de cumulatieve geluidsbelasting. De toename bedraagt 1 dB en kan worden gekenmerkt als een niet hoorbare verhoging van de geluidsbelasting.

Op locatie 3 is sprake van twee afzonderlijke bronnen die de voorkeursgrenswaarde overschrijden. Uit de berekening blijkt echter dat de geluidsbelasting van de Rijksweg A4 zodanig veel lager is dan van de Prinses Beatrixlaan dat als gevolg van cumulatie geen hoorbare toename van de geluidsbelasting optreedt.

De berekende maximale cumulatieve waarde blijkt lager te zijn dan de maximale mogelijke vast te stellen waarde die de wet kent voor de maatgevende geluidsbron, wegverkeerslawaaai.

Nu deze waarde lager blijkt is er sprake van een aanvaardbaar goed woon- en leefklimaat voor de nieuw te bouwen woningen.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling van de hogere grenswaarden moet gelijktijdig met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd. Deze hogere waarde moet door het college van de gemeente Rijswijk worden vastgesteld voordat het bestemmingsplan wordt vastgesteld.

5. Conclusies

In het kader van de voorbereiding van het uitwerkingsplan “t Haantje West 1” is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de aspecten wegverkeers-, railverkeers- en industrielawaai. Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat voor de nieuw te bouwen woningen binnen de bestemming ‘Woongebied - 2’ een hogere waarde noodzakelijk is voor het verkeer op de Prinses Beatrixlaan, Laan van ’t Haantje en DSM. Het verkeer op de Rijksweg A4 leidt eveneens tot een geluidsbelasting die de voorkeursgrenswaarde in geringe mate overschrijdt. Omdat de nieuwe woningen in dit uitwerkingsplan buiten de zone van de Rijksweg A4 zijn gelegen is het vaststellen van een hogere grenswaarde niet mogelijk. Voor railverkeerslawaaï is een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op grond van de berekening aan het verkavelingsplan niet aan de orde.

Op enkele locaties treedt op de uiterste grens van de bestemming ‘Woongebied - 2’ een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde op. Dit betreft het verkeer op de Prinses Beatrixlaan en de Laan van ’t Haantje, nabij de aansluiting van deze beide wegen. Voor zover de woningen op (enigszins) grotere afstand van de weg worden gebouwd wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Op grond van het meest recente verkavelingsplan wordt in het gebied met een geluidsbelasting boven de maximale ontheffingswaarde niet voorzien in de bouw van woningen. Bij de verdere detaillering van het plan moet met deze geluidssituatie rekening worden gehouden.

Ook in het uiterste zuidoostelijk deel van de bestemming ‘Woongebied – 2’ wordt op een beoordelingshoogte van 34,5 meter de maximale ontheffingswaarde van industrielawaai overschreden. Op deze plek en beoordelingshoogte (11^e verdieping) zijn aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk.

Samengevat wordt geconcludeerd dat woningbouw binnen de bestemming ‘Woongebied - 2’ mogelijk is nadat hogere grenswaarden zijn vastgesteld voor het verkeer op de Prinses Beatrixlaan, de Laan van ’t Haantje en DSM. Gelijktijdig met de terinzagelegging van het ontwerpuitwerkingsplan moet het ontwerpbesluit tot vaststelling van hogere waarden ter inzage worden gelegd.

Bijlagen >>>



Tabel : Verkeersgegevens prognosejaar 2026 akoestisch onderzoek Uitwerkingsplan 't Haantje, 't Haantje-West (incl. correctie noordelijke ontsluiting 't Haantje).

Weg	Nummer	Intensiteit	Snelheid	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
				daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
Prinses Beatrixlaan	1a	24754	50	6,98	88,66	7,94	3,40	2,53	90,80	6,44	2,76	0,77	80,35	13,75	5,89
Prinses Beatrixlaan	1b	24504	50	6,97	86,84	9,22	3,95	2,52	89,28	7,50	3,22	0,78	77,53	15,73	6,74
Prinses Beatrixlaan	1c	24629	50	6,97	87,75	8,57	3,67	2,52	90,05	6,97	2,99	0,78	78,94	14,74	6,32
Prinses Beatrixlaan	1d	24629	50	6,97	87,75	8,57	3,67	2,52	90,05	6,97	2,99	0,78	78,94	14,74	6,32
Prinses Beatrixlaan	1e	23428	50	6,98	88,86	5,57	5,57	2,53	90,97	4,52	4,52	0,77	80,66	9,67	9,67
Prinses Beatrixlaan	1f	23428	50	6,98	88,86	5,57	5,57	2,53	90,97	4,52	4,52	0,77	80,66	9,67	9,67
Prinses Beatrixlaan	1g	23428	50	6,98	88,86	5,57	5,57	2,53	90,97	4,52	4,52	0,77	80,66	9,67	9,67
Prinses Beatrixlaan	1h	23428	50	6,98	88,86	5,57	5,57	2,53	90,97	4,52	4,52	0,77	80,66	9,67	9,67
Prinses Beatrixlaan	1i	22520	50	6,98	89,04	6,58	4,38	2,53	91,12	5,33	3,55	0,77	80,95	11,43	7,62
Prinses Beatrixlaan	1j	22520	50	6,98	89,04	6,58	4,38	2,53	91,12	5,33	3,55	0,77	80,95	11,43	7,62
Prinses Beatrixlaan	1k	22520	50	6,98	89,04	6,58	4,38	2,53	91,12	5,33	3,55	0,77	80,95	11,43	7,62
Prinses Beatrixlaan	1l	22520	50	6,98	89,04	6,58	4,38	2,53	91,12	5,33	3,55	0,77	80,95	11,43	7,62
Prinses Beatrixlaan	1m	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1n	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1o	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1p	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1q	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1r	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1s	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1t	20411	50	6,98	88,55	6,87	4,58	2,53	90,71	5,57	3,71	0,77	80,18	11,89	7,93
Prinses Beatrixlaan	1u	19791	50	6,98	90,12	5,93	3,95	2,54	92,01	4,79	3,19	0,76	82,68	10,39	6,93
Prinses Beatrixlaan	1v	19791	50	6,98	90,12	5,93	3,95	2,54	92,01	4,79	3,19	0,76	82,68	10,39	6,93
Prinses Beatrixlaan	1w	20167	50	6,98	89,28	6,43	4,29	2,53	91,31	5,21	3,47	0,77	81,32	11,21	7,47
Prinses Beatrixlaan	1x	20167	50	6,98	89,28	6,43	4,29	2,53	91,31	5,21	3,47	0,77	81,32	11,21	7,47
Prinses Beatrixlaan	1y	19791	50	6,98	90,12	5,93	3,95	2,54	92,01	4,79	3,19	0,76	82,68	10,39	6,93
Prinses Beatrixlaan	1z	20167	50	6,98	89,28	6,43	4,29	2,53	91,31	5,21	3,47	0,77	81,32	11,21	7,47
Prinses Beatrixlaan	1aa	20167	50	6,98	89,28	6,43	4,29	2,53	91,31	5,21	3,47	0,77	81,32	11,21	7,47
Ontsluitingsweg Sion	2a	2681	50	6,99	93,55	5,16	1,29	2,56	94,82	4,14	1,04	0,74	88,36	9,32	2,33
Ontsluitingsweg Sion	2b	2681	50	6,99	93,55	5,16	1,29	2,56	94,82	4,14	1,04	0,74	88,36	9,32	2,33
Ontsluitingsweg Sion	2c	4411	50	6,99	96,67	2,66	0,67	2,58	97,35	2,12	0,53	0,72	93,83	4,94	1,23
Ontsluitingsweg Sion	2d	2574	50	6,99	95,02	3,98	1,00	2,57	96,02	3,19	0,80	0,73	90,89	7,28	1,82
Ontsluitingsweg Sion	2e	1936	50	7,00	99,97	0,02	0,01	2,60	99,98	0,02	0,00	0,70	99,95	0,04	0,01
Ontsluitingsweg Sion	2f	1852	50	7,00	99,97	0,02	0,01	2,60	99,98	0,02	0,00	0,70	99,94	0,04	0,01
Ontsluitingsweg Sion	2g	1554	50	7,00	99,96	0,03	0,01	2,60	99,97	0,02	0,01	0,70	99,93	0,06	0,01
Ontsluitingsweg Sion	2h	1954	50	6,99	95,06	3,95	0,99	2,57	96,05	3,16	0,79	0,73	90,96	7,23	1,81
Ontsluitingsweg Sion	2i	1954	50	6,99	95,06	3,95	0,99	2,57	96,05	3,16	0,79	0,73	90,96	7,23	1,81
Ontsluitingsweg Sion	2j	3256	50	7,00	98,42	1,26	0,32	2,59	98,75	1,00	0,25	0,71	97,03	2,38	0,59
Ontsluitingsweg Sion	2k	3256	50	7,00	98,42	1,26	0,32	2,59	98,75	1,00	0,25	0,71	97,03	2,38	0,59
Laan van 't Haantje	2l	5441	50	6,99	94,11	4,71	1,18	2,56	95,28	3,78	0,94	0,74	89,32	8,55	2,14
Laan van 't Haantje	2m	5441	50	6,99	94,11	4,71	1,18	2,56	95,28	3,78	0,94	0,74	89,32	8,55	2,14
Laan van 't Haantje	2n	4211	50	6,99	93,87	4,90	1,23	2,56	95,09	3,93	0,98	0,74	88,91	8,87	2,22
Laan van 't Haantje	2o	4211	50	6,99	93,87	4,90	1,23	2,56	95,09	3,93	0,98	0,74	88,91	8,87	2,22
Laan van 't Haantje	2p	2657	50	6,99	93,07	5,54	1,39	2,56	94,44	4,45	1,11	0,74	87,55	9,96	2,49
Laan van 't Haantje	2q	2657	50	6,99	93,07	5,54	1,39	2,56	94,44	4,45	1,11	0,74	87,55	9,96	2,49



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West, Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - 't Haantje West grens WG-2]	82000	84000
--	-------	-------

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2
Grens bestemming WG-2



84000
82000
Railverkeerslawaaï - RMP-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West, Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Railverkeerslawaaï Uitwerkingsplan 't Haantje West, GPP spoorweg grens WG-2], Geomilieu V3.11

Overzicht rekenmodel railverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2
Grens bestemming WG-2



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West, Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Wegverkeerslawaaï Uitwerkingsplan 't Haantje - 't Haantje West verkaveling], Geomilieu V3.11

Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2
Verkavelingsplan 't Haantje-West

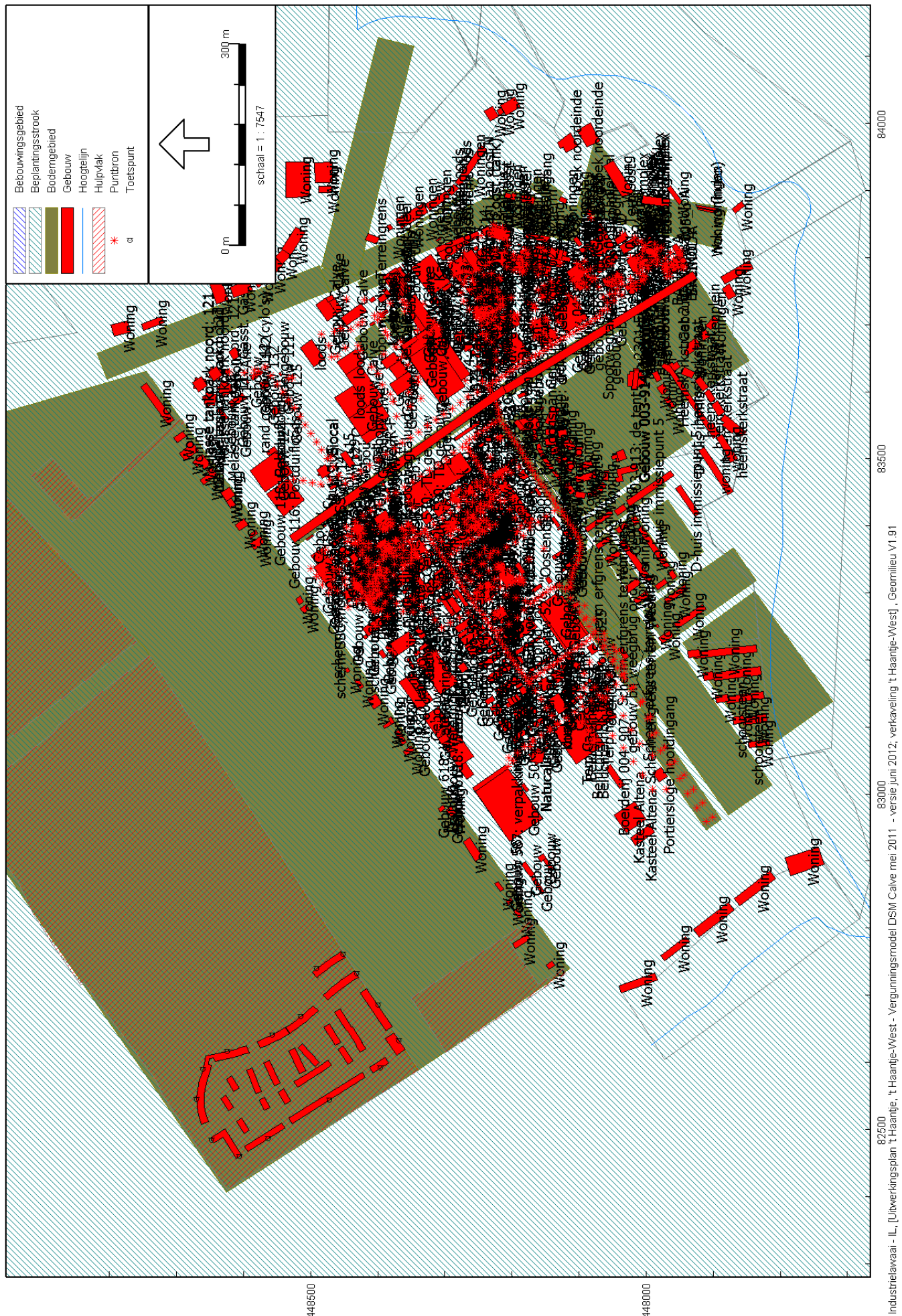


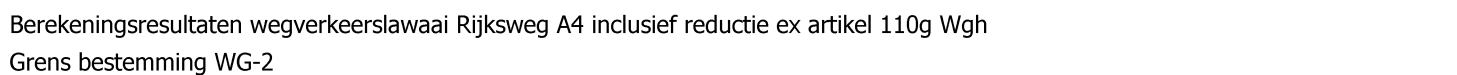
448000

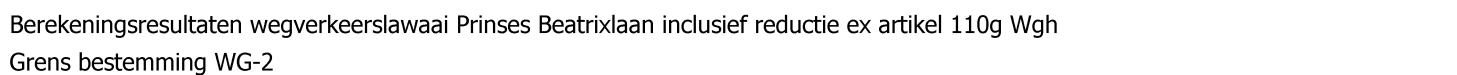
82000
84000
Railverkeerslawaaï - RMP-2012, [Uitwerkingplan 't Haantje West, Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Railverkeerslawaaï Uitwerkingsplan 't Haantje West, GPP spoorweg verkaveling], Geomilieu V3.1.1

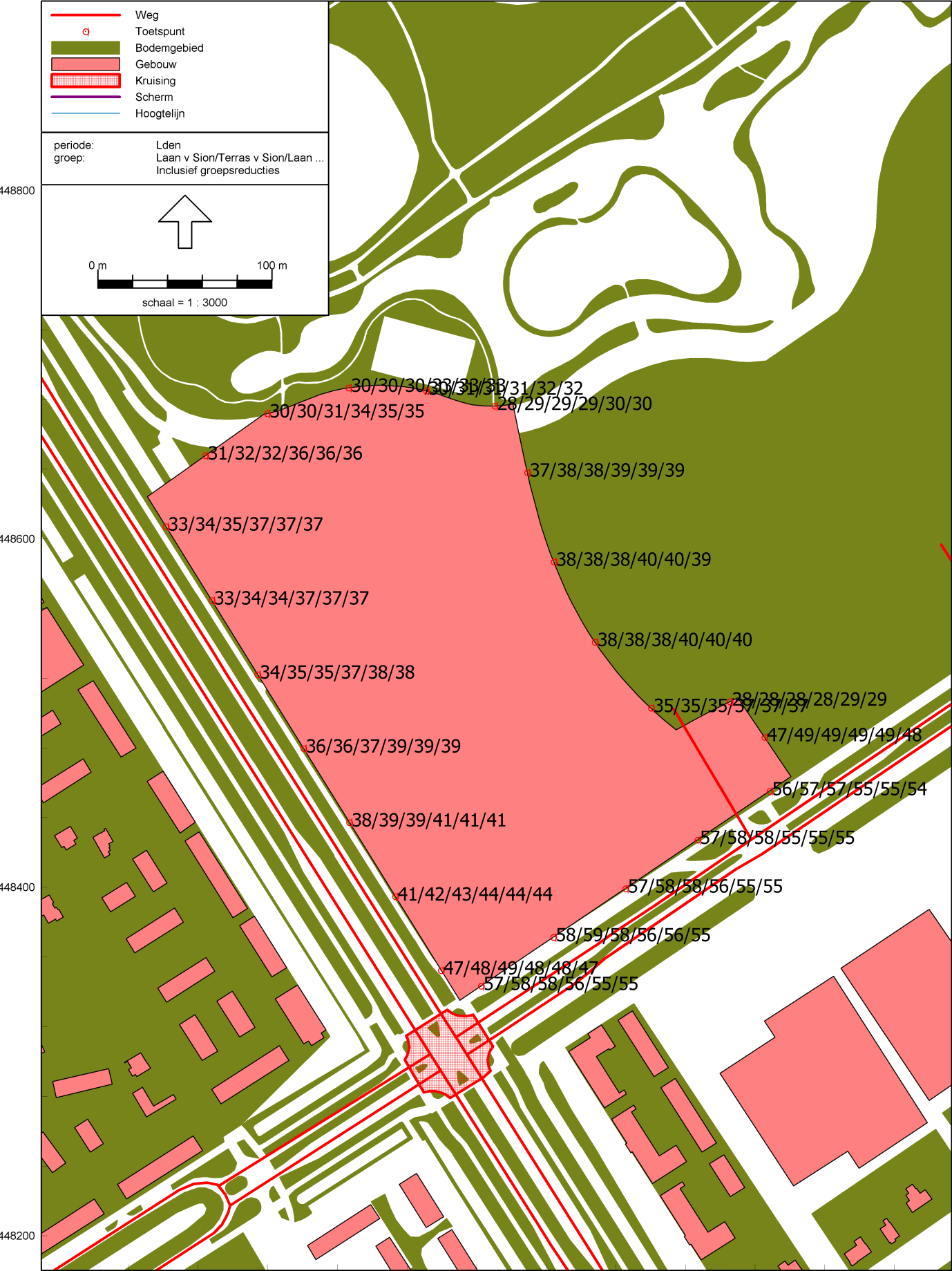
Overzicht rekenmodel railverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2
Verkavelingsplan 't Haantje-West

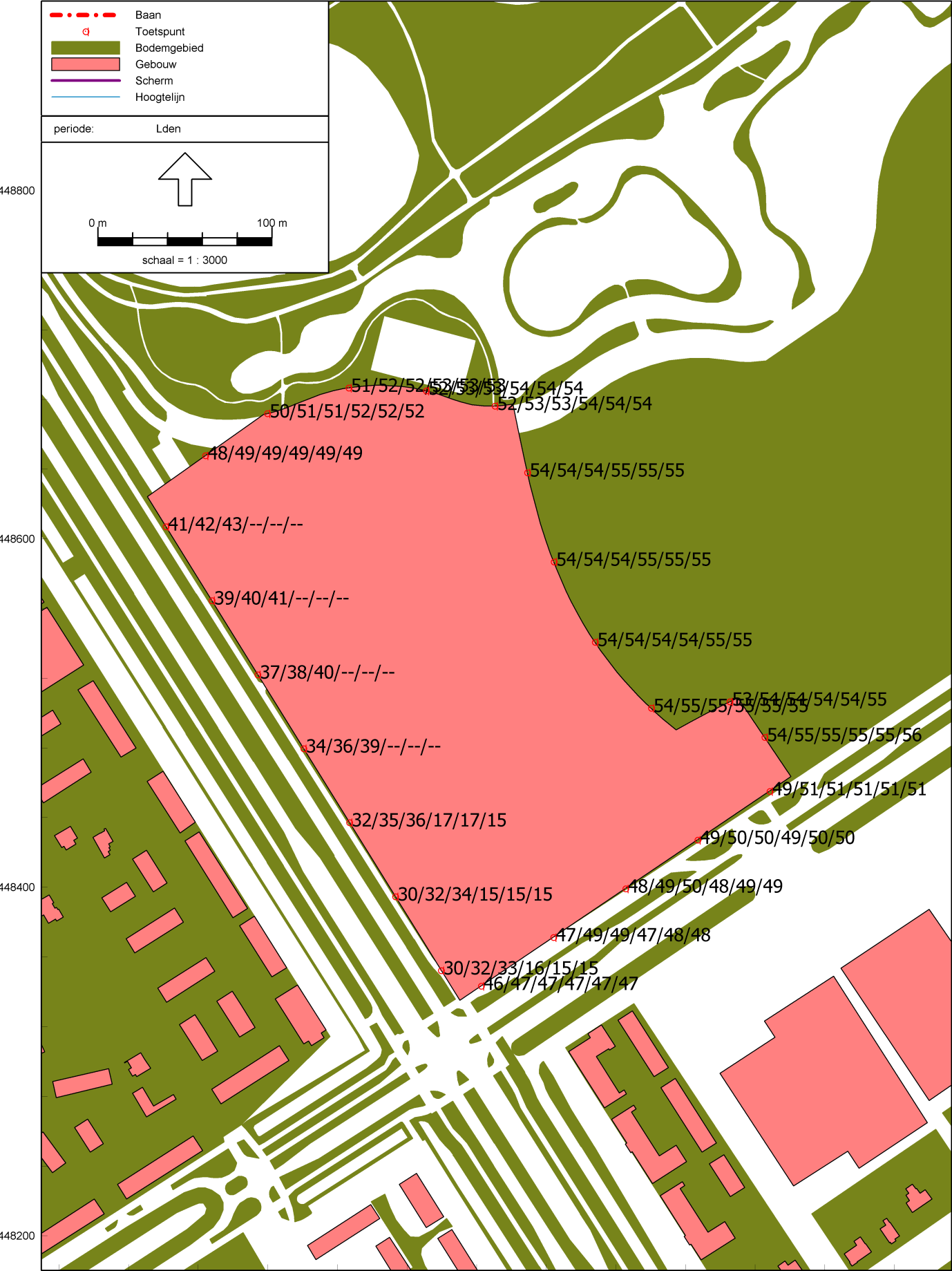




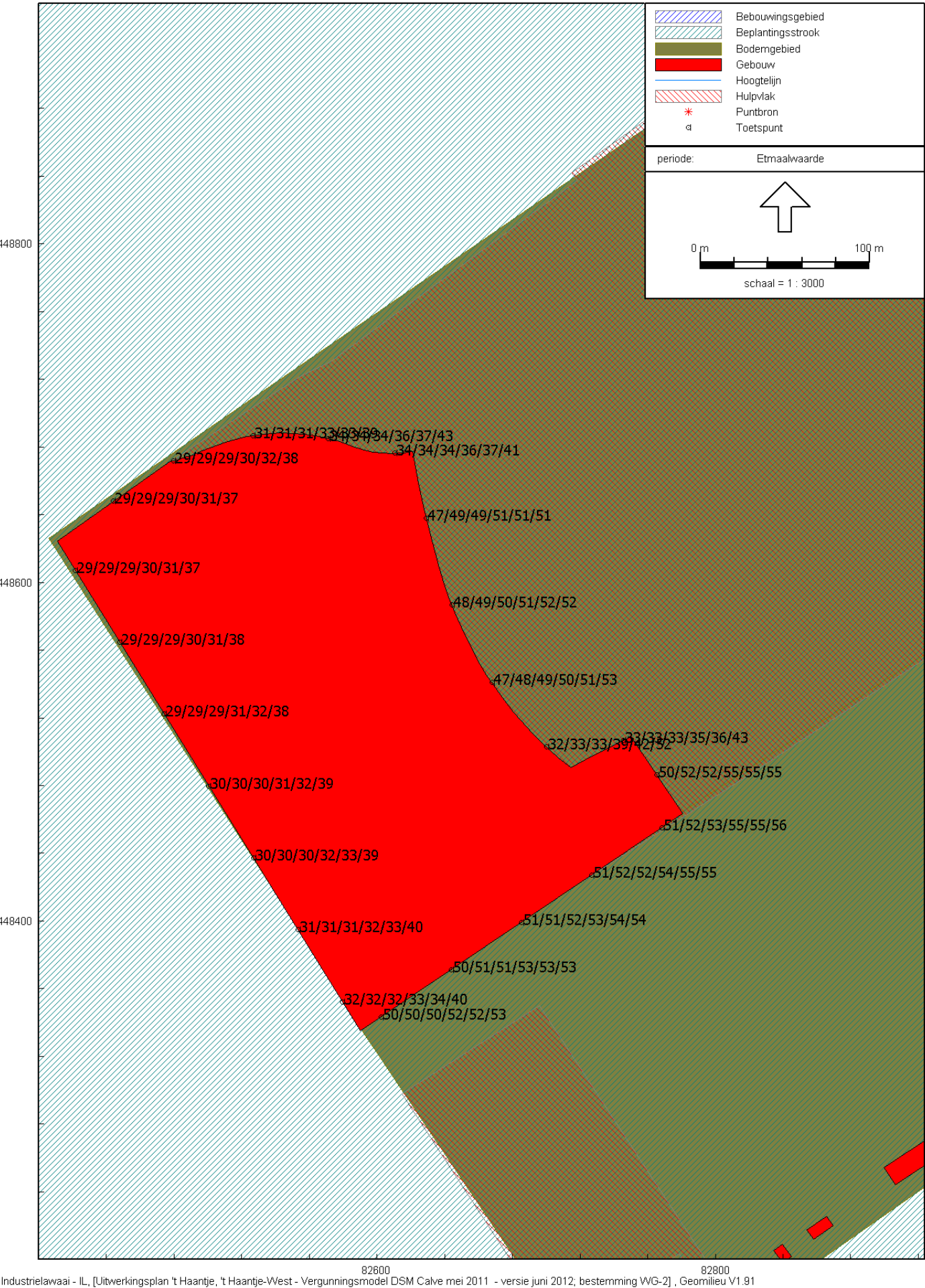


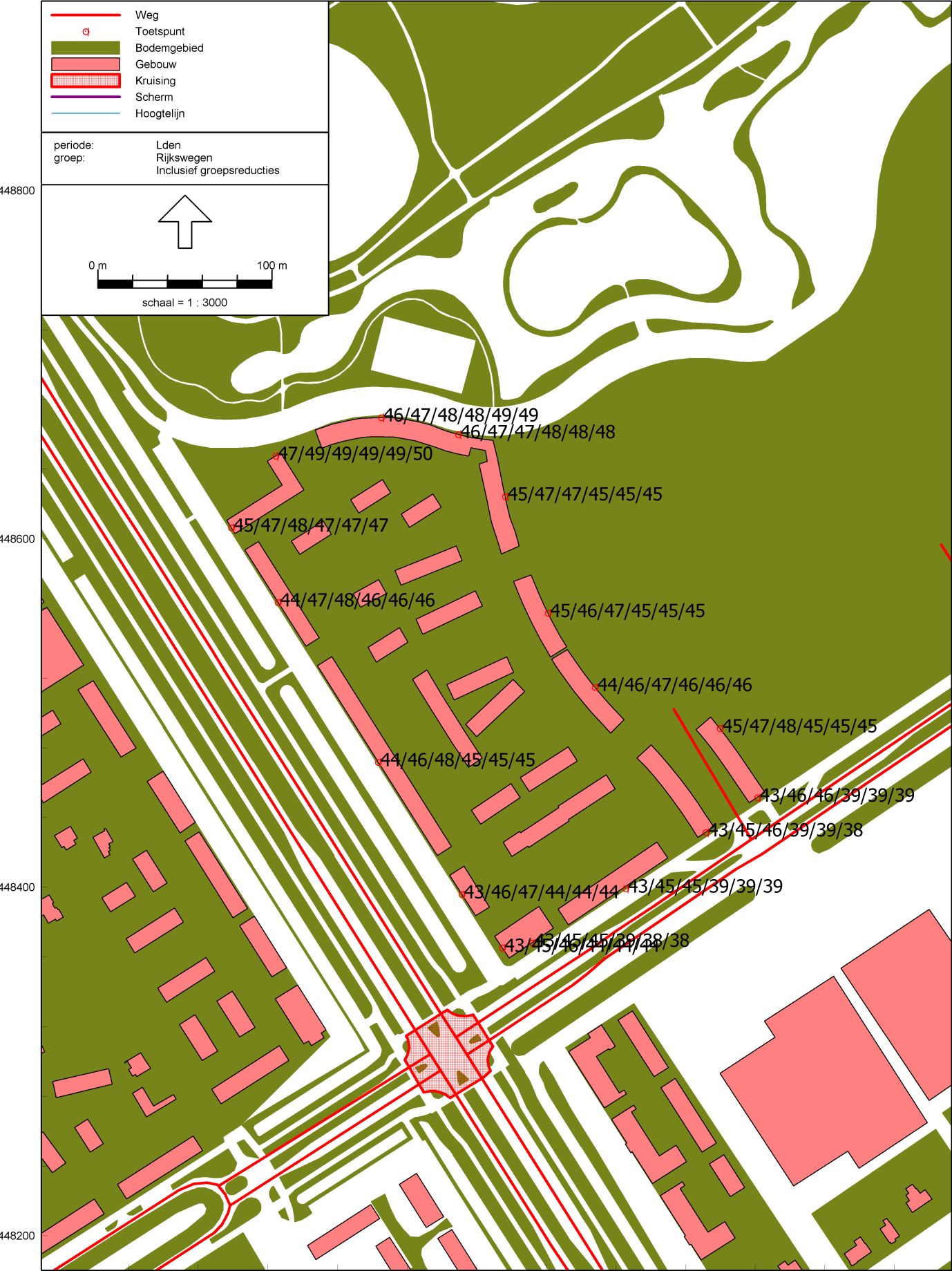




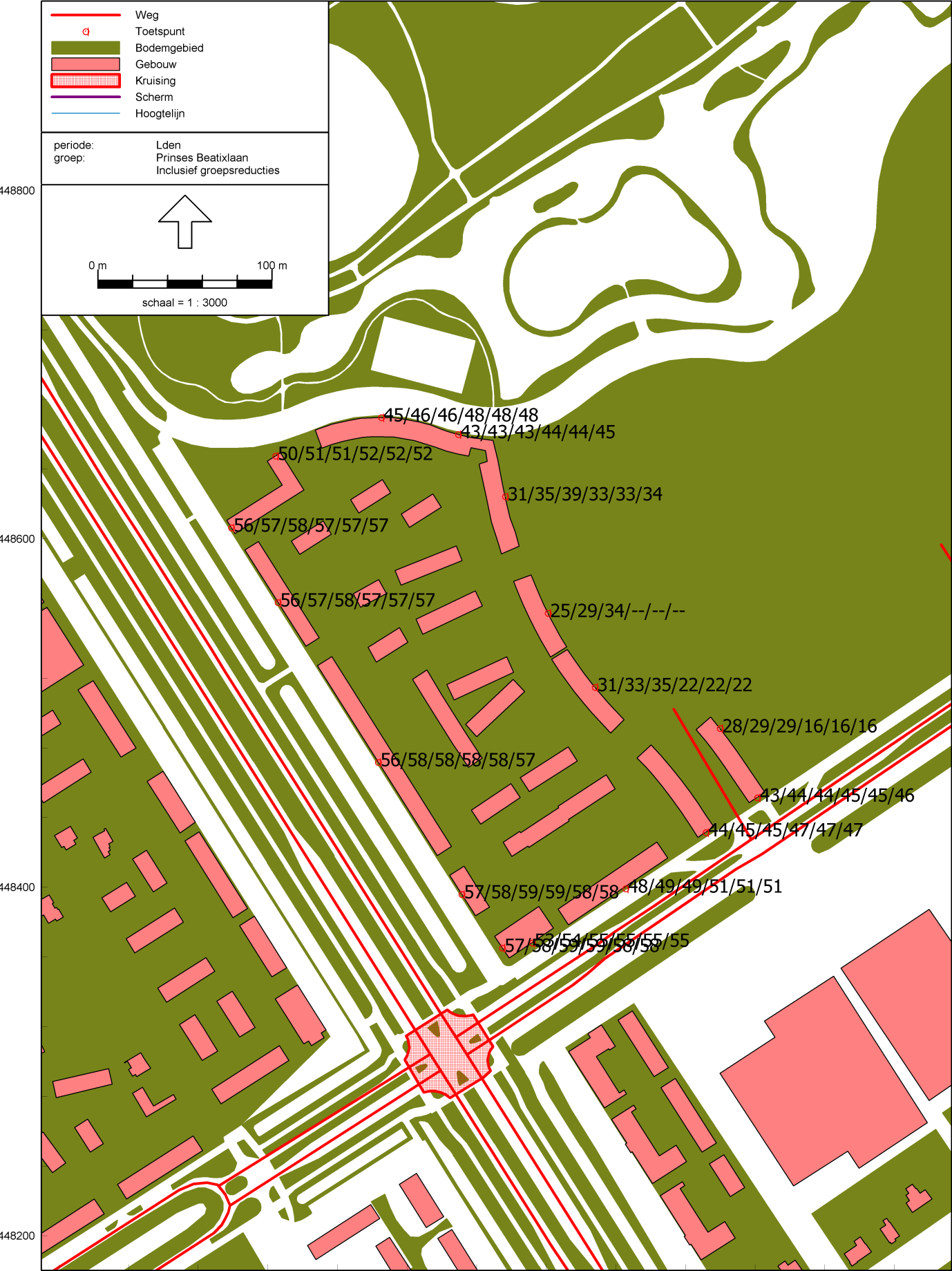


Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West; Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Railverkeerslawaaï Uitwerkingsplan 't Haantje West; GPP spoorweg grens WG-2

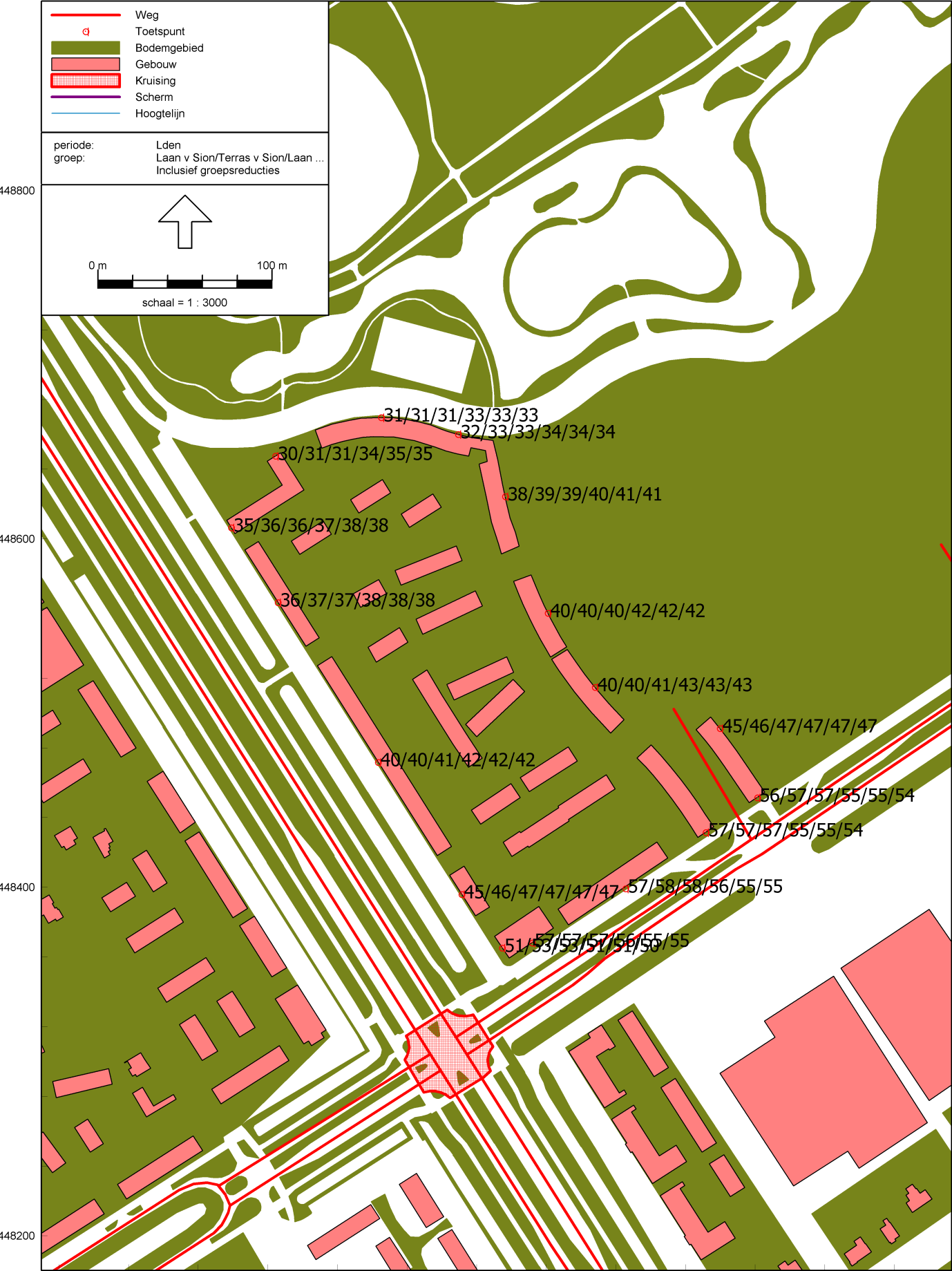




82400 82600 82800
Wegverkeerslawaaai - RMWV-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West; Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Wegverkeerslawaaai Uitwerkingsplan 't Haantje - 't Haantje West verkaveling] ,



Wegverkeerslawaa - RMWV-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West; Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Wegverkeerslawaa Uitwerkingsplan 't Haantje - 't Haantje West verkaveling] ,



Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West; Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Wegverkeerslawaa Uitwerkingsplan 't Haantje - 't Haantje West verkaveling] ,



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [Uitwerkingsplan 't Haantje West; Lokale wegen 2026 + GPP Rijksweg + GPP spoorweg - Railverkeerslawaai Uitwerkingsplan 't Haantje West; GPP spoorweg verkaveling]



KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

e-mail: kuiper@kuiper.nl

www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek

Van Nelleweg 3042

3044BC Rotterdam

T 010 433 00 99

F 010 404 56 69