



┘ Huisvestingadvies

# Concept saneringsprogramma Diverse straten Gemeente Dinkelland

PROJECTNUMMER  
2738.002

VERSIE  
2.0

DATUM  
3 maart 2021

AUTEUR  
Ing. M. Schipperen

BESTAND  
Rapport1

AFDRUKDATUM  
3 maart 2021

© Nibag Oss, Oss. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

PROJECTNUMMER  
2738.002 /3 maart 2021

PAGINA  
1 van 13

## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
2 Wettelijk kader	4
3 Overdrachtsberekening	5
3.1 Algemeen	5
3.2 Bronmaatregelen	5
3.3 Overdrachtmaatregelen	5
3.4 Gevelmaatregelen	5
3.5 Rekenmethode	5
3.6 Verkeersgegevens	5
3.7 Wegdekverharding/Maximum snelheid	7
3.8 Modellerings	7
3.9 Ontvangerpunten	8
4 Rekenresultaten en conclusie	9
5 Bijlagen	12
Bijlage 1 Adressenlijst	1
Bijlage 2 Gegevens verkeersmodel 2016 en 2030	2
Bijlage 3 Invoergegevens Geomilieu	3
Bijlage 4 Rekenresultaten excl. Artikel 110g	1
Bijlage 5 Rekenresultaten excl. Artikel 110g gecumuleerd	2



## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Dinkelland is een akoestisch onderzoek verricht naar saneringswoningen die zijn vermeld op de B-lijst en eindmeldingswoningen binnen de gemeente Dinkelland.

Het onderzoek heeft tot doel om de hoogte van de in de toekomst te verwachten geluidbelastingen (prognose 2030) vast te stellen.

Op de eindmelding staan alle woningen en/of andere geluidgevoelige bestemmingen, die op 1 maart 1986 een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï ondervonden die hoger of gelijk was aan 61 dB(A) en nog niet eerder aan de voormalige Minister van VROM (thans Minister van I en M) gemeld zijn.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de rekenresultaten en conclusies weergegeven.

## 2 Wettelijk kader

In de Wet geluidhinder is opgenomen dat woningen waarvan de geluidbelasting tot 1 januari 2007 hoger was dan 55 dB of na 1 januari 2007 tot 31 december 2008 hoger was dan 60 dB(A) bij het ministerie van VROM aangemeld dienen te worden. Voor deze woningen dient een programma opgesteld te worden waarbij maatregelen worden onderzocht die de geluidbelasting reduceren tot 48 dB.

Van de woningen die op de A-lijst zijn vermeld, is reeds vastgesteld dat zij in aanmerking komen voor gevelmaatregelen. Woningen op de A-lijst komen in aanmerking voor gevelmaatregelen indien de geluidbelasting in de toekomstige situatie (2026) in één van de geluidgevoelige ruimten hoger is dan 43 dB. In dat geval dienen gevelmaatregelen te worden getroffen om te voldoen aan een binnenniveau van 38 dB.

Op de B-lijst zijn woningen opgenomen die voor 1 maart 1986 zijn gebouwd en op 1 maart 1986 een geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï ondervonden van 60 dB(A) tot 65 dB(A) en gemeld zijn aan de Minister.

Op de eindmelding staan alle woningen en/of andere geluidgevoelige bestemmingen, die op 1 maart 1986 een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï ondervonden die hoger of gelijk was aan 61 dB(A) en nog niet eerder aan de Minister gemeld zijn.

Voor de gevels van de vermelde woningen, dient ingevolge artikel 90, tweede, derde en vierde lid van de Wet geluidhinder de daarbij genoemde waarde worden vastgesteld als de ten hoogste toelaatbare waarde van de geluidsbelasting, vanwege de genoemde wegen. Dit is de waarde na toepassing van de aftrek van artikel 110g van de Wet geluidhinder.

### 3 Overdrachtsberekening

#### 3.1 Algemeen

Voor het onderzoek is uitgegaan van de in bijlage 1 opgenomen woningen.

#### 3.2 Bronmaatregelen

Op de desbetreffende wegen zal de komende 7 jaar het wegdek niet vernieuwd worden.

#### 3.3 Overdrachtmaatregelen

Hierbij kunt u denken aan het plaatsen van een geluidscherm of wal tussen de weg en de woning. Echter maatregelen in het gebied tussen de bron en de ontvanger zijn gezien de stedelijke bebouwing en veiligheid niet realiseerbaar, met name de vele uitritten van de woningen.

#### 3.4 Gevelmaatregelen

Hierbij moet gedacht worden aan maatregelen bij de ontvanger. De gevels van de woningen worden tegen verkeersgeluid van de weg geïsoleerd, door o.a. dubbelglas of dubbele ramen te plaatsen en geluidgedempte ventilatie aan te brengen.

Bij het overwegen van maatregelen is de bovengenoemde volgorde aangehouden.

Uiteindelijk is gekozen om gevelmaatregelen toe te passen, omdat de overige maatregelen op korte termijn niet te realiseren zijn.

#### 3.5 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het jaar 2030 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II, zoals bedoeld in artikel 3.2 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'.

In het onderzoek is voor de berekeningen gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma Geomilieu, versie 2020.2.

#### 3.6 Verkeersgegevens

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is aangegeven aan welke eisen de in een akoestisch onderzoek te gebruiken verkeersgegevens moeten voldoen.

Bij de verkeersgegevens wordt onderscheid gemaakt in de volgende gegevens:

- de verkeersintensiteit;
- de wegdekverharding;
- de snelheid.

Onder de verkeersintensiteiten wordt verstaan de gemiddelde hoeveelheid verkeer per weekdag gerekend over een jaar. De verkeerssamenstelling betreft de verdeling van het verkeer over lichte (LV), middelzware (MV) en zware (ZV) motorvoertuigen. Deze categorieën zijn gedefinieerd in artikel 2.1 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Daarnaast heeft de samenstelling betrekking op de verdeling van het verkeer over de dagperiode (07.00 – 19.00 uur), avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

De gehanteerde verkeerscijfers zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente Dinkelland over de desbetreffende wegen in 2030 (zie bijlage 2). Er zijn geen andere toekomstige ontwikkelingen t.a.v. o.a. nieuwbouwwijk/industrieterrein, nieuwe rondweg, alternatieve ontsluitingen voor het verkeer etc. Wegen met een wettelijke snelheid van 30 km/h zijn niet meegenomen.

Voor alle andere geluidbronnen kan gesteld worden dat de voorkeursgrenswaarden niet overschreden worden. Omdat de voorkeursgrenswaarden niet overschreden worden, hebben deze bronnen geen invloed op het cumulatieve geluidsniveau.

De gegevens komen uit het verkeersmodel 2030.

In deze netwerken zijn de volgende gegevens opgenomen:

- Verkeersintensiteiten voor de weekdagperiode gebaseerd op het meest recente verkeersmodel in de regio Twente. De onderbouwing van de groei van de verkeersintensiteiten naar het prognosejaar wordt beschreven in de technische rapportage van het Regionaal Verkeersmodel Twente dat is opgesteld door RHDHV (zie bijlage 2). Hierbij is geometrische positie van het netwerk uit het verkeersmodel geoptimaliseerd op basis van het vigerende milieumodel (dus van een aantal jaren geleden).
- Het bestand met maximumsnelheden is in samenwerking met alle wegbeheerders in Nederland tot stand gekomen. Dit bestand is te downloaden via het portaal van Rijkswaterstaat. (<https://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/WKD/Snelheden/00%20Nederland/>).
- Wegdekverhardingen. Hiervoor zijn de wegen eerste onderverdeeld in wegen met een referentiewegdek en met klinkerverharding op basis van de BGT. Vervolgens zijn de bijzondere wegdeksoorten (bijv. geluidsreducerende wegdekken) overgenomen uit het vigerende milieumodel.

In bijlage 5 zijn de gecumuleerde gevelbelastingen berekend waarbij onderstaande wegen zijn meegenomen. Aangezien deze gecumuleerde geluidsbelasting van toepassing zijn indien de woning in aanmerking komt voor maatregelen na toetsing op alleen de maatgevende weg, zijn deze rekenresultaten gepresenteerd exclusief aftrek artikel 110g 'nieuwe' Wet geluidhinder.

In de navolgende tabellen zijn de diverse verkeersgegevens opgenomen.

Tabel 1: Weekdagintensiteiten 2016 en 2030

wegvak	tussen	en	mvt 2016	mvt 2030	dag	avond	nacht
			weekdag	weekdag			
Almelosestraat	Wortelboerstraat	Grotestraat	3511	3719	6,46%	3,67%	0,99%
Almelosestraat	Grotestraat	Palthestraat	3559	3838	6,45%	3,67%	0,99%
Deurningerstraat	Kelderboerweg	Oldenzaalsedijk	5086	6171	6,76%	3,36%	0,68%
Deurningerstraat	Oldenzaalsedijk	Koehorsterweg	7370	8510	6,76%	3,37%	0,67%
Lemselosestraat	Noorderhoekdijk	Deurningerstraat	5609	6613	6,76%	3,36%	0,68%
Nordhornestraat	Scandinavie-Route	Kanaalweg	7395	7720	6,77%	3,35%	0,67%
Nordhornestraat	Kanaalweg	Gravenveen	6995	7421	6,77%	3,35%	0,67%
Nordhornestraat	Rammelbeekweg	grens	7930	8383	6,57%	3,75%	0,77%

### 3.7 Wegdekverharding/Maximum snelheid

Tabel 2: Situatie- en verkeersgegevens

	Maximum rijsnelheid [Km/h]	Wegdektype
Almelosestraat	50	Referentiewegdek/elementenverharding
Deurningerstraat	80	Referentiewegdek
Lemselosestraat	80	SMA 0/8
Nordhornestraat	60/80	Referentiewegdek/SMA 0/8

### 3.8 Modelling

Ten behoeve van de berekening van de geluidsbelasting voor het jaar 2016 en 2030 zijn computersimulatiemodellen opgesteld. De modellering van de objecten en de bodemgebieden is gebaseerd op inventarisatie ter plaatse.

In bijlage 3 zijn de invoergegevens van de wegen en ontvangerpunten opgenomen. Voor het hele gebied is alles gesteld op een bodemfactor van 0,3 en zijn verder harde bodemgebieden ingevoerd.

### 3.9 Ontvangerpunten

In de computersimulatiemodellen zijn ontvanger- c.q. beoordelingspunten opgenomen ter plaatse van de gevels van de woningen in het onderzoeksgebied, die opgenomen zijn op de B-lijst en eindmeldingswoningen. Gerekend is op een hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven het plaatselijke maaiveld.

In bijlage 3 zijn figuren met de ingevoerde immissiepunten grafisch weergegeven.

De geluidbelastingen, ter plaatse van de bestaande geluidgevoelige bestemmingen in het onderzoeksgebied, zijn bepaald in  $L_{den}$ .

## 4 Rekenresultaten en conclusie

Voor de gevels van de hieronder vermelde woningen, dient ingevolge artikel 90, tweede, derde en vierde lid van de Wet geluidhinder de daarbij genoemde waarde worden vastgesteld als de ten hoogste toelaatbare waarde van de geluidsbelasting, vanwege de genoemde wegen. Dit is de waarde na toepassing van de aftrek van 2, 4 of 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten opgenomen. De rekenresultaten zijn samengevat weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Samenvatting rekenresultaten (alleen de hoogste gevelbelastingen worden gepresenteerd)

Straat	hnr	Hoogte [m]	Geluidbelasting ten gevolge van:	Aftrek art. 110g [dB]	Geluid belasting [dB]	Kadastrale aanduiding
Almelosestraat	5	1.5	Almelosestraat	5	64	OMSOO B-491
		4.5	Almelosestraat	5	64	OMSOO B-491
		7.5	Almelosestraat	5	62	OMSOO B-491
Almelosestraat	7	1.5	Almelosestraat	5	63	OMSOO B-489
		4.5	Almelosestraat	5	63	OMSOO B-489
		7.5	Almelosestraat	5	61	OMSOO B-489
Almelosestraat	11	1.5	Almelosestraat	5	59	OMSOO B-125
		4.5	Almelosestraat	5	59	OMSOO B-125
		7.5	Almelosestraat	5	59	OMSOO B-125
Almelosestraat	25	1.5	Almelosestraat	5	61	OMSOO B-119
		4.5	Almelosestraat	5	60	OMSOO B-119
Deurningerstraat	21	1.5	Deurningerstraat	2	62	WSLO <sub>2</sub> W-748
		4.5	Deurningerstraat	2	63	WSLO <sub>2</sub> W-748
		7.5	Deurningerstraat	2	62	WSLO <sub>2</sub> W-748
Deurningerstraat	23	1.5	Deurningerstraat	2	63	WSLO <sub>2</sub> W-747
		4.5	Deurningerstraat	2	63	WSLO <sub>2</sub> W-747
		7.5	Deurningerstraat	2	63	WSLO <sub>2</sub> W-747
Deurningerstraat	23a	1.5	Deurningerstraat	2	58	WSLO <sub>2</sub> W-747
		4.5	Deurningerstraat	2	58	WSLO <sub>2</sub> W-747
		7.5	Deurningerstraat	2	58	WSLO <sub>2</sub> W-747
Deurningerstraat	27	1.5	Deurningerstraat	2	68	WSLO <sub>2</sub> W-1745
		4.5	Deurningerstraat	2	67	WSLO <sub>2</sub> W-1745

Straat	hnr	Hoogte [m]	Geluidbelasting ten gevolge van:	Aftrek art. 110g [dB]	Geluid belasting [dB]	Kadastrale aanduiding
Deurningerstraat	39	1.5	Deurningerstraat	2	64	WSLO2 N-243
		4.5	Deurningerstraat	2	64	WSLO2 N-243
Deurningerstraat	43	1.5	Deurningerstraat	2	65	WSLO2 N-241
		4.5	Deurningerstraat	2	65	WSLO2 N-241
Deurningerstraat	44	1.5	Deurningerstraat	2	65	WSLO2 W-754
		4.5	Deurningerstraat	2	65	WSLO2 W-754
Deurningerstraat	52	1.5	Deurningerstraat	2	64	WSLO2 W-45
		4.5	Deurningerstraat	2	64	WSLO2 W-45
Dorpermeierweg	1	1.5	Nordhornsestraat	2	57	DNKoo P-350
		4.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo P-350
		7.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo P-350
Grotestraat	36	1.5	Almelosestraat	5	60	OMSOO B-537
		4.5	Almelosestraat	5	61	OMSOO B-537
		7.5	Almelosestraat	5	60	OMSOO B-537
Lemselosestraat	4	1.5	Lemselosestraat	2	64	WSLO2 P-1303
		4.5	Lemselosestraat	2	64	WSLO2 P-1303
Lubberdinksweg	2	1.5	Nordhornsestraat	4	53	DNKoo M-1448
		4.5	Nordhornsestraat	2	57	DNKoo M-1448
		7.5	Nordhornsestraat	2	57	DNKoo M-1448
Nieuwewemestraat	1	1.5	Nordhornsestraat	2	57	DNKoo N-1468
		4.5	Nordhornsestraat	2	59	DNKoo N-1468
Nieuwewemestraat	2	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo N-400
		4.5	Nordhornsestraat	2	60	DNKoo N-400
Nieuwewemestraat	4	1.5	Nordhornsestraat	2	53	DNKoo N-400
		4.5	Nordhornsestraat	4	53	DNKoo N-400
Nordhornsestraat	123	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo O-3833
		4.5	Nordhornsestraat	2	59	DNKoo O-3833
Nordhornsestraat	127	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo O-3832
		4.5	Nordhornsestraat	2	60	DNKoo O-3832
Nordhornsestraat	131	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo M-800
		4.5	Nordhornsestraat	2	59	DNKoo M-800
Nordhornsestraat	139	1.5	Nordhornsestraat	2	57	DNKoo M-711
		4.5	Nordhornsestraat	2	58	DNKoo M-711



<b>Straat</b>	<b>hnr</b>	<b>Hoogte [m]</b>	<b>Geluidbelasting ten gevolge van:</b>	<b>Aftrek art. 11og [dB]</b>	<b>Geluid belasting [dB]</b>	<b>Kadastrale aanduiding</b>
Nordhornsestraat	157	1.5	Nordhornsestraat	2	60	DNK00 M-809
		4.5	Nordhornsestraat	2	60	DNK00 M-809
Nordhornsestraat	231	4.5	Nordhornsestraat	5	60	DNK00 N-211
Pastoor Knuijstraat	30	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNK00 N-908
		4.5	Nordhornsestraat	2	60	DNK00 N-908
		7.5	Nordhornsestraat	2	60	DNK00 N-908
Pastoor Knuijstraat	35	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNK00 N-907
		4.5	Nordhornsestraat	2	60	DNK00 N-907
		7.5	Nordhornsestraat	2	60	DNK00 N-907
Priorweg	1	1.5	Nordhornsestraat	2	58	DNK00 P-221
		4.5	Nordhornsestraat	2	59	DNK00 P-221
Priorweg	2	1.5	Nordhornsestraat	2	56	DNK00 P-1168
		4.5	Nordhornsestraat	2	58	DNK00 P-1168
Veldweg	2	1.5	Nordhornsestraat	4	53	DNK00 N-962
		4.5	Nordhornsestraat	2	57	DNK00 N-962

Woningen komen voor gevelmaatregelen in aanmerking indien het geluidniveau in geluidgevoelige ruimten de 43 dB overschrijdt. Op de in bijlage 3 gepresenteerde geluidsbelastingen is niet de aftrek conform artikel 11og toegepast.

Indien de berekende geluidbelasting lager is dan 61 dB (exclusief de aftrek volgens artikel 11og van de Wet geluidhinder), is de kans dat gevelmaatregelen noodzakelijk zijn gering. Gevelonderzoek naar de geluidwering blijft wel nodig om dit aan te tonen.

In de onderhavige situatie is de geluidbelasting op de woningen in alle gevallen op 7 woningen na groter of gelijk dan 61 dB.

23 woningen worden derhalve aangemerkt als mogelijke saneringswoningen, waar maatregelen getroffen dienen te worden.

Woningen hebben gemiddeld een geluidwering van minimaal 20 dB, slechts zeer slecht geïsoleerde woningen hebben een geluidwering van 17 dB. Nader onderzoek naar de huidige geluidwering en de benodigde aanvullende voorzieningen is noodzakelijk.

De rest kan als schouwingswoningen worden afgehandeld.

## 5 Bijlagen

Bijlage 1 Adressenlijst

Bijlage 2 Gegevens verkeersmodel 2016 en 2030

Bijlage 3 Invoergegevens Geomilieu

Bijlage 4 Rekenresultaten excl. artikel 110g

Bijlage 5 Rekenresultaten excl. artikel 110g gecumuleerd



┘ Huisvestingadvies

## Bijlage 1 Adressenlijst

	straatnaam	huisnr	toev.	postcode	plaats
1	Almelosestraat	5		7631 CC	OOTMARSUM
2	Almelosestraat	7		7631 CC	OOTMARSUM
3	Almelosestraat	11		7631 CC	OOTMARSUM
4	Almelosestraat	25		7631 CC	OOTMARSUM
5	Deurningerstraat	21		7561 RN	DEURNINGEN
6	Deurningerstraat	23		7561 RN	DEURNINGEN
7	Deurningerstraat	23	A	7561 RN	DEURNINGEN
8	Deurningerstraat	27		7561 RN	DEURNINGEN
9	Deurningerstraat	39		7561 RN	DEURNINGEN
10	Deurningerstraat	43		7561 RN	DEURNINGEN
11	Deurningerstraat	44		7561 RP	DEURNINGEN
12	Deurningerstraat	52		7561 RP	DEURNINGEN
13	Dorpermeienweg	1		7591 NK	DENEKAMP
14	Grotestraat	36		7631 BV	OOTMARSUM
15	Lemselosestraat	4		7595 MN	WEERSELO
16	Lubberdinksweg	2		7591 PB	DENEKAMP
17	Nieuwewemestraat	1		7591 PC	DENEKAMP
18	Nieuwewemestraat	2		7591 PC	DENEKAMP
19	Nieuwewemestraat	4		7591 PC	DENEKAMP
20	Nordhornestraat	123		7591 NN	DENEKAMP
21	Nordhornestraat	127		7591 NN	DENEKAMP
22	Nordhornestraat	131		7591 NN	DENEKAMP
23	Nordhornestraat	139		7591 NN	DENEKAMP
24	Nordhornestraat	157		7591 NN	DENEKAMP
25	Nordhornestraat	231		7591 NT	DENEKAMP
26	Pastoor Knuijstraat	30		7591 PD	DENEKAMP
27	Pastoor Knuijstraat	35		7591 PD	DENEKAMP
28	Priorweg	1		7591 NL	DENEKAMP
29	Priorweg	2		7591 NJ	DENEKAMP
30	Veldweg	2		7591 NT	DENEKAMP

## Bijlage 2 Gegevens verkeersmodel 2016 en 2030

De gegevens komen uit het verkeersmodel 2016 en 2030.

In deze netwerken zijn de volgende gegevens opgenomen:

- Verkeersintensiteiten voor de weekdagperiode gebaseerd op het meest recente verkeersmodel in de regio Twente. De onderbouwing van de groei van de verkeersintensiteiten naar het prognosejaar wordt beschreven in de technische rapportage van het Regionaal Verkeersmodel Twente dat is opgesteld door RHDHV. Hierbij hebben wij de geometrische positie van het netwerk uit het verkeersmodel geoptimaliseerd op basis van het vigerende milieumodel (dus van een aantal jaren geleden).
- Het bestand met maximumsnelheden is in samenwerking met alle wegbeheerders in Nederland tot stand gekomen. Dit bestand is te downloaden via het portaal van Rijkswaterstaat. (<https://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/WKD/Snelheden/00%20Nederland/>)
- Wegdekverhardingen. Hiervoor zijn de wegen eerste onderverdeeld in wegen met een referentiewegdek en met klinkerverharding op basis van de BGT. Vervolgens zijn de bijzondere wegdeksoorten (bijv. geluidsreducerende wegdekken) overgenomen uit het vigerende milieumodel.

# RAPPORT

## Regionaal Verkeersmodel Twente

Technische rapportage

Klant: Provincie Overijssel

Referentie: T&PBF5191R001D01

Versie: 02/Finale versie

Datum: 3 april 2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX AMERSFOORT  
Transport & Planning  
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**  
+31 33 463 36 52 **F**  
info@rhdhv.com **E**  
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Regionaal Verkeersmodel Twente

Ondertitel: Technische rapportage  
Referentie: T&PBF5191R001D01  
Status: 02/Finale versie  
Datum: 3 april 2019  
Projectnaam: Regionaal Verkeersmodel Twente  
Projectnummer: BF5191  
Auteur(s): Marek Veselý

---

Gecontroleerd door: Benjamin Tempert

---

Classificatie

Vertrouwelijk



## Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
<b>2</b>	<b>Verkeersmodel, toelichting</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Kenmerken Regionaal Verkeersmodel Twente</b>	<b>3</b>
3.1	Uitgangspunten	3
3.2	Kenmerken	4
<b>4</b>	<b>Verkeersmodel basisjaar 2016</b>	<b>9</b>
4.1	Gebiedsindeling	9
4.2	Sociaal-economische gegevens	10
4.3	Autonetwerk	11
4.4	Verkeerstellingen	13
4.5	Rekenstappen	14
4.5.1	Matrixschatting voor kalibratie	14
4.5.2	Matrixkalibratie	17
4.6	Resultaat basismatrices	17
4.7	Conclusies statisch model	19
4.8	Dynamisch model 2016	20
<b>5</b>	<b>Verkeersmodel prognosejaar 2030</b>	<b>23</b>
5.1	Uitgangspunten prognoses	23
5.1.1	Gebiedsindeling	23
5.1.2	Sociaal-economische gegevens	23
5.1.3	Wegennetwerk	27
5.1.4	Beleidsinstellingen	28
5.2	Resultaten prognoses 2030	29
5.3	Dynamisch model 2030	32



## **1 Inleiding**

### **1.1 Aanleiding**

Regio Twente heeft een Regionaal Verkeersmodel (RVM). Met dit verkeersmodel hebben de wegbeheerders inzicht in bestaande en toekomstige verkeers- en vervoerstromen zodat deze informatie gebruikt kan worden bij het maken van ruimtelijk-, verkeers- en milieubeleid. Het RVM Twente wordt door 14 gemeenten, Rijkswaterstaat en de provincie Overijssel gebruikt.

Provincie Overijssel heeft Royal HaskoningDHV medio 2017 opdracht verleend het RVM Twente te actualiseren, met als resultaat een multimodaal verkeersmodel voor de regio, inclusief een dynamisch verkeersmodel.

Deze technische rapportage bevat de verantwoording van de actualisatie van dit multimodale verkeersmodel.

### **1.2 Leeswijzer**

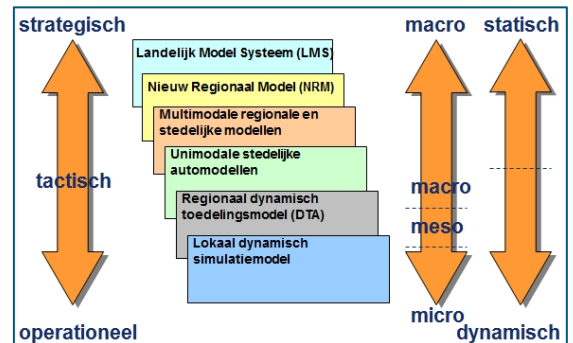
In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op algemene kenmerken van het verkeersmodel in relatie tot het softwarepakket Aimsun 8 expert. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten en de kenmerken van het verkeersmodel van Twente. In hoofdstukken 4 en 5 wordt de modellering van de basissituatie 2016 en de prognosesituatie 2030 beschreven.

## 2 Verkeersmodel, toelichting

Een verkeersmodel beschrijft de verplaatsingen die mensen maken om bijvoorbeeld te gaan werken, winkelen en recreëren en de keuze wanneer de verplaatsingen gemaakt worden (bijvoorbeeld in de ochtendspits of avondspits). Het verkeersmodel is multi-modaal, dat wil zeggen dat het model naast de personenauto- en vrachtautoverplaatsingen tevens de verplaatsingen van de fietsers en het openbaar vervoer berekent. Een verkeersmodel laat zien hoe het verkeer nu en in de toekomst gebruik zal maken van de beschikbare wegen voor diverse jaren (huidige situatie en toekomstige situatie).

Er zijn een drietal modeltypen te onderscheiden:

- Macroscopisch (statisch verkeersmodel): voor verkeers- en vervoerplanning.
- Mesoscopisch (dynamisch verkeersmodel): voor analyse van verkeers(management)maatregelen.
- Microscopisch (dynamisch verkeerssimulatiemodel): voor verkeersregelingen en wegontwerp.



Voor de ontwikkeling van het RVM Twente is gebruik gemaakt van het geavanceerde softwarepakket Aimsun 8 Expert. Dit softwarepakket verenigt in één pakket zowel een statisch model op macroniveau als dynamische modellering op meso- én microniveau. Voor de regionale (statische) verkeersmodellen zijn geavanceerde rekentechnieken gecombineerd met grote gebruikersvriendelijkheid. Op detailniveau is gebruik gemaakt van kruispuntmodellering en capaciteitsafhankelijke toedelingsmethodieken voor zowel auto- als vrachtverkeer.

Aimsun 8 Expert geeft inzicht in:

- vraagstukken op macro-, meso- en microscopisch niveau;
- modellering van diverse vervoerwijzen, o.a. auto, fiets, openbaar vervoer en voetgangers;
- beantwoorden van vraagstukken voor de korte, middellange en lange termijn;
- bepalen van de vervoersvraag (statische modellering) en de verkeersafwikkeling van deze vervoersvraag in de tijd (dynamische simulatie).

Traditioneel is de hoeveelheid verkeer in een micromodel een vast gegeven, in de hybride modellering meso-micro beweegt dat mee met de kwaliteit van de verkeersafwikkeling in het microgebied. Schematisch is dat in het figuur hiernaast weergegeven.



### 3 Kenmerken Regionaal Verkeersmodel Twente

In dit hoofdstuk zijn de algemene kenmerken van het Regionaal Verkeersmodel Twente beschreven. Het Regionaal Verkeersmodel Twente beschrijft de verplaatsingen die mensen maken om bijvoorbeeld te gaan werken, winkelen en recreëren en de keuze wanneer de verplaatsingen gemaakt worden (bijvoorbeeld in de ochtendspits of avondspits). Het verkeersmodel is multi-modaal, dat wil zeggen dat het model naast de personenauto- en vrachtautoverplaatsingen ook de openbaar vervoer en de fietsverplaatsingen berekend.

Het Regionaal Verkeersmodel Twente laat zien hoe het verkeer nu en in de toekomst gebruik zal maken van de beschikbare wegen in de regio Twente in de etmaalperiode voor situaties 2016 en 2030. De etmaalperiode is opgesplitst in drie dagdelen: de ochtendspits, de avondspits en de restdagperiode.

#### 3.1 Uitgangspunten

De bouw van het Regionaal Verkeersmodel Twente is uitgevoerd op basis van uitgangspunten die gesteld zijn door de betrokken gemeenten, aangevuld met eisen/uitgangspunten van NRM 2017 Oost. Er is aangesloten op het NRM 2017 Oost voor wat betreft de invoergegevens (inwoners, arbeidsplaatsen, etc.), ontwikkelingen en rekenmethodiek. Dit om afwijkingen in het resultaat (modeloutput) tot een minimum te beperken.

De volgende algemene uitgangspunten zijn gehanteerd in de bouw van het Regionaal Verkeersmodel Twente:

- De matrixschatting is per dagdeel afzonderlijk (ochtendspits, avondspits en restdagperiode) uitgevoerd.
- Tijdens de matrixschatting is rekening gehouden met congestie (matrixschatting in twee stappen).
- Bij de kruispuntmodellering is uitgegaan van volledige kruispuntweerstand.
- Er is een multi-modaal netwerk opgesteld voor de vervoerwijzen personenauto's, vrachtauto's, fietsers en openbaar vervoer.
- Er is rekening gehouden met specifieke parkeerlocaties in de centra van de kernen.
- Het basisjaar is 2016 en het prognosejaar is 2030. Voor het prognosejaar zijn er twee scenario's gehanteerd:
  - Twente 2030
  - Twente 2030 TRM
- Er is gebruik gemaakt van de software Aimsun 8 Expert.

De modelkeuze is afgestemd op die van het NRM 2017 Oost. In het Regionaal Verkeersmodel Twente is eveneens het zwaartekrachtmodel gehanteerd. Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste eigenschappen van deze methodiek.

Eigenschap	Functionaliteit
Multi-modaal (Auto/vracht, OV en fiets)	Ja
Terugkoppeling congestie naar matrixschatting	Ja
Toedeeltechniek	Capaciteitsafhankelijke evenwichtstoedeling (Volume Averaging)
Kruispuntmodellering	Ja, o.b.v. volledige weerstand
Beschrijven lokaal wegennet	Goed
Flexibiliteit	Goed
Aansluiten op Verkeersmodel NRM 2017 Oost	Goede afstemming (invoer, uitgangspunten)
Grensoverschrijdend verkeer	Ja

Tabel 1: Eigenschappen rekenmethodiek Regionaal Verkeersmodel Twente

## 3.2 Kenmerken

Het Regionaal Verkeersmodel Twente is multi-modaal. Verdeling van de verplaatsingen over verschillende vervoerwijzen (model split) wordt gemaakt. Het model schat het aantal verplaatsingen per vervoerswijze (auto, vracht, openbaar vervoer en fiets).

### *Modelstelsel*

In het Regionaal Verkeersmodel Twente wordt het verkeersproces gemodelleerd op basis van de volgende keuzes die een persoon maakt bij het plannen van een verplaatsing:

- de keuze voor het al dan niet maken van een verplaatsing;
- de keuze van het vertrektijdstip;
- de keuze van de bestemming;
- de keuze van de modaliteit;
- de keuze van de route.

Om deze keuzes te maken wordt het verkeersmodel gevuld met een wegen- fiets en openbaar vervoernetwerk, een gebiedsindeling met bijbehorende sociaal-economische gegevens, verkeerstellingen en specifiek voor de prognoses met ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen en beleidsinstellingen.

Het opbouwen van het modelstelsel start met het wegennetwerk en de gebiedsindeling. Een netwerk is een schematische weergave van de daadwerkelijk beschikbare infrastructuur voor auto's en vrachtauto's. Vervolgens wordt een gebiedsindeling gedefinieerd, waarbij woningen, winkels en bedrijven in gebieden van beperkte omvang geaggregeerd worden tot één modelzone. Aan elke zone worden sociaal-economische gegevens toegekend. Het betreft o.a. het aantal inwoners en arbeidsplaatsen, het autobezit en het werkzame deel van de bevolking.

Op basis van de sociaal-economische gegevens is met behulp van het ritgeneratiemodel bepaald hoeveel verplaatsingen elke zone per periode genereert en aantrekt. De verplaatsingskeuze [1] en vertrektijdstipkeuze [2] zijn in deze stap verwerkt.

De volgende stap is de vervoerwijze- en bestemmingskeuze [3]: het verdelen van de vertrekkende ritten uit een zone over de modaliteiten en de verschillende bestemmingszones (geografische distributie modal-split van de verplaatsingen). Dit resulteert uiteindelijk in een zogenaamde herkomst- en bestemmingsmatrix, waarin opgeslagen is hoeveel verplaatsingen van elke zone naar elke andere zone (relatie) in het model gaan. Het distributiemodel werkt volgens het zwaartekrachtprincipe.

In het toedelingsmodel worden de herkomst- en bestemmingsmatrices vervolgens toegedeeld aan het wegennetwerk, het fietsnetwerk en het openbaar vervoer netwerk. In deze stap wordt de routekeuze [4] meegenomen, waarin de routes van de verschillende verplaatsingen berekend worden. Het resultaat van de toedeling is de belasting of intensiteit voor alle wegvakken in het verkeersmodel en het aantal openbaar vervoerplaatsingen per lijn/wegvak. In de kalibratie wordt tot slot het model geijkt aan verkeers (auto/vracht/fiets)- en passagierstellingen en bijgesteld. Conform de NRM-methodiek van Rijkswaterstaat zijn de modelwaarden (toedeling) vergeleken met telwaarden op basis van de T-toets. Omdat in verkeersmodellen relatief lage waarden met elkaar vergeleken worden, is het niet juist alleen het relatieve verschil tussen de tel- en modelwaarden te beschouwen. Door het uitvoeren van de T-toets wordt rekening gehouden met zowel absolute als relatieve afwijkingen.

#### *Prognose 2030*

Als het model eenmaal gekalibreerd is, dan worden de prognoses gemaakt conform het modelsysteem van het basisjaar. Voor de prognosesituaties is logischerwijs geen kalibratie op telcijfers uitgevoerd. De rekenkundige toekomstmatrices zijn gecorrigeerd met de in de huidige situatie gebruikte kalibratiecorrectiefactoren. Deze correctiefactoren passen de verplaatsingen per herkomst- en bestemmingsrelatie aan op basis van de correctie die is toegepast in het kalibratieproces van het basisjaar.

#### *Dynamisch model*

Het statische netwerk is voor het studiegebied van het statische verkeersmodel uitgebreid met dynamische kenmerken. Dit is gedaan vanuit de al beschikbare details en gecheckt, onder meer met bronnen zoals Google Maps/Cyclomedia en in overleg met de betreffende gemeenten. Ook de vormgeving van knooppunten en aansluitingen zijn gecontroleerd en waar nodig aangepast en aangevuld.

#### *Verkeersregelingen*

Specifieke dynamische parameters en instellingen zijn aan het verkeersmodel toegevoegd. De HB-matrices zijn afgeleid uit de verkeerstellingen (gedynamiseerd op basis van verschillende spitsprofielen). Voor de verkeersregelinstanties zijn op basis van de statische verkeerstromen verkeersregelingen gegenereerd (methode van Webster). In binnensteden zijn tevens vaste vertragingstijden toegevoegd voor langzaam verkeer om een realistischer beeld van de verkeersafwikkeling te krijgen.

#### *Kalibratie*

De kalibratie van het dynamische model vindt plaats op een aantal aspecten. Tijdens de kalibratie is ervoor gezorgd dat het verkeer de juiste routes neemt. Getoetst is of knelpunten, files en wachtrijen op de correcte locaties liggen en dat de lengte en duur hiervan overeenkomen met de werkelijkheid. De toetsing is uitgevoerd op basis van beschikbare gegevens in de vorm van bijvoorbeeld snelheidskaartjes en lokale kennis van opdrachtgever en andere betrokkenen.

Op basis van de gekalibreerde HB-matrices zijn in het dynamische model de simulaties van de ochtend- en avondspits voor het prognosejaar 2030 uitgevoerd. Deze zijn uitgevoerd voor het studiegebied van het model. Het netwerk buiten het studiegebied is vanwege de grove vulling en rekentijden niet meegenomen in de dynamische simulaties.

*Dimensies van het verkeersmodel*

In tabel 2 is een overzicht van de dimensies van het Regionaal Verkeersmodel Twente weergegeven.

Modelaspect	Invulling
Studiegebied	14 gemeenten: Almelo, Borne, Dinkelland, Enschede, Haaksbergen, Hellendoorn, Hengelo, Hof van Twente, Losser, Oldenzaal, Rijssen-Holtten, Tubbergen, Twenterand, Wierden
Gebiedsindeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4243 zones: totaal (NRM gebied + Studiegebied)</li> <li>• 3150 zones: studiegebied (14 gemeenten)</li> <li>• 1093 zones: NRM gebied (buitengebied Nederland en buitenland)</li> </ul>
Sociaal-economische gegevens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnen het studiegebied gemeentespecifiek</li> <li>• Buiten het studiegebied conform het NRM 2017 Oost</li> </ul>
Netwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto- en vrachtverkeer: gedetailleerd binnen het gehele modelgebied</li> <li>• Fietsverkeer: gedetailleerd binnen het studiegebied</li> <li>• Openbaar vervoer: trein en buslijnen inclusief belangrijkste buurtbussen</li> </ul>
Tijdspannen/dagdelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ochtendspits: gemiddeld werkdaguur in de periode 07:00 – 09:00 uur</li> <li>• Avondspits: gemiddeld werkdaguur in de periode 16:00 – 18:00 uur</li> <li>• Restdag: maatgevend werkdaguur in de periode 9:00 – 16:00 uur en 18:00 – 07:00 uur</li> <li>• Etmaal: gemiddelde werkdag in de periode 00:00 – 24:00 uur</li> </ul>
Vervoerwijzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personenauto's: de lichte voertuigen</li> <li>• Vrachtauto's: de middelzware en zware voertuigen</li> <li>• Fiets: de fietsers</li> <li>• Openbaar vervoer: de passagiers</li> </ul>
Motieven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werk ↔ woon</li> <li>• zakelijk ↔ zakelijk</li> <li>• winkel ↔ woon</li> <li>• onderwijs ↔ woon</li> <li>• zakelijk ↔ woon</li> <li>• overig</li> </ul>
Modelopzet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• studiegebied: verplaatsingen zijn afzonderlijk bepaald voor personenauto-verkeer, voor vrachtverkeer en voor openbaar vervoer</li> <li>• buitengebied: niet studiegebied gerelateerd verkeer is overgenomen uit NRM 2017 OOST.</li> </ul>
Matrixschatting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bestemmingskeuze afhankelijk van de bereikbaarheid van de bestemming</li> <li>• gecongesteerde reistijden zijn teruggekoppeld zodat congestie invloed heeft op de bestemmingskeuze binnen de ochtendspits, avondspits én restdagperiode</li> <li>• uitgevoerd per dagdeel</li> </ul>
Matrixkalibratie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-, vracht- en fietsverkeer zijn afzonderlijk getoetst aan tellingen, waarbij de kalibratie begrensd is door een maximumcorrectiefactor per relatie</li> <li>• Openbaar vervoer is getoetst aan passagierstellingen per halte en baanvakbelastingen</li> </ul>
Toedelingsmethodiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto- en vrachtverkeer: capaciteitsafhankelijke evenwichtstoedeling met kruispuntmodellering voor auto- en vrachtverkeer, waarbij het auto- en vrachtverkeer simultaan worden toegedeeld. Deze methodiek is gehanteerd voor ochtendspits, avondspits én restdagperiode.</li> <li>• Fietsverkeer: Alles- of niets toedeling</li> <li>• Openbaar vervoer: multi-routing toedeling</li> </ul>
Simulatietechniek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesoscopisch &amp; microscopisch dynamisch o.b.v. individuele voertuigen en lane based</li> </ul>



Invoerdata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegennetwerk: netwerk RVM Twente (studiegebied) en NRM 2017 Oost</li> <li>• Sociaaleconomische gegevens: gemeenten Twente op vijfposities Postcodeniveau, buitengebied o.b.v. NRM 2017 Oost</li> <li>• Verkeerstellingen: van de periode 2015-2017</li> </ul>
Beleidsinstellingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conform verkeersmodel NRM 2017 Oost</li> </ul>

Tabel 2: Dimensies verkeersmodel.

#### *Maatgevend restdaguur*

Het Regionaal Verkeersmodel Twente kent drie tijdsperioden:

- ochtendspits:
  - o statisch: periode van 07:00 tot 09:00 uur;
  - o dynamisch: periode van 6:00 tot 10:00 uur
- avondspits
  - o statisch: periode van 16:00 tot 18:00 uur;
  - o dynamisch: periode van 15:00 tot 19:00 uur
- restdag:
  - o statisch: maatgevend restdag uur in de periode tussen de ochtend en avondspits.

De etmaalperiode volgt uit de sommatie van de genoemde dagdelen. De restdagperiode is gebaseerd op een maatgevend uur (i.p.v. een gemiddeld uur) zodat congestie-effecten in de restdagperiode meegenomen zijn in de matrixschatting en routekeuze in de toedeling. De etmaalwaarde wordt als volgt berekend:

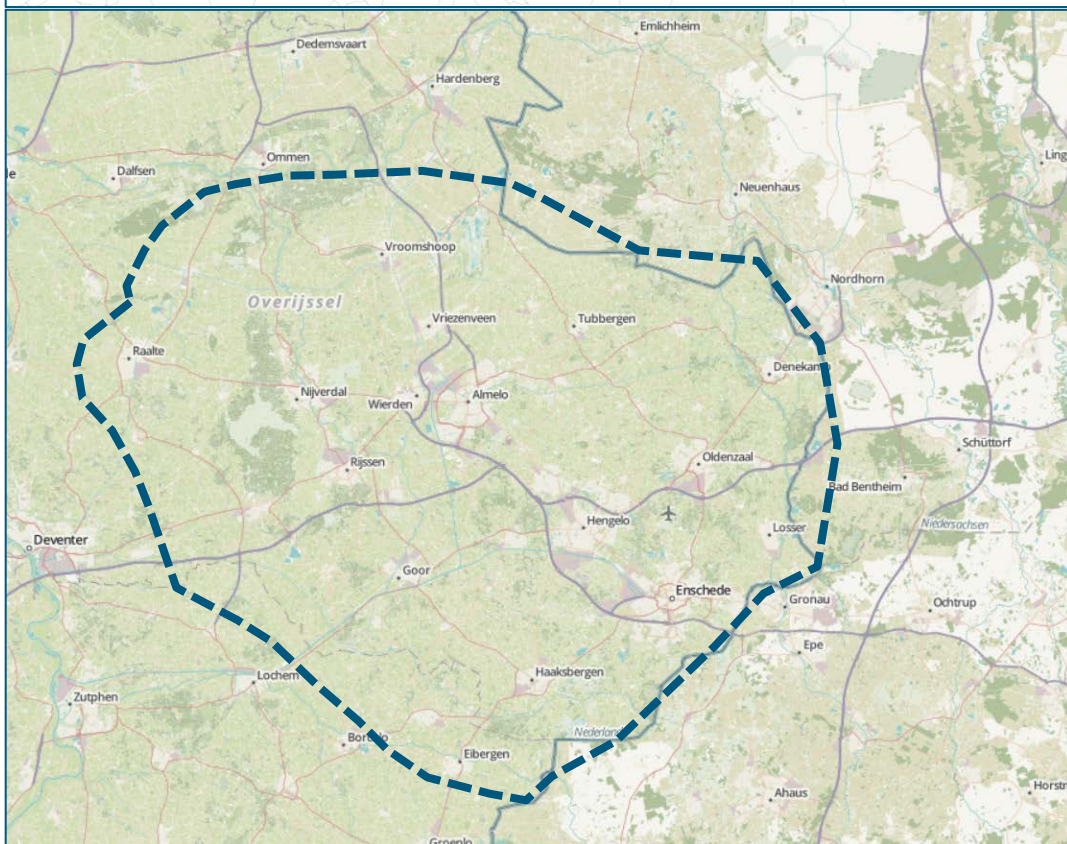
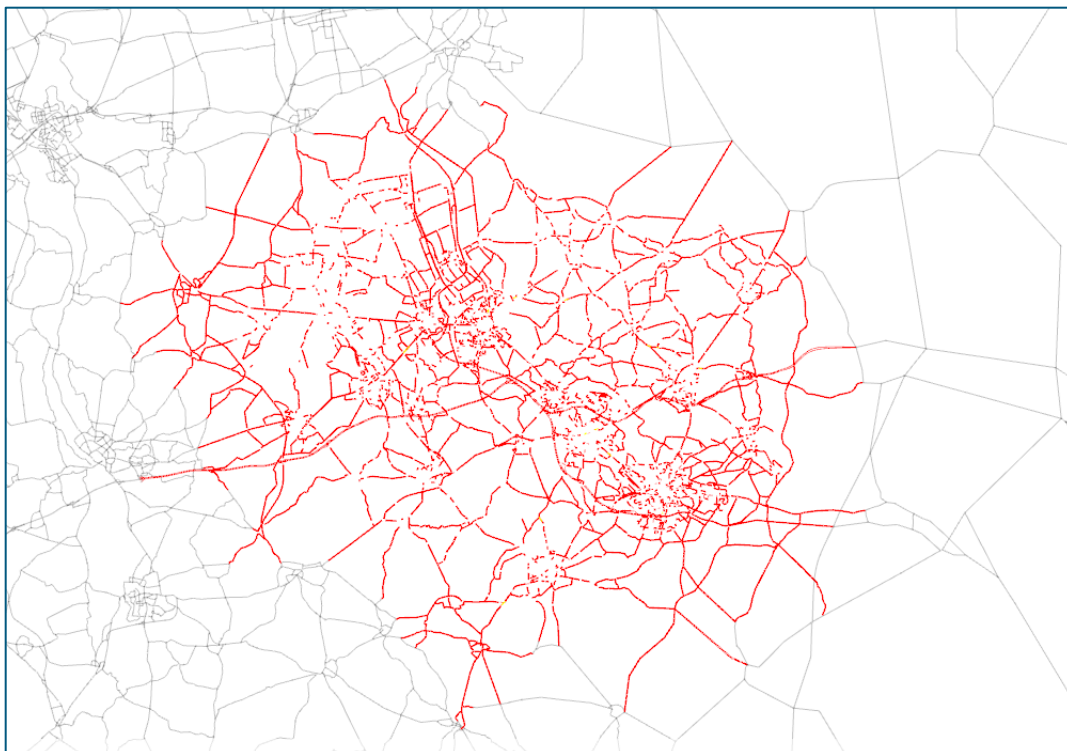
- personenauto: ochtendspits x 2 + avondspits x 2 + restdag x 12,19;
- Vrachtauto: ochtendspits x 2 + avondspits x 2 + restdag x 10,53.

Deze rekenmethode wordt gebruikt in het NRM en is zodoende overgenomen vanuit het NRM.

#### *Modelgebied*

Het gebied waarbinnen het verkeersmodel is gebouwd, heeft als basis de gebiedsindeling van het RVM Twente, daterend uit 2014. Het studiegebied bestaande uit 14 Twentse gemeenten heeft een verfijnd netwerk. Voor het buitengebied is het netwerk overgenomen van het NRM 2017 Oost. Net als in het RVM Twente is de gebiedsindeling in Duitsland verfijnd, zodat de relatie tussen Duitsland en de grensgemeenten beter wordt beschreven. De gebiedsindeling van het modelgebied is vastgesteld in onderling overleg met de betrokken gemeenten.

De afbakening van het studiegebied waarbinnen het dynamische verkeersmodel is opgebouwd, omvat het volledige studiegebied van de 14 gemeente en is in onderling overleg vastgesteld met Provincie Overijssel. Het studiegebied is in een hoog detailniveau in het verkeersmodel opgenomen ten behoeve van de dynamische simulaties. In onderstaand figuur is het modelgebied weergegeven van de dynamische simulaties.





## 4 Verkeersmodel basisjaar 2016

Hoofdstuk 4 beschrijft het opstellen van het basisjaar 2016. Aangegeven is de herkomst van de basisgegevens en de wijze hoe deze zijn verwerkt.

### 4.1 Gebiedsindeling

Het Regionaal Verkeersmodel Twente bevat 4243 zones. Deze zijn als volgt verdeeld over het model:

- studiegebied: 3150 zones met de volgende verdeling over 14 gemeenten:
  - o Almelo: 300 zones
  - o Borne: 100 zones
  - o Dinkelland: 250 zones
  - o Enschede: 300 zones
  - o Haaksbergen: 250 zones
  - o Hellendoorn: 250 zones
  - o Hengelo: 200 zones
  - o Hof van Twente: 350 zones
  - o Losser: 150 zones
  - o Oldenzaal: 150 zones
  - o Rijssen-Holten: 250 zones
  - o Tubbergen: 150 zones
  - o Twenterand: 200 zones
  - o Wierden: 250 zones
- buitengebied Nederland: 884 zones
- buitengebied buitenland: 209 zones.

Een zone is een gebied met een zekere logische samenhang waarbij het bevolkingsaantal en arbeidsplaatsen zijn opgenomen. De gebiedsindeling voor het RVM Twente is overgenomen vanuit het RVM Twente 2014. De sociaaleconomische gegevens zijn aan de zones gekoppeld en de bijzondere locaties qua ritgeneratie zijn hieraan toegevoegd.

De grootte van zones is in overeenstemming met de gedetailleerdheid van de bijbehorende netwerken. De zone-indeling voor het studiegebied is in basis gemaakt op de zes positie postcodegebieden en aggregaties daarvan. Bij het samenvoegen van de postcodegebieden geldt als uitgangspunt dat de gebieden gemeenschappelijke grenzen hebben en zoveel mogelijk ontsloten worden via dezelfde wegvakken.

In het studiegebied zijn de geaggregeerde postcodegebieden als zones ingebracht, inclusief de zonezwaartepunten. De sociaaleconomische gegevens, die aan de zes positie postcodegebieden zijn gekoppeld, zijn op basis van geaggregeerde postcodegebieden aan de zones in het verkeersmodel toegevoegd.

In het buitengebied is de zone indeling en de daaraan gekoppelde sociaaleconomische gegevens gelijk aan het NRM 2017 Oost. Het doorgaande verkeer door het studiegebied en de verkeersrelaties tussen het buitengebied en het studiegebied zijn overgenomen uit het NRM 2017 Oost.

## 4.2 Sociaal-economische gegevens

Op basis van de sociaal-economische gegevens en de ritgeneratiefactoren is het aantal verplaatsingen binnen het verkeersmodel berekend. In het model zijn inwoners, huishoudens en arbeidsplaatsen ingevoerd. Voor het studiegebied zijn alle gegevens geleverd op zes positie postcode-niveau of adresniveau en gekoppeld aan de gebiedsindeling van het Regionaal Verkeersmodel Twente. Buiten het studiegebied is gebruik gemaakt van de gegevens uit het NRM 2017 Oost.

### *Inwoners en huishoudens*

De inwoners en huishoudens van het studiegebied zijn gebaseerd op de cijfers van het CBS. Voor de huishoudens van gemeenten Borne en Almelo is een kleine correctie toegepast. Het studiegebied telde in 2016 in totaal 627.218 inwoners en 271.211 huishoudens. Peildatum van de gegevens is 1 januari 2017. In tabel 3 zijn het totale aantal inwoners en huishoudens weergegeven voor 2016.

Ter vergelijking zijn in tabel 3 ook de gegevens van het basisjaar 2014 van het NRM 2017 Oost weergegeven. Het totale aantal inwoners ligt iets lager (1242 inwoners) dan in het Regionaal Verkeersmodel Twente.

Gemeente	Huishoudens Twente	Inwoners Twente		Huishoudens NRM	Inwoners NRM
Almelo	31.957	72.487		31.443	72.291
Borne	9.537	22.796		9.140	21.992
Dinkelland	9.876	26.243		9.868	25.928
Enschede	77.027	158.142		77.215	158.553
Haaksbergen	9.968	24.271		9.939	24.307
Hellendoorn	14.399	35.774		14.336	35.622
Hengelo	36.874	80.813		36.777	81.059
Hof van Twente	14.543	35.008		14.462	34.917
Losser	9.200	22.480		9.100	22.467
Oldenzaal	13.826	32.011		13.744	32.120
Rijssen-Holten	13.906	37.979		13.848	37.830
Tubbergen	7.876	21.152		7.856	21.142
Twenterand	12.991	33.843		12.927	33.874
Wierden	9.231	24.219		9.168	23.874
<b>Twente totaal</b>	<b>271.211</b>	<b>627.218</b>		<b>269.823</b>	<b>625.976</b>

Tabel 3: Inwoners en huishoudens 2016 per gemeente.

### *Arbeidsplaatsen*

De arbeidsplaatsen in het studiegebied zijn aangeleverd door de Provincie Overijssel. Voor gemeente Enschede zijn de arbeidsplaatsen met ruim 4.400 ten opzichte van de provinciale cijfers naar boven bijgesteld. Het detailniveau van de gegevens is postcode 6 niveau en geaggregeerd naar de gebiedsindeling van het Regionaal Verkeersmodel Twente. Er is onderscheid gemaakt in arbeidsplaatsen in detailhandel, industrie en overige arbeidsplaatsen. Tabel 4 geeft een overzicht van de arbeidsplaatsen (totaal aantal werkzame personen en uitzendkrachten) per gemeente in 2016. In het studiegebied zijn in totaal 295.023 arbeidsplaatsen ingevoerd.

Ter vergelijking zijn in tabel 4 ook de gegevens van het basisjaar 2014 van het NRM 2017 Oost weergegeven. Het totale aantal arbeidsplaatsen in het Regionaal Verkeersmodel Twente ligt 8467 (3%) hoger dan in het NRM 2017 Oost. Vooral gemeenten Enschede en Rijssen-Holten hebben meer arbeidsplaatsen dan het NRM 2017 Oost (Enschede 4888, Rijssen-Holten: 1255). Gemeente Hengelo heeft 1054 minder arbeidsplaatsen dan in het NRM 2017 Oost.

Gemeente	Detailhandel Twente	Industrie Twente	Overige Twente	Arbeidsplaatsen Twente	Arbeidsplaatsen NRM
Almelo	3.655	10.752	24.862	39.269	38.892
Borne	1.135	1.182	4.017	6.334	5.971
Dinkelland	1.412	2.386	6.971	10.769	10.663
Enschede	7.794	11.720	65.715	85.230	80.342
Haaksbergen	1.542	3.012	5.002	9.556	9.183
Hellendoorn	1.668	3.551	7.942	13.161	12.915
Hengelo	4.564	11.928	29.123	45.615	46.669
Hof van Twente	1.661	3.772	9.326	14.759	14.594
Losser	861	1.340	5.244	7.445	7.028
Oldenzaal	2.112	5.095	10.443	17.650	17.715
Rijssen-Holten	2.201	6.479	9.991	18.671	17.416
Tubbergen	849	2.213	5.049	8.111	7.640
Twenterand	1.830	3.233	5.969	11.032	10.621
Wierden	1.199	1.708	4.514	7.421	6.907
<b>Twente totaal</b>	<b>32.483</b>	<b>68.371</b>	<b>194.168</b>	<b>295.023</b>	<b>286.556</b>

Tabel 4: Arbeidsplaatsen 2016 per gemeente.

#### *Beroepsbevolking, autobezit en stedelijkheidsgraad*

De beroepsbevolking (percentage werkenden), het autobezit en de stedelijkheidsgraad van de zones in het Regionaal Verkeersmodel Twente zijn per zone overgenomen van de corresponderende zone uit het NRM 2017 Oost.

Op de plots in bijlage 1 zijn de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen in 2016 per zone weergegeven.

## 4.3 Autonetwerk

Het Regionaal Verkeersmodel Twente heeft een netwerk voor auto- en vrachtverkeer, openbaar vervoer en fiets. In het netwerk wordt per vervoerwijze onderscheid gemaakt in de kenmerken, o.a. afwijkende rijsnelheden en verschillen in wel/niet toegankelijk zijn van wegen. Daarnaast zijn per dagdeel afwijkende kenmerken gedefinieerd, bijvoorbeeld geslotenverklaringen van wegen in de spitsperioden (en niet in de restdag).

#### Wegennetwerk

Het autonetwerk van het studiegebied is opgebouwd aan de hand van RVM Twente 2014. Het autonetwerk van het invloed gebied en buitengebied is opgebouwd aan de hand van het NRM 2017 Oost. De ligging en kenmerken zoals straatnaam zijn zoveel mogelijk overgenomen vanuit de verschillende modellen. Daar waar nodig is het wegennetwerk

aangepast. Dit resulteert in een gedetailleerd, fijnmazig en vooral herkenbaar wegennet. De exacte vaststelling van de wegenstructuur heeft in overleg met de betrokken gemeenten plaatsgevonden.

#### *Kruispunten*

In het verkeersmodel is aan alle kruispunten in het netwerk van het studiegebied een kruispunttype toegekend. Er is onderscheid gemaakt in:

- Gelijkwaardige kruispunten;
- Voorrangskruispunten;
- VRI-geregelde kruispunten;
- Rotondes.

Afhankelijk van het kruispunttype, de vormgeving en het verkeersaanbod zijn vertragingen berekend. Deze vertragingen hebben invloed op de routekeuze tijdens de toedelingen.

#### *Zoneaansluitingen*

De zoneaansluitingen zijn in overeenstemming met het RVM Twente 2014. Bij overleg met de betreffende gemeenten zijn de zone aansluitingen gecontroleerd en waar nodig aangepast of toegevoegd om een betere aansluiting op de plaatselijke verkeerssituatie te krijgen.

#### *Controle netwerk*

Het wegennetwerk, de kruispunten en de zoneaansluitingen zijn gecontroleerd en waar nodig aangepast. Aan het ingevoerde, initiële netwerk zijn verbeteringen doorgevoerd met betrekking tot ontbrekende en niet bestaande wegvakken, rijnsnelheden, wegategorisering, toegankelijkheid, kruispunttype en –vormgeving en aantakkingen van zones. Daarnaast is op basis van de modeloutput (belaste netwerken, verschilweergaven, tellingen) het verkeersmodel gecontroleerd op routekeuze en bereikbaarheid van gebieden.

Op de plots in bijlage 2 zijn de wettelijke snelheden, de capaciteiten en de kruispunttypen van 2016 op de kaart weergegeven.

#### *Fietsnetwerk*

Het fietsnetwerk voor het studiegebied is opgebouwd aan de hand van RVM Twente 2014. De snelheden zijn op diverse wegen aangepast om een betere weerstanden te creëren voor de distributie en routekeuze tijdens het toedelen.

#### *Openbaar vervoer netwerk*

Het openbaar vervoer in het verkeersmodel is gebaseerd op de lijnvoering en de dienstregeling uit 2016. De basis van het netwerk is afkomstig uit het RVM Twente 2014 en waar nodig geactualiseerd. In het openbaar vervoer netwerk zijn alleen de voor de Regio Twente relevante openbaar vervoer lijnen opgenomen:

- Alle buslijnen binnen Regio Twente
- buslijnen tussen Regio Twente en aangrenzende gemeenten in het buitengebied
- buslijnen tussen Regio Twente en Duitsland (grensoverschrijdend)
- Alle spoorlijnen binnen Regio Twente
- Belangrijke spoorlijnen in het buitengebied in Nederland en in Duitsland

In totaal zijn er 128 buslijnen en 928 spoorlijnen met de bijbehorende halte- en stationslocaties en de rijfrequenties gedefinieerd.

## 4.4 Verkeerstellingen

In het Regionaal Verkeersmodel Twente zijn een groot aantal verkeerstellingen ingevoerd voor de ijking van het verkeersmodel. In het verkeersmodel zijn structureel en incidenteel uitgevoerde verkeerstellingen ingevoerd, waarbij onderscheid is gemaakt in de tijdsperiodes ochtendspits, avondspits, restdag en etmaal. Tevens zijn voor de voertuigcategorieën personenauto en vrachtauto afzonderlijke tellingen ingevoerd.

In het verkeersmodel zijn gemeentelijke tellingen, provinciale tellingen en tellingen op Rijkswegen ingevoerd. De gemeentelijke tellingen zijn aangeleverd door de gemeenten, de tellingen van de Provincie Overijssel zijn via de webapplicatie van de Provincie opgevraagd. De tellingen op Rijkswegen zijn afkomstig van MTR+.

In tabel 5 is een overzicht weergegeven van het aantal telpunten van het auto- en fietsverkeer per wegbeheerder. In totaal zijn 2003 tellocaties voor autoverkeer en 496 locaties voor het fietsverkeer in het model ingevoerd. Daarnaast zijn er voor 292 bushaltes in en uitstap tellingen ingevoerd en voor 66 spoorbaanvakken de telwaarden.

Wegbeheerder	Ochtend mvt	Avond mvt	Restdag mvt	Ochtend fiets	Avond fiets	Restdag fiets	OV stations	OV baanvak
Gem. Almelo	178	178	178	1	1	-	-	-
Gem. Borne	49	49	49	20	20	22	-	-
Gem. Dinkelland	-	-	-	-	-	-	-	-
Gem. Enschede	364	376	187	261	272	43	-	-
Gem. Haaksbergen	34	34	34	-	-	-	-	-
Gem. Hellendoorn	130	130	100	-	-	-	-	-
Gem. Hengelo	254	254	254	4	4	-	-	-
Gem. Hof v. Twente	144	144	144	-	-	-	-	-
Gem. Losser	80	80	80	95	98	78	-	-
Gem. Oldenzaal	34	34	34	-	-	-	-	-
Gem. Rijssen-Holten	112	112	112	70	70	70	-	-
Gem. Tubbergen	-	-	-	-	-	-	-	-
Gem. Twenterand	152	152	152	-	-	-	-	-
Gem. Wierden	84	84	84	8	8	8	-	-
Rijkswaterstaat	107	107	107	-	-	-	-	-
Duitsland	14	14	0	-	-	-	-	-
Prov. Overijssel	255	255	255	8	8	8	-	-
Regio Twente	-	-	-	42	43	42	292	66
<b>Totaal model</b>	<b>1991</b>	<b>2003</b>	<b>1770</b>	<b>509</b>	<b>524</b>	<b>272</b>	<b>292</b>	<b>66</b>

Tabel 5: Aantal telpunten auto-/fietsverkeer en OV per wegbeheerder

De ingevoerde tellingen zijn gecontroleerd om foutieve verkeerstellingen uit te filteren. Controles zijn uitgevoerd op scheefheid tussen heen- en terugrichting, het aandeel vrachtverkeer, de verhouding tussen spitsen ten opzichte van de etmaalperiode. Daarnaast zijn nabijgelegen tellingen onderling vergeleken. Op basis van de controles is een selectie van tellingen gemaakt met opvallende telwaarden. Tellingen uit deze selectie waarvoor geen

plausibele verklaring gegeven kon worden, zijn niet meegenomen in de kalibratie van het verkeersmodel. Op basis van de uitgevoerde controles kan geconcludeerd worden dat gebruikte verkeerstellingen een consistente set aan gegevens is zonder onlogische of tegenstrijdige waarden. Op de plots in bijlage 3 zijn de locaties van de telpunten weergegeven voor alle vervoerswijzen.

## 4.5 Rekenstappen

In deze paragraaf is de totstandkoming van het verkeersmodel voor het basisjaar 2016 toegelicht, uitgaande van de rekenmethodiek, het verkeersnetwerk, de sociaal-economische gegevens en de verkeerstellingen. Het modelsysteem bestaat uit twee onderdelen:

- matrixschatting (ritgeneratie en distributie) voor kalibratie;
- matrixkalibratie.

### 4.5.1 Matrixschatting voor kalibratie

In de matrixschatting verdeelt het zwaartekrachtmodel het aantal personenauto- en vrachtautoverplaatsingen tussen de herkomsten en bestemmingen op basis van bereikbaarheid (weerstand). Naarmate de afstand en reistijd tussen twee modelzones toeneemt, des te kleiner wordt de kans dat een verplaatsing tussen deze twee zones gemaakt zal worden. De matrixschatting resulteert in herkomst- en bestemmingsmatrices per vervoerwijze en per dagdeel. In deze matrices is per matrixcel het aantal ritten tussen twee zones opgenomen.

De matrixschatting binnen het Regionaal Verkeersmodel Twente gebeurt in drie stappen:

- Ritgeneratie (productie en attractie van verplaatsingen per zone).
- Distributie-modalsplit (verdeling van de verplaatsingen over vervoerwijze en de zones).
- Toedeling auto/vracht, fiets en openbaar vervoer

Deze stappen zijn hierna toegelicht.

#### *Ritgeneratie*

In de ritgeneratie worden de vertrekken en aankomsten per zone berekend op basis van de sociaaleconomische gegevens en ritgeneratiefactoren. Er is onderscheid gemaakt naar dagdeel, vervoerwijze (auto- en vrachtverkeer, openbaar vervoer en fiets) en verplaatsingsmotief. Uit het mobiliteitsonderzoek en onderzoek verplaatsingen in Nederland (MON/OViN) zijn de ritgeneratiefactoren per motief afgeleid, met onderscheid naar stedelijkheidsgraad. Per verplaatsingsmotief zijn het aantal aankomsten en vertrekken afgeleid en samen met de sociaal-economische gegevens (inwoners, huishoudens, autobezit, beroepsbevolking en arbeidsplaatsen) zijn vervolgens de ritgeneratiefactoren voor het studie- en invloedsgebied bepaald. In navolgende tabel 6 zijn de verplaatsingsmotieven en daarbij behorende variabelen weergegeven. Per motief wordt het aantal verplaatsingen verklaard door het verschil in variabele 1 en 2.



motieven	Verklarende sociaal-economische variabelen	
	Variabele 1	Variabele 2
Werk	Werkzame beroepsbevolking	Voltijds arbeidsplaatsen
Zakelijk	Werkzame beroepsbevolking en arbeidsplaatsen	Werkzame beroepsbevolking en arbeidsplaatsen
Winkel	Inwoners	Arbeitsplaatsen detail
Onderwijs	Inwoners 0-34 jaar	Leerlingplaatsen VO/MBO/HBO/WO
Overig	Inwoners en arbeidsplaatsen	Inwoners en arbeidsplaatsen
Vracht	Huishoudens, arbeidsplaatsen industrie / detail / overig	Huishoudens, arbeidsplaatsen industrie / detail / overig
* Per motief worden verplaatsingen (heen & terug) gemaakt tussen variabele 1 en 2. Het aantal verplaatsingen verschilt per tijdsperiode		
Werkzame beroepsbevolking	Banen van 12 uur en meer	
Voltijds arbeidsplaatsen	Banen van 12 uur en meer	

Tabel 6: Motieven.

Met de sociaal-economische gegevens en de ritgeneratiefactoren zijn voor het personenauto- en het vrachtverkeer afzonderlijk de ritten berekend. Het betreft het aantal vertrekken en aankomsten per zone per verplaatsingsmotief voor de perioden ochtendspits, avondspits en restdag. Hierbij zijn de volgende verplaatsingsmotieven onderscheiden: werk, zakelijk, winkel en overig. Per verplaatsingsmotief gelden andere ritproductiefactoren en andere verklarende variabelen. Tevens is rekening gehouden met de richting van de verplaatsing (bijvoorbeeld van wonen naar werken en andersom) en de verkeersproductie van bijzondere bedrijven en voorzieningen. De ritten van en naar het buitengebied en het doorgaande en externe verkeer zijn overgenomen uit NRM 2017 Oost.

#### Distributie

In het distributieproces zijn herkomst- en bestemmingsmatrices opgesteld op basis van het ingevoerde verkeersnetwerk, de beleidsparameters (factoren voor afstand- en tijdwaardering) en de berekende ritten. De herkomst- en bestemmingsmatrices zijn gegenereerd voor het auto-, vrachtverkeer, fietsverkeer en openbaarvervoerplaatsingen voor de ochtendspits, avondspits en restdagperiode. In dit distributieproces zijn de berekende aankomsten en vertrekken met elkaar gecombineerd tot verplaatsingen waarbij rekening is gehouden met de weerstanden in het netwerk. Naarmate de afstand tussen de zones groter wordt, worden minder onderlinge verplaatsingen gemaakt. Bij de distributie wordt gebruik gemaakt van distributiefuncties, waarin (per motief) het verband is vastgelegd tussen de weerstand tussen twee zones en de aantrekkelijkheid van de verplaatsing. Deze functies zijn geschat op basis van het MON/OViN. De matrixschatting is voor elk motief afzonderlijk en per periode uitgevoerd en de afzonderlijke motiefmatrices voor autoverkeer, vrachtverkeer zijn gesommeerd tot een totaalmatrix per periode.

De weerstand (of kwaliteit van de bereikbaarheid) wordt uitgedrukt in gegeneraliseerde kosten en is opgebouwd uit de reistijd (reistijdkosten per motief) en de afstand (variabele kosten per vervoerswijze). Naarmate de weerstand groter is, is de kans op een verplaatsing kleiner. De gegeneraliseerde kosten zijn afgeleid uit het WLO-scenario Hoog en zijn in overeenstemming gebracht met het niveau van het basisjaar 2016. Vervolgens zijn de kosten vertaald naar wegingsfactoren voor afstand en tijd. Voor 2016 bedraagt de wegingsfactor voor afstand 0,51; de wegingsfactor voor tijd is gelijk aan 1.

Na de eerste distributie is een capaciteitsafhankelijke toedeling gedraaid om de weerstanden op het netwerk te bepalen. In de netwerken is op basis van de toedeling voor elke vervoerswijze en voor elk herkomst- en bestemmingspaar een kortste route bepaald en

weggeschreven in weerstandsmatrices. Vervolgens zijn voor ieder herkomst- en bestemmingspaar de reistijd en -afstand omgerekend naar gegeneraliseerde kosten, zodat een gewogen weerstand ontstaat voor elk herkomst- en bestemmingspaar. Met deze gewogen weerstanden is de distributie nogmaals uitgevoerd. Als gevolg van het aanwezige verkeer treden vertragingen op kruispunten en wegvakken op. Door deze vertragingen kunnen bepaalde verplaatsingen tussen een herkomst en een bestemming minder interessant worden. Hiermee is de distributie afhankelijk van de gecongesteerde reistijden geworden. Resultaat van de tweede distributie zijn synthetische herkomst- en bestemmingsmatrices gebaseerd op de gecongesteerde reistijden.

#### *Toedeling*

De berekende herkomst- en bestemmingsmatrices worden in stappen toegedeeld aan het netwerk. In het verkeersmodel is gebruik gemaakt van de capaciteitsafhankelijke evenwichtstoedeling voor zowel auto- als vrachtverkeer. Beide vervoerwijzen worden simultaan toegedeeld aan het netwerk.

Bij de toedeling wordt rekening gehouden met zowel de capaciteit van een wegvak als met de vertraging op kruispunten. Het model bevat een mechanisme om beperkte wegvakcapaciteiten en verliestijden op kruispunten te laten doorwerken in de keuzes voor bestemmingen en routes. Na elke iteratiestap worden nieuwe reistijden op wegvakken en vertragingstijden op kruispunten berekend. Op basis van deze nieuwe reis- en vertragingstijden worden vervolgens nieuwe routes gezocht en opnieuw toegedeeld. De iteraties gaan door tot een evenwicht in het verkeersmodel is ontstaan. In deze methode wordt het verkeer afhankelijk van de congestie dus over verschillende routes toegedeeld.

Het Regionaal Verkeersmodel Twente is gebouwd voor een gemiddeld ochtendspitsuur, gemiddeld avondspitsuur en een maatgevend restdaguur. De berekende wegvakbelastingen van de verschillende perioden zijn opgeteld om de etmaalbelastingen te krijgen. De etmaalbelasting van de wegvakken is berekend met de volgende formule (conform NRM-systematiek):

Etmaal belasting personenauto = 2 x ochtendspits + 2 x avondspits + 12,19 x restdag.  
Etmaal belasting vrachtauto = 2 x ochtendspits + 2 x avondspits + 10,53 x restdag.

#### Capaciteitsbeperkingen (capacity restraint)

Principe in de capaciteitsafhankelijke toedelingsmethodiek is dat het verkeer in stappen wordt toegedeeld. De vertraging op wegvakken is vastgelegd in de zogenaamde capacity restraint functies, waarin het verband tussen de intensiteit /capaciteitsverhouding en de verandering in snelheid is vastgelegd. Naarmate de intensiteit/capaciteitsverhouding stijgt, neemt de snelheid op het wegvak af en daarmee de reistijd toe.

#### Kruispuntmodellering

Bij de capaciteitsafhankelijke toedelingsmethodiek wordt tevens kruispuntmodellering toegepast. In stedelijke netwerken is naast de wegvakcapaciteit ook de capaciteit van kruispunten belangrijk voor de routekeuze. Afhankelijk van de hoeveelheid verkeer op het kruispunt, het kruispunttype en de eventuele voorrangrichting wordt een vertragingstijd berekend die in de routekeuze wordt meegenomen.

Het openbaar vervoer wordt multi-routing toegedeeld, waarbij rekening wordt gehouden met wachttijd, overstaptijd, frequentie van de lijnen etc.



Het fietsverkeer wordt toegedeeld volgens de alles-of-niets methodiek. Hierbij wordt geen rekening gehouden met weerstanden van kruispunten, verhardingstype etc. De routekeuze vindt alleen plaats op basis van wegvaksnelheden.

#### 4.5.2 Matrixkalibratie

De synthetische herkomst- en bestemmingsmatrices zijn ten behoeve van een betere beschrijving van het verkeer op wegvakniveau gekalibreerd op tellingen. Dit is gebeurd voor het auto- en vrachtverkeer afzonderlijk in een volledig geautomatiseerd kalibratieproces (iteratief proces). De herkomst- en bestemmingsmatrices zijn binnen randvoorwaarden zodanig aangepast dat ze de tellingen zo dicht mogelijk benaderen. Het auto- en vrachtautoverkeer is simultaan gekalibreerd in drie iteratiestappen.

In de kalibratie is rekening gehouden met de betrouwbaarheid van een telling door het toekennen van gewichten. Oudere en incidentele tellingen wegen minder zwaar in de kalibratie mee dan recente en permanente verkeerstellingen. De kalibratie heeft als resultaat gekalibreerde herkomst- en bestemmingsmatrices voor alle vervoerswijzen per tijdsperiode.

#### 4.6 Resultaat basismatrices

De opgestelde basismatrices zijn gecontroleerd door de modelbelastingen van de wegvakken te vergelijken met de telwaarden uit de verkeerstellingen.

Na de kalibratie zijn de gekalibreerde herkomst- en bestemmingsmatrices opnieuw toegedeeld aan het netwerk en zijn de modelwaarden vergeleken met de telwaarden. Conform de NRM-methodiek van Rijkswaterstaat zijn de modelwaarden (toedeling) vergeleken met telwaarden op basis van de T-toets. Omdat in verkeersmodellen relatief lage waarden met elkaar vergeleken worden, is het niet juist alleen het relatieve verschil tussen de tel- en modelwaarden te beschouwen. Door het uitvoeren van de T-toets wordt rekening gehouden met zowel absolute als relatieve afwijkingen. In de T-toets is vastgelegd dat bij een lage telwaarde een relatief hoge afwijking is toegestaan en bij een hoge telwaarde een relatief lage afwijking. In de T-toets is per telling een T-waarde berekend die de relevante afwijking tussen telling en modelwaarde weergeeft.

De T-waarde wordt als volgt bepaald:

$$T = \ln \left( \frac{(X_b - X_w)^2}{X_w} \right)$$

waarin:

- T = afwijking
- $X_w$  = het waargenomen aantal (telling)
- $X_b$  = het berekende aantal (telling)

De grenzen die gesteld zijn aan de T-toets zijn voor personenauto en vrachtauto:

	Geen relevante afwijking	Grensgebied	Relevante afwijking
Op uurniveau (ochtend-, avondspits, restdag)	T < 3,5	3,5 < T < 4,5	T > 4,5

Tabel 7: Grenzen T-toets

Aanvullend op deze normering geldt dat:

- Ten minste 80% van de T-toets geen relevante afwijking mag hebben;
- Ten hoogste 5% van de T-toets een relevante afwijking mag hebben.

Het kalibratieresultaat van het Regionaal Verkeersmodel Twente is in de onderstaande tabellen weergegeven. Het kalibratieresultaat voldoet ruimschoots aan de daarvoor opgestelde eisen. Hierdoor kan gesteld worden het (vracht)autoverkeer in de regio door het verkeersmodel zeer goed wordt beschreven. De resultaten voor het fietsverkeer zijn goed als gekeken wordt naar de verschillen tussen telwaarden en modelwaarden. Het aantal telpunten is echter beperkt en daarnaast zijn de locaties qua tellingen niet verspreid over het gehele netwerk. De toetsing heeft zodoende veelal plaatsgevonden voor het personenautoverkeer.

De modelresultaten zijn gepresenteerd en besproken met de opdrachtgever. De definitieve resultaten zijn in overleg geaccordeerd.

Auto	Aantal	Percentage		Vracht	Aantal	Percentage
T<3.5	1486	98%		T<3.5	1462	100%
3,5<T<4,5	28	2%		3,5<T<4,5	8	0%
4,5<T<5.5	8	1%		4,5<T<5.5	0	0%
T>5.5	2	0%		T>5.5	0	0%
Totaal	1524	100%		Totaal	1470	100%

Tabel 8.1: Kalibratieresultaat Auto Ochtendspits

Auto	Aantal	Percentage		Vracht	Aantal	Percentage
T<3.5	1511	98%		T<3.5	1472	99%
3,5<T<4,5	26	2%		3,5<T<4,5	16	1%
4,5<T<5.5	2	0%		4,5<T<5.5	1	0%
T>5.5	2	0%		T>5.5	0	0%
Totaal	1511	100%		Totaal	1489	100%

Tabel 8.2: Kalibratieresultaat Auto Avondspits

Auto	Aantal	Percentage		Vracht	Aantal	Percentage
T<3.5	1324	100%		T<3.5	1291	100%
3,5<T<4,5	3	0%		3,5<T<4,5	0	0%
4,5<T<5.5	0	0%		4,5<T<5.5	0	0%
T>5.5	0	0%		T>5.5	0	0%
Totaal	1327	100%		Totaal	1291	100%

Tabel 8.3: Kalibratieresultaat Auto Restdag

Fiets Ochtend	Aantal	Percentage
T<3.5	497	98%
3,5<T<4,5	12	2%
4,5<T<5.5	0	0%
T>5.5	0	0%
Totaal	509	100%

Tabel 8.4: Kalibratieresultaat Fiets Ochtendspits

Fiets Avond	Aantal	Percentage
T<3.5	511	98%
3,5<T<4,5	12	2%
4,5<T<5.5	1	0%
T>5.5	0	0%
Totaal	524	100%

Tabel 8.5: Kalibratieresultaat Fiets Avondspits

Fiets Restdag	Aantal	Percentage
T<3.5	272	100%
3,5<T<4,5	0	0%
4,5<T<5.5	0	0%
T>5.5	0	0%
Totaal	272	100%

Tabel 8.6: Kalibratieresultaat Fiets Restdag

Op de plots in bijlage 4 zijn de belaste netwerken van de spitsperioden en van etmaal voor de motorvoertuigen en fietsers op de kaart weergegeven. Op de plots in bijlage 5 zijn de verschillen, d.m.v. de t-waarde, tussen de modelresultaten en de telgegevens te zien.

## 4.7 Conclusies statisch model

Over het algemeen kan gesteld worden dat de (gekalibreerde) basismatrices de huidige situatie goed beschrijven. De basismatrices voldoen aan alle kwaliteitsnormen als het gaat om de vergelijking met tellingen (T-toets). Over het algemeen kan gesteld worden dat de bijstelling van het verplaatsingsgedrag in het kalibratieproces beperkt is.

## 4.8 Dynamisch model 2016

Het dynamisch verkeersmodel kent de volgende kenmerken:

Model aspect	Invulling
Gebied	Regio Twente
Tijdperiode/dagdelen	Ochtendspits: 6:00 – 10:00 uur Avondspits: 15:00 – 19:00 uur
Vervoerwijzen	Personenauto: Vrachtauto:

Tabel 9: Kenmerken dynamisch model

### Dynamisering model

Het statische netwerk is voor het studiegebied van het statische verkeersmodel (14 Twentegemeenten) uitgebreid met dynamische kenmerken. De vormgeving van knooppunten en aansluitingen is gecontroleerd en waar nodig aangepast en aangevuld.

De verkeersregelingen zijn opgebouwd uit fasen (signaalgroepen die tegelijk groen hebben) en geeltijden en (minimum en maximum) groentijden per fase. De verkeersregelingen zijn gegenereerd met behulp van de methodiek van Webster op basis van de kruispuntlay-out en de kruispuntstromen uit de toedeling van het overeenkomstige statische model. Bij het genereren van de verkeersregelingen kan verder rekening gehouden worden met de volgende aspecten:

- met vooraf opgegeven waarden voor minimum groentijd en geeltijd;
- een maximale cyclustijd;
- voertuigafhankelijkheid;
- gap-reduction;
- gemiddelde capaciteit per rijstrook.

Als in het dynamische model blijkt dat de groentijden uit het statische model te veel afwijkt van de werkelijke verkeersafwikkeling, dan zijn de groentijden aangepast. Dit gebeurt als onderdeel van de netwerk-tuning. Voor de belangrijkste kruispunten zijn eveneens vaste groenfases voor langzaam verkeer en het openbaar vervoer toegevoegd.

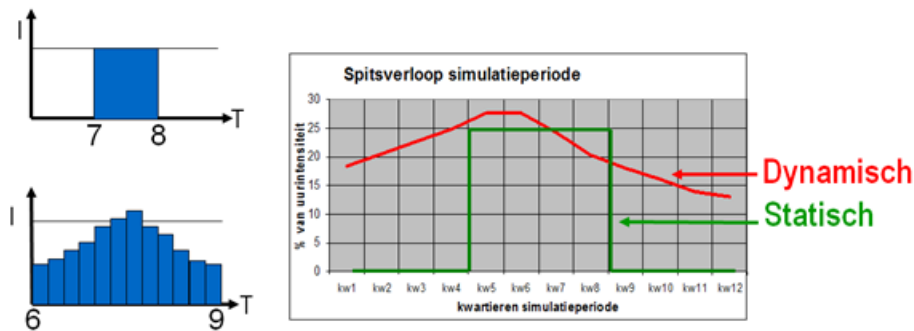
De dynamische simulatie in Aimsun is gebaseerd op individuele voertuigen. Voor het simulatie proces wordt hierbij onderscheid gemaakt naar verschillende voertuigcategorieën. Elk type voertuig heeft zijn eigen karakteristieken. Hierbij wordt onder andere onderscheid gemaakt in snelheden, volgafstanden en de reactietijden bij verkeerslichten. In de simulatie vindt vervolgens een lotingsproces plaats, waardoor elk voertuig zijn eigen gedrag en karakteristieken heeft. In praktijk betekent dit dat op bijvoorbeeld een weg met een maximumsnelheid van 50 km/uur sommige voertuigen iets sneller rijden dan 50 km/uur en sommige voertuigen iets minder snel rijden dan 50 km/uur.

Tijdens het simulatie proces heeft er een netwerkkalibratie plaats gevonden. Hierbij is gekeken naar routevorming, ernst van de knelpunten en eventuele oneffenheden in de netwerken (zoals VRI-regelingen). Deze aanpassingen zijn zodoende voor alle jaren meegenomen, zodat er een consistent netwerk ontstaat tussen alle modeljaren. Voor nieuwe infrastructuur zijn vervolgens de standaard parameters ingebracht.

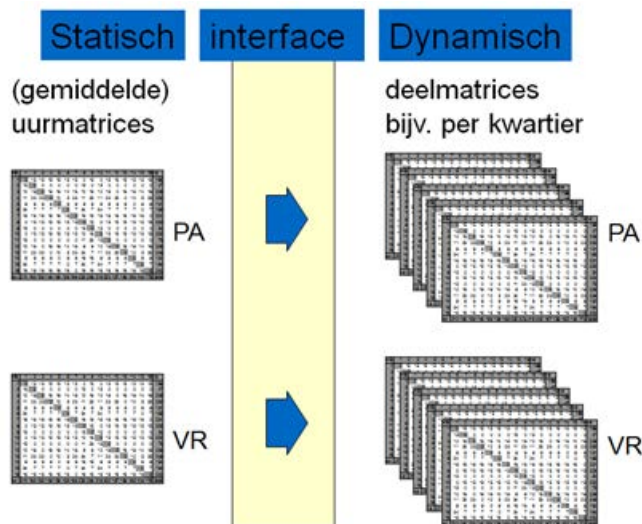
*Dynamisering van de matrices*

De gemiddelde statische matrices voor spitsperioden zijn variabel in de tijd gemaakt. Dit is gebeurd aan de voorkant van het proces door op de randen van de matrices verdelingen te zetten uit verplaatsingsonderzoeken (OViN/MON) en uit tellingen op de wegen op de randen van de uitsnede. De op deze manier over de spitsperioden fluctuerende matrices sluiten gemiddeld aan bij het statische verplaatsingspatroon.

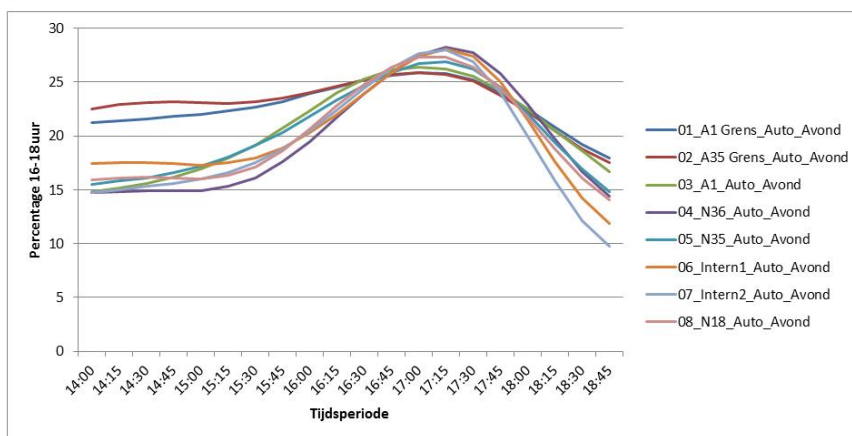
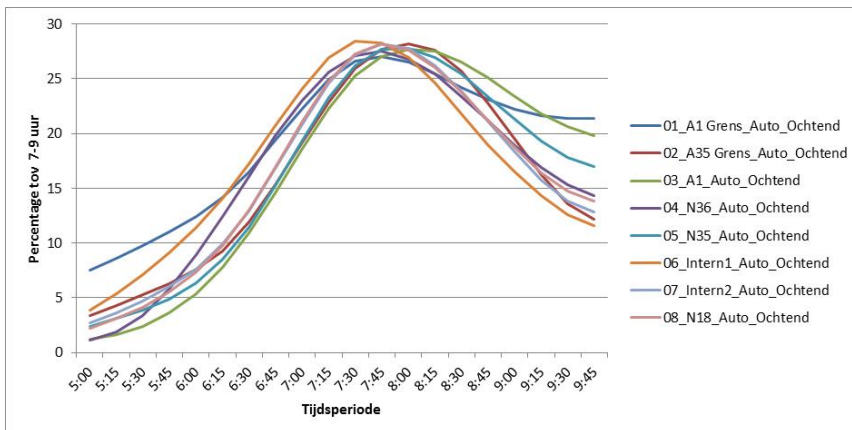
Het model is gedynamiseerd door over de getoetste gemiddelde beelden van de spitsen een profiel toe te passen van de verdeling van het verkeer over de spitsperioden. Behalve de vier modeluren van 6-10 uur 's ochtends en 15-19 uur 's avonds is ook bij elke spits een voorlooppuur toegepast om het netwerk te laden en na het laden de analyses te kunnen doen. De spitsprofielen zijn afgeleid uit de verkeerstellingen en geven een verdeling in de tijd op verschillende locaties in het studiegebied.



De gemiddelde spitsuurmatrices zijn opgedeeld in kwartiersmatrices op basis van de spitsprofielen uit de tellingen. De kwartiermatrices hebben een realistisch/vloeiend verloop zodat geen grote schokken ontstaan. Deze matrices, 20 per spitsperiode, worden toegevoerd aan het netwerk middels een mesoscopische simulatie.



In onderstaand figuur worden de vertrekprofielen voor de ochtend en avondspits weergegeven voor de diverse locaties binnen het studiegebied.



Door de modellering van kruispunten met regelingen wordt in deze modellering wel recht gedaan aan de capaciteit van het wegennet. Ook op wegvakken heeft de capaciteit de harde uitwerking die ook in werkelijkheid optreedt: er zal niet meer verkeer kunnen passeren dan de capaciteit toelaat en bij overschrijding ontstaan wachtrijen die terug kunnen slaan op voorgaande wegvakken en kruispunten, de zogenaamde “blocking back”.

#### Kalibratie

Tijdens de kalibratie is er voor gezorgd dat het verkeer de juiste routes neemt. Daarnaast is het van belang dat knelpunten, files en wachtrijen op de correcte locaties komen te staan en dat de lengte en duur hiervan overeenkomen met de werkelijkheid. Toetsing is uitgevoerd op basis van beschikbare gegevens in de vorm van bijvoorbeeld snelheidskaartjes en lokale kennis van opdrachtgever. De toets van het dynamisch model is behalve op tellingen ook sterk gericht op de congestie, wachtrijen en reistijden. Over het algemeen kan gesteld worden dat de (gekalibreerde) basismatrices de huidige situatie goed beschrijven.

De snelheidsreducties en de fileduur voor de dynamische resultaten 2016 zijn in bijlagen 10 weergegeven.

## 5 Verkeersmodel prognosejaar 2030

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten van het prognosejaar 2030 voor Twente 2030 en Twente 2030 TRM beschreven en de prognoseresultaten toegelicht. In het eerste deel komen de modeluitgangspunten voor de prognosejaren aan bod. Het tweede deel betreft de prognoseresultaten op hoofdlijnen. De prognoseresultaten per wegvak zijn opgeleverd aan de betrokken gemeenten en zijn vanwege de omvang in dit hoofdstuk buiten beschouwing gelaten.

### 5.1 Uitgangspunten prognoses

Op basis van het beschreven modelsysteem voor het basisjaar 2016 zijn prognoses opgesteld voor de verkeerssituatie in 2030. Bij de uitgangspunten is zoveel mogelijk aangesloten bij de uitgangspunten die gehanteerd zijn in het verkeersmodel NRM 2017 Oost. Het NRM 2017 Oost heeft ook als prognosejaar 2030. Hierna zijn achtereenvolgens de volgende onderdelen toegelicht:

- Gebiedsindeling
- Sociaal-economische gegevens
- Wegennetwerk
- Beleidsinstellingen

#### 5.1.1 Gebiedsindeling

De gebiedsindeling voor de prognosejaren is gelijk aan die van het basisjaar 2016.

#### 5.1.2 Sociaal-economische gegevens

In overleg met de betrokken gemeenten is besloten om het prognosejaar 2030 voor twee scenario's op te stellen:

- Twente 2030;
- Twente 2030 TRM.

*Inwoners (beide scenario's)*

De groei van de woningen in 13 gemeenten komt in beide scenario's overeen met de woningbouw afspraken die provinciaal zijn vastgelegd (netto woningvraag periode 2017 t/m 2026). Een uitzondering is gemeente Borne die meer mag bouwen dan de aangegeven 675 woningen, omdat Borne ook bouwt voor de netwerkstad.

Om het aantal inwoners te bepalen is in overleg met de projectgroep ervoor gekozen om de nieuwe woningen een woningbezetting te geven conform 2016 + 10%. Voor gemeente Borne is gerekend met een woningbezetting van 3 inwoners per nieuwe woning. Hierdoor ontstaat in de woningbouw gebieden een hogere woningbezetting t.o.v. de bestaande woningen. Voor de bestaande woningen is ervoor gekozen de woningverdunding toe te passen, die volgens de provinciale prognoses (Primos) intreed. Hierdoor ontstaat zodoende een verschuiving van inwoners van de bestaande woning naar de nieuwbouw woningen. De totale hoeveelheid inwoners binnen Regio Twente komt met deze methode nagenoeg overeen met de regionale aantallen van de landelijke prognoses voor 2030. Hoog vanuit het NRM.



In tabel 10 zijn het totale aantal inwoners en huishoudens voor scenario's Twente 2030 en Twente 2030 TRM weergegeven.

Ter vergelijking zijn in tabel 10 ook de gegevens van het prognosejaar 2030 Hoog scenario van het NRM 2017 Oost weergegeven. Het totale aantal inwoners ligt iets hoger (2426 inwoners) dan in het Regionaal Verkeersmodel Twente. Per gemeente zijn de verschillen iets groter. Gemeenten Borne en Losser hebben minder inwoners dan het Regionaal Verkeersmodel Twente (Borne: 1960 inwoners, Losser: 1157 inwoners). Gemeenten Enschede, Hengelo en Rijssen-Holten hebben daarentegen meer inwoners (Enschede: 2950 inwoners, Hengelo: 1000 inwoners en Rijssen-Holten: 1393 inwoners).

Gemeente	Huishoudens Twente	Inwoners Twente	Huishoudens NRM	Inwoners NRM
Almelo	33.747	73.831	35.544	72.947
Borne	10.827	25.395	11.301	23.435
Dinkelland	10.566	25.286	11.118	25.328
Enschede	79.067	157.704	86.803	160.654
Haaksbergen	10.618	24.121	10.958	24.365
Hellendoorn	14.819	34.677	15.356	35.618
Hengelo	38.494	80.868	40.895	81.868
Hof van Twente	15.148	34.164	16.023	33.808
Losser	9.910	23.597	10.044	22.440
Oldenzaal	14.531	32.373	15.535	32.917
Rijssen-Holten	14.666	38.104	15.994	39.497
Tubbergen	8.461	21.369	8.931	21.195
Twenterand	13.516	33.741	14.183	33.606
Wierden	9.796	24.155	10.321	24.133
<b>Twente totaal</b>	<b>284.166</b>	<b>629.385</b>	<b>303.006</b>	<b>631.811</b>

Tabel 10: Inwoners en huishoudens 2030 per gemeente.

Op de plots in bijlage 6 zijn de aantallen inwoners en huishoudens in 2030 per zone weergegeven.

#### Arbeidsplaatsen

Voor de arbeidsplaatsen is ervoor gekozen om onderscheid te maken in een tweetal scenario's, Twente 2030 en Twente 2030 TRM. Als basis voor de arbeidsplaatsen gelden de gemeentelijke opgaven. De totale hoeveelheid arbeidsplaatsen binnen Regio Twente ligt daarmee in het Twente 2030 scenario fors hoger van het landelijk scenario. Voor het Twente 2030 TRM scenario is er zodoende voor gekozen de arbeidsplaatsen bij te schalen naar het niveau van 2030 Hoog vanuit het NRM op regionaal niveau. De gemeentelijke verhoudingen blijven zodoende wel van toepassing.



#### Arbeidsplaatsen Twente 2030

De arbeidsplaatsen in het Twente 2030 scenario zijn gebaseerd op de arbeidsplaatsen in 2016 gecorrigeerd met de arbeidsplaatsen opgegeven door de 14 Twentegemeenten. Om de hoge groei van het aantal arbeidsplaatsen te compenseren, is de in regio Twente en in het aangrenzende gebied (exclusief Duitsland) verhoogd.

In tabel 11 zijn de arbeidsplaatsen van Twente 2030 en ter vergelijking de totalen het prognosejaar 2030 Hoog scenario van het NRM 2017 Oost weergegeven.

Het totale aantal arbeidsplaatsen in het Twente 2030 scenario ligt 16.780 hoger dan in het NRM 2017 Oost 2030 Hoog scenario. Gemeenten Almelo en Oldenzaal hebben minder arbeidsplaatsen (Almelo: 4.810 abp, Oldenzaal: 3.895 abp) dan in het NRM 2017 Oost. De overige 12 gemeenten hebben meer arbeidsplaatsen, met uitschieters gemeente Hengelo (7.415 abp) en gemeente Enschede (7.388 abp).

Gemeente	Detailhandel Twente	Industrie Twente	Overige Twente	Arbeidsplaatsen Twente	Arbeidsplaatsen NRM
Almelo	3.655	10.752	26.349	40.756	45.566
Borne	1.135	1.182	5.476	7.793	5.833
Dinkelland	1.480	2.386	6.971	10.837	8.854
Enschede	8.003	12.037	73.525	93.565	86.177
Haaksbergen	1.542	3.012	5.190	9.744	9.024
Hellendoorn	2.013	3.642	8.354	14.008	13.293
Hengelo	5.249	13.838	30.638	49.725	42.310
Hof van Twente	1.661	3.772	9.326	14.759	14.717
Losser	861	1.340	5.244	7.445	7.056
Oldenzaal	2.115	5.703	10.483	18.301	22.196
Rijssen-Holten	2.340	7.179	9.914	19.433	19.279
Tubbergen	849	2.213	5.049	8.111	6.683
Twenterand	1.830	3.233	6.089	11.152	9.366
Wierden	1.199	1.708	4.670	7.577	6.071
<b>Twente totaal</b>	<b>33.930</b>	<b>71.996</b>	<b>207.279</b>	<b>313.205</b>	<b>296.425</b>

Tabel 11: Arbeidsplaatsen Twente 2030 per gemeente.

Op de plot in bijlage 6 zijn de aantallen arbeidsplaatsen in Twente 2030 per zone weergegeven.

#### Arbeidsplaatsen Twente 2030 TRM

De arbeidsplaatsen uit het Twente 2030 scenario zijn afgeschaald naar de regionale aantallen vanuit het NRM 2017 Oost - scenario 2030 Hoog. In tabel 12 zijn de arbeidsplaatsen van Twente 2030 TRM en ter vergelijking de totalen het prognosejaar 2030 Hoog scenario van het NRM 2017 Oost weergegeven.

Door de bijschaving van de arbeidsplaatsen is het totale aantal arbeidsplaatsen in het Twente 2030 TRM gelijk aan het NRM 2017 Oost - scenario 2030 Hoog. In zes gemeenten is het aantal arbeidsplaatsen in Twente 2030 TRM scenario lager dan in het NRM 2017 Oost. Dit betreft Almelo (-6.994 abp), Oldenzaal (-4.876 abp), Rijssen-Holten (-887 abp), Hof van Twente (-749 abp), Hellendoorn en Losser (> -50). De overige acht gemeenten hebben

meer arbeidsplaatsen, met uitschieters gemeente Hengelo (4.751 abp) en gemeente Enschede (2.375 abp).

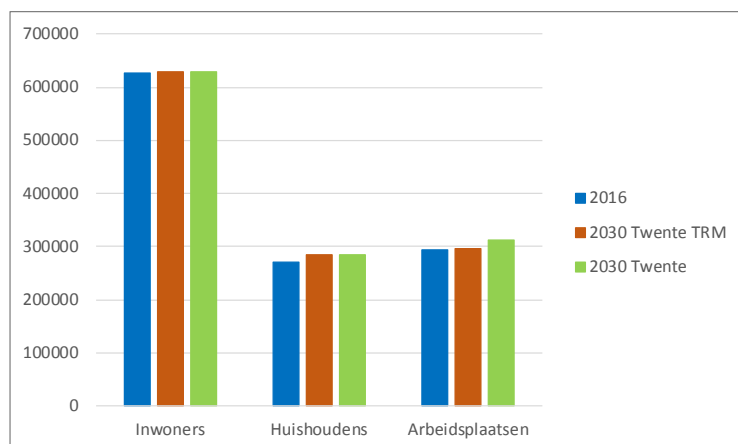
Gemeente	Detailhandel Twente	Industrie Twente	Overige Twente	Arbeitsplaatsen Twente	Arbeitsplaatsen NRM
Almelo	3.459	10.176	24.937	38.572	45.566
Borne	1.074	1.119	5.183	7.375	5.833
Dinkelland	1.401	2.258	6.598	10.256	8.854
Enschede	7.574	11.392	69.586	88.552	86.177
Haaksbergen	1.459	2.851	4.912	9.222	9.024
Hellendoorn	1.905	3.446	7.906	13.258	13.293
Hengelo	4.968	13.097	28.997	47.061	42.310
Hof van Twente	1.572	3.570	8.826	13.968	14.717
Losser	815	1.268	4.963	7.046	7.056
Oldenzaal	2.001	5.398	9.921	17.320	22.196
Rijssen-Holten	2.214	6.794	9.383	18.392	19.279
Tubbergen	804	2.094	4.778	7.676	6.683
Twenterand	1.732	3.060	5.763	10.554	9.366
Wierden	1.135	1.616	4.420	7.171	6.071
<b>Twente totaal</b>	<b>32.112</b>	<b>68.139</b>	<b>196.174</b>	<b>296.425</b>	<b>296.425</b>

Tabel 12: Arbeitsplaatsen Twente 2030 TRM per gemeente.

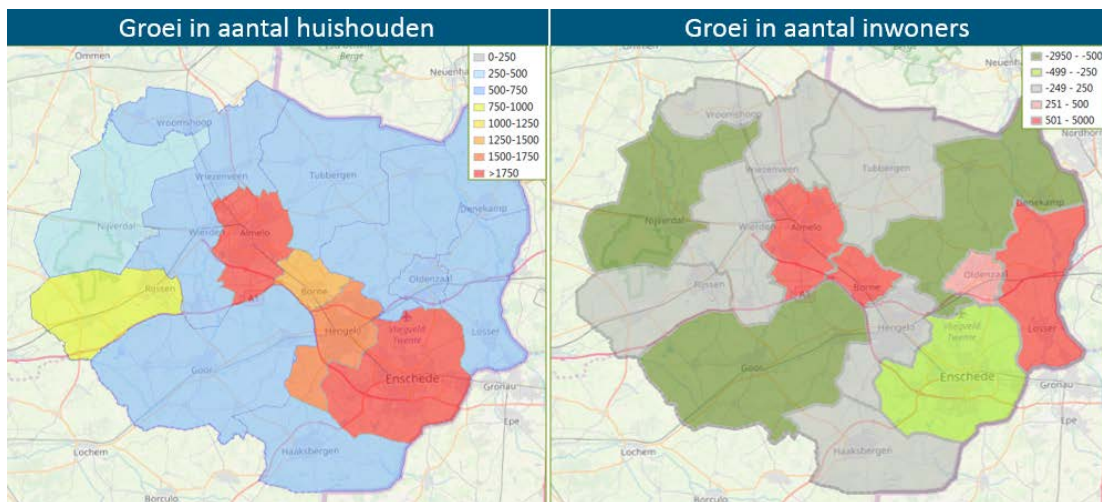
Op de plots in bijlage 6 zijn de aantallen arbeidsplaatsen in 2030 TRM per zone weergegeven.

#### Vergelijking van de sociaal-economische

In onderstaande grafiek wordt een overzicht gegeven van de totalen voor de verschillende scenario's. Hieruit is op te maken dat ten opzichte van het basisjaar 2016 het aantal inwoners in 2030 vrijwel gelijk is, terwijl het aantal huishoudens 5% hoger ligt. Het aantal arbeidsplaatsen in scenario 2030 Twente TRM is vrijwel gelijk aan het basisjaar 2016 en in scenario 2030 Twente ligt het 6% hoger dan in het basisjaar.



In onderstaande afbeelding zijn de sociaal-economische ontwikkelingen weergegeven t.o.v. het basisjaar 2016.



In deze afbeelding is duidelijk te zien dat de woningbouw het grootste is in Almelo, Borne, Hengelo en Enschede. Echter de groei qua inwoners in Hengelo en Enschede is beperkt of zelfs een kleine afname door de woningverdunning.

### 5.1.3 Wegennetwerk

Het wegennetwerk voor 2030 is opgebouwd op basis van het van het toekomstige netwerk van het bestaande RVM Twente 2014. Voor de rijks- en provinciale wegen is gebruik gemaakt van de netwerken van het NRM 2017 Oost. In overleg met de gemeenten zijn alleen de infrastructurele ontwikkelingen meegenomen die zijn vastgelegd en waarvoor besluitvorming heeft plaatsgevonden en die daarmee planologisch verankerd zijn. Deze ontwikkelingen liggen vast in bijvoorbeeld een bestemmingsplan, een omgevingsvergunning of een verkeersbesluit. De netwerkaanpassingen hebben betrekking op de volgende aspecten:

- Aanleg van nieuwe wegen. Ook het afsluiten van bestaande wegen is een mogelijkheid.
- Uitbreiden of beperken wegcapaciteit. In het verlengde van de categorisering van het wegennet kunnen capaciteitsbeperkende of capaciteitsvergrotenende maatregelen worden genomen,
- Aanpassen van snelheden en capaciteiten van wegen, bijvoorbeeld door de invoering van Duurzaam Veilig maatregelen. Het betreft vooral invoeren van de 30km/h- en 60 km/h-gebieden, voor zover dit nog niet uitgevoerd is.
- Verhogen of beperken van de doorstroming op kruispunten. Door het aanpassen van kruisingen of de aansluiting op het hoofdwegennet kan de doorstroming sterk verbeterd worden. Ook kan er gekozen worden om de doorstroming juist te verminderen om de routekeuze te beïnvloeden.

#### *Infrastructurele ontwikkelingen*

Hierna zijn de belangrijkste regionale infrastructurele ontwikkelingen opgenomen die spelen in de regio.

- gemeente Almelo: herstructurering Waterrijk;
- gemeente Borne: Gemeentelijke verbindingsweg Borne
- gemeente Borne: afwaardering Deldensestraat
- gemeente Enschede: reconstructie Raiffeisenstraat

- gemeente Enschede: kruispunten Haaksbergerstraat
- gemeente Enschede: aansluiting N732 en Noord Esmarkerrondweg op N733
- gemeente Haaksbergen: downgraden Kon. Wilhelminastraat
- gemeente Hellendoorn: Randweg Hellendoorn
- gemeente Hellendoorn: downgraden Grotestraat
- gemeente Hengelo: ontwikkeling Laan Hart van Zuid
- provincie Overijssel: aanleg Randweg Weerselo
- Rijkswaterstaat: omlegging N18
- Rijkswaterstaat: verbeteren RW35 Nijverdal/Wierden
- Rijkswaterstaat: verbreding A1 (Deventer– Azelo) tot 2x3 stroken

De belangrijkste wijzigingen voor het openbaarvervoer en fiets zijn de openstelling van de fietsroute F35, de openstelling van de treinverbinding tussen Hengelo en Bielefeld (Duitsland) en de elektrificatie van de spoorlijn Zwolle-Enschede waardoor de reistijd tussen Zwolle en Enschede per trein wordt verminderd.

Voor beide toekomst scenario's zijn de aanpassingen in het netwerk gelijk.

Op de plots in bijlage 7 zijn de wettelijke snelheden, de capaciteiten en de kruispunttypen van 2030 op de kaart weergegeven. Tevens worden de verschillen in snelheden en capaciteiten tussen de netwerken 2016 en 2030 afgebeeld.

#### 5.1.4 Beleidsinstellingen

De beleidsinstellingen en modelparameters zijn voor 2030 bijgesteld. Het betreft de ontwikkeling beroepsbevolking en wegingsfactoren voor afstand en tijd.

##### *Weging afstand en tijd*

In de toekomst verandert de waardering van afstand en tijd als gevolg van veranderende brandstofkosten, voertuigefficiëntie, besteedbaar inkomen, etc. De relatieve weging van afstand en tijd is van belang voor de distributie (weerstandsbepaling) en toedeling (routebomen). De wegingsfactoren zijn aangepast op basis van de veranderingen naar de prognoses vanuit het NRM 2017 Oost. In de onderstaande tabel 13 zijn de wegingsfactoren voor afstand en tijd voor beide jaren gegeven. De reisafstand wordt in de toekomst minder belangrijk ten opzichte van de reistijd (door dalende reiskosten). Dit resulteert in langere ritten in de toekomst.

Wegingsfactor	2014	2030 Twente TRM	2030 Twente
Tijd	1	1	1
Afstand	0.51	0.37	0.37

Tabel 13: Ontwikkeling wegingsfactor.

##### *Autobezit*

Het autobezit is gebaseerd op het NRM 2017 Oost, scenario Hoog. Tussen 2016 en 2030 stijgt het autobezit met 14%. In de prognosemodellen is het autobezit met deze groeipercentages opgehoogd.

##### *Autobezetting*

De gemiddelde autobezetting is gebaseerd op het NRM 2017 Oost. Daarin is de autobezetting in het basisjaar 2014 (NRM basisjaar) is gelijk aan de autobezetting in 2030.

#### *Werkzame beroepsbevolking*

Voor variant 2030 Twente TRM is de ontwikkeling van de beroepsbevolking (percentage werkenden) overgenomen uit het NRM 2017 Oost. Per zone in het Regionaal Verkeersmodel Twente zijn de waarden van de beroepsbevolking overgenomen van de corresponderende zone in het NRM 2017 Oost.

In scenario Twente 2030 ligt het aantal arbeidsplaatsen in de Twenteregio 6% hoger dan in scenario Twente 2030 TRM, terwijl het aantal inwoners gelijk is aan scenario Twente 2030 TRM. Om de ritgeneratie goed in balans te krijgen, moeten in scenario Twente 2030 meer verplaatsingen aan de woningkant worden gemaakt dan in scenario Twente 2030 TRM. In onderling overleg met de betreffende gemeenten en provincie Overijssel is hiertoe besloten om de beroepsbevolking van de Twenteregio en van het invloedsgebied met ruim 2% op te hogen. Tot het invloedsgebied behoort het gebied tussen de IJssel en de Nederlands-Duitse grens, begrensd door de A12 - A18 – N318 in het zuiden en de plaatsen Meppel – Hogeveen – Coevorden in het noorden.

## **5.2 Resultaten prognoses 2030**

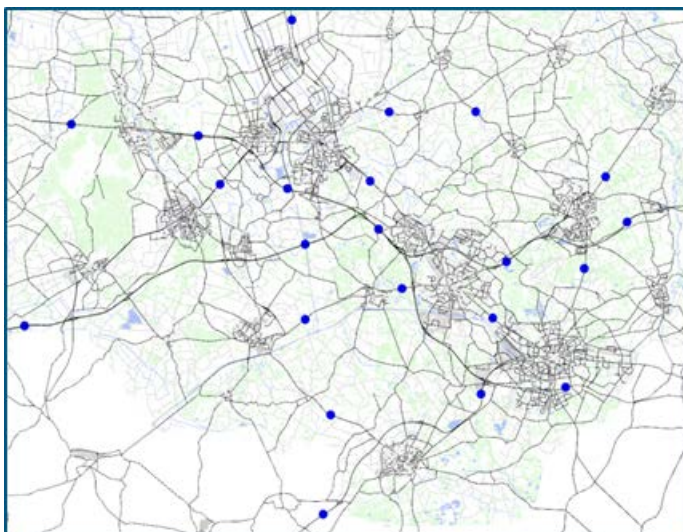
Geheel conform dezelfde methodiek van het basismodel 2016 zijn voor 2030 de herkomst- en bestemmingsmatrices opgesteld en de wegvakbelastingen bepaald voor de ochtendspits, avondspits, restdagperiode en etmaalperiode. Voor de prognosesituaties kan logischerwijs geen kalibratie op telcijfers worden uitgevoerd. De rekenkundige toekomstmatrices zijn gecorrigeerd met de in de huidige situatie gebruikte kalibratiecorrectiefactoren. Deze correctiefactoren passen de verplaatsingen per herkomst- en bestemmingsrelatie aan op basis van de correctie die is toegepast in het kalibratieproces van het basisjaar.

De prognosematrices van 2030 zijn, conform de todelingsmethodieken van het basisjaar, per dagdeel toegeedeeld aan het wegennetwerk 2030. Dit resulteert een belasting (intensiteit) per wegvak.

Op de plots in de bijlagen 8 en 9 zijn de belaste netwerken van de spitsperioden en van etmaal voor de motorvoertuigen en fietsers in het prognosejaar 2030 voor scenario's Twente 2030 (bijlage 8) en Twente 2030 TRM (bijlage 9) op de kaart weergegeven. In dezelfde bijlagen zijn er ook de plots waarop de verschillen tussen de resultaten van 2030 en 2016 zijn afgebeeld.

In onderstaand afbeelding zijn een 22-tal locaties te zien waar de intensiteiten vergeleken worden t.o.v. van het basisjaar. Voor de N18 en N35 zijn de intensiteiten op de nieuwe infrastructuur vergeleken met de intensiteiten over de huidige infrastructuur.





In onderstaande tabel 14 zijn de verschillen weergegeven in motorvoertuigen per etmaal.

Wegvakken	2016	2030TRM	2030Twente	Groei TRM	Groei Twente
01_A1_thv_DeHop	72.200	93.900	94.500	30%	31%
02_N346_Goor_Delden	13.900	15.600	15.800	12%	14%
03_N347_Hengevelde_Haaksbergen	6.400	7.100	7.300	11%	14%
04_N18_Eibergen_Haaksbergen	13.200	20.600	20.800	56%	58%
05_N18_Haaksbergen_Enschede	16.900	33.400	33.800	98%	100%
06_N35_Grens_Enschede	23.800	29.000	29.400	22%	24%
07_Enschedesestraat_Enschede_Hengelo	17.400	22.200	22.600	28%	30%
08_N346_Delden_Hengelo	21.400	23.700	24.000	11%	12%
09_A1_Enter_Azelo	57.100	73.700	74.200	29%	30%
10_A1_Azelo_Buren	99.600	125.000	126.100	26%	27%
11_A35_Wierden_Almelo	39.200	50.100	50.800	28%	30%
12_N350_Rijssen_Wierden	19.500	25.200	25.400	29%	30%
13_N35_Nijverdal_Wierden	22.800	33.500	34.000	47%	49%
14_N35_Raalte_Nijverdal	17.700	22.200	22.500	25%	27%
15_N36_Sibculo_Almelo	20.900	25.100	25.300	20%	21%
16_N349_Albergen_Almelo	6.600	7.300	7.500	11%	14%
17_N343_Fleringen_Weerselo	8.100	9.000	9.200	11%	14%
18_N342_Denekamp_Oldenzaal	13.900	15.300	15.400	10%	11%
19_A1_Grens_Oldenzaal	22.800	26.400	26.500	16%	16%
20_N733_Enschede_Oldenzaal	16.500	16.900	17.000	2%	3%

21_A1_Hengelo_Oldenzaal	49.100	61.000	61.600	24%	25%
22_N743_Almelo_Borne	11.600	13.700	13.900	18%	20%

Tabel 14: Vergelijking intensiteiten scenario's prognosejaar 2030

#### *Uitkomsten 2030 TRM*

De intensiteiten in tabel 14 geven aan dat op de provinciale en rijkswegen een groei is te verwachten van ongeveer 27% t.o.v. het basismodel 2016. Deze groei wordt voornamelijk veroorzaakt door de toename van het doorgaande verkeer vanuit het NRM. Op de gemeentelijk wegen is een divers beeld terug te zien. Rondom de ontwikkelingen in inwoners en arbeidsplaatsen is de te verwachten groei te zien, echter in andere delen van de gemeenten is een lichte afnames van verkeer te zien. Dit wordt veroorzaakt doordat er een afschaling heeft plaatsgevonden van inwoners die in de nieuw te bouwen woningen zijn gaan wonen. Dit zorgt ervaar dat bestaande gebieden minder verkeer genereren.

#### *Uitkomsten 2030 Twente*

De intensiteiten in het 2030 Twente scenario liggen ongeveer 2% hoger dan de intensiteiten in het 2030 TRM scenario. Deze extra groei ontstaat door de extra hoeveelheid arbeidsplaatsen in dit scenario. Lokaal, bij ontwikkelingen in arbeidsplaatsen, is deze groei hoger. Ook het verkeer vanuit de woonwijken neemt toe door de groei in beroepsbevolking.

#### *Vergelijking uitkomsten 2030 met het NRM*

De vergelijking van de uitkomsten uit het Twentemodel met die uit het NRM 2017 Oost is om de volgende redenen gecompliceerd:

- andere verdeling van de groei van inwoners/woningen en arbeidsplaatsen over de gemeenten binnen de regio;
- verschillen in autonetwerken tussen het basisjaar in het NRM (2014) en het basisjaar in het RVM Twente (2016).

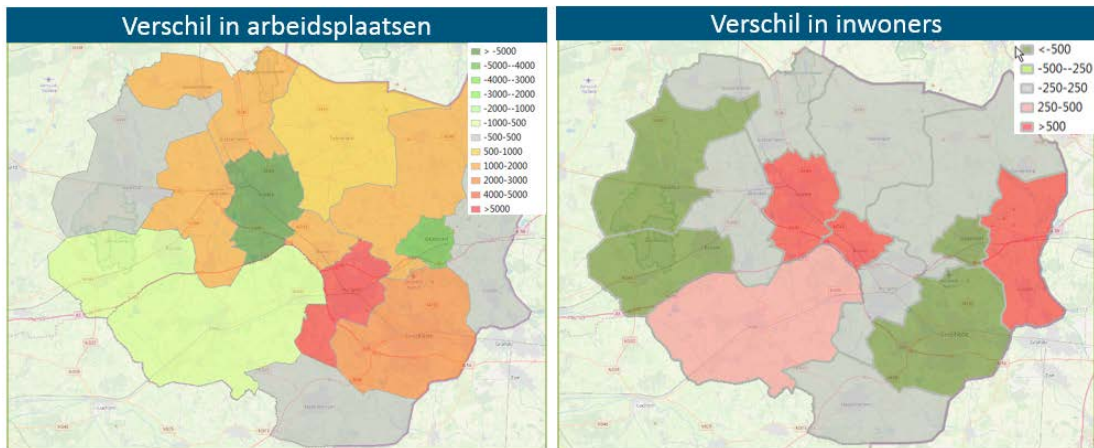
De uitkomsten van het model zijn vergeleken met de resultaten vanuit het NRM 2017 Oost - 2030 Hoog scenario. Voor deze vergelijking is uitgegaan van het 2030 Twente TRM scenario.

In onderstaande tabel 15 zijn de verkeersintensiteiten in de basisjaren en in de prognosejaren van RVM Twente en van het NRM op een aantal hoofdonsluitingswegen op de randen van het studiegebied weergegeven.

Wegvakken	2016	2030TRM	2030Twente	NRM 2014	NRM 2030H
01_A1_thv_DeHop	72.200	93.900	94.500	70.800	98.800
06_N35_Grens_Enschede	23.800	29.000	29.400	22.200	29.700
09_A1_Enter_Azelo	57.100	73.700	74.200	58.800	77.800
10_A1_Azelo_Buren	99.600	125.000	126.100	88.600	119.400
11_A35_Wierden_Almelo	39.200	50.100	50.800	36.500	53.200
14_N35_Raalte_Nijverdal	17.700	22.200	22.500	13.900	27.400

Tabel 15: Vergelijking intensiteiten RVM Twente en NRM

In onderstaande afbeelding is tevens weergegeven waar de grootste verschillen zijn in uitgangspunten t.o.v. het NRM.



In tabel 15 is te zien dat de verkeersintensiteiten variëren per locatie, wat te maken kan hebben met de routekeuze in de verschillende modellen.

Op het wegvak A1/A35 tussen de knooppunten Azelo en Buren is een klein verschil van ongeveer 5% te zien. De hogere intensiteit op deze locatie in het RVM Twente ten opzichte van het NRM is veroorzaakt door de hogere verkeersgeneratie van de omliggende gemeenten.

De grootste verschillen zijn te zien op de N35 ten westen van Nijverdal en de A1 bij Oldenzaal. Het NRM heeft in Oldenzaal een forse groei in arbeidsplaatsen die op basis van de gemeentelijke opgaven moeilijk te verklaren is. De N35 kent in het NRM een groei van bijna 100% t.o.v. 2014. Deze forse groei zou te maken kunnen hebben met de openstelling van de Salland-Twentetunnel in 2015. Welke in het basisjaar van het RVM Twente (2016) al aanwezig is en ook is meegenomen in de toetsingen van het basisjaar. Daarnaast is de groei in inwoners in de gemeenten Hellendoorn, Wierden en Rijssen-Holten ook lager dan het NRM aangeeft.

### 5.3 Dynamisch model 2030

Op basis van het opgestelde verkeersbeeld voor Twente 2030 is de simulatie opgesteld. De uitgangspunten zijn hierbij overgenomen van het dynamische model 2016 met betrekking tot de parameters en netwerk instellingen. De gegenereerde verkeersregelingen voor 2016 zijn als basis genomen voor 2030. Waar in de Twente 2030 prognose de kruispuntconfiguraties wijzigingen zijn nieuwe regelingen afgeleid.

De dynamische resultaten van Twente 2030 en 2016 zijn met elkaar vergeleken en de effecten die optreden zijn verklaarbaar. De knelpunten in 2016 worden drukker en zorgen op omliggende wegvakken voor verdrinkingseffecten.

De resultaten van de dynamische modelontwikkeling omvatten ook voor het prognosejaar een gedetailleerd beeld van de rekenresultaten: intensiteiten, snelheden, snelheidsreducties en dichtheden, congestie c.q. wachtrijen en reistijden.

De snelheidsreducties en de fileduur voor de dynamische resultaten Twente 2030 en Twente 2030 TRM zijn in bijlagen 11 en 12 weergegeven.



## Bijlage 3 Invoergegevens Geomilieu

Model	Methode
<b>Optimalisatie</b>	
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
<b>Algemeen</b>	
Standaard bodemfactor	0,30
Zichthoek [grad]	2
<b>Reflecties</b>	
Maximale reflectiediepte	1
<input checked="" type="checkbox"/> Reflectie in woonwijkschermen	
<b>Geometrische uitbreiding</b>	
<input checked="" type="radio"/> Volledige 3D analyse	
<input type="radio"/> Conform standaard	
<b>Luchtdemping</b>	
<input checked="" type="radio"/> Conform standaard	
<input type="radio"/> Conform ISO 9613-1	
Temperatuur [K]	293,15
Luchtvochtigheid [%]	60,00
Luchtdruk [kPa]	101,325
<b>Meteorologische correctie</b>	
<input checked="" type="radio"/> Conform standaard	
<input type="radio"/> Eigen waarde voor CO	
Waarde voor CO	3,50

OK Annuleren Help



## Invoergegevens Wegen 2030

Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Omschr.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
Almelosestraat	Verdeling	0,75	W9b	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3719,00
Almelosestraat	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3719,00
Almelosestraat	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3770,00
Almelosestraat	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3766,00
Gravenveen	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1347,00
Gravenveen	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1347,00
Grotestraat	Verdeling	0,75	W9b	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,00
Johanninksweg	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	684,00
Johanninksweg	Verdeling	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,00
Kanaalweg	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	440,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W4b	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7720,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W4b	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7720,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7669,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7720,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	8383,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	8383,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	8383,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7421,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	3651,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	7669,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	7669,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	3770,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	3770,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W4b	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7720,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W4b	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7720,00
N342 - Nordhornsestraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7720,00
N343 - Bisschopstraat	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6541,00
N343 - Deurningerstraat	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6224,00
N343 - Lemselosestraat	Verdeling	0,75	W4b	80	80	80	80	80	80	80	80	80	6613,00
N343 - Lemselosestraat	Verdeling	0,75	W4b	80	80	80	80	80	80	80	80	80	6613,00
N343 - Loohuisveldweg	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6462,00
N343 - Loohuisveldweg	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6458,00
N343 - Tip	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6532,00
N738 - Deurningerstraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	8510,00
N738 - Deurningerstraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	6737,00

Invoergegevens Wegen 2030

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

Omschr.	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
Almelosestraat	6,46	3,67	0,99	90,60	92,84	94,31	6,58	4,65	3,42	2,82	2,50	2,27
Almelosestraat	6,46	3,67	0,99	90,60	92,84	94,31	6,58	4,65	3,42	2,82	2,50	2,27
Almelosestraat	6,45	3,66	0,99	90,69	92,91	94,37	6,52	4,61	3,38	2,79	2,48	2,25
Almelosestraat	6,45	3,66	0,99	90,70	92,91	94,36	6,51	4,61	3,38	2,79	2,48	2,26
Gravenveen	6,57	4,05	0,62	90,94	91,88	94,49	8,16	7,32	4,96	0,90	0,81	0,55
Gravenveen	6,57	4,05	0,62	90,94	91,88	94,49	8,16	7,32	4,96	0,90	0,81	0,55
Grotestraat	6,57	4,06	0,63	94,17	94,78	96,50	5,25	4,69	3,15	0,58	0,53	0,35
Johanninksweg	6,51	3,93	0,77	98,39	98,53	99,07	1,24	1,10	0,67	0,37	0,36	0,26
Johanninksweg	6,51	3,93	0,77	98,39	98,53	99,07	1,24	1,10	0,67	0,37	0,36	0,26
Kanaalweg	6,58	3,75	0,77	96,95	96,40	96,87	1,98	1,80	1,25	1,07	1,80	1,88
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,72	95,49	95,17	2,78	2,25	1,93	1,50	2,25	2,90
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,72	95,49	95,17	2,78	2,25	1,93	1,50	2,25	2,90
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,56	95,32	94,99	2,89	2,34	2,00	1,55	2,34	3,01
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,72	95,49	95,17	2,78	2,25	1,93	1,50	2,25	2,90
N342 - Nordhornsestraat	6,57	3,75	0,77	95,99	95,27	95,88	2,60	2,36	1,65	1,40	2,36	2,47
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,94	95,71	95,41	2,64	2,14	1,84	1,42	2,14	2,75
N342 - Nordhornsestraat	6,57	3,75	0,77	95,99	95,27	95,88	2,60	2,36	1,65	1,40	2,36	2,47
N342 - Nordhornsestraat	6,57	3,75	0,77	95,99	95,27	95,88	2,60	2,36	1,65	1,40	2,36	2,47
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,53	95,28	94,95	2,90	2,36	2,02	1,56	2,36	3,03
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,40	95,14	94,80	2,99	2,43	2,08	1,61	2,43	3,12
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,56	95,32	94,99	2,89	2,34	2,00	1,55	2,34	3,01
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,56	95,32	94,99	2,89	2,34	2,00	1,55	2,34	3,01
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,66	95,42	95,10	2,82	2,29	1,96	1,52	2,29	2,94
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,66	95,42	95,10	2,82	2,29	1,96	1,52	2,29	2,94
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,72	95,49	95,17	2,78	2,25	1,93	1,50	2,25	2,90
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,72	95,49	95,17	2,78	2,25	1,93	1,50	2,25	2,90
N342 - Nordhornsestraat	6,77	3,35	0,67	95,72	95,49	95,17	2,78	2,25	1,93	1,50	2,25	2,90
N343 - Bisschopstraat	6,76	3,36	0,68	90,64	90,16	89,50	6,08	4,92	4,20	3,28	4,92	6,30
N343 - Deurningerstraat	6,76	3,36	0,68	90,52	90,02	89,37	6,16	4,99	4,25	3,32	4,99	6,38
N343 - Lemselosestraat	6,76	3,36	0,68	91,38	90,93	90,32	5,61	4,54	3,87	3,02	4,54	5,81
N343 - Lemselosestraat	6,76	3,36	0,68	91,38	90,93	90,32	5,61	4,54	3,87	3,02	4,54	5,81
N343 - Loohuisveldweg	6,76	3,36	0,68	90,42	89,92	89,25	6,23	5,04	4,30	3,35	5,04	6,45
N343 - Loohuisveldweg	6,76	3,36	0,68	90,52	90,04	89,37	6,16	4,98	4,25	3,32	4,98	6,38
N343 - Tip	6,76	3,36	0,68	90,52	90,02	89,36	6,16	4,99	4,26	3,32	4,99	6,38
N738 - Deurningerstraat	6,76	3,37	0,67	93,85	93,53	93,07	4,00	3,24	2,77	2,15	3,24	4,16
N738 - Deurningerstraat	6,76	3,36	0,68	90,43	89,94	89,27	6,22	5,03	4,29	3,35	5,03	6,44

## Invoergegevens Wegen 2030

Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

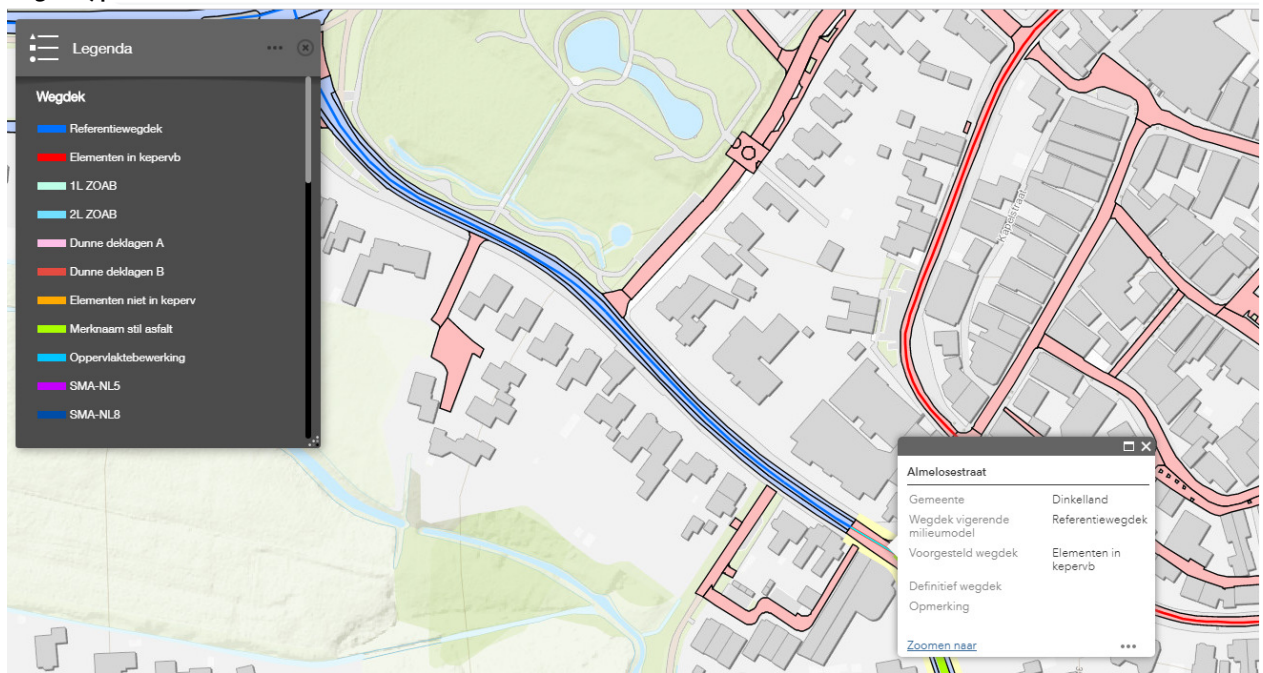
Omschr.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
N738 - Deurningerstraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	8510,00
N738 - Deurningerstraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	6171,00
N738 - Deurningerstraat	Verdeling	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	8510,00
Oldenzaalsedijk	Verdeling	0,75	W9a	60	60	60	60	60	60	60	60	60	3709,00
Oldenzaalsedijk	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	3709,00
Oldenzaalsedijk	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	3709,00
Oldenzaalsestraat	Verdeling	0,75	W9b	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3838,00
Oldenzaalsestraat	Verdeling	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	3838,00
Rammelbeekweg	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	714,00
Rondweg Weerselo	Verdeling	0,75	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	8371,00

## Invoergegevens Wegen 2030

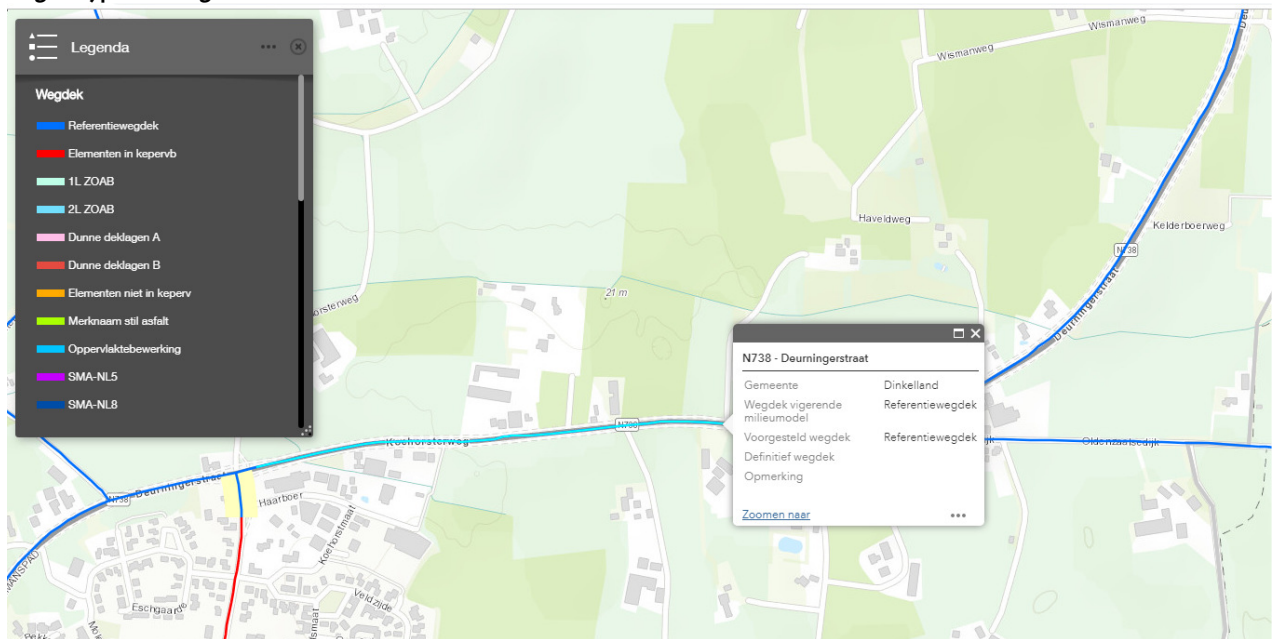
Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Omschr.	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
N738 - Deurningerstraat	6,76	3,37	0,67	93,85	93,53	93,07	4,00	3,24	2,77	2,15	3,24	4,16
N738 - Deurningerstraat	6,76	3,36	0,68	90,62	90,13	89,47	6,10	4,94	4,21	3,29	4,94	6,32
N738 - Deurningerstraat	6,76	3,37	0,67	93,85	93,53	93,07	4,00	3,24	2,77	2,15	3,24	4,16
Oldenzaalsedijk	6,57	3,77	0,77	91,77	90,37	91,54	5,35	4,82	3,39	2,88	4,82	5,08
Oldenzaalsedijk	6,57	3,77	0,77	91,77	90,37	91,54	5,35	4,82	3,39	2,88	4,82	5,08
Oldenzaalsedijk	6,57	3,77	0,77	91,77	90,37	91,54	5,35	4,82	3,39	2,88	4,82	5,08
Oldenzaalsestraat	6,45	3,67	0,99	91,15	93,26	94,65	6,20	4,38	3,21	2,65	2,36	2,14
Oldenzaalsestraat	6,45	3,67	0,99	91,15	93,26	94,65	6,20	4,38	3,21	2,65	2,36	2,14
Rammelbeekweg	6,58	3,72	0,77	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--
Rondweg Weerselo	6,49	4,03	0,75	88,41	87,90	87,15	7,53	6,05	5,14	4,06	6,05	7,71

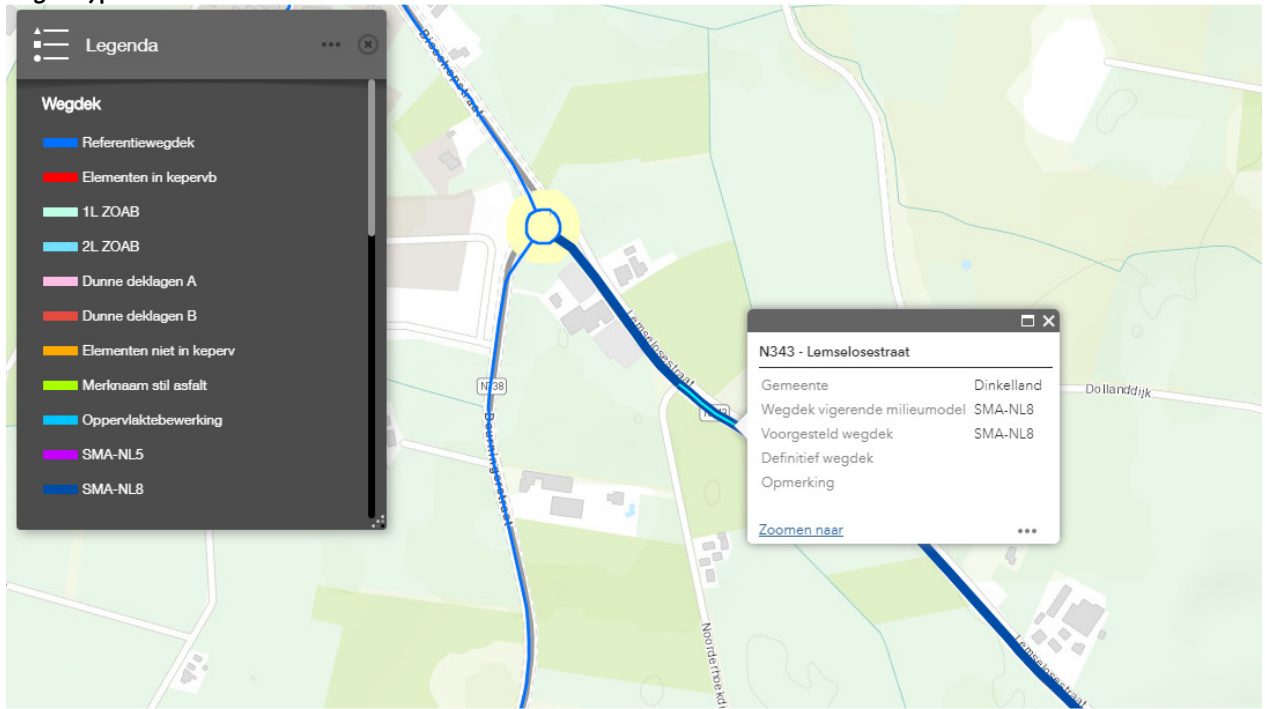
## Wegdektype Almlosestraat



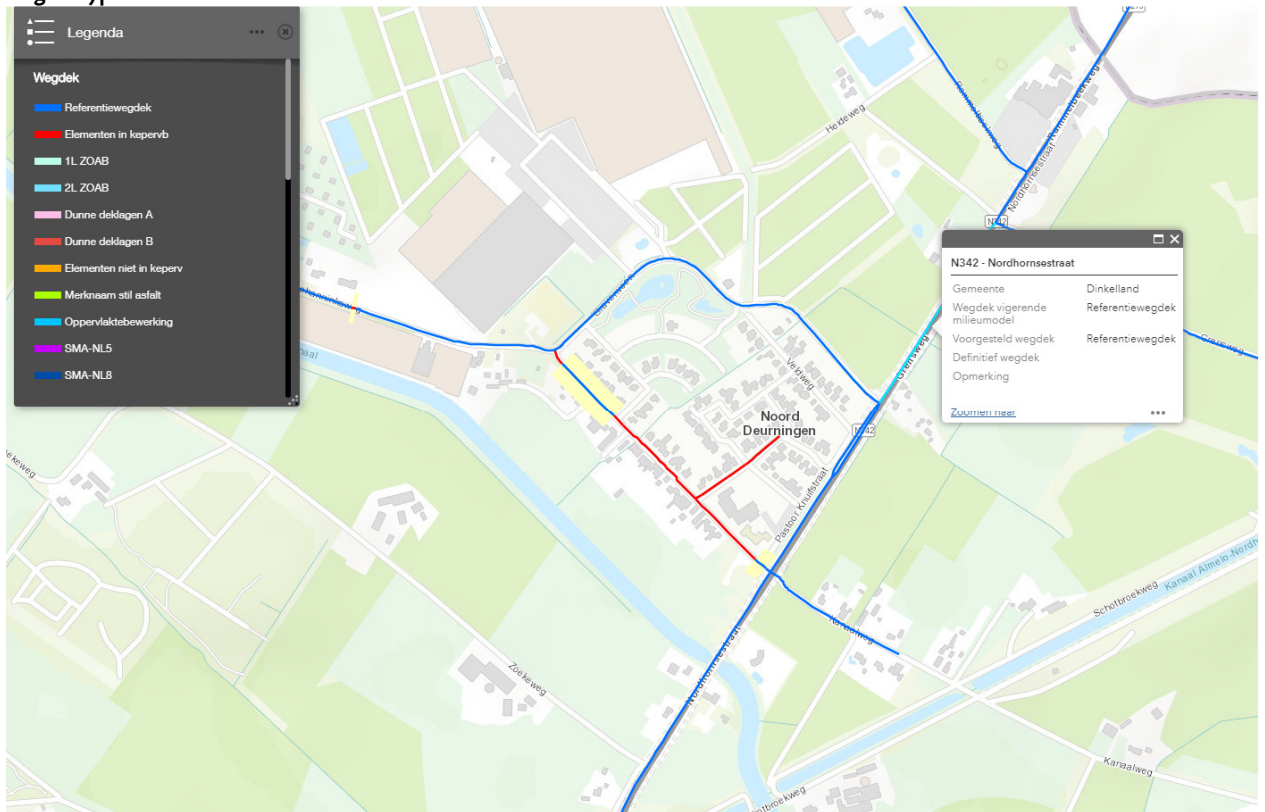
## Wegdektype Deuringerstraat



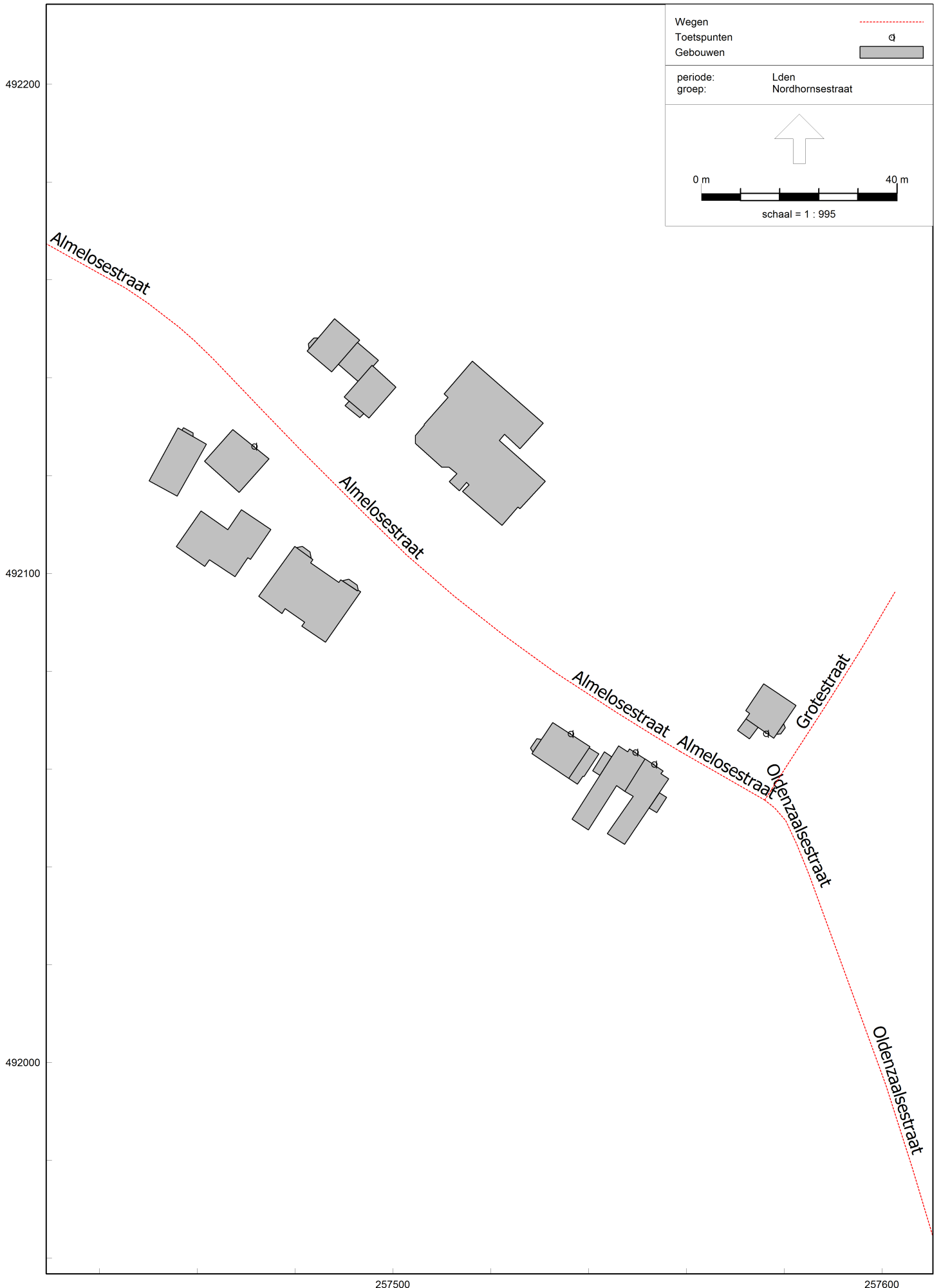
### Wegdektype Lemselosestraat

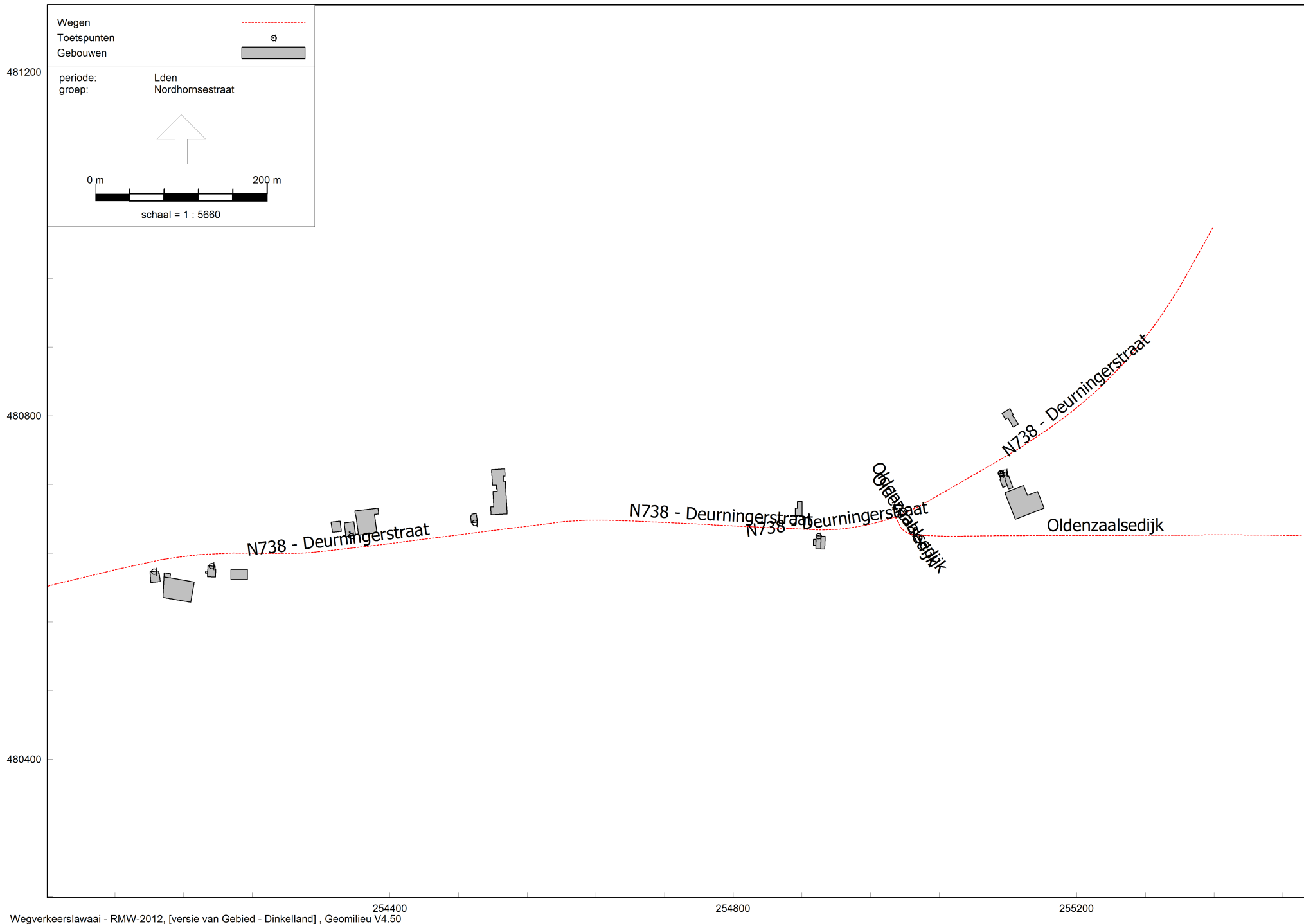


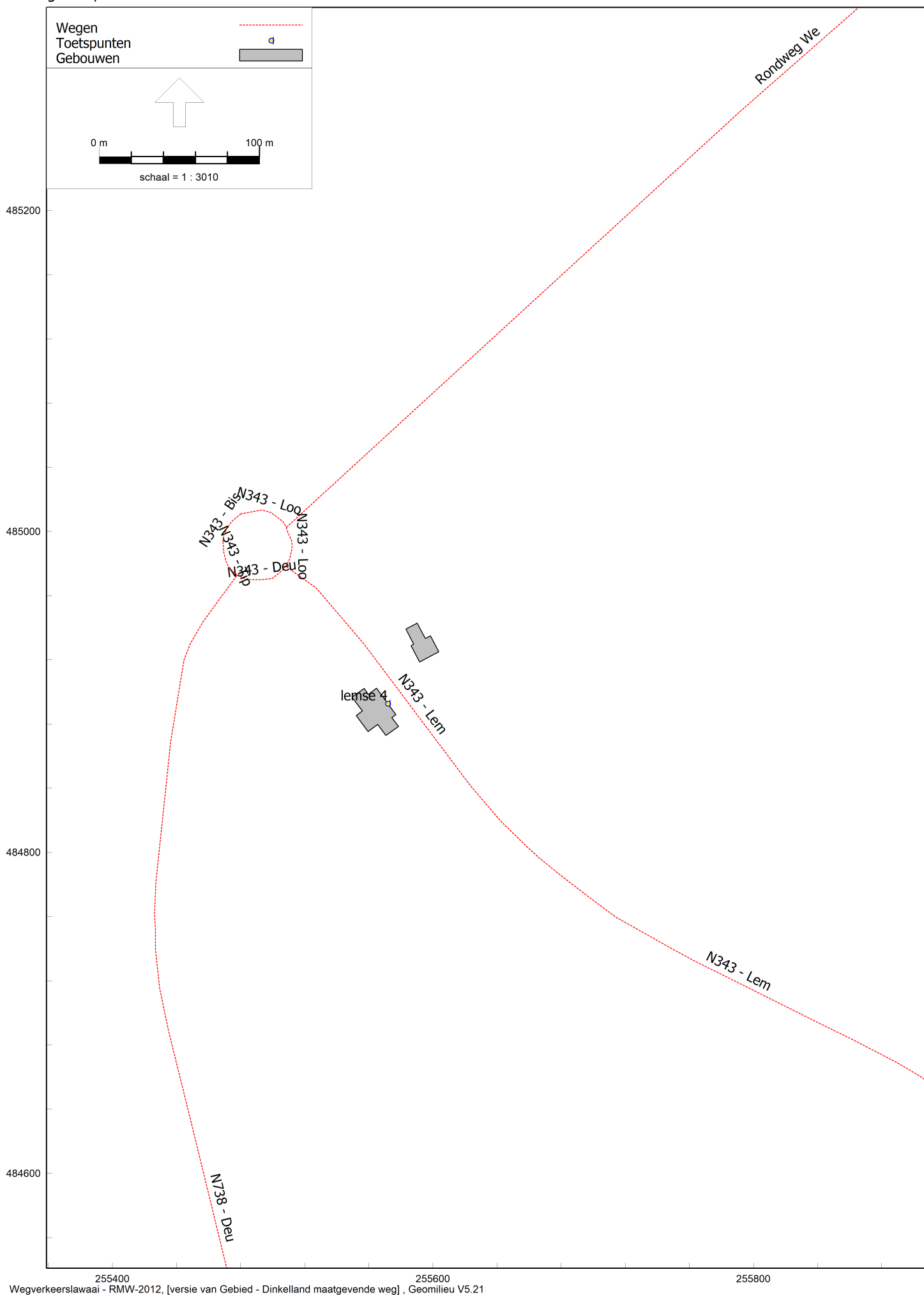
### Wegdektype Nordhornestraat

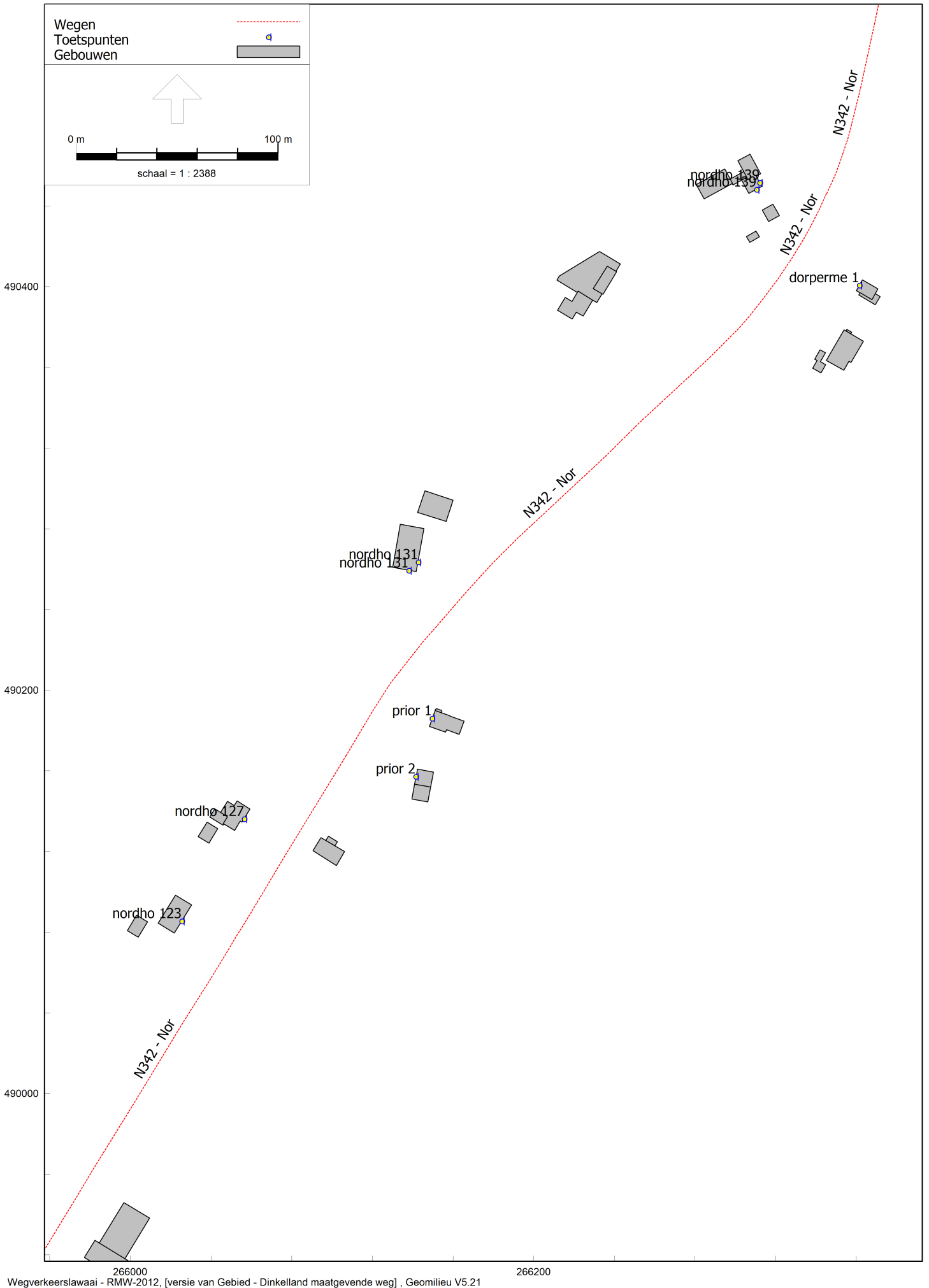


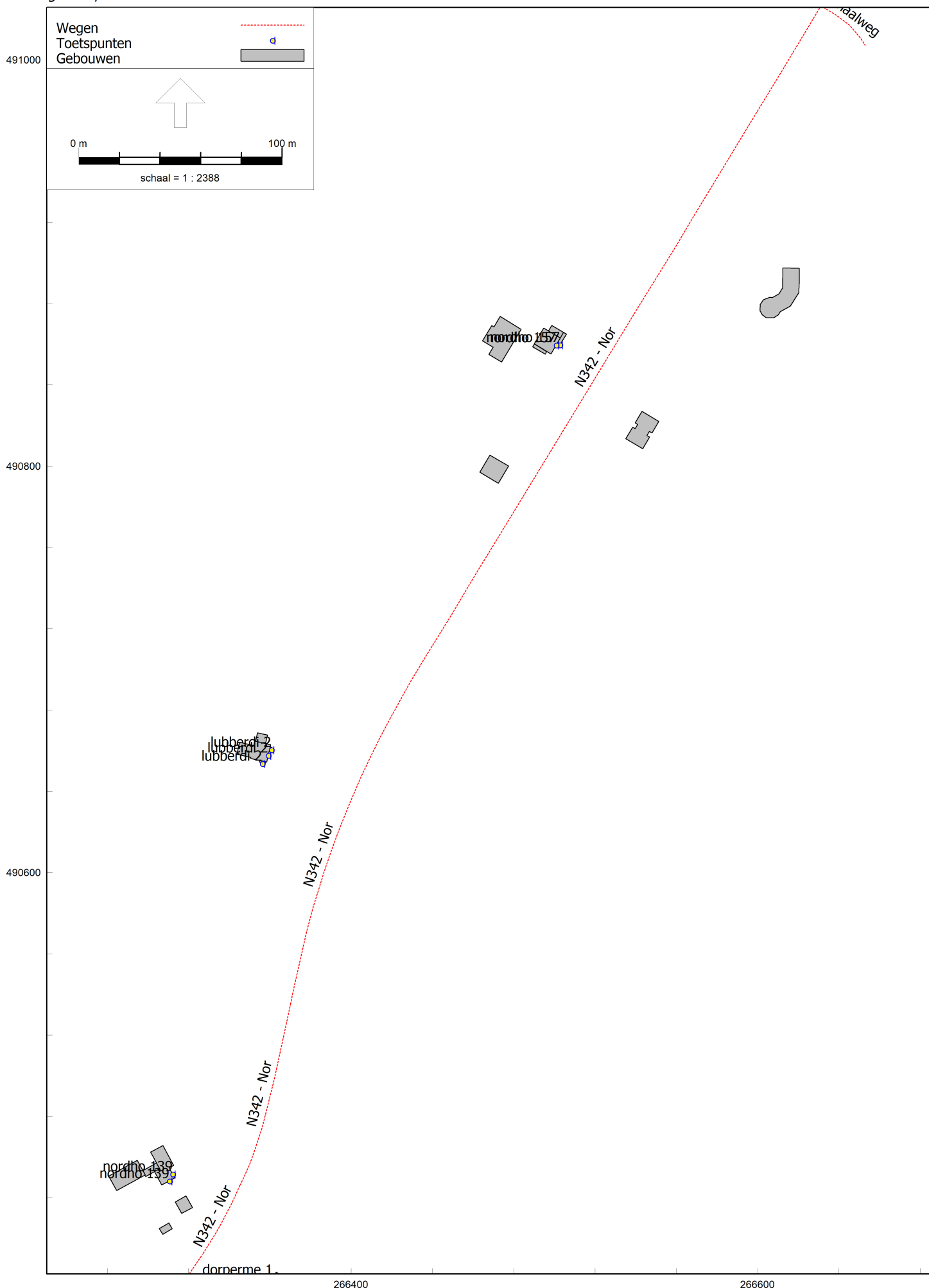


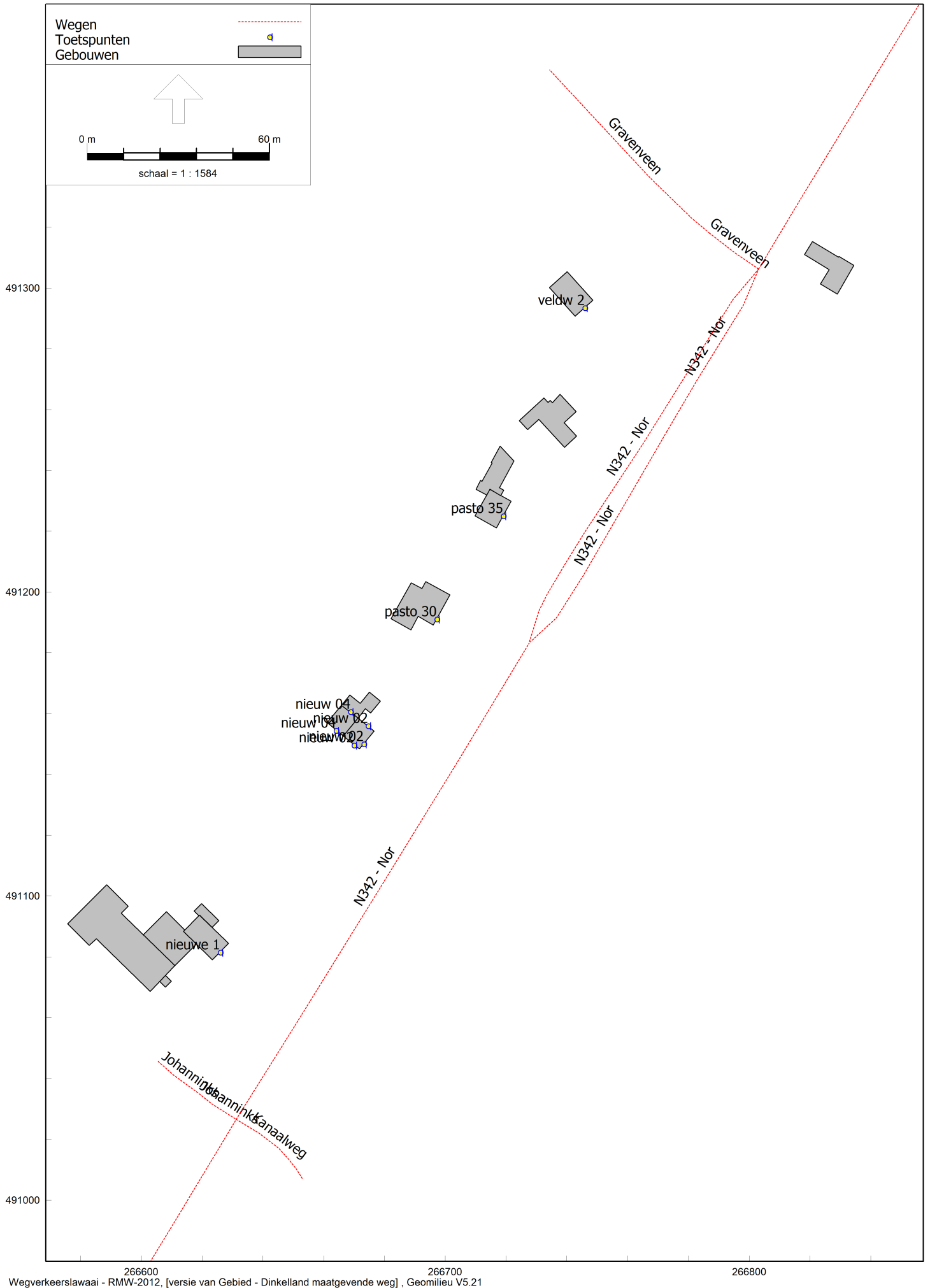


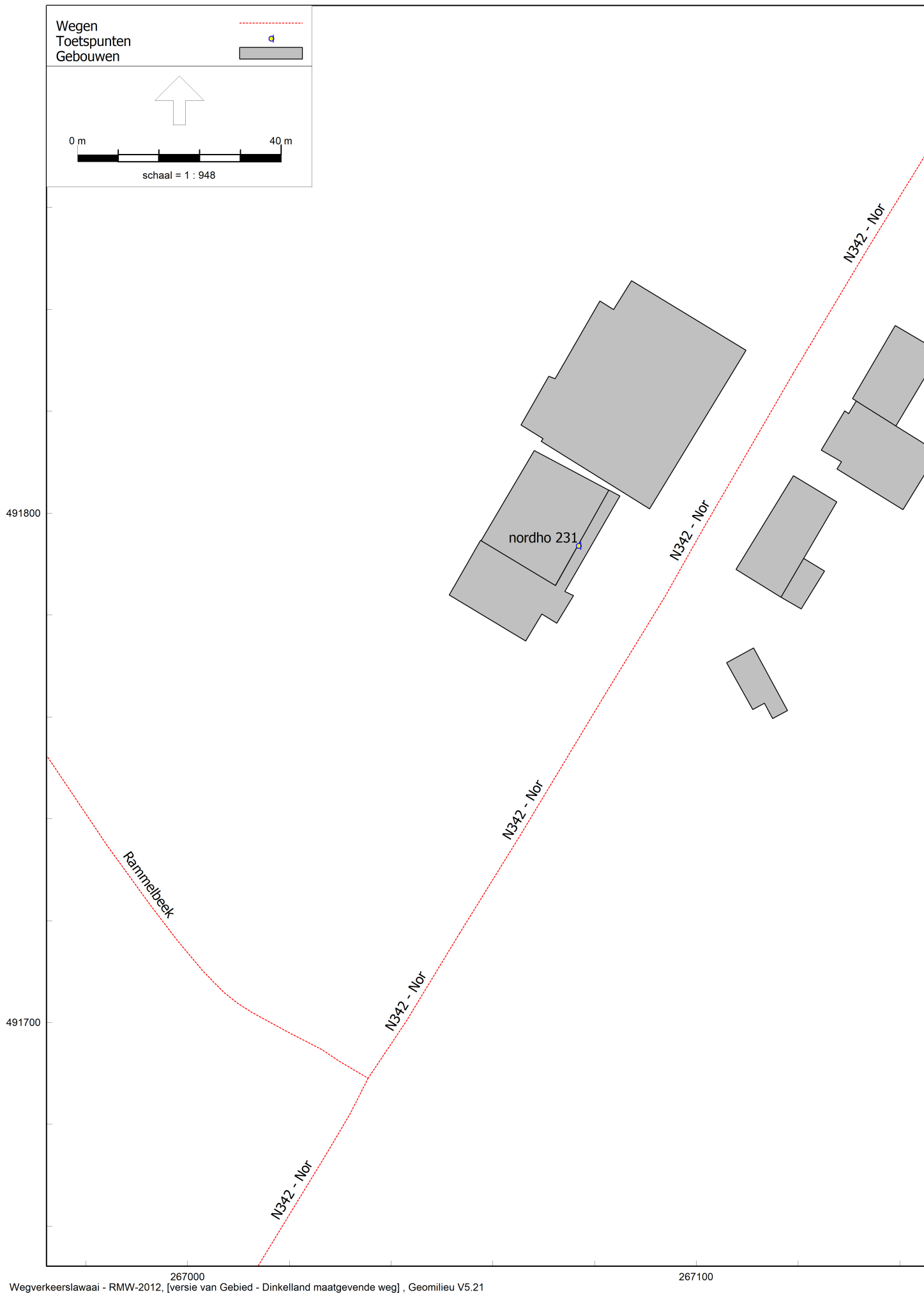


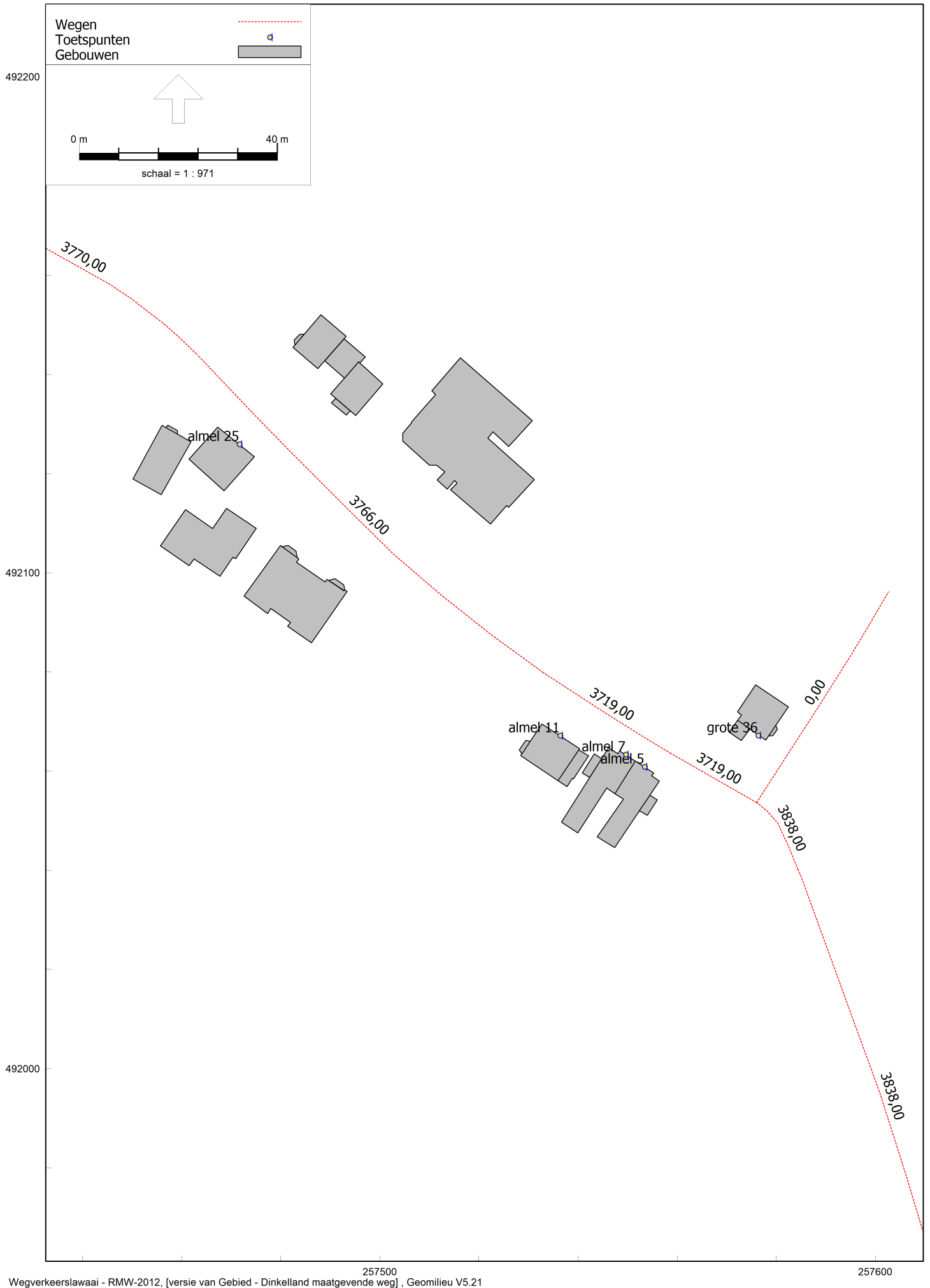




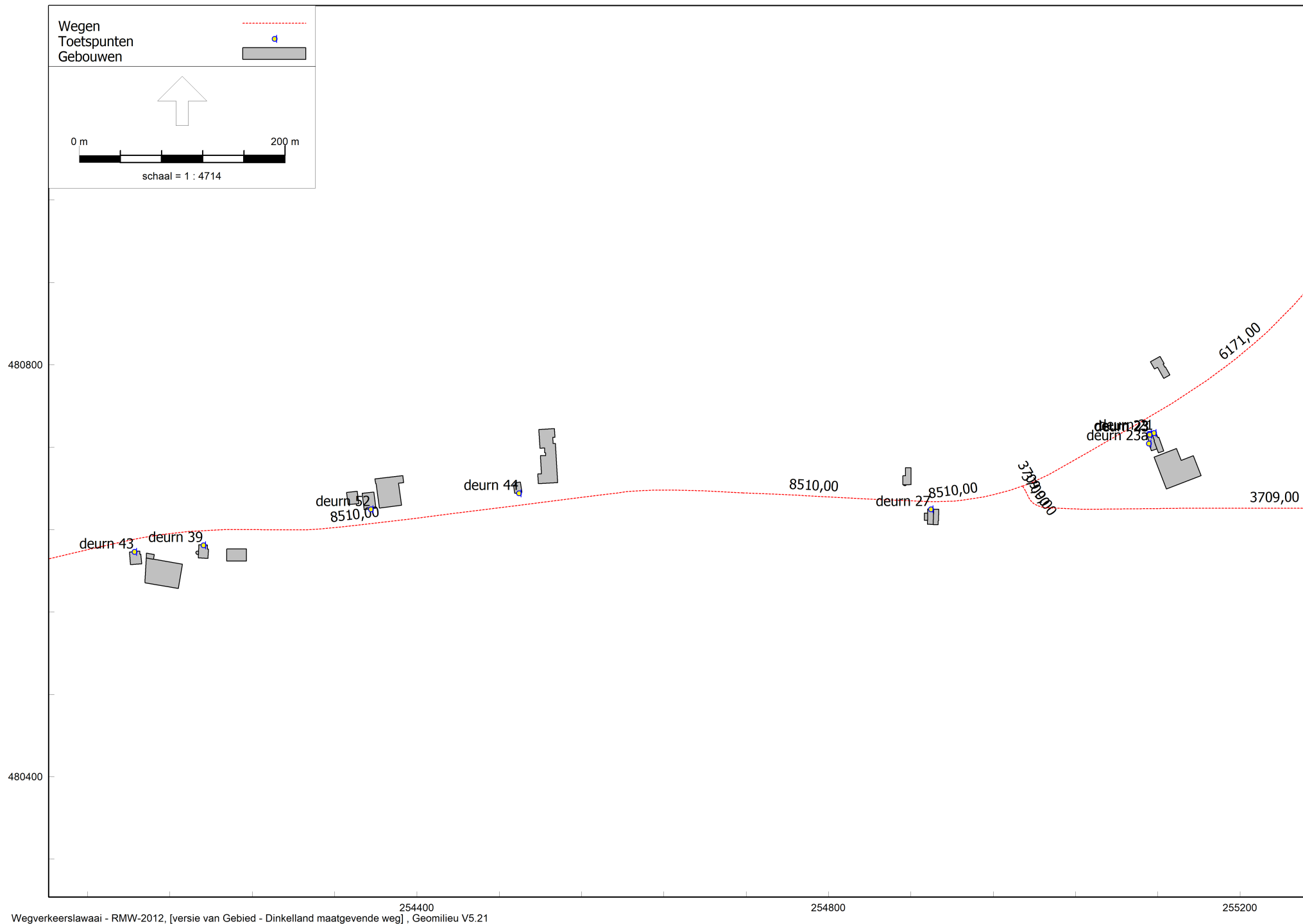


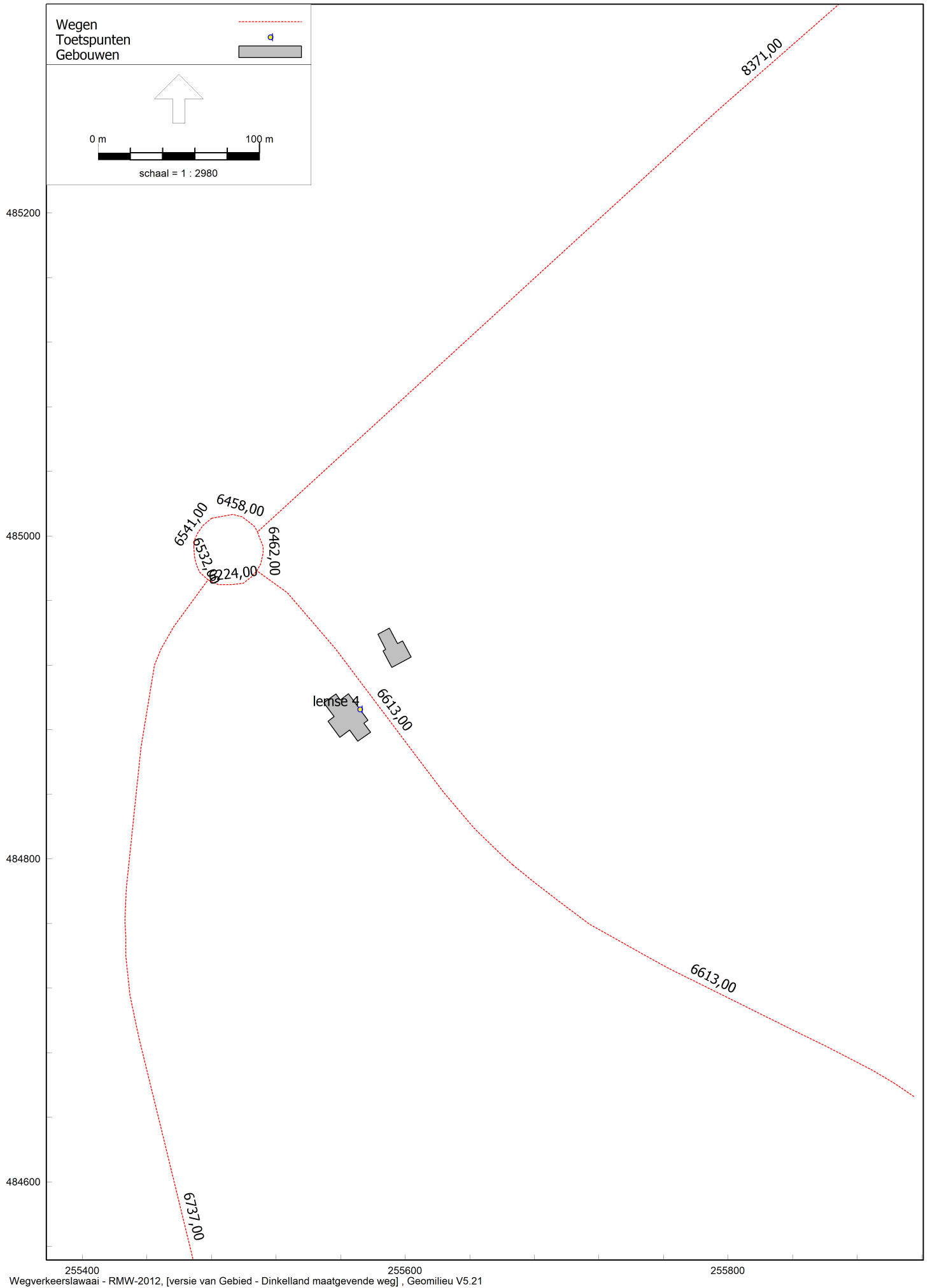




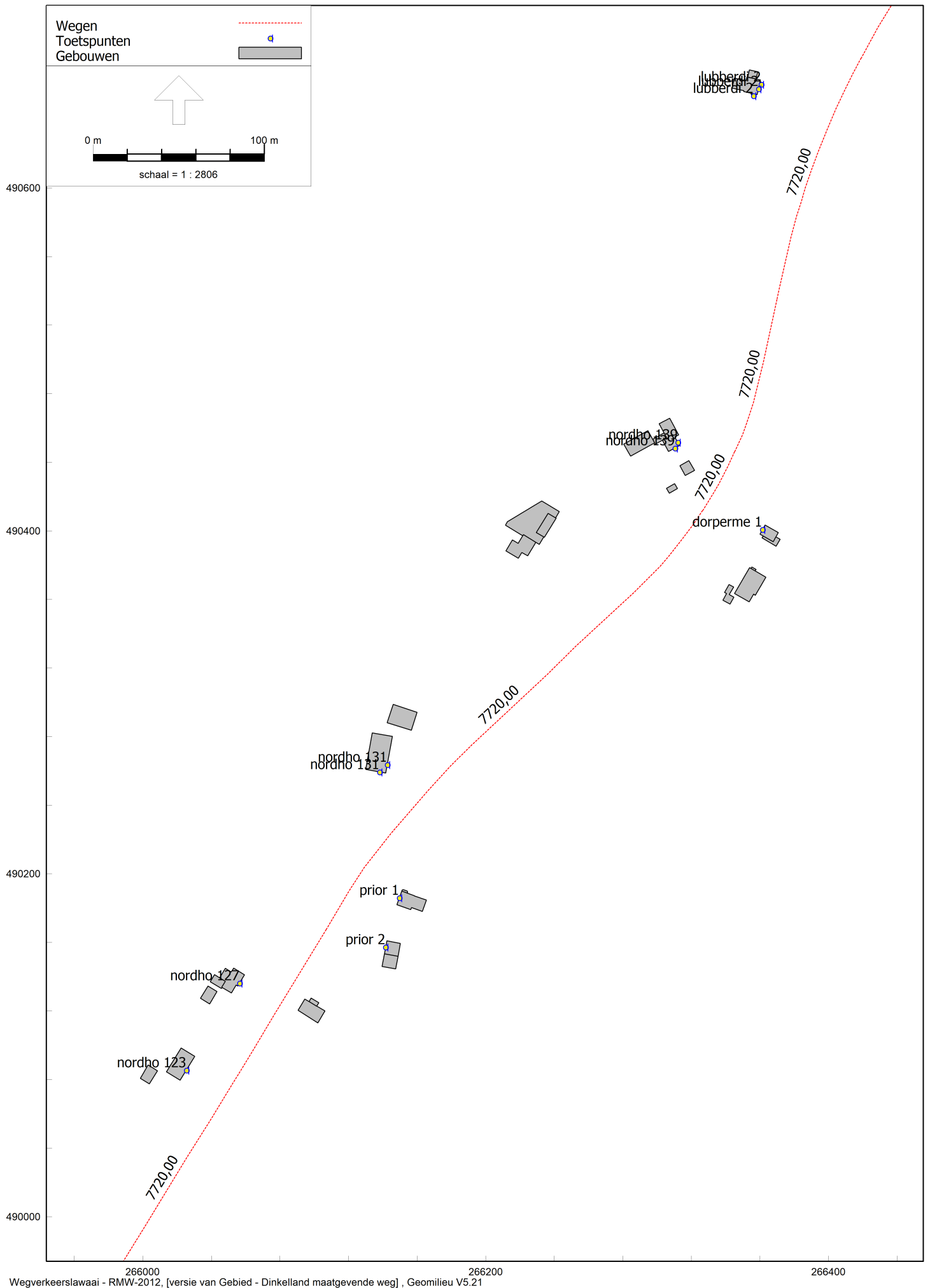


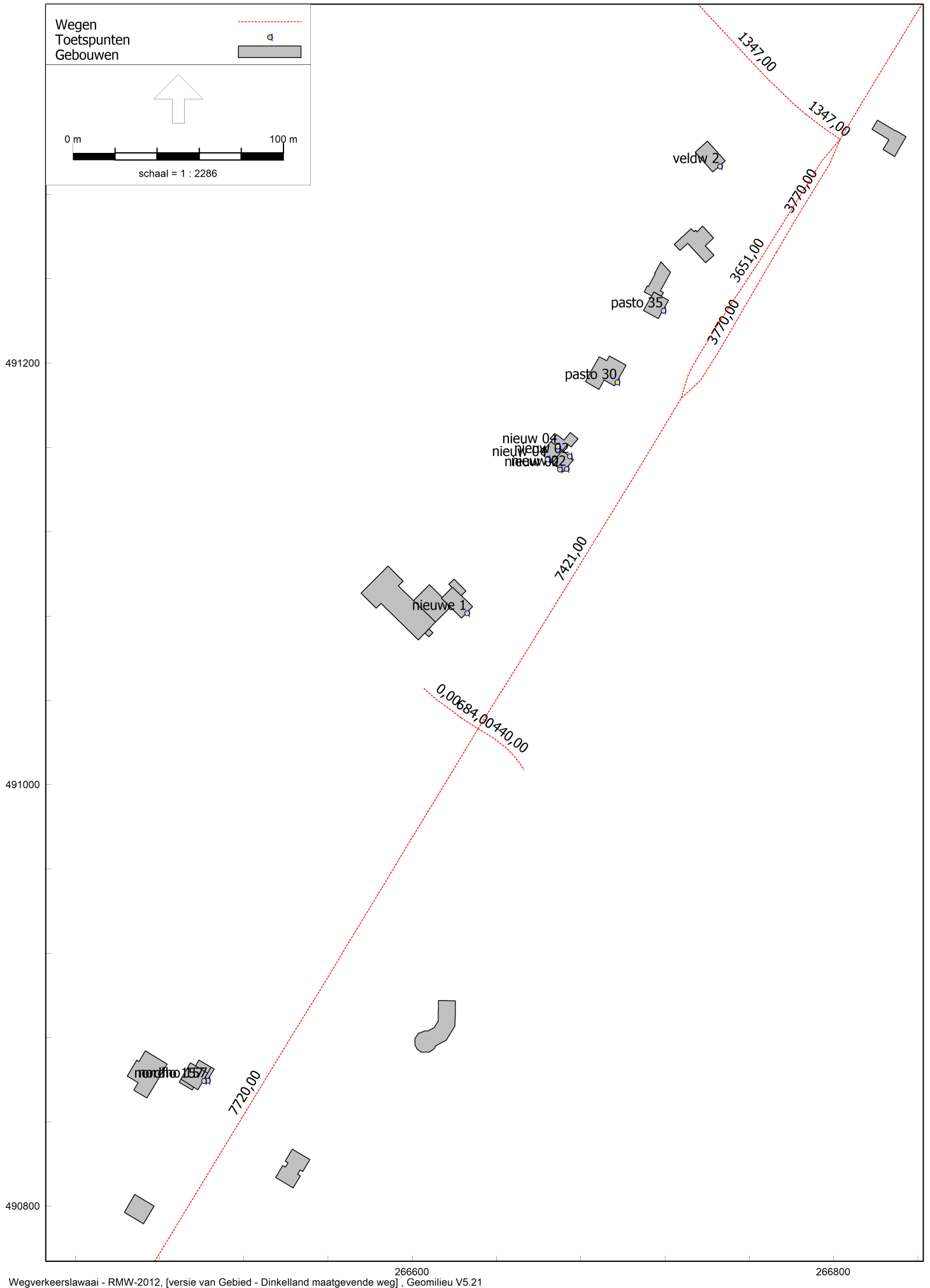


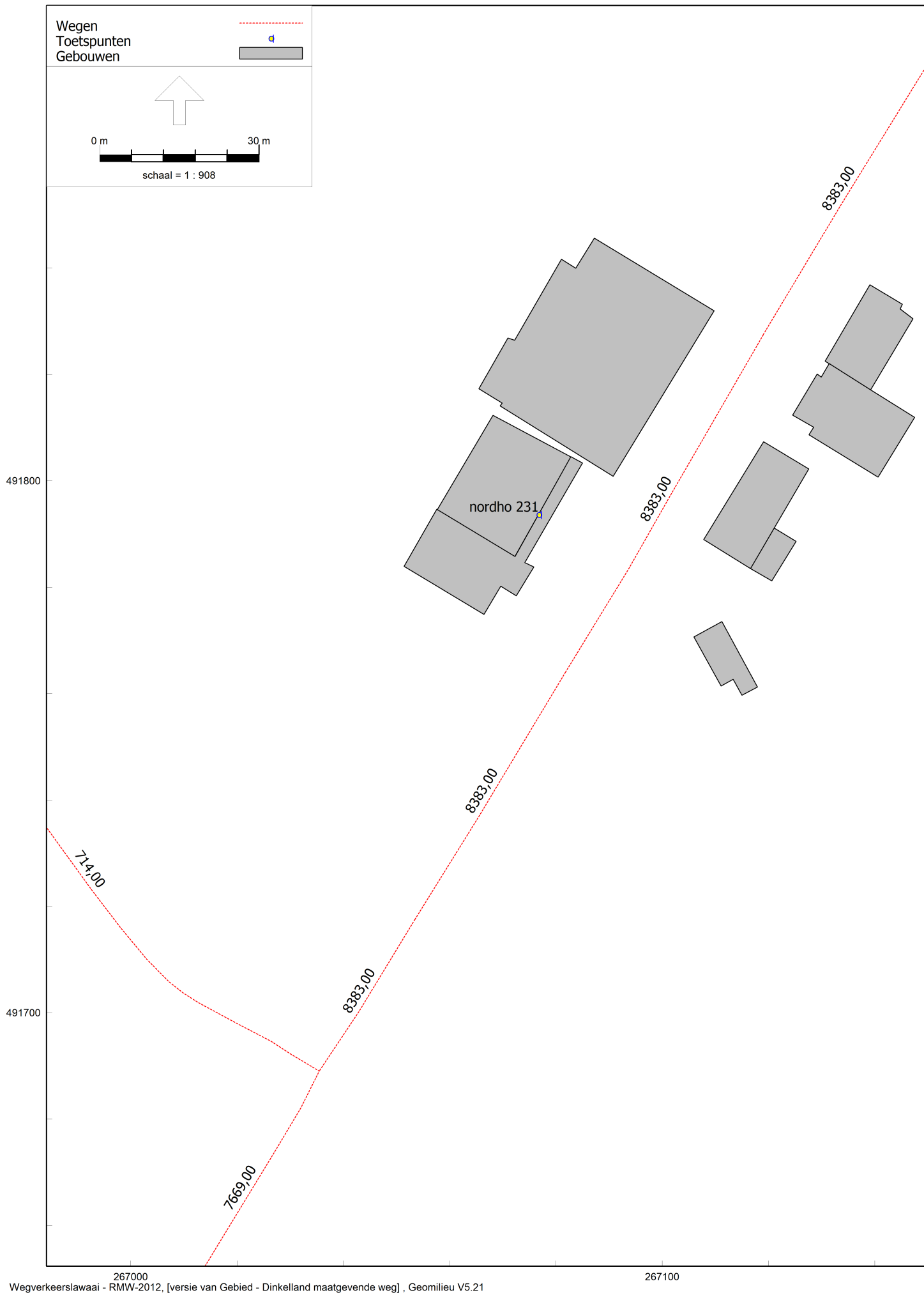


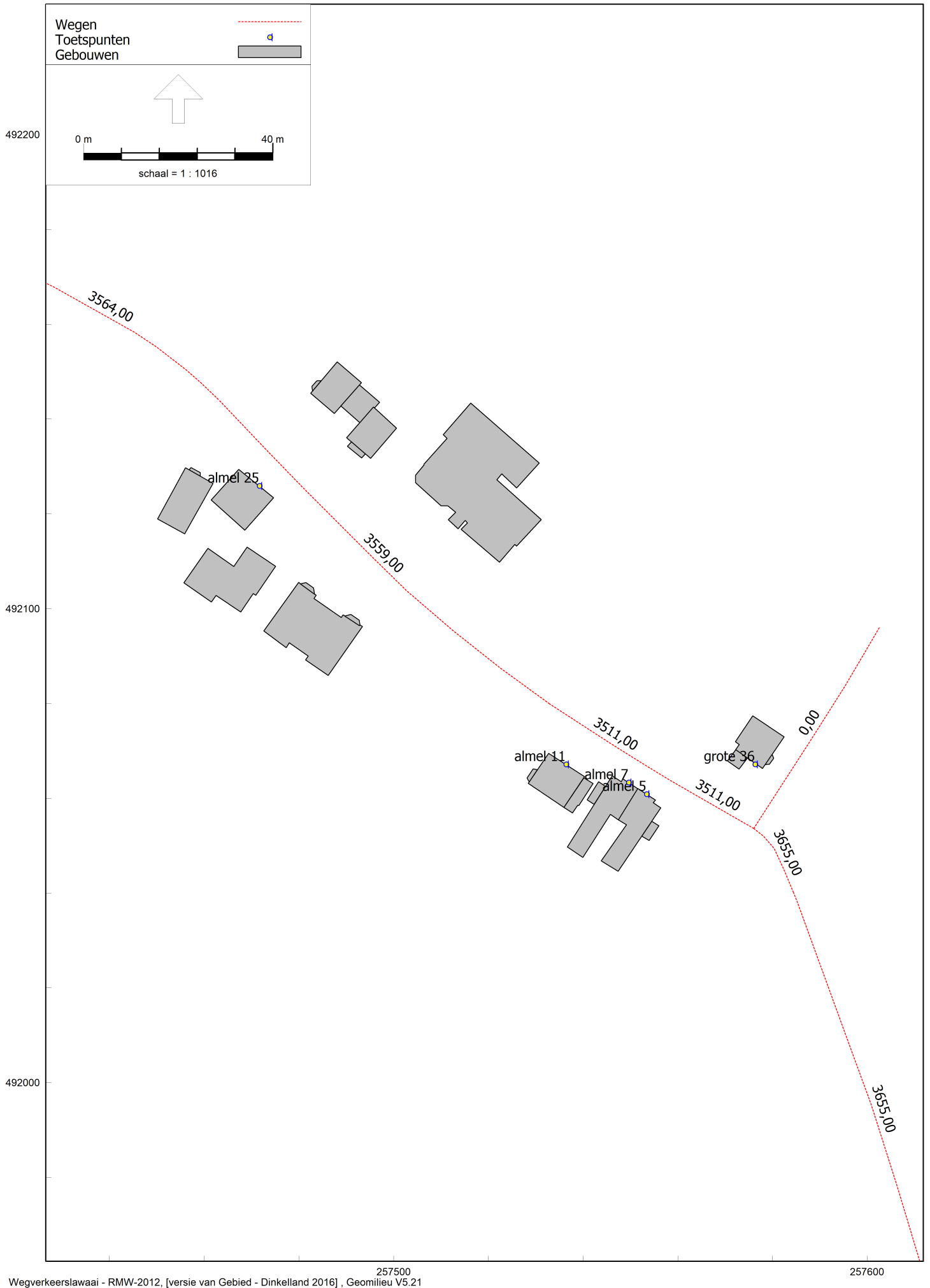


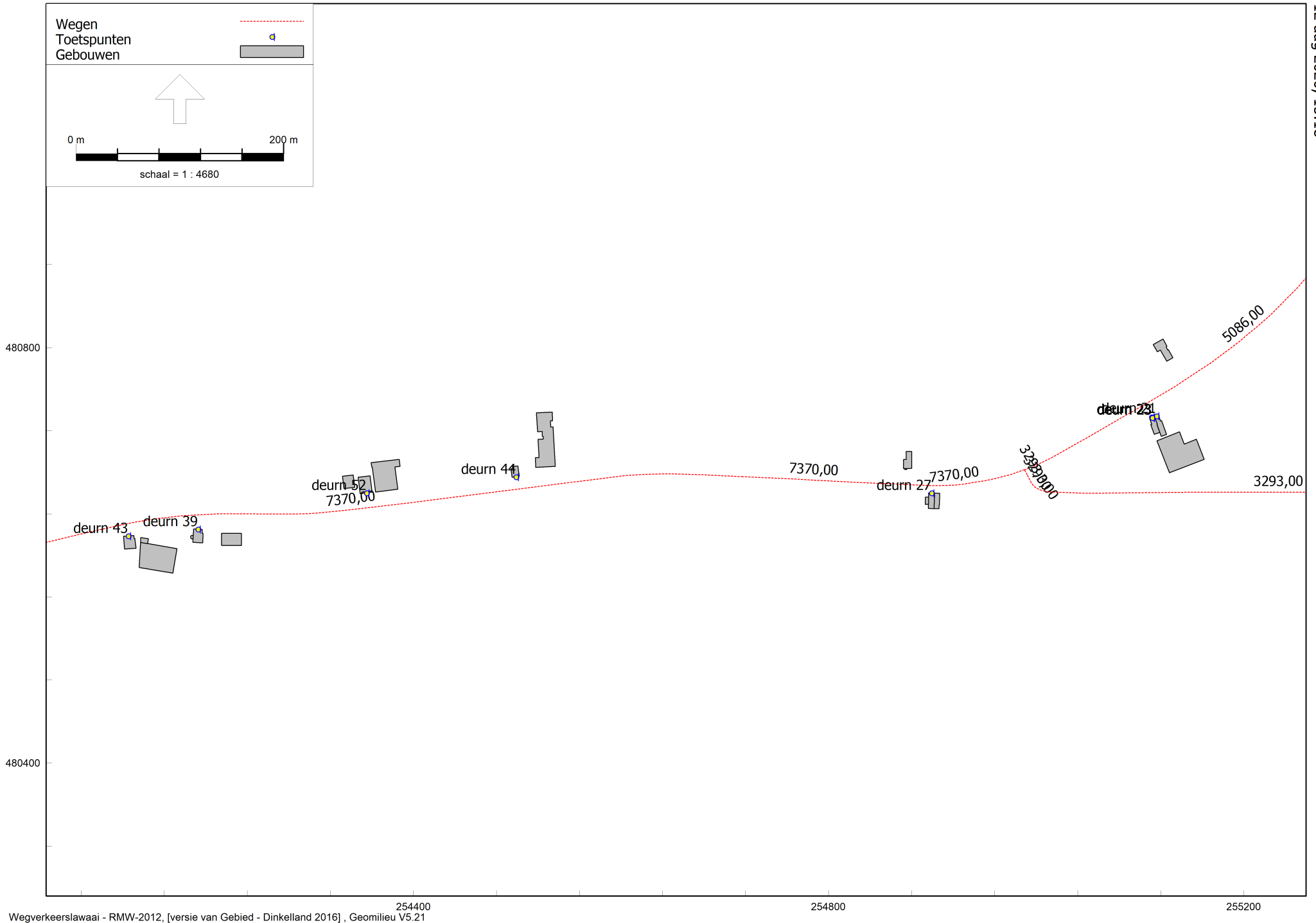
figuur 4, overzicht intensiteiten 2030 Nordhornsestraat  
12 aug 2020, 09:51

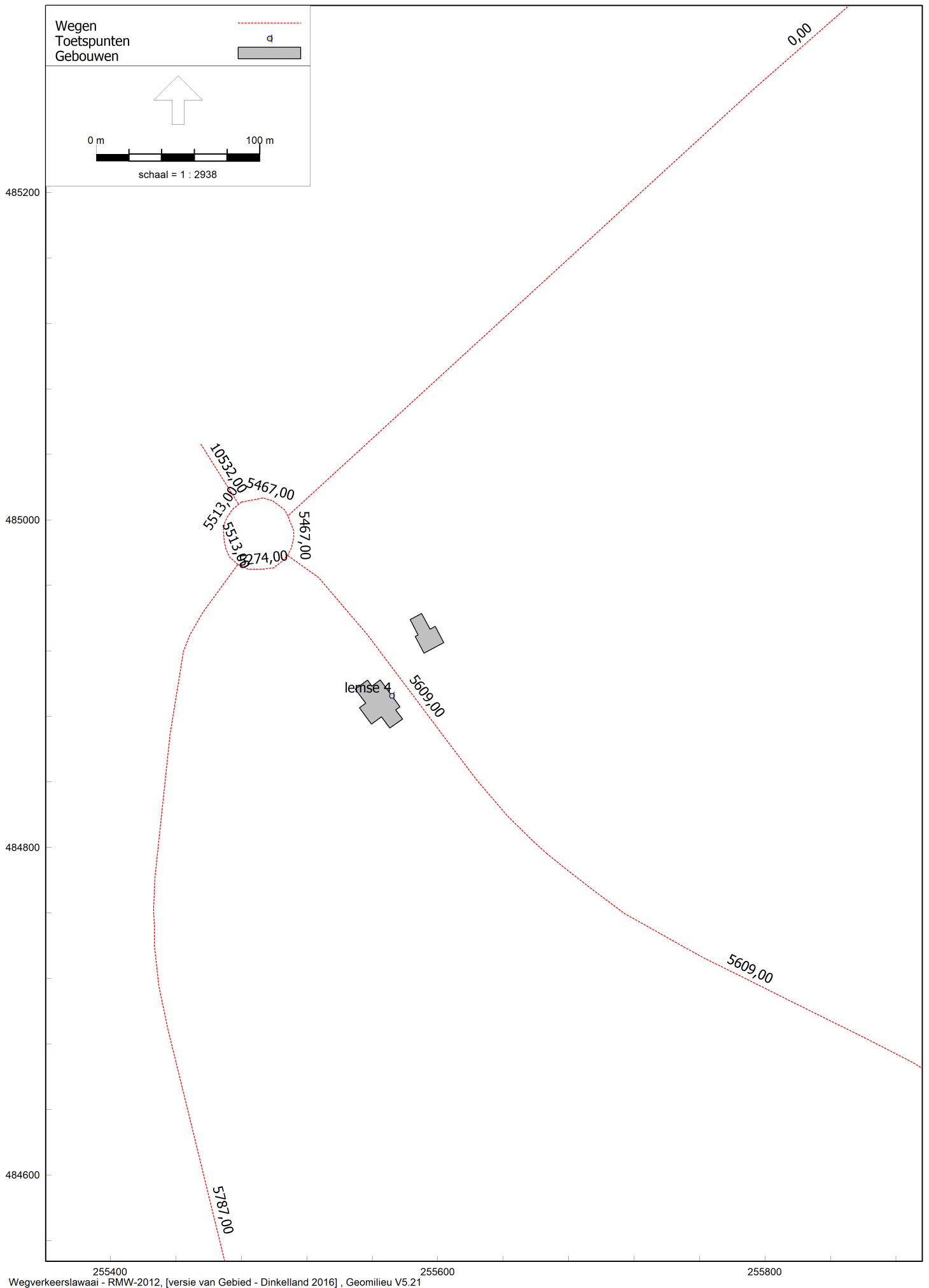




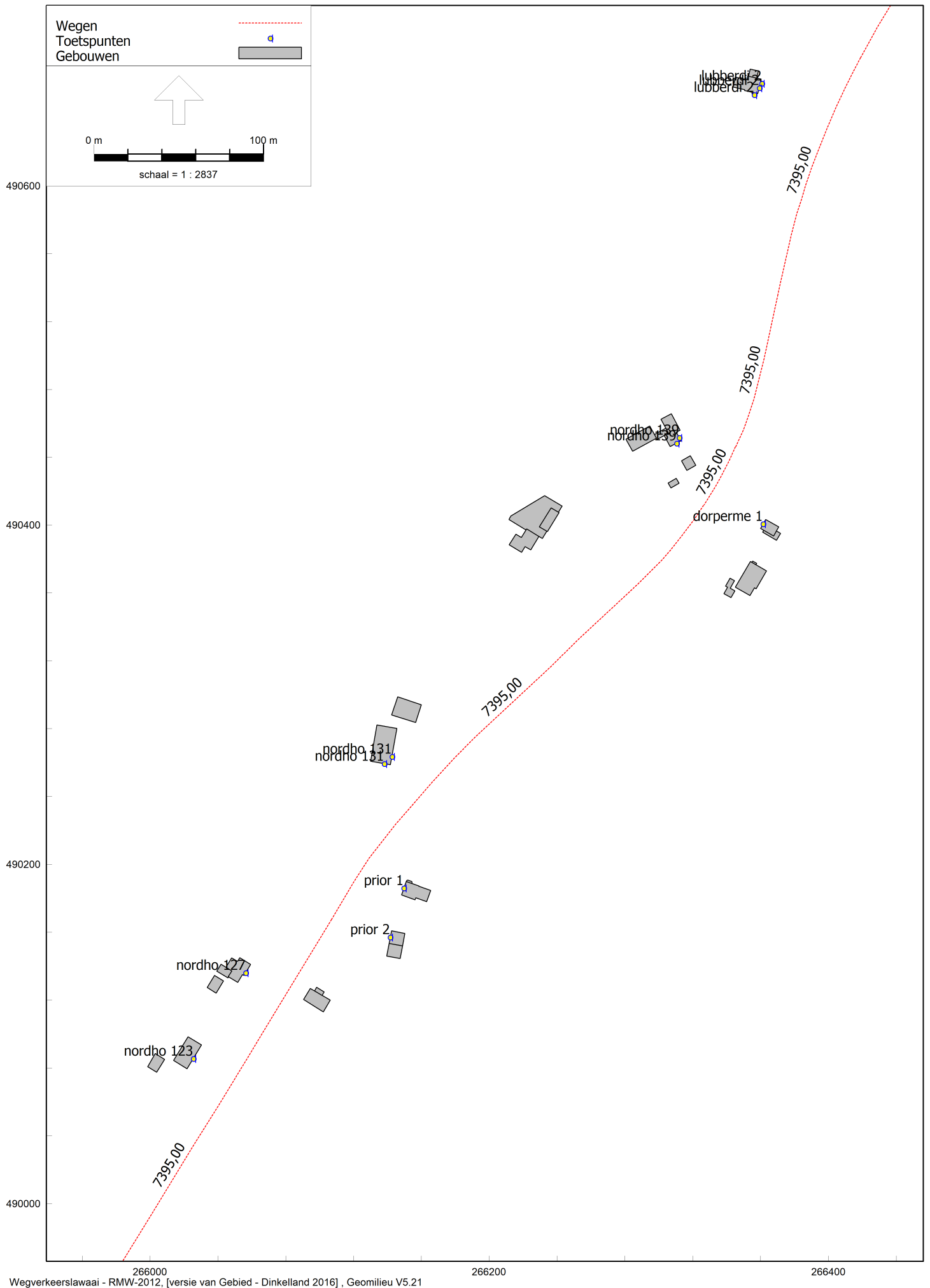




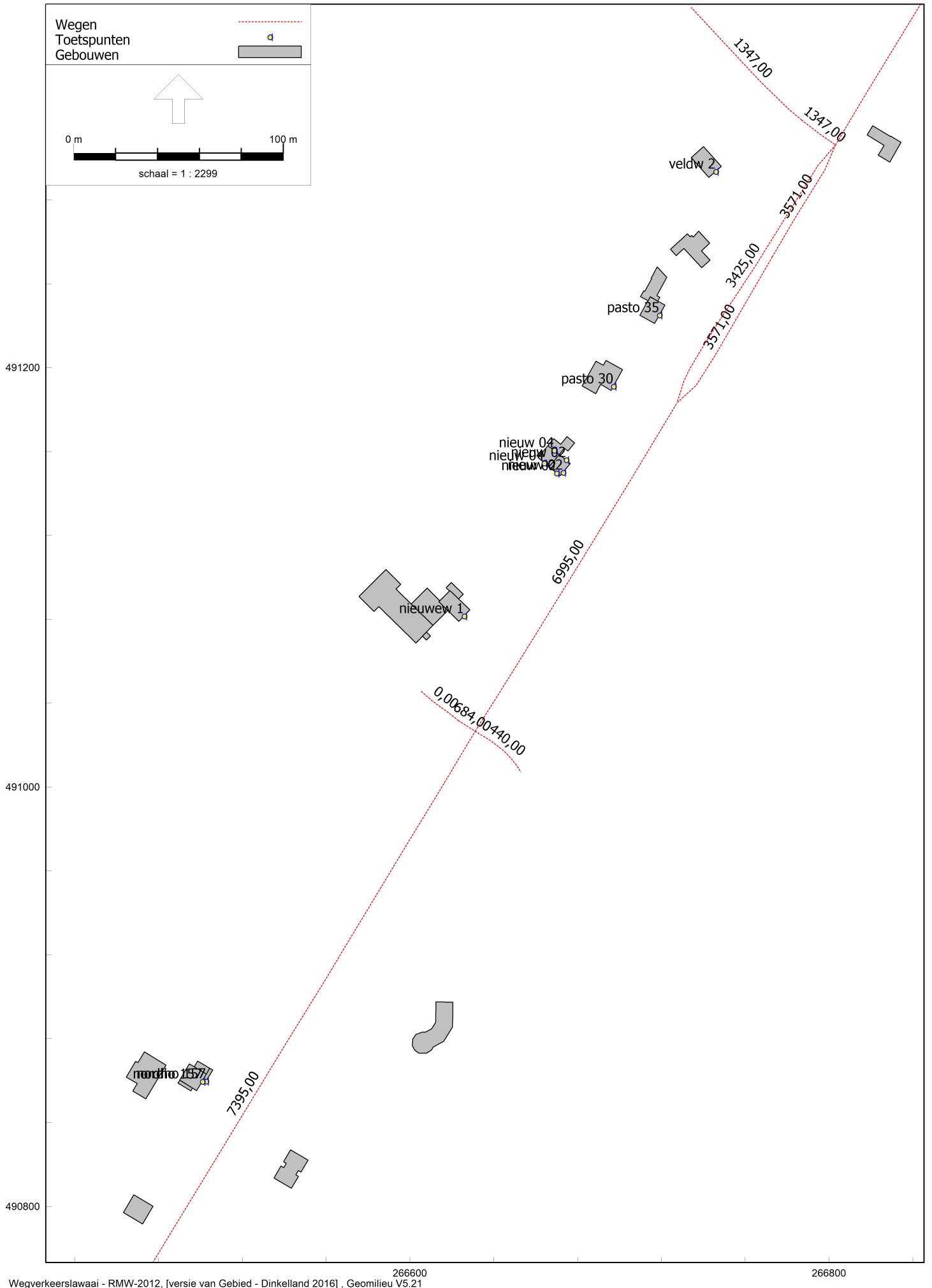


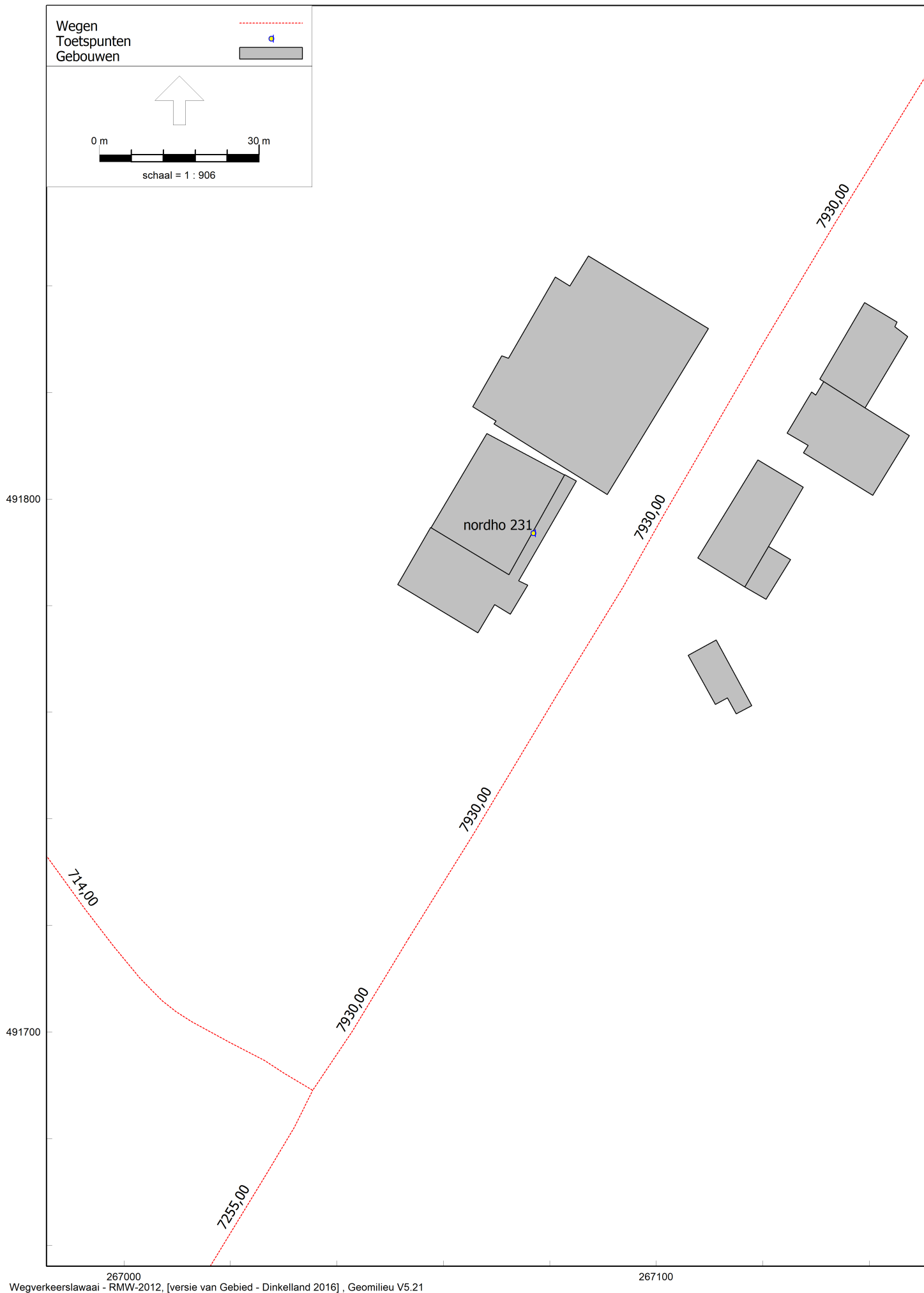


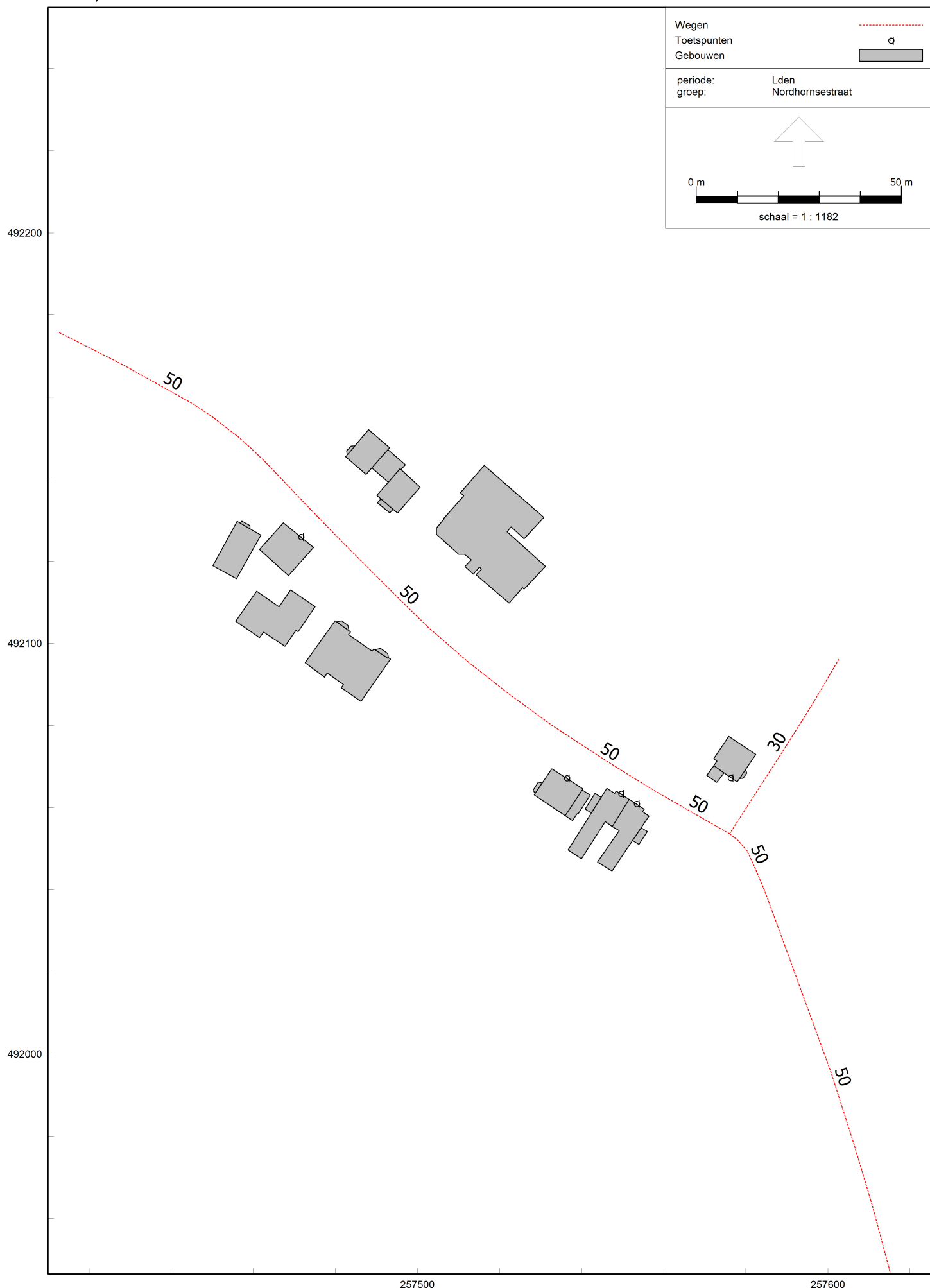


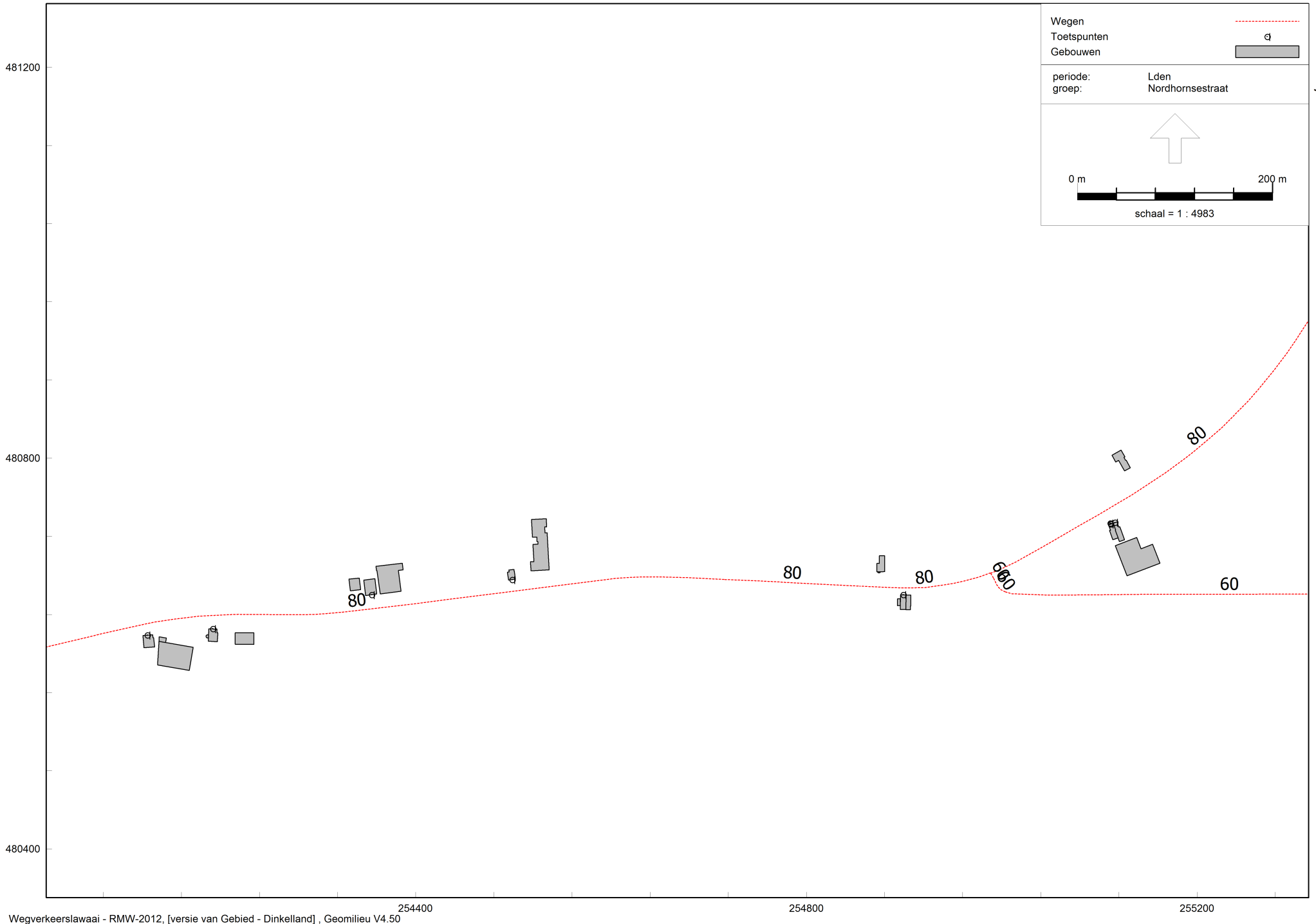


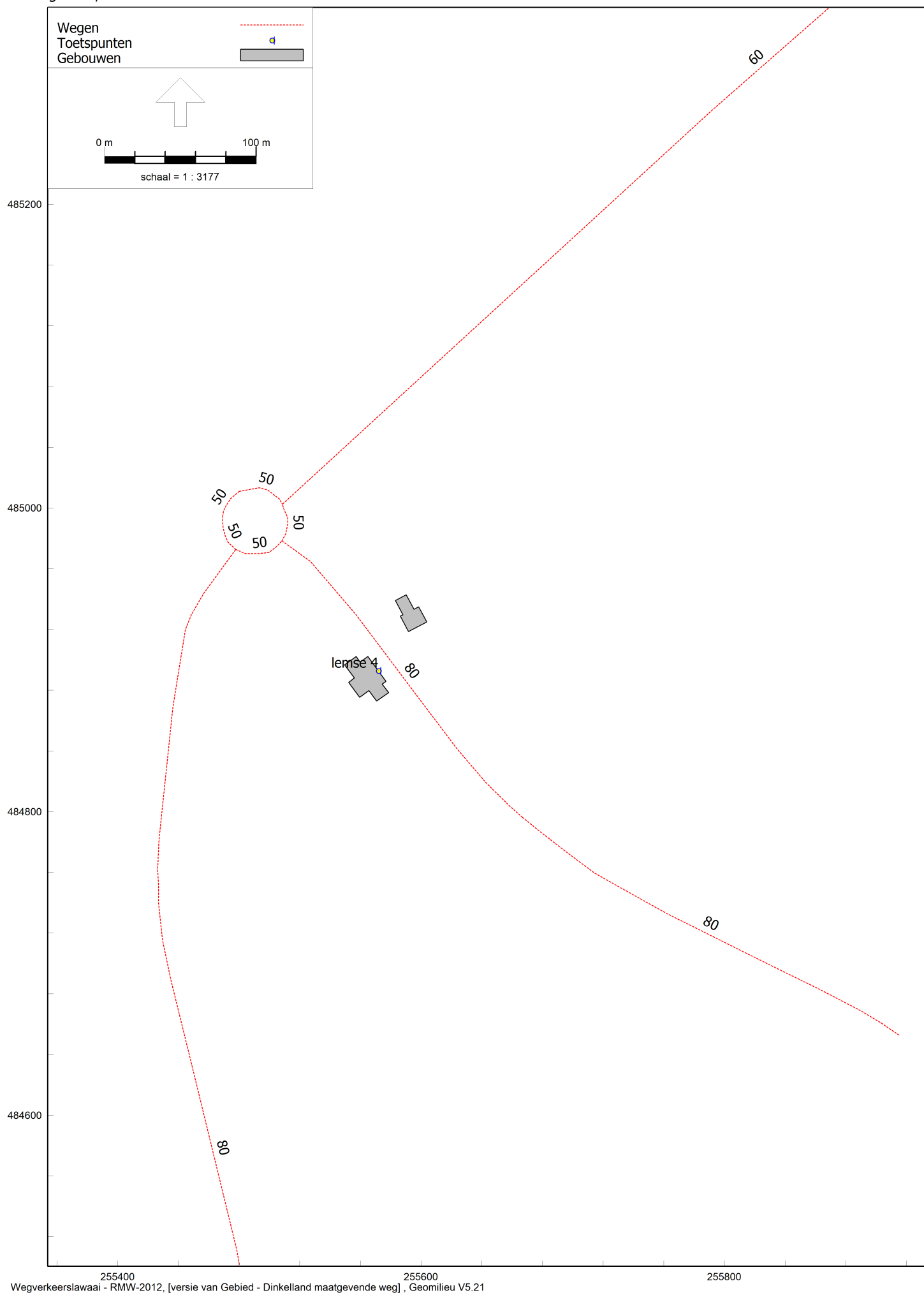
figuur 5, overzicht intensiteiten 2016 Nordhornsestraat  
12 aug 2020, 15:18



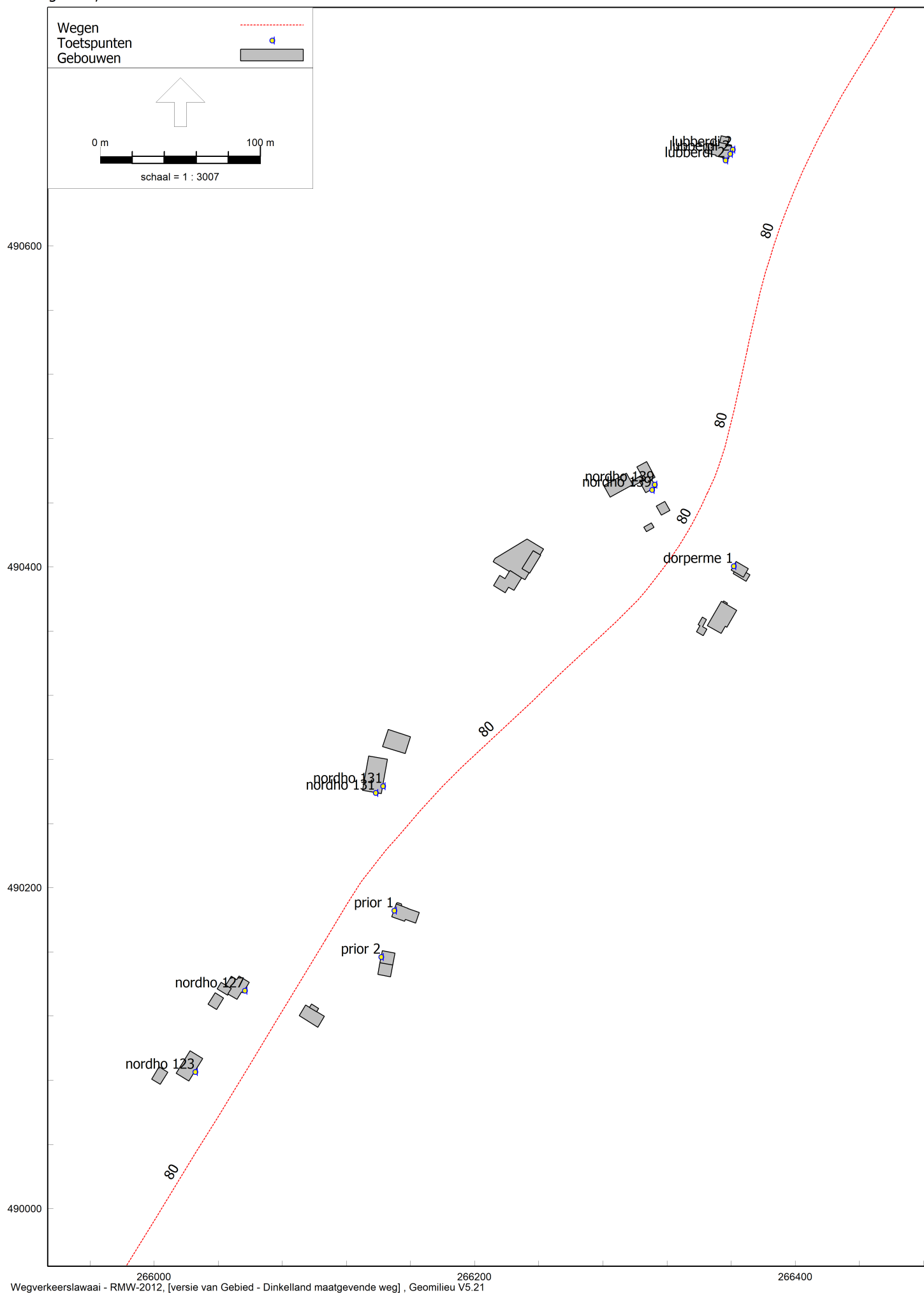




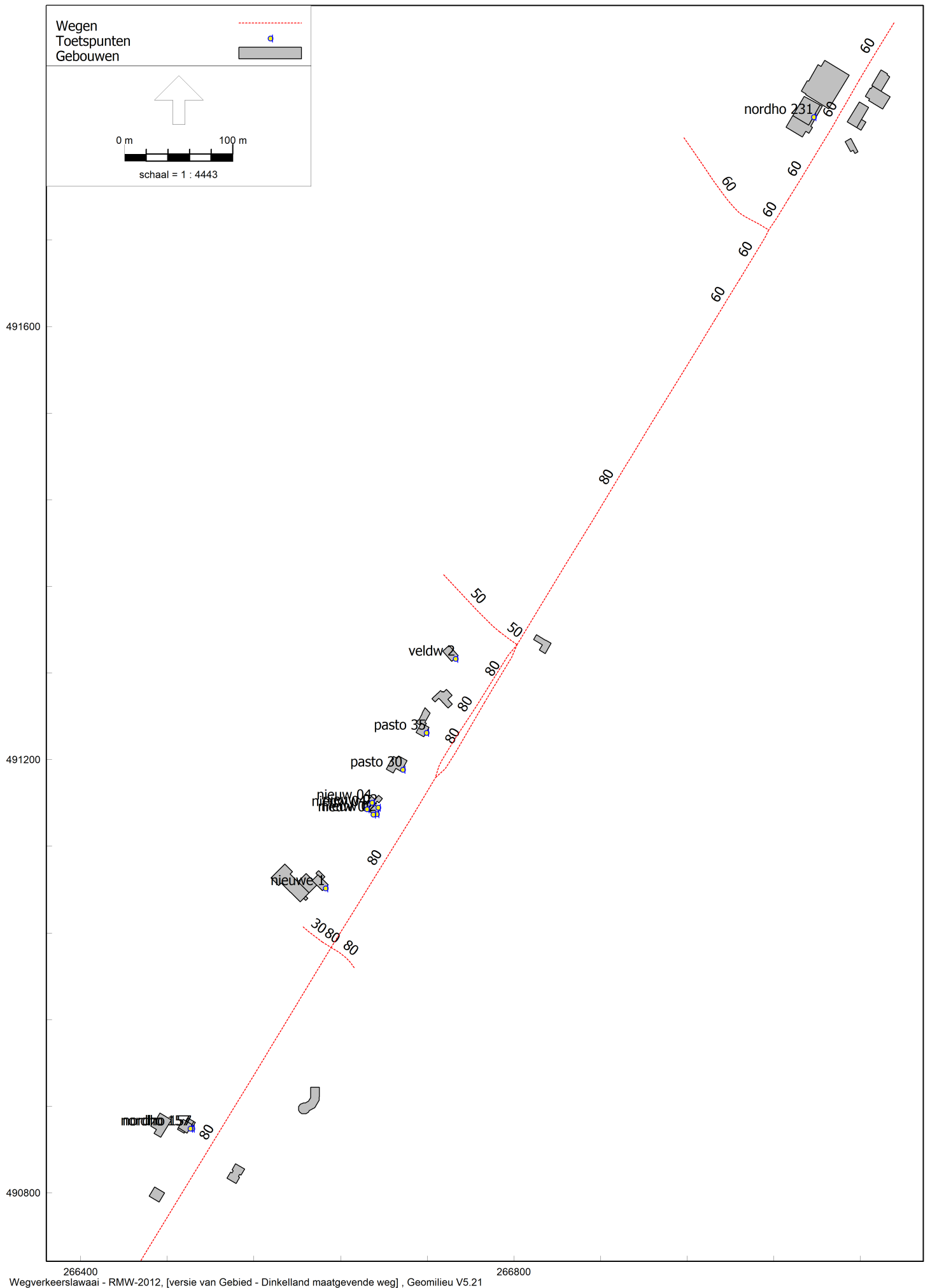




figuur 4, overzicht wettelijke snelheden Nordhornsestraat  
12 aug 2020, 10:05

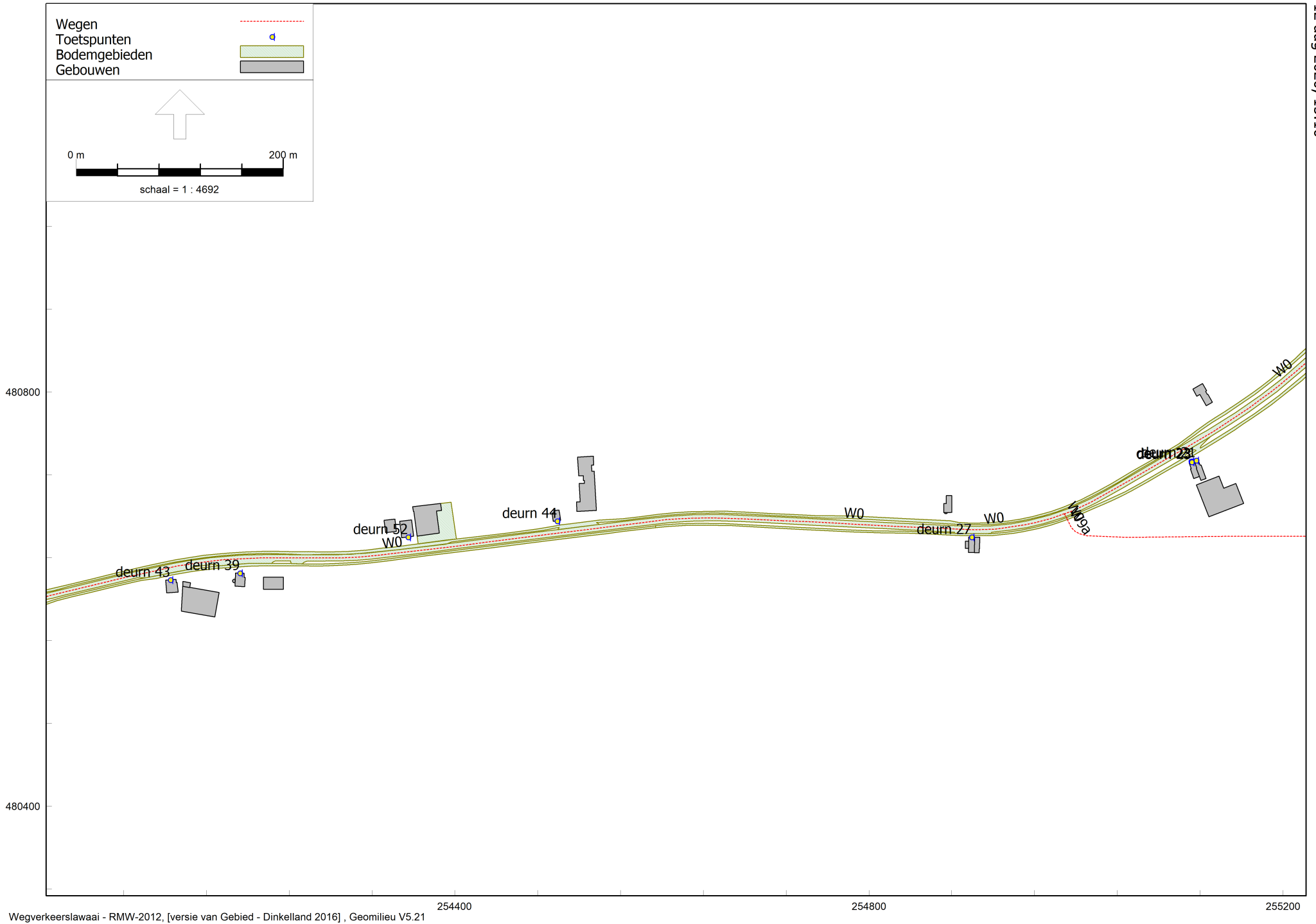


figuur 5, overzicht wettelijke snelheden Nordhornsestraat  
12 aug 2020, 10:05



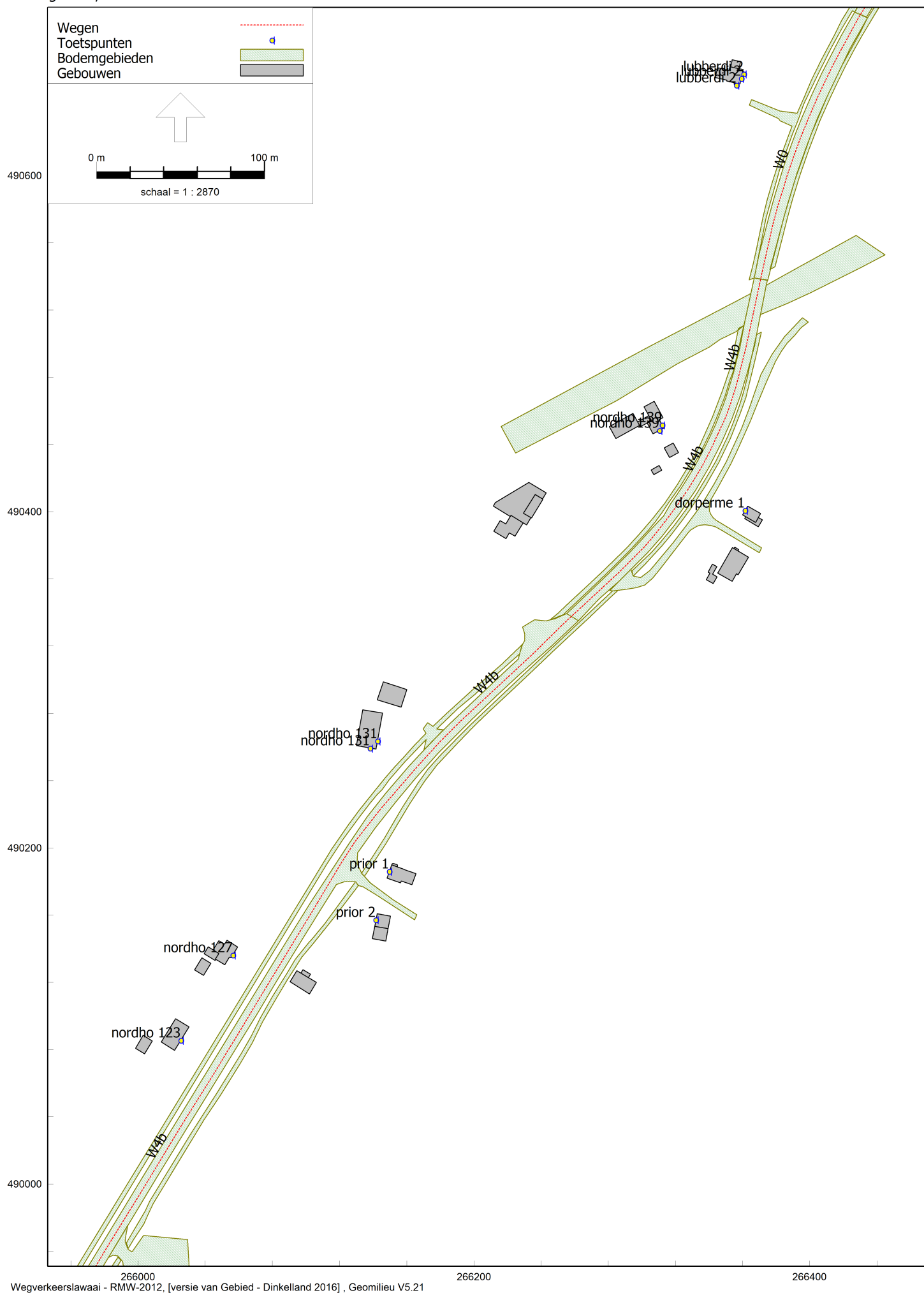






figuur 3, wegdektype en bodemgebied  
12 aug 2020, 15:10









## Invoergegevens Toetspunten

Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
almel 5	Almelosestraat 05	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
almel 7	Almelosestraat 07	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
almel 11	Almelosestraat 11	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
almel 25	Almelosestraat 25	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
deurn 21	Deurningerstraat 21	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
deurn 23	Deurningerstraat 23	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
deurn 23	Deurningerstraat 23	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
deurn 23a	Deurningerstraat 23a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
deurn 27	Deurningerstraat 27	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
deurn 39	Deurningerstraat 39	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
deurn 43	Deurningerstraat 43	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
deurn 44	Deurningerstraat 44	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
deurn 52	Deurningerstraat 52	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
dorperme 1	Dorpermeienweg 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
grote 36	Grotestraat 36	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
lemse 4	Lemselosestraat 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	0,00	Relatief	--	4,50	7,50	--	--	--	Ja
nieuwew 1	Nieuwewemestraat 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuw 02	Nieuwewemestraat 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuw 02	Nieuwewemestraat 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuw 02	Nieuwewemestraat 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuw 04	Nieuwewemestraat 4	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
nieuw 04	Nieuwewemestraat 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 123	Nordhornsestraat 123	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 127	Nordhornsestraat 127	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 131	Nordhornsestraat 131	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 131	Nordhornsestraat 131	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 139	Nordhornsestraat 139	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 139	Nordhornsestraat 139	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 157	Nordhornsestraat 157	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
nordho 157	Nordhornsestraat 157	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
nordho 231	Nordhornsestraat 231	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
pasto 30	Pastoor Knuijstraat 30	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
pasto 35	Pastoor Knuijstraat 35	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

## Invoergegevens Toetspunten

---

Model: Dinkelland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
prior 1	Priorweg 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
prior 2	Priorweg 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
veldw 2	Veldweg 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja





## Invoergegevens Gebouwen

Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
almel 5	Almeloestraat 05	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
almel 5	Almeloestraat 05	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
almel 7	Almeloestraat 07	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
almel 7	Almeloestraat 07	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
aleml 11	Almeloestraat 11	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
aleml 11	Almeloestraat 11	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
almel 11	Almeloestraat 11	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
almel 25	Almeloestraat 25	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 21	Deurningerstraat 21	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 23	Deurningerstraat 23	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 23	Deurningerstraat 23	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 27	Deurningerstraat 27	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 27	Deurningerstraat 27	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 27a	Deurningerstraat 27a	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 39	Deurningerstraat 39	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 39	Deurningerstraat 39	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 43	Deurningerstraat 43	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 44	Deurningerstraat 44	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
deurn 52	Deurningerstraat 52	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
dorperme 1	Dorpermeienweg 1	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
dorperme 1	Dorpermeienweg 1	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## Invoergegevens Gebouwen

Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
gebouw	gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## Invoergegevens Gebouwen

Model: Dinkelland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
gebouw	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
grote 36	Grotestraat 36	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
grote 36	Grotestraat 36	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
grote 36	Grotestraat 36	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
lemse 4	Lemselosestraat 4	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuw 01	Nieuwewemestraat 1	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuw 01	Nieuwewemestraat 1	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuw 01	Nieuwewemestraat 1	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuw 02	Nieuwewemestraat 2	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nieuw 04	Nieuwewemestraat 4	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 111	Nordhornsestraat 111	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 123	Nordhornsestraat 123	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 127	Nordhornsestraat 127	6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 127	Nordhornsestraat 127	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 131	Nordhornsestraat 131	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 139	Nordhornsestraat 139	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 157	Nordhornsestraat 157	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 157	Nordhornsestraat 157	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 157	Nordhornsestraat 157	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 157	Nordhornsestraat 157	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 232	Nordhornsestraat 232	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
nordho 232	Nordhornsestraat 232	10,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
pasto 30	Pastoor Knuijstraat 30	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
pasto 35	Pastoor Knuijstraat 35	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
prior 1	Priorweg 1	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
prior 1	Priorweg 1	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
prior 2	Priorweg 2	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## Invoergegevens Gebouwen

---

Model: Dinkelland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
veldw 2	Veldweg 2	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

down-/upload kaart rapport legenda

# Kaart

**Gebied selectie**

**Scenario**   
2016, SRM2, incl. aftrek art. 110 wgh

**Vergelijk met**

## Geluidshinder

- Contouren Lden
- Contouren Lnight
- Panden Lden
- Panden Lnight

## Luchtkwaliteit

### Eigen brondata

- Geluidswerende voorzieningen
- Industrie gebieden
- Wegvakken

### Landsdekkende brondata

### Basiskaarten



Wegsegment			
Omschrijving	N342 - Nordhornestraat		
Wegoppervlak	Referentiewegdek		
Wegoppervlakcode	1		
Totale intensiteit	7.930		
Verkeersverdeling			
Uurpercentage	6,56	3,78	0,77
Motoren	0	0	0
Personenautos	90,96	89,43	90,71
Lichte vracht	5,88	5,28	3,72
Zware vracht	3,16	5,28	5,57
Sneheid			
Motoren	60	60	60
Personenautos	60	60	60



down-/upload kaart rapport legenda

# Kaart

**Gebied selectie**

**Scenario**   
2030, SRM2, incl. aftrek art. 110 wgh

**Vergelijk met**

**Geluidshinder**

- Contouren Lden
- Contouren Lnight
- Panden Lden
- Panden Lnight

**Luchtkwaliteit**

**Eigen brondata**

- Geluidswerende voorzieningen
- Industrie gebieden
- Wegvakken

**Landsdekkende brondata**

**Basiskaarten**



**Wegsegment**

Omschrijving	N342 - Nordhornestraat		
Wegoppervlak	Referentiewegdek		
Wegoppervlakcode	1		
Totale intensiteit	8.383		
Verkeersverdeling			
Uurpercentage	6,57	3,75	0,77
Motoren	0	0	0
Personenautos	95,99	95,27	95,88
Lichte vracht	2,6	2,36	1,65
Zware vracht	1,4	2,36	2,47
Sneheid			
Motoren	60	60	60
Personenautos	60	60	60



┘ Huisvestingadvies

## Bijlage 4 Rekenresultaten excl. Artikel 110g



Rekenresultaten maatgevende weg Almelosestraat 2030  
 Excl. artikel 110g

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Dinkelland maatgevende weg  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Almelosestraat  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
almel 5_A	Almelosestraat 05	257553,39	492060,97	1,50	68,38	65,67	59,80	69,33	
almel 5_B	Almelosestraat 05	257553,39	492060,97	4,50	67,58	64,86	58,99	68,52	
almel 5_C	Almelosestraat 05	257553,39	492060,97	7,50	66,24	63,52	57,65	67,18	
almel 7_A	Almelosestraat 07	257549,60	492063,42	1,50	67,35	64,65	58,80	68,31	
almel 7_B	Almelosestraat 07	257549,60	492063,42	4,50	66,62	63,92	58,05	67,58	
almel 7_C	Almelosestraat 07	257549,60	492063,42	7,50	65,39	62,69	56,82	66,35	
almel 11_A	Almelosestraat 11	257536,37	492067,24	1,50	63,29	60,61	54,77	64,27	
almel 11_B	Almelosestraat 11	257536,37	492067,24	4,50	63,19	60,51	54,67	64,17	
almel 11_C	Almelosestraat 11	257536,37	492067,24	7,50	62,61	59,92	54,08	63,58	
almel 25_A	Almelosestraat 25	257471,63	492125,99	1,50	64,83	62,15	56,32	65,81	
almel 25_B	Almelosestraat 25	257471,63	492125,99	4,50	64,36	61,69	55,86	65,35	
grote 36_A	Grotestraat 36	257576,30	492067,26	1,50	64,53	61,80	55,92	65,46	
grote 36_B	Grotestraat 36	257576,30	492067,26	4,50	64,56	61,84	55,97	65,50	
grote 36_C	Grotestraat 36	257576,30	492067,26	7,50	64,01	61,29	55,42	64,95	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maatgevende weg Deurningerstraat 2030  
 Excl. artikel 110g

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Dinkelland maatgevende weg  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Deurningerstraat  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
deurn 21_A	Deurningerstraat 21	255115,99	480734,19	1,50	63,74	60,84	54,01	64,25	
deurn 21_B	Deurningerstraat 21	255115,99	480734,19	4,50	64,00	61,10	54,28	64,51	
deurn 21_C	Deurningerstraat 21	255115,99	480734,19	7,50	63,79	60,89	54,07	64,30	
deurn 23_A	Deurningerstraat 23	255111,11	480733,32	1,50	64,35	61,45	54,63	64,86	
deurn 23_B	Deurningerstraat 23	255111,69	480732,60	4,50	64,28	61,38	54,56	64,79	
deurn 23_C	Deurningerstraat 23	255111,69	480732,60	7,50	64,04	61,14	54,31	64,55	
deurn 23a_	Deurningerstraat 23a	255110,96	480724,04	7,50	59,76	56,85	50,02	60,27	
deurn 23a_	Deurningerstraat 23a	255110,96	480724,04	4,50	59,82	56,91	50,08	60,33	
deurn 23a_	Deurningerstraat 23a	255110,96	480724,04	1,50	59,25	56,34	49,51	59,76	
deurn 27_A	Deurningerstraat 27	254899,18	480660,16	1,50	69,12	66,19	59,27	69,59	
deurn 27_B	Deurningerstraat 27	254899,18	480660,16	4,50	68,74	65,81	58,89	69,21	
deurn 39_A	Deurningerstraat 39	254192,41	480625,28	1,50	65,54	62,60	55,68	66,00	
deurn 39_B	Deurningerstraat 39	254192,41	480625,28	4,50	65,72	62,79	55,87	66,19	
deurn 43_A	Deurningerstraat 43	254125,25	480618,82	1,50	66,52	63,58	56,66	66,98	
deurn 43_B	Deurningerstraat 43	254125,25	480618,82	4,50	66,57	63,64	56,72	67,04	
deurn 44_A	Deurningerstraat 44	254498,79	480675,65	1,50	66,34	63,41	56,48	66,80	
deurn 44_B	Deurningerstraat 44	254498,79	480675,65	4,50	66,43	63,50	56,58	66,90	
deurn 52_A	Deurningerstraat 52	254354,90	480660,10	1,50	65,38	62,45	55,52	65,84	
deurn 52_B	Deurningerstraat 52	254354,90	480660,10	4,50	65,63	62,70	55,77	66,09	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maatgevende weg Lemselosestraat 2030  
Excl. artikel 110g

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: Dinkelland maatgevende weg  
LAEq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Lemselosestraat  
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
lemse 4_A	Lemselosestraat 4	255571,87	484892,87		1,50	65,95	63,06	56,26	66,48
lemse 4_B	Lemselosestraat 4	255571,87	484892,87		4,50	65,92	63,03	56,23	66,45

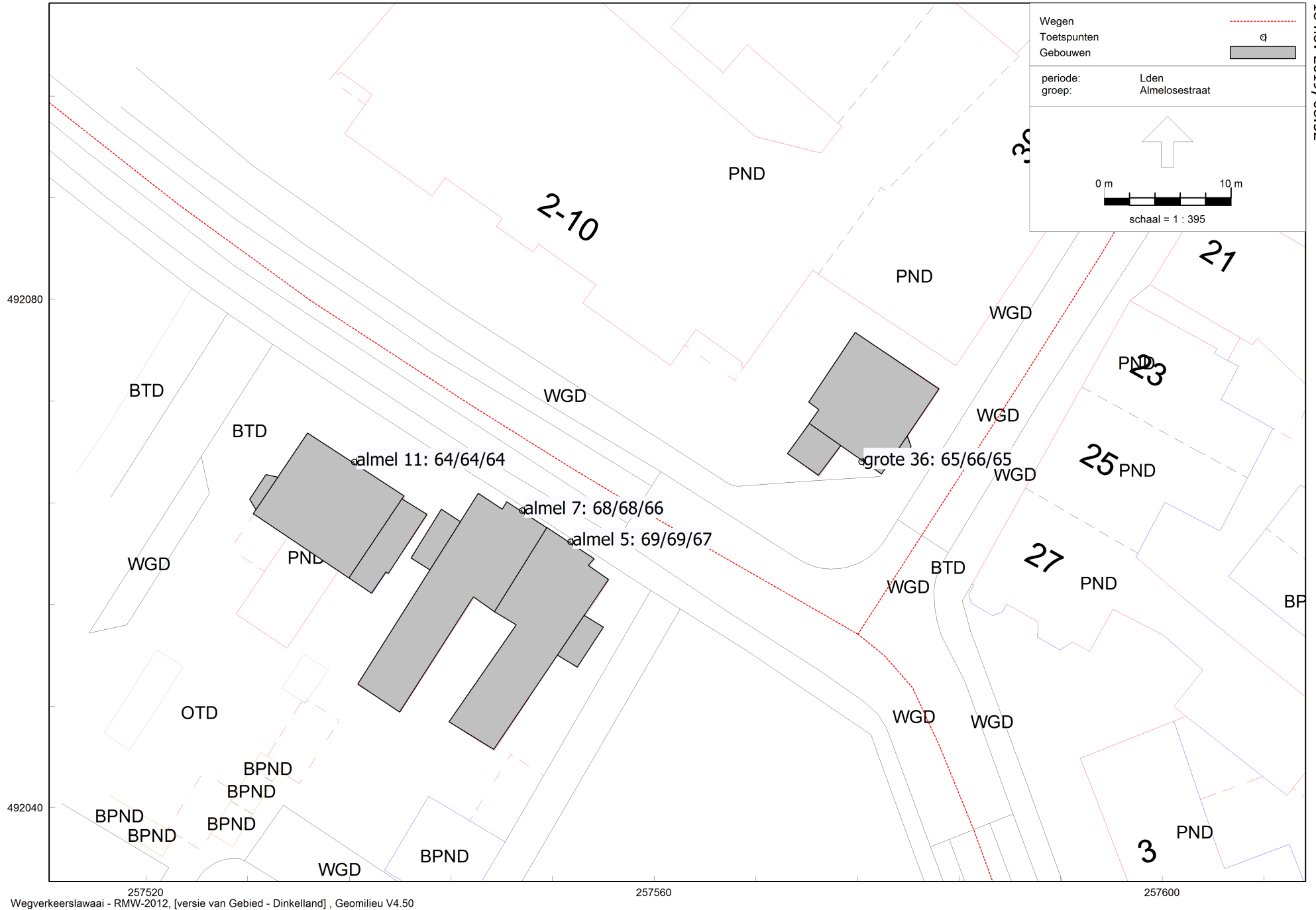
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maatgevende weg Nordhornsestraat 2030  
Excl. artikel 110g

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Dinkelland maatgevende weg  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Nordhornsestraat  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
dorperme	1	Dorpermeienweg 1	266361,47	490400,79	7,50	59,63	56,66	49,74	60,07
dorperme	1	Dorpermeienweg 1	266361,47	490400,79	4,50	59,53	56,55	49,63	59,97
dorperme	1	Dorpermeienweg 1	266361,47	490400,79	1,50	58,11	55,14	48,21	58,55
lubberdi	2	Lubberdinksweg 2	266356,28	490653,68	1,50	54,06	51,07	44,14	54,49
lubberdi	2	Lubberdinksweg 2	266359,23	490657,73	7,50	58,64	55,66	48,72	59,07
lubberdi	2	Lubberdinksweg 2	266359,23	490657,73	4,50	58,30	55,32	48,38	58,73
lubberdi	2	Lubberdinksweg 2	266360,74	490660,42	1,50	56,74	53,75	46,81	57,17
nieuwe 1_A		Nieuwewemestraat 1	266625,93	491081,53	1,50	58,93	55,94	49,01	59,36
nieuwe 1_B		Nieuwewemestraat 1	266625,93	491081,53	4,50	60,34	57,35	50,42	60,77
nieuw 02_A		Nieuwewemestraat 2	266669,99	491149,65	1,50	56,29	53,31	46,38	56,73
nieuw 02_A		Nieuwewemestraat 2	266674,59	491155,99	1,50	58,16	55,17	48,24	58,59
nieuw 02_A		Nieuwewemestraat 2	266673,17	491150,00	1,50	60,01	57,02	50,10	60,44
nieuw 02_B		Nieuwewemestraat 2	266669,99	491149,65	4,50	57,50	54,51	47,59	57,93
nieuw 02_B		Nieuwewemestraat 2	266674,59	491155,99	4,50	58,29	55,30	48,38	58,72
nieuw 02_B		Nieuwewemestraat 2	266673,17	491150,00	4,50	61,21	58,22	51,30	61,64
nieuw 04_A		Nieuwewemestraat 4	266664,08	491154,48	1,50	55,02	52,03	45,10	55,45
nieuw 04_B		Nieuwewemestraat 4	266668,87	491160,62	4,50	56,91	53,92	47,00	57,34
nieuw 04_B		Nieuwewemestraat 4	266664,08	491154,48	4,50	56,34	53,36	46,44	56,78
nordho	123	Nordhornsestraat 123	266025,49	490085,47	4,50	60,96	57,99	51,07	61,40
nordho	123	Nordhornsestraat 123	266025,49	490085,47	1,50	59,84	56,86	49,94	60,28
nordho	127	Nordhornsestraat 127	266056,44	490136,13	4,50	61,17	58,19	51,27	61,61
nordho	127	Nordhornsestraat 127	266056,44	490136,13	1,50	60,02	57,05	50,12	60,46
nordho	131	Nordhornsestraat 131	266138,12	490259,32	4,50	59,09	56,12	49,20	59,53
nordho	131	Nordhornsestraat 131	266138,12	490259,32	1,50	58,00	55,02	48,10	58,44
nordho	131	Nordhornsestraat 131	266142,70	490263,55	4,50	60,43	57,46	50,54	60,87
nordho	131	Nordhornsestraat 131	266142,70	490263,55	1,50	59,26	56,28	49,36	59,70
nordho	139	Nordhornsestraat 139	266312,12	490451,61	4,50	59,56	56,58	49,66	60,00
nordho	139	Nordhornsestraat 139	266312,12	490451,61	1,50	58,16	55,18	48,26	58,60
nordho	139	Nordhornsestraat 139	266310,50	490448,22	4,50	58,93	55,96	49,04	59,37
nordho	139	Nordhornsestraat 139	266310,50	490448,22	1,50	56,72	53,75	46,83	57,16
nordho	157	Nordhornsestraat 157	266500,93	490859,57	4,50	61,46	58,48	51,54	61,89
nordho	157	Nordhornsestraat 157	266502,73	490859,64	1,50	61,78	58,79	51,86	62,21
nordho	231	Nordhornsestraat 231	267076,83	491793,65	4,50	63,90	61,59	54,68	64,72
pasto 30_A		Pastoor Knuijstraat 30	266697,21	491191,11	1,50	59,89	56,90	49,98	60,32
pasto 30_B		Pastoor Knuijstraat 30	266697,21	491191,11	4,50	61,12	58,13	51,21	61,55
pasto 30_C		Pastoor Knuijstraat 30	266697,21	491191,11	7,50	61,24	58,25	51,33	61,67
pasto 35_A		Pastoor Knuijstraat 35	266719,10	491225,05	1,50	59,99	57,01	50,08	60,43
pasto 35_B		Pastoor Knuijstraat 35	266719,10	491225,05	4,50	61,17	58,19	51,26	61,61
pasto 35_C		Pastoor Knuijstraat 35	266719,10	491225,05	7,50	61,26	58,28	51,35	61,70
prior 1_A		Priorweg 1	266149,61	490186,01	1,50	59,86	56,89	49,97	60,30
prior 1_B		Priorweg 1	266149,61	490186,01	4,50	60,98	58,01	51,09	61,42
prior 2_A		Priorweg 2	266141,56	490157,16	1,50	57,74	54,76	47,84	58,18
prior 2_B		Priorweg 2	266141,56	490157,16	4,50	59,25	56,28	49,36	59,69
veldw 2_A		Veldweg 2	266745,96	491293,49	1,50	57,02	54,03	47,10	57,45
veldw 2_B		Veldweg 2	266745,96	491293,49	4,50	58,77	55,78	48,85	59,20

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

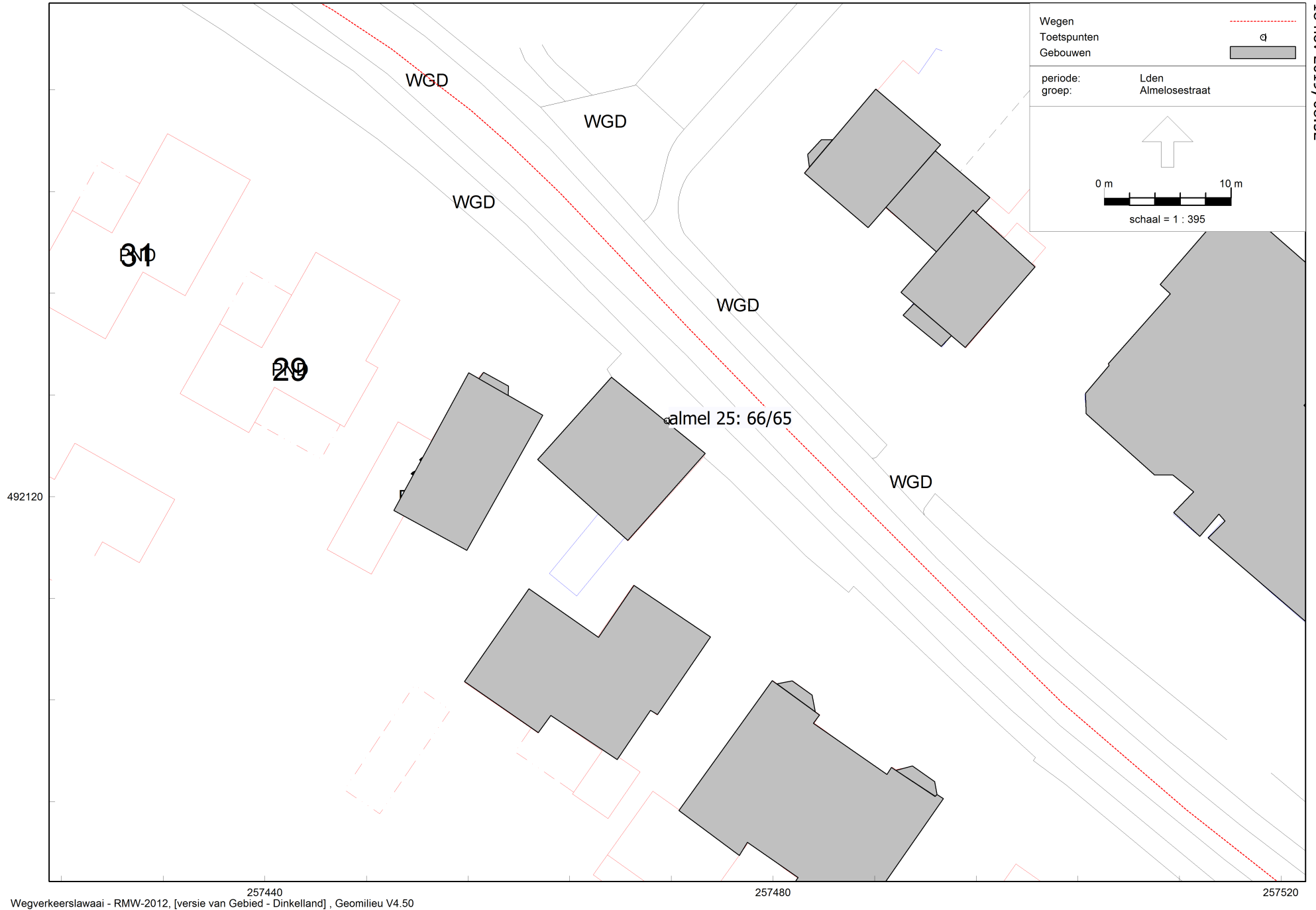


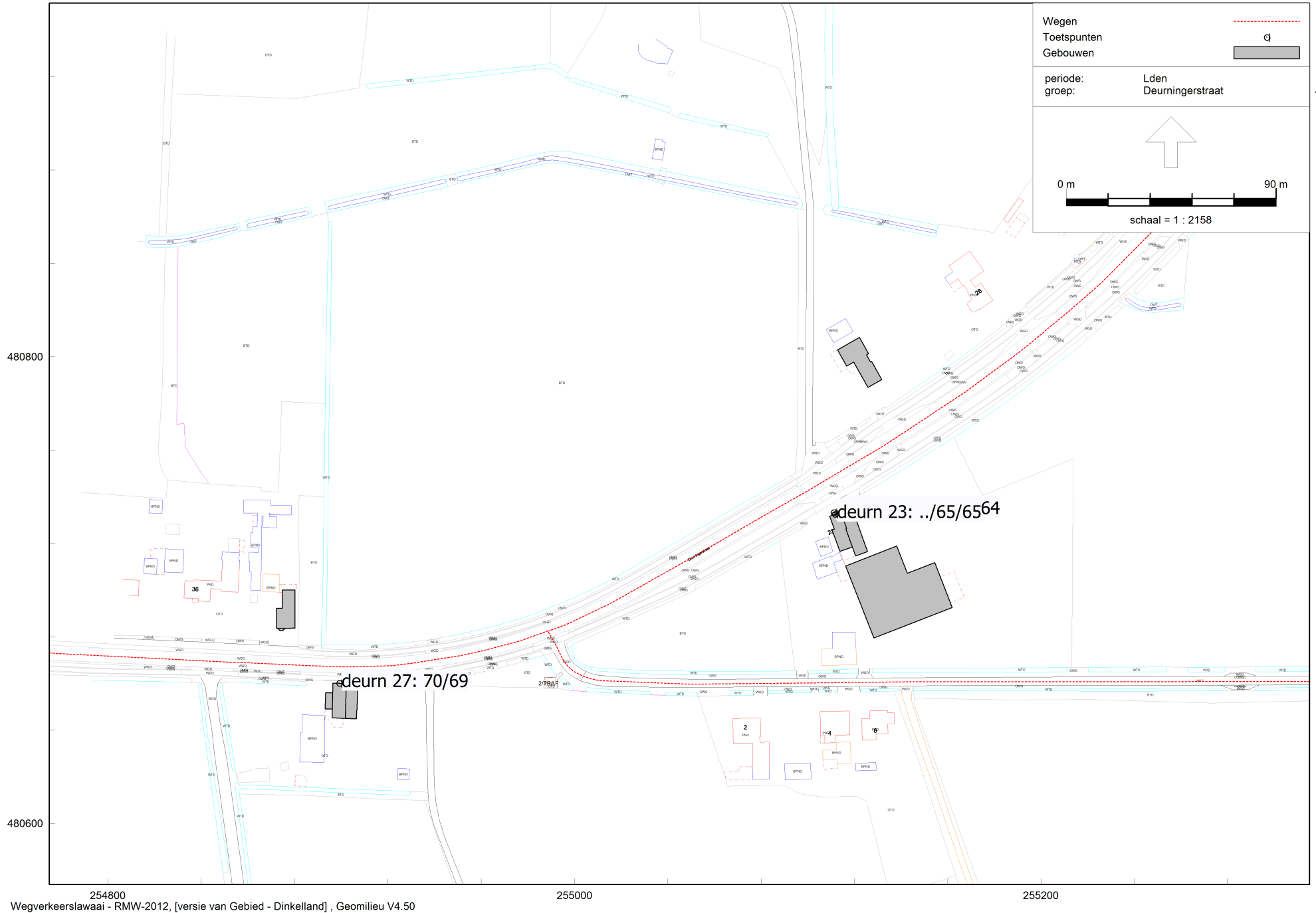
Wegen	
Toetspunten	
Gebouwen	
periode:	Lden
groep:	Almelosestraat

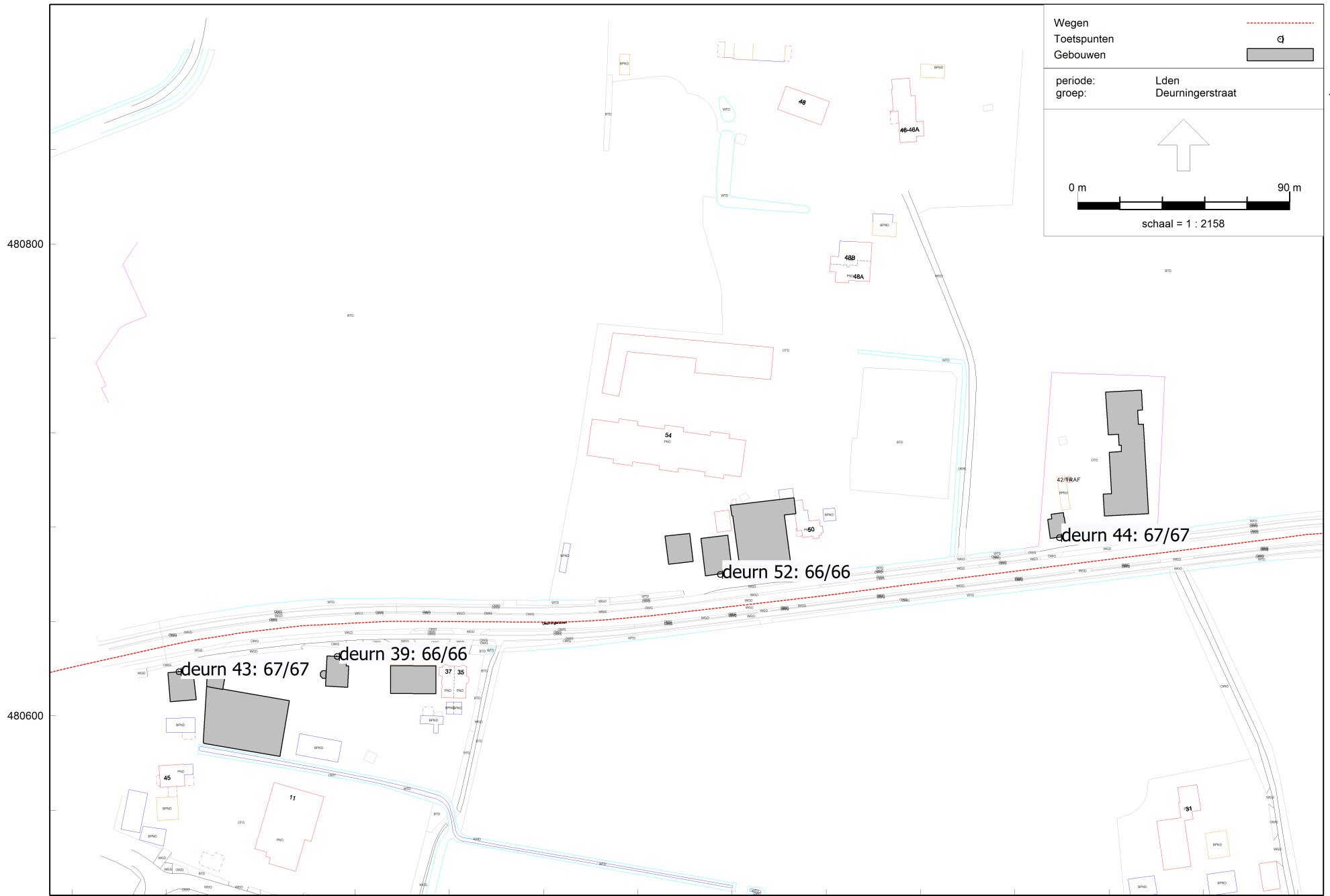
↑

0 m 10 m

schaal = 1 : 395

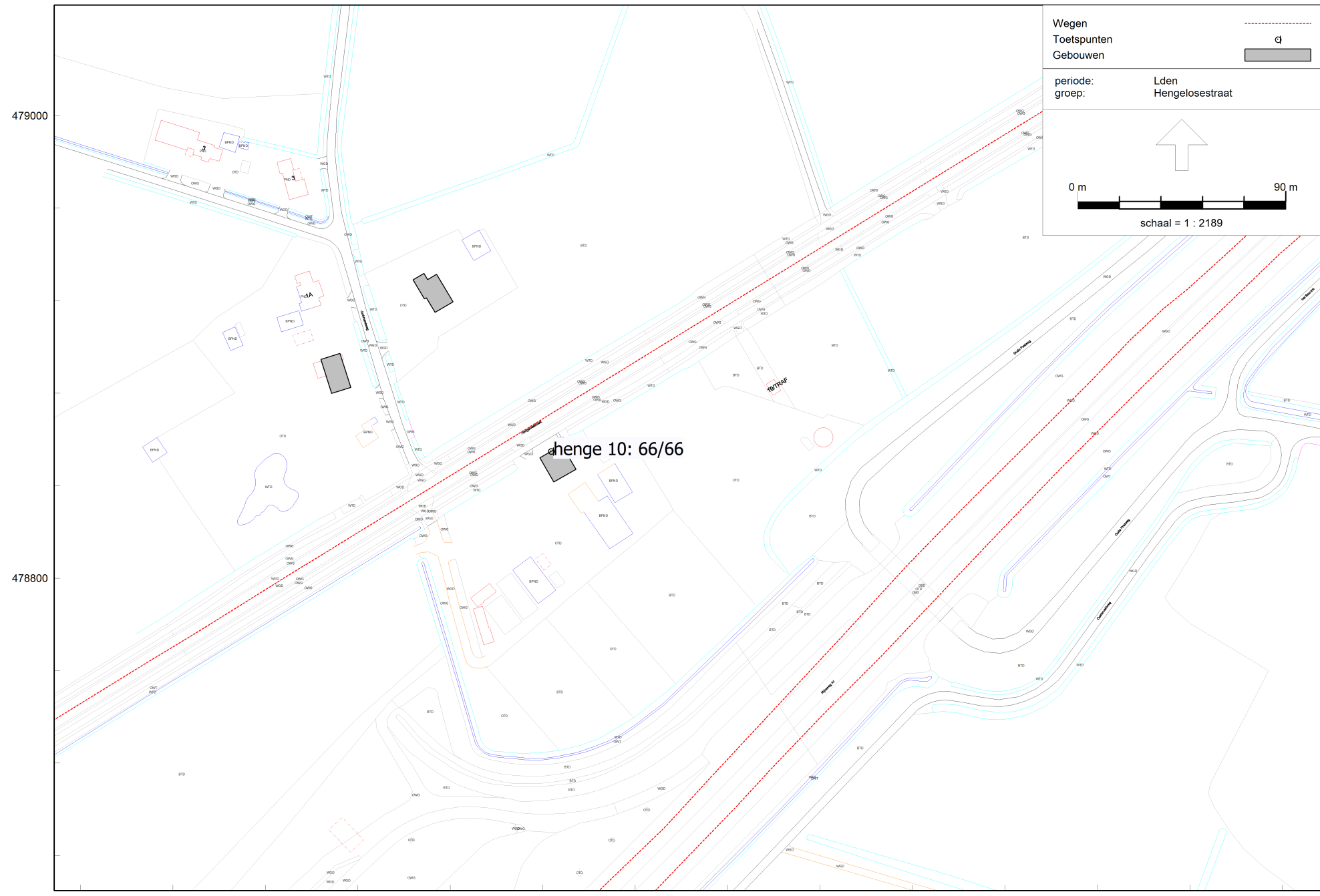




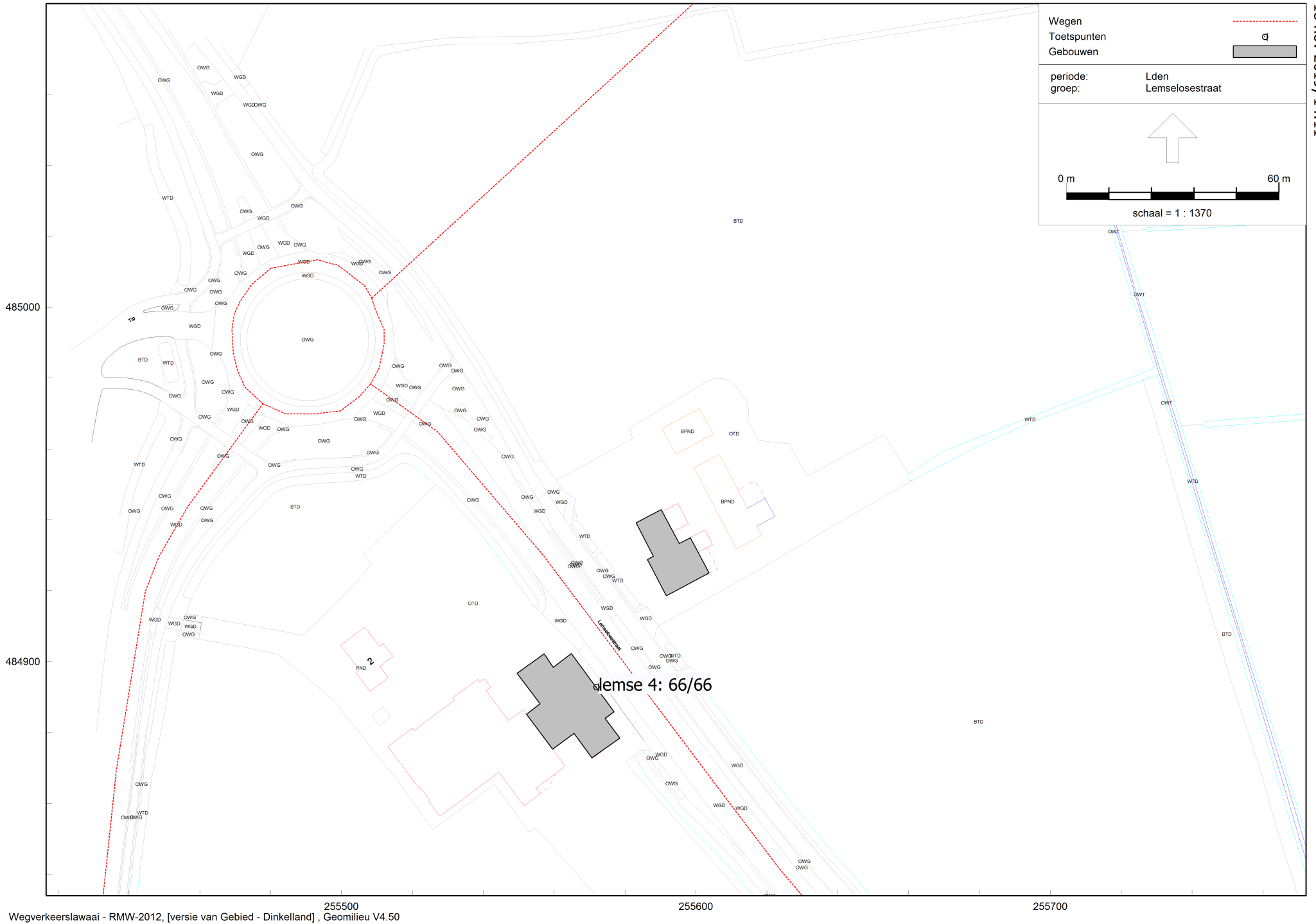


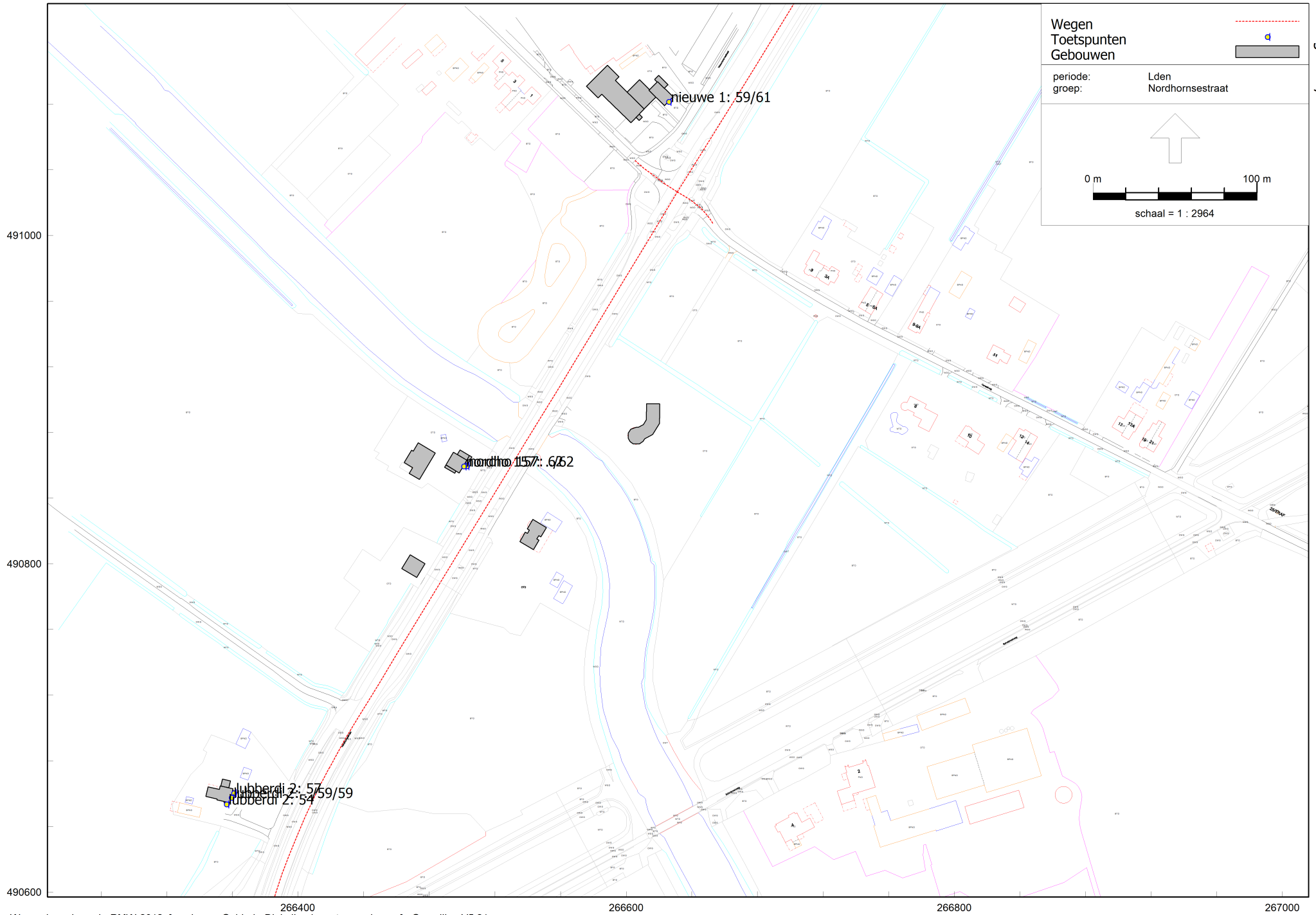
Wegen	-----
Toetspunten	g
Gebouwen	■
periode:	Lden
groep:	Deurningerstraat
↑	
0 m <span style="float: right;">90 m</span>	
schaal = 1 : 2158	





Wegen	-----
Toetspunten	g
Gebouwen	■
periode:	Lden
groep:	Hengelosestraat
↑	
0 m <span style="float: right;">90 m</span>	
schaal = 1 : 2189	

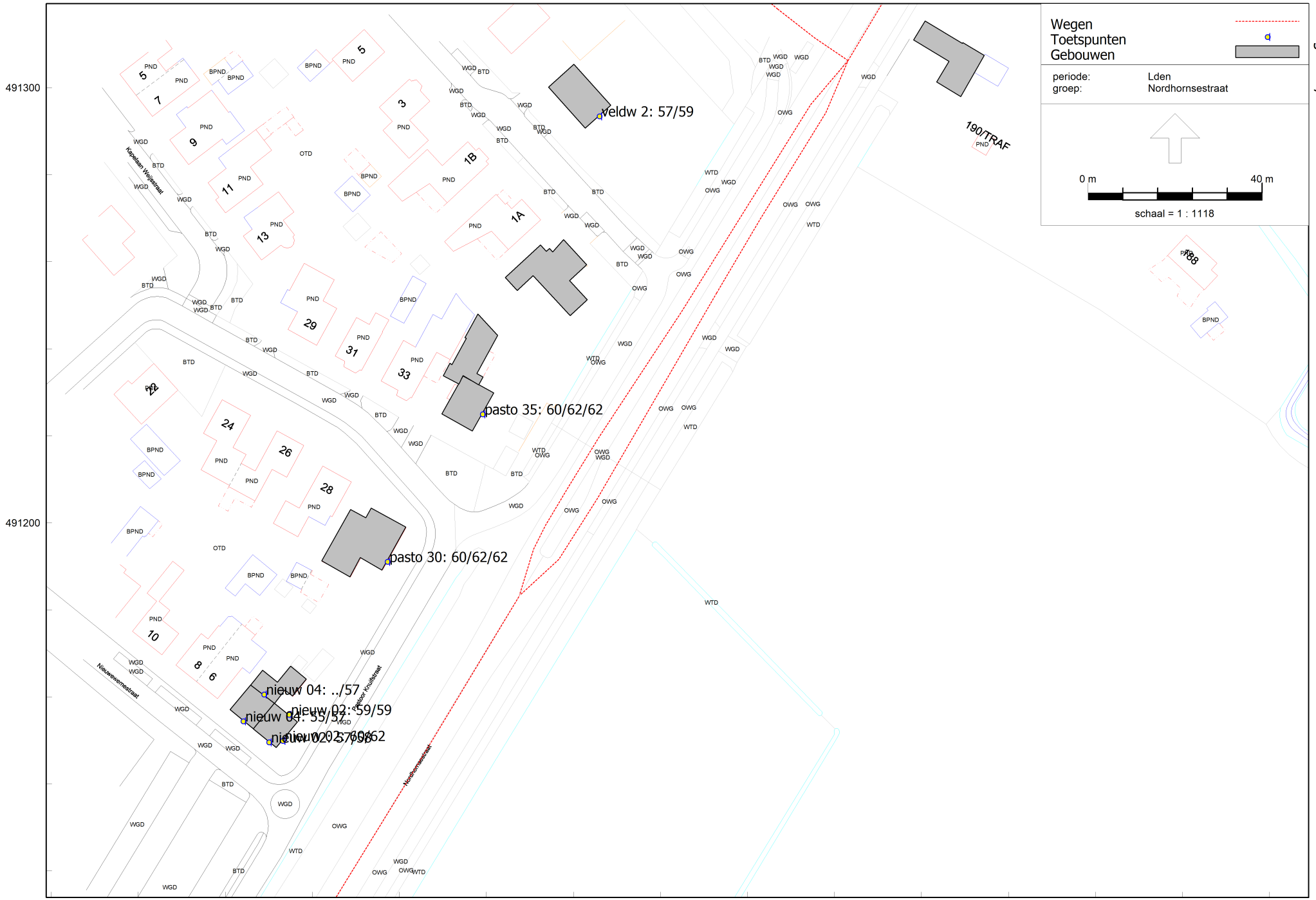


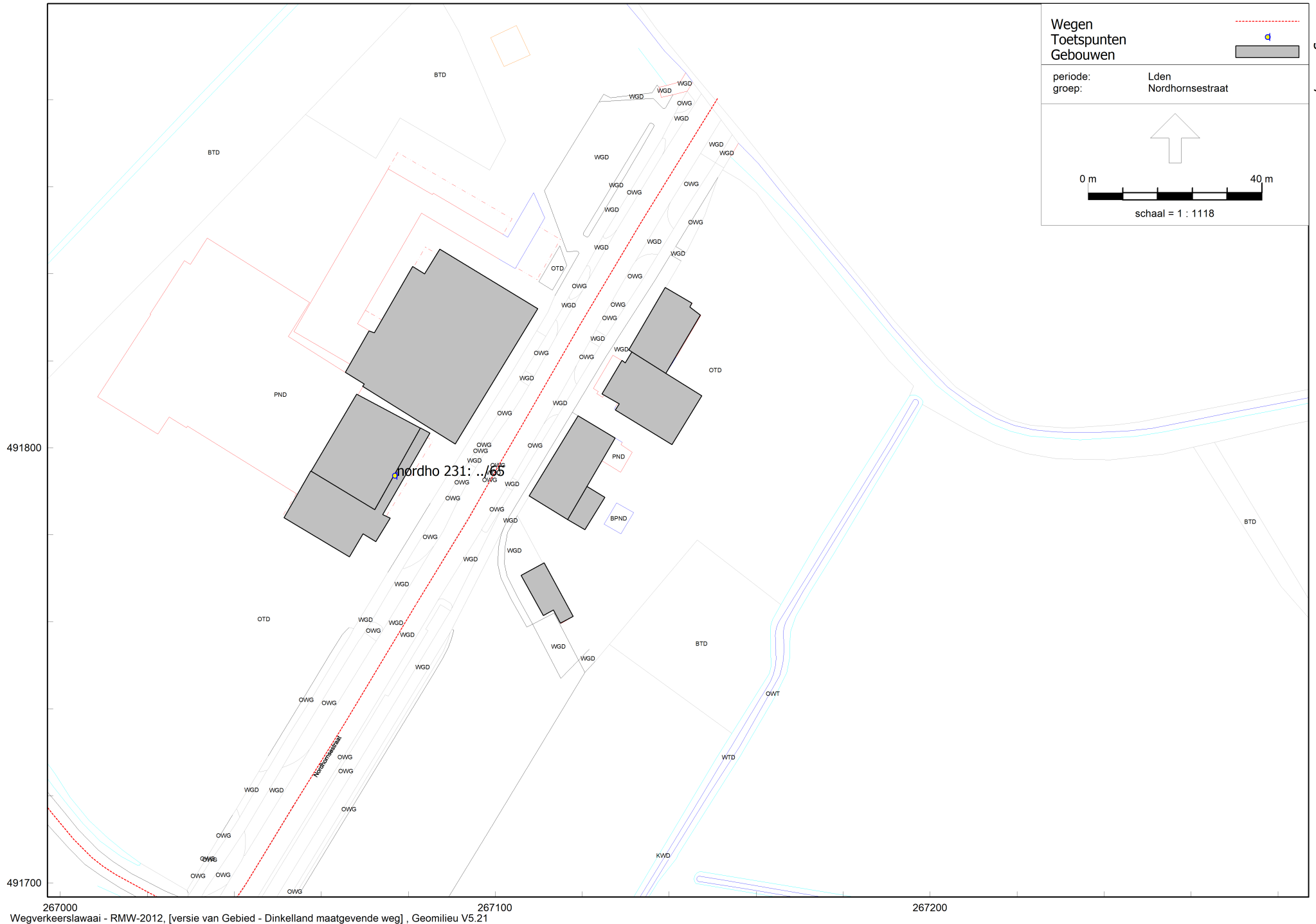


Wegen  
Toetspunten  
Gebouwen

periode: Lden  
groep: Nordhornestraat

0 m 100 m  
schaal = 1 : 2964







┘ Huisvestingadvies

## Bijlage 5 Rekenresultaten excl. Artikel 110g gecumuleerd

Samenvatting rekenresultaten gecumuleerd excl. artikel 110g

<b>Straat</b>	<b>hnr</b>	<b>Hoogte [m]</b>	<b>Geluid belasting [dB] maatgevende weg</b>	<b>Geluid belasting [dB] cumulatie</b>
Almelosestraat	5	1.5	69	70
		4.5	69	69
		7.5	67	68
Almelosestraat	7	1.5	68	69
		4.5	68	68
		7.5	66	67
Almelosestraat	11	1.5	64	64
		4.5	64	64
		7.5	64	64
Almelosestraat	25	1.5	66	66
		4.5	65	65
Deurningerstraat	21	1.5	64	64
		4.5	65	65
		7.5	64	64
Deurningerstraat	23	1.5	65	65
		4.5	65	65
		7.5	65	65
Deurningerstraat	23a	1.5	60	61
		4.5	60	61
		7.5	60	60
Deurningerstraat	27	1.5	70	70
		4.5	69	69
Deurningerstraat	39	1.5	66	66
		4.5	66	66
Deurningerstraat	43	1.5	67	67
		4.5	67	67
Deurningerstraat	44	1.5	67	67
		4.5	67	67
Deurningerstraat	52	1.5	66	66
		4.5	66	66
Dorpermeierweg	1	1.5	59	59
		4.5	60	60
		7.5	60	60
Grotestraat	36	1.5	65	68
		4.5	66	67
		7.5	65	67
Lemselosestraat	4	1.5	66	67
		4.5	66	67

<b>Straat</b>	<b>hnr</b>	<b>Hoogte [m]</b>	<b>Geluid belasting [dB] maatgevende weg</b>	<b>Geluid belasting [dB] cumulatie</b>
Lubberdinksweg	2	1.5	57	57
		4.5	59	59
		7.5	59	59
Nieuwewemestraat	1	1.5	59	59
		4.5	61	61
Nieuwewemestraat	2	1.5	60	60
		4.5	62	62
Nieuwewemestraat	4	1.5	55	55
		4.5	57	57
Nordhornsestraat	123	1.5	60	60
		4.5	61	61
Nordhornsestraat	127	1.5	60	60
		4.5	62	62
Nordhornsestraat	131	1.5	60	60
		4.5	61	61
Nordhornsestraat	139	1.5	59	59
		4.5	60	60
Nordhornsestraat	157	1.5	62	62
		4.5	62	62
Nordhornsestraat	231	4.5	65	65
Pastoor Knuifstraat	30	1.5	60	60
		4.5	62	62
		7.5	62	62
Pastoor Knuifstraat	35	1.5	60	60
		4.5	62	62
		7.5	62	62
Priorweg	1	1.5	60	60
		4.5	61	61
Priorweg	2	1.5	58	58
		4.5	60	60
Veldweg	2	1.5	57	58
		4.5	59	59



Rekenresultaten 2030 cumulatie  
Excl. artikel 110g

Rapport: Resultatentabel  
Model: Dinkelland  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
almel 5_A	Almeloestraat 05	257553,39	492060,97	1,50	68,65	65,93	60,07	69,60	
almel 5_B	Almeloestraat 05	257553,39	492060,97	4,50	67,95	65,24	59,37	68,90	
almel 5_C	Almeloestraat 05	257553,39	492060,97	7,50	66,74	64,02	58,16	67,69	
almel 7_A	Almeloestraat 07	257549,60	492063,42	1,50	67,59	64,88	59,03	68,55	
almel 7_B	Almeloestraat 07	257549,60	492063,42	4,50	67,00	64,30	58,43	67,96	
almel 7_C	Almeloestraat 07	257549,60	492063,42	7,50	65,93	63,22	57,36	66,88	
almel 11_A	Almeloestraat 11	257536,37	492067,24	1,50	63,34	60,66	54,82	64,32	
almel 11_B	Almeloestraat 11	257536,37	492067,24	4,50	63,30	60,61	54,77	64,27	
almel 11_C	Almeloestraat 11	257536,37	492067,24	7,50	62,82	60,14	54,30	63,80	
almel 25_A	Almeloestraat 25	257471,63	492125,99	1,50	64,85	62,17	56,34	65,83	
almel 25_B	Almeloestraat 25	257471,63	492125,99	4,50	64,38	61,71	55,88	65,37	
deurn 21_A	Deurningerstraat 21	255115,99	480734,19	1,50	63,74	60,84	54,01	64,25	
deurn 21_B	Deurningerstraat 21	255115,99	480734,19	4,50	64,01	61,10	54,28	64,52	
deurn 21_C	Deurningerstraat 21	255115,99	480734,19	7,50	63,80	60,90	54,08	64,31	
deurn 23_A	Deurningerstraat 23	255111,11	480733,32	1,50	64,36	61,45	54,63	64,87	
deurn 23_B	Deurningerstraat 23	255111,69	480732,60	4,50	64,29	61,38	54,56	64,80	
deurn 23_C	Deurningerstraat 23	255111,69	480732,60	7,50	64,04	61,14	54,32	64,55	
deurn 23a_	Deurningerstraat 23a	255110,96	480724,04	7,50	60,34	57,54	50,70	60,90	
deurn 23a_	Deurningerstraat 23a	255110,96	480724,04	4,50	60,30	57,48	50,64	60,85	
deurn 23a_	Deurningerstraat 23a	255110,96	480724,04	1,50	59,64	56,80	49,96	60,18	
deurn 27_A	Deurningerstraat 27	254899,18	480660,16	1,50	69,14	66,22	59,29	69,61	
deurn 27_B	Deurningerstraat 27	254899,18	480660,16	4,50	68,77	65,85	58,93	69,24	
deurn 39_A	Deurningerstraat 39	254192,41	480625,28	1,50	65,54	62,60	55,68	66,00	
deurn 39_B	Deurningerstraat 39	254192,41	480625,28	4,50	65,72	62,79	55,87	66,19	
deurn 43_A	Deurningerstraat 43	254125,25	480618,82	1,50	66,52	63,58	56,66	66,98	
deurn 43_B	Deurningerstraat 43	254125,25	480618,82	4,50	66,57	63,64	56,72	67,04	
deurn 44_A	Deurningerstraat 44	254498,79	480675,65	1,50	66,34	63,41	56,49	66,81	
deurn 44_B	Deurningerstraat 44	254498,79	480675,65	4,50	66,44	63,51	56,58	66,90	
deurn 52_A	Deurningerstraat 52	254354,90	480660,10	1,50	65,38	62,45	55,53	65,85	
deurn 52_B	Deurningerstraat 52	254354,90	480660,10	4,50	65,63	62,70	55,77	66,09	
dorperme 1	Dorpermeienweg 1	266361,47	490400,79	7,50	59,63	56,66	49,74	60,07	
dorperme 1	Dorpermeienweg 1	266361,47	490400,79	4,50	59,53	56,55	49,63	59,97	
dorperme 1	Dorpermeienweg 1	266361,47	490400,79	1,50	58,11	55,14	48,21	58,55	
grote 36_A	Grotestraat 36	257576,30	492067,26	1,50	66,69	63,97	58,10	67,63	
grote 36_B	Grotestraat 36	257576,30	492067,26	4,50	66,09	63,38	57,51	67,04	
grote 36_C	Grotestraat 36	257576,30	492067,26	7,50	65,62	62,90	57,03	66,56	
lemse 4_A	Lemseloestraat 4	255571,87	484892,87	1,50	66,04	63,17	56,37	66,58	
lemse 4_B	Lemseloestraat 4	255571,87	484892,87	4,50	66,02	63,15	56,34	66,55	
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	266356,28	490653,68	1,50	54,06	51,07	44,14	54,49	
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	266359,23	490657,73	7,50	58,64	55,66	48,72	59,07	
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	266359,23	490657,73	4,50	58,30	55,32	48,38	58,73	
lubberdi 2	Lubberdinksweg 2	266360,74	490660,42	1,50	56,74	53,75	46,81	57,17	
nieuwew 1_	Nieuwewemestraat 1	266625,93	491081,53	4,50	60,37	57,39	50,47	60,81	
nieuwew 1_	Nieuwewemestraat 1	266625,93	491081,53	1,50	58,96	55,98	49,05	59,40	
nieuw 02_A	Nieuwewemestraat 2	266669,99	491149,65	1,50	56,31	53,32	46,39	56,74	
nieuw 02_A	Nieuwewemestraat 2	266674,59	491155,99	1,50	58,16	55,17	48,24	58,59	
nieuw 02_A	Nieuwewemestraat 2	266673,17	491150,00	1,50	60,02	57,03	50,10	60,45	
nieuw 02_B	Nieuwewemestraat 2	266669,99	491149,65	4,50	57,51	54,52	47,60	57,94	
nieuw 02_B	Nieuwewemestraat 2	266674,59	491155,99	4,50	58,29	55,30	48,38	58,72	
nieuw 02_B	Nieuwewemestraat 2	266673,17	491150,00	4,50	61,21	58,22	51,30	61,64	
nieuw 04_A	Nieuwewemestraat 4	266664,08	491154,48	1,50	55,03	52,05	45,12	55,47	
nieuw 04_B	Nieuwewemestraat 4	266668,87	491160,62	4,50	56,92	53,93	47,00	57,35	
nieuw 04_B	Nieuwewemestraat 4	266664,08	491154,48	4,50	56,36	53,37	46,45	56,79	
nordho 123	Nordhornsestraat 123	266025,49	490085,47	4,50	60,96	57,99	51,07	61,40	
nordho 123	Nordhornsestraat 123	266025,49	490085,47	1,50	59,84	56,86	49,94	60,28	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten 2030 cumulatie  
Excl. artikel 110g

Rapport: Resultatentabel  
Model: Dinkelland  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
nordho 127	127	Nordhornsestraat 127	266056,44	490136,13	4,50	61,17	58,19	51,27	61,61
nordho 127	127	Nordhornsestraat 127	266056,44	490136,13	1,50	60,02	57,05	50,12	60,46
nordho 131	131	Nordhornsestraat 131	266138,12	490259,32	4,50	59,09	56,12	49,20	59,53
nordho 131	131	Nordhornsestraat 131	266138,12	490259,32	1,50	58,00	55,02	48,10	58,44
nordho 131	131	Nordhornsestraat 131	266142,70	490263,55	4,50	60,43	57,46	50,54	60,87
nordho 131	131	Nordhornsestraat 131	266142,70	490263,55	1,50	59,26	56,28	49,36	59,70
nordho 139	139	Nordhornsestraat 139	266312,12	490451,61	4,50	59,56	56,58	49,66	60,00
nordho 139	139	Nordhornsestraat 139	266312,12	490451,61	1,50	58,16	55,19	48,26	58,60
nordho 139	139	Nordhornsestraat 139	266310,50	490448,22	4,50	58,93	55,96	49,04	59,37
nordho 139	139	Nordhornsestraat 139	266310,50	490448,22	1,50	56,72	53,75	46,83	57,16
nordho 157	157	Nordhornsestraat 157	266500,93	490859,57	4,50	61,47	58,48	51,54	61,90
nordho 157	157	Nordhornsestraat 157	266502,73	490859,64	1,50	61,78	58,80	51,86	62,21
nordho 231	231	Nordhornsestraat 231	267076,83	491793,65	4,50	63,90	61,59	54,68	64,72
pasto 30_A	30	Pastoor Knuijstraat 30	266697,21	491191,11	1,50	59,90	56,91	49,98	60,33
pasto 30_B	30	Pastoor Knuijstraat 30	266697,21	491191,11	4,50	61,12	58,14	51,21	61,56
pasto 30_C	30	Pastoor Knuijstraat 30	266697,21	491191,11	7,50	61,24	58,26	51,33	61,68
pasto 35_A	35	Pastoor Knuijstraat 35	266719,10	491225,05	1,50	60,00	57,01	50,08	60,43
pasto 35_B	35	Pastoor Knuijstraat 35	266719,10	491225,05	4,50	61,17	58,19	51,26	61,61
pasto 35_C	35	Pastoor Knuijstraat 35	266719,10	491225,05	7,50	61,27	58,29	51,36	61,71
prior 1_A	1	Priorweg 1	266149,61	490186,01	1,50	59,86	56,89	49,97	60,30
prior 1_B	1	Priorweg 1	266149,61	490186,01	4,50	60,98	58,01	51,09	61,42
prior 2_A	2	Priorweg 2	266141,56	490157,16	1,50	57,74	54,76	47,84	58,18
prior 2_B	2	Priorweg 2	266141,56	490157,16	4,50	59,25	56,28	49,36	59,69
veldw 2_A	2	Veldweg 2	266745,96	491293,49	1,50	57,12	54,15	47,18	57,55
veldw 2_B	2	Veldweg 2	266745,96	491293,49	4,50	58,87	55,91	48,94	59,30

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen