

- **Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaa**
- **Bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'**

2 augustus 2016



Projectgegevens

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai
Bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'
Malden, gemeente Heumen

Opdrachtgever Gemeente Heumen
Contactpersoon dhr. A.C. Kneppers

Werknummer 211.301.00

Datum 2 augustus 2016

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: mr. R.A.J. Begheyn

Behandeld door: ing. J. Sips

Telefoonnummer: 010 - 433 0099

File: j:\211\301\00\3 projectresultaat\milieu\rapport\211.301.00_ak weg_bp sportcentrum malden eo_v03.docm

1	Inleiding.....	1
2	Wettelijk kader.....	2
2.1	Wet geluidhinder.....	2
2.2	Hogere waardenbeleid gemeente Heumen	3
2.3	Bouwbesluit 2012	3
3	Uitgangspunten geluidberekeningen.....	4
3.1	Wegverkeersgegevens.....	4
3.2	Berekeningsmethode.....	5
4	Berekeningsresultaten	6
4.1	Route Randwijksingel - Veldsingel	6
4.2	Veldsingel.....	7
4.3	Groesbeekseweg.....	7
4.4	Huikeling.....	7
4.5	Hogere waarden	8
5	Conclusie	9

Bijlagen

- Bijlage 1 - Overzicht wegverkeersgegevens
- Bijlage 2 - Rekenmodel wegverkeerslawaa
- Bijlage 3 - Berekeningsresultaten
- Bijlage 4 - Berekeningsresultaten geluidreducerend asfalt

1 Inleiding

Het voornemen is op de locatie van het bestaande sportcomplex aan de Veldsingel in Malden (gemeente Heumen) een nieuw sportcomplex (meer in oostelijke richting) en 35 woningen te realiseren. Om deze ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.' opgesteld. In afbeelding 1 is een uitsnede van het bestemmingsplan weergegeven.



Afbeelding 1: Uitsnede bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'.

Geluidhinder

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de Veldsingel, de Randwijk-singel en de Groesbeekseweg. Het is daarom verplicht om vanuit de Wet geluidhinder (Wgh) een akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uit te voeren. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Huikeling (30 km/uur) meegenomen in het onderzoek. De nieuwe woningen zijn niet gelegen in een zone van een spoorlijn of een gezondeerd industrieterrein. Een akoestisch onderzoek naar railverkeerslawaai en industrielawaai is dan ook niet aan de orde.

In opdracht van de gemeente Heumen heeft KuiperCompagnons het benodigde akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uitgevoerd behorende bij het bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens voor het aspect wegverkeerslawaai het wettelijk kader, de uitgangspunten van de berekening, de berekeningsresultaten en de conclusies behandeld.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

Onderzoekszone

Behalve langs 30 km/uur-wegen en woonerven bevindt zich overeenkomstig artikel 74 Wgh aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Voordat nieuwe woningen binnen deze zone kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de grenswaarden van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

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

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

Langs de Veldsingel, de Randwijksingel en de Groesbeekseweg is een zone aanwezig van 200 meter (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

De wettelijke rijsnelheid op de Huikeling is 30 km/uur. Volgens de Wgh is er langs dergelijke wegen geen zone aanwezig. Vanuit vaste jurisprudentie is in het kader van een goede ruimtelijke ordening deze weg meegenomen in dit onderzoek.

Normstelling

In het geval nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals woningen, worden gerealiseerd binnen een zone van een weg, dan mag de geluidbelasting niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Heumen (het college van Heumen) bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor een nieuwe woning in buitenstedelijk gebied door wegverkeerslawaaai.

Tabel 1: Grenswaarden wegverkeerslawaaai.

	Voorkeurswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Woning	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Reductie geluidbelastingen wegverkeerslawaaai

Op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst afneemt, mogen de berekende geluidbelastingen op de gevels worden gereduceerd. Volgens artikel 110g Wgh is deze reductie variërend van 2 dB tot maximaal 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur.

Gelet op de wettelijke toegestane rijsnelheid op de in het onderzoek betrokken wegen, is een reductie van 5 dB van toepassing voor al deze wegen.

2.2 Hogere waardenbeleid gemeente Heumen

De gemeente Heumen heeft nadere criteria en voorwaarden gesteld bij het verlenen van hogere waarden. Deze criteria/voorwaarden zijn vastgelegd in de 'Beleidsregels hogere waarden Wet geluidhinder, gemeente Heumen', d.d. 15 augustus 2007.

In de beleidsregels is beschreven dat met een hogere waarde-procedure voor nieuwe woningen alleen kan worden gestart als aan minimaal één van de volgende criteria kan worden voldaan:

- De woningen worden gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing;
- De gekozen bouwvorm of situering vervult een doelmatige functie als akoestische afscherming voor bestaande of nieuwe geluidgevoelige bestemmingen;
- De woningen een open plaats opvullen tussen bestaande bebouwing;
- Het een grond- of bedrijfsgebonden woning betreft.

De woningen waar een hogere waarde voor benodigd is, dienen minimaal over één geluidluwe zijde te beschikken. Onder een geluidluwe zijde wordt verstaan die zijde van een woning met de laagste geluidbelasting. Deze geluidbelasting mag per bron niet hoger zijn dan de voorkeurswaarde.

De bij de woning behorende buitenruimte(n) die als verblijfsruimte worden aangemerkt moeten aan de zijde van de geluidluwe zijde worden gesitueerd. Bij een geluidbelasting groter dan 53 dB vanwege wegverkeerslawaaï zijn de volgende woningindelingseisen van toepassing:

- Verblijfsruimten moeten zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde liggen;
- Ten minste één slaapkamer moet aan de geluidluwe zijde liggen.

2.3 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidswering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van een nieuwe woning. De geluidsbelasting door wegverkeerslawaaï mag in verblijfsgebieden (gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen) niet hoger zijn dan 33 dB. Daarbij geldt een minimale eis van 20 dB.

Het bepalen van de geluidwerende voorzieningen met betrekking tot de karakteristieke geluidswering valt buiten de opzet van dit rapport.

3 Uitgangspunten geluidberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeerslawaaï beschreven. Het gaat om de gehanteerde wegverkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1 Wegverkeersgegevens

De gehanteerde wegverkeersgegevens voor de onderzochte wegen zijn opgenomen in bijlage 1 'Overzicht wegverkeersgegevens'.

Voor de Veldsingel, Randwijksingel en de Groesbeekseweg zijn door de gemeente Heumen verkeersgegevens aangeleverd, welke afkomstig zijn uit de Regionale VerkeersMilieuKaart, regio Arnhem-Nijmegen. De aangeleverde gegevens betreffen de etmaalintensiteit (werkdaggemiddeld, prognosejaar 2023) en de samenstelling van het verkeer. In dit onderzoek zijn de etmaalintensiteiten voor een gemiddelde weekdag voor het prognosejaar 2026 van belang, 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan.

Voor de omrekening om de etmaalintensiteiten voor een gemiddelde werkdag naar een gemiddelde weekdag is een omrekenfactor van 0,9 aangehouden. Voor de autonome groei van het wegverkeer tussen 2023 en 2026 is 1,0% per jaar aangehouden.

In de aangeleverde gegevens is geen rekening gehouden met de voorgenomen planontwikkeling. De verkeersgeneratie van de voorgenomen planontwikkeling ten opzichte is hieronder beschreven en is bij de aangeleverde etmaalintensiteiten te worden opgesteld.

Verkeersgeneratie bouwplan

Het nieuwe sportcentrum vervangt het bestaande sportcentrum. Omdat in het nieuwe sportcentrum vergelijkbare functies worden gehuisvest, zal het nieuwe sportcentrum geen hogere verkeersaantrekkende werking hebben dan het bestaande sportcentrum. In paragraaf 2.2.4 'Verkeer en parkeren' van de toelichting van het bestemmingsplan wordt dit bevestigd.

De verkeerstoename op de omliggende wegen wordt dan ook veroorzaakt door de realisatie van 35 woningen, waarvan 6 twee-onder-één-kap-woningen en de rest bestaat uit aaneengebouwde en beneden/bovenwoningen. Eveneens in paragraaf 2.2.4 van de toelichting van het bestemmingsplan is de verkeersaantrekkende werking van de nieuwe woningen bepaald. De verkeersgeneratie van de nieuwe woningen is bepaald op 218 mvt/etm voor een gemiddelde weekdag, overeenkomstig kentallen uit de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' (oktober 2012).

De aaneengebouwde en beneden/bovenwoningen worden ontsloten op de Veldsingel, welke ten noorden van het locatie gelegen is. De twee-onder-één-kap-woningen worden ontsloten op de Huikeling, welke ten zuiden van de locatie aanwezig is. De verdeling van het extra verkeer over de omliggende wegen is opgenomen in bijlage 1.

3.2 Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met Standaardrekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In het rekenmodel zijn de bronnen (weg), bodemgebieden (akoestisch hard/zacht), objecten (gebouwen enz.) en toetspunten ingevoerd. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 3.11. Het ontwikkelde rekenmodel is opgenomen in bijlage 2 'Overzicht rekenmodel'.

Op basis van de GBKN-ondergrond is het rekenmodel ontwikkeld. De hoogte van de gemodelleerde bebouwing en de hoogteligging van de weg ten opzichte van de nieuwe woningen zijn bepaald op hoogte-informatie uit het Actueel Hoogtebestand Nederland en streetview van Google Earth. In de opgestelde rekenmodellen is ervoor gekozen de standaardbodemfactor als akoestisch zacht te beschouwen ($B_f = 1$). Daardoor zijn de gemodelleerde bodemgebieden als akoestisch hard te beschouwen, zoals wegen en trottoirs.

De toetspunten zijn gekozen ter plaatse van het bouwvlak van de bestemming 'wonen', uitgaande van twee bouwlagen. De beoordelingshoogte voor de begane grond bedraagt 1,5 meter, voor de eerste verdieping 4,5 meter en de tweede verdieping 7,5 meter. Deze hoogten zijn ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

Berekeningswijze wegverkeerslawaaï

Bij toetsing aan de grenswaarden voor wegverkeer wordt in de Wgh gewerkt met een jaargemiddelde etmaalwaarde van het geluidsniveau (L_{den}) over alle perioden, te weten de dagperiode (van 07.00 tot 19.00 uur), de avondperiode (van 19.00 tot 23.00 uur) en de nachtperiode (van 23.00 tot 07.00 uur).

4 Berekeningsresultaten

Hierna worden de berekende geluidsbelastingen door het verkeer op de onderzochte wegen beschreven. De reductie volgens artikel 110g Wgh is op alle resultaten toegepast. Voor een overzicht van alle berekende geluidsbelastingen wordt verwezen naar bijlage 3 'Berekeningsresultaten'.

4.1 Route Randwijksingel - Veldsingel

Vanwege het verkeer op de route Randwijksingel - Veldsingel zijn geluidbelastingen berekend tot maximaal 50 dB op het bouwvlak. Daardoor wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde van 63 dB niet. De overschrijding bevindt zich in de noordoostzijde van het noordelijke bouwvlak voor de nieuwe woningen. Het vaststellen van hogere waarden voor een aantal nieuwe woningen direct langs de Veldsingel is benodigd om deze woningen te kunnen realiseren.

Geluidreducerende maatregelen

Bij een overschrijding van de voorkeurswaarde kan het treffen van geluidreducerende maatregelen ertoe leiden dat de overschrijding teniet wordt gedaan. Dit kan bijvoorbeeld door het aanleggen van een geluidreducerend asfalttype of het oprichten van een geluidsscherm.

- Geluidreducerend asfalt

Door de aanwezigheid van de aantakende Veldsingel (wegvak 2) en de Groesbeekseweg (wegvak 3) op deze route is er veel optrekkend en afremmend verkeer aanwezig. Het toepassen van het geluidreducerende asfalttype 'SMA-NL8 G+' is bestand tegen dit wringend verkeer. In het Reken- en meetvoorschriften geluid 2012 zijn voor dit asfalttype wegdekcorrectiefactoren bepaald. In de volgende tabel zijn de wegdekcorrectiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 2: Wegdekcorrectiefactoren in dB voor het asfalttype SMA-NL8 G+.

Verkeerstype	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	rm
Lichte mvt	-2,0	-2,5	-1,7	-0,6	-3,2	-3,9	-4,5	-4,8	-4,0
Zware mvt	-2,3	-1,9	-1,4	-1,5	-2,8	-3,0	-3,0	-3,9	-0,9

Rekening houdend met het 'SMA-NL8 G+'-asfalttype op de Randwijksingel en de Veldsingel tot de Groesbeekseweg (wegvakken 1a en 1b) wordt de maximale geluidbelasting vanwege het verkeer op de route Randwijksingel - Veldsingel gereduceerd tot 48 dB (zie bijlage 4). In dat geval wordt de voorkeurswaarde niet overschreden en is het vaststellen van hogere waarden niet meer aan de orde.

Het wel of niet aanleggen van het asfalttype 'SMA-NL8 G+' is een bevoegdheid van de gemeente Heumen als bevoegd gezag. Daarbij moet de doelmatigheid (kosten vs baten) worden afgewogen.

- Geluidsscherm

Het realiseren van een geluidsscherm in een stedelijk woonmilieu als in deze situatie niet gewenst en kan het leiden tot verkeersonveilige situaties. Om deze redenen is in dit onderzoek geen berekening uitgevoerd naar de effecten van deze geluidreducerende maatregel.

4.2 Veldsingel

Het verkeer op de Veldsingel (wegvak 2) levert op het noordelijk bouwvlak van de nieuwe woningen een maximale geluidbelasting op van 53 dB. Daardoor wordt de voorkeurswaarde overschreden, maar de maximale ontheffingswaarde niet. De voorkeurswaarde wordt alleen op het noordelijke bouwvlak overschreden en dan alleen op de noordzijde van dat bouwvlak, aangezien de geluidbelasting op de andere zijden van het bouwvlak lager is dan 48 dB. Het vaststellen van hogere waarden voor alle nieuwe woningen direct langs de Veldsingel is benodigd om deze woningen te kunnen realiseren.

Geluidreducerende maatregelen

- Geluidreducerend asfalt

Door de aanwezigheid van de aansluiting op de Randwijksingel en de aantakking van de ontsluiting van de nieuwe aaneengesloten woningen en de bestaande weg Haagwinde en Groeze is op deze weg veel optrekkend en afremmend verkeer aanwezig.

Rekening houdend met het 'SMA-NL8 G+'-asfalttype op de Veldsingel vanaf de Randwijksingel tot aan de Groeze (wegvak 2a) wordt de maximale geluidbelasting vanwege het verkeer op de Veldsingel gereduceerd tot 50 dB (zie bijlage 4). In dat geval wordt de voorkeurswaarde alsnog overschreden en is het vaststellen van hogere waarden voor de nieuwe woningen evenwijdig aan de Veldsingel benodigd.

Het wel of niet aanleggen van het asfalttype 'SMA-NL8 G+' is een bevoegdheid van de gemeente Heumen als bevoegd gezag. Daarbij moet de doelmatigheid (kosten vs baten) worden afgewogen.

- Geluidsscherm

Het realiseren van een geluidsscherm in een stedelijk woonmilieu als in deze situatie niet gewenst en kan het leiden tot verkeersonveilige situaties. Om deze redenen is in dit onderzoek geen berekening uitgevoerd naar de effecten van deze geluidreducerende maatregel.

4.3 Groesbeekseweg

Door het verkeer op de Groesbeekseweg is een geluidbelasting berekend van maximaal 38 dB. Deze geluidbelasting is ruimschoots lager dan de voorkeurswaarde, waardoor het vaststellen van een hogere waarde niet benodigd is.

4.4 Huikeling

De Huikeling betreft een 30 km/uur-weg, waardoor toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet aan de orde is. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is deze weg in het onderzoek betrokken.

Uit de berekening blijkt dat de maximale geluidbelasting vanwege het verkeer op de Huikeling 40 dB bedraagt. Een dergelijke geluidbelasting levert geen belemmering op voor de realisatie van nieuwe woningen.

4.5 Hogere waarden

Het vaststellen van hogere waarden is noodzakelijk om de nieuwe woningen langs de Veldsingel te kunnen realiseren. In het geval geen geluidreducerende maatregelen worden getroffen is het vaststellen van de volgende hogere waarden benodigd:

- 50 dB voor maximaal 8 woningen vanwege het verkeer op de route Randwijksingel - Veldsingel (wegvak 1).
- 53 dB voor maximaal 14 woningen vanwege het verkeer op de Veldsingel (wegvak 2).

Als ontheffingsgrond kan worden aangevoerd dat de nieuwe bebouwing direct aan de Veldsingel afscherming biedt aan bestaande en nieuwe te bouwen geluidgevoelige bestemmingen, zoals het de beoogde nieuwe woningen aan het woonhofje en de Huikeling.

Ter plaatse van de zuid- en westzijde van het noordelijke bouwvlak voor nieuwe woningen wordt de voorkeurswaarde niet overschreden. Om die reden zijn die zijden als geluidluwe zijden aan te merken. Daarnaast zijn de buitenruimten (achtertuin) van de nieuwe woningen aan de zuidzijde voorzien. Zodoende wordt voldaan aan de nader gestelde voorwaarden gemeentelijk hogere waarden beleid.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.' ter inzage worden gelegd. De hogere waarde worden door het college van Heumen vastgesteld.

4.6 Cumulatie

Vanwege het verkeer op alle wegen in de omgeving van de ontwikkeling samen is op de bouwvlakken een cumulatieve geluidbelasting die varieert van 28 dB tot maximaal 54 dB, waarbij rekening is gehouden met de reductie volgens artikel 110g Wgh. Ter plaatse van de noordzijde en het noordelijke gedeelte van de oostzijde van het noordelijke bouwvlak is een cumulatieve geluidbelasting berekend die hoger is dan 48 dB. Daardoor zijn de overige zijde van dat bouwvlak en alle zijden van de andere bouwvlakken als geluidluw aan te merken.

Karakteristieke geluidwering

Bij het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de nieuwe woningen dient gebruik te worden gemaakt van de cumulatieve geluidbelastingen zonder rekening te houden met de reductie volgens artikel 110g Wgh. Op de bouwvlakken varieert de cumulatieve geluidbelasting, zonder reductie, van 33 dB tot maximaal 59 dB.

Aangezien de gevels van de nieuwe woningen niet op de randen van de bouwvlakken worden gerealiseerd wordt geadviseerd een nader berekening te laten uitvoeren voor de definitieve stedenbouwkundige verkaveling, waarbij de cumulatieve geluidbelasting wordt berekend op de gevels van de nieuwe woningen.

5 Conclusie

Het voornemen is om een nieuw sportcomplex en 35 woningen te realiseren ter plaatse van het bestaande sportcomplex aan de Veldsingel in Malden (gemeente Heumen). Deze ontwikkeling wordt mogelijk gemaakt middels het bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'.

Omdat de nieuwe woningen zijn gelegen in de zone van de Randwijksingel, de Veldsingel en de Groesbeekseweg is dit akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat alleen door het verkeer op route Randwijksingel - Veldsingel (wegvak 1) en de Veldsingel (wegvak 2) de voorkeurswaarde wordt overschreden. De maximale berekende geluidsbelasting bedraagt respectievelijk 50 dB en 53 dB, waardoor de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden.

Met het realiseren van het geluidreducerende asfalttype 'SMA-NL8 G+' is het mogelijk om aan de voorkeurswaarde te voldoen vanwege het verkeer op de route Randwijksingel - Veldsingel (wegvak 1), maar niet voor de Veldsingel (wegvak 2). Het realiseren van een geluidsschermbaan is geen reële optie in het onderhavige stedelijke woonmilieu.

Het vaststellen van hogere waarden is benodigd voor de realisatie van woningen direct langs de Veldsingel. Voor de situatie waarbij geen geluidreducerend asfalt wordt toegepast zijn de volgende hogere waarden benodigd:

- 50 dB voor maximaal 8 woningen vanwege het verkeer op de route Randwijksingel - Veldsingel (wegvak 1).
- 53 dB voor maximaal 14 woningen vanwege het verkeer op de Veldsingel (wegvak 2).

Als ontheffingsgrond kan het vervangen van bestaande bebouwing (sportcomplex) worden aangevoerd. Aan de gestelde voorwaarden uit het gemeentelijk hogere waarden beleid wordt voldaan.

Het ontwerpbesluit tot vaststelling hogere waarden moet gelijktijdig met het bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.' ter inzage worden gelegd. De hogere waarden moeten door het college van Heumen worden vastgesteld.

Bijlagen >>>

Tabel: Wegverkeersgegevens 2026 t.b.v. bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'

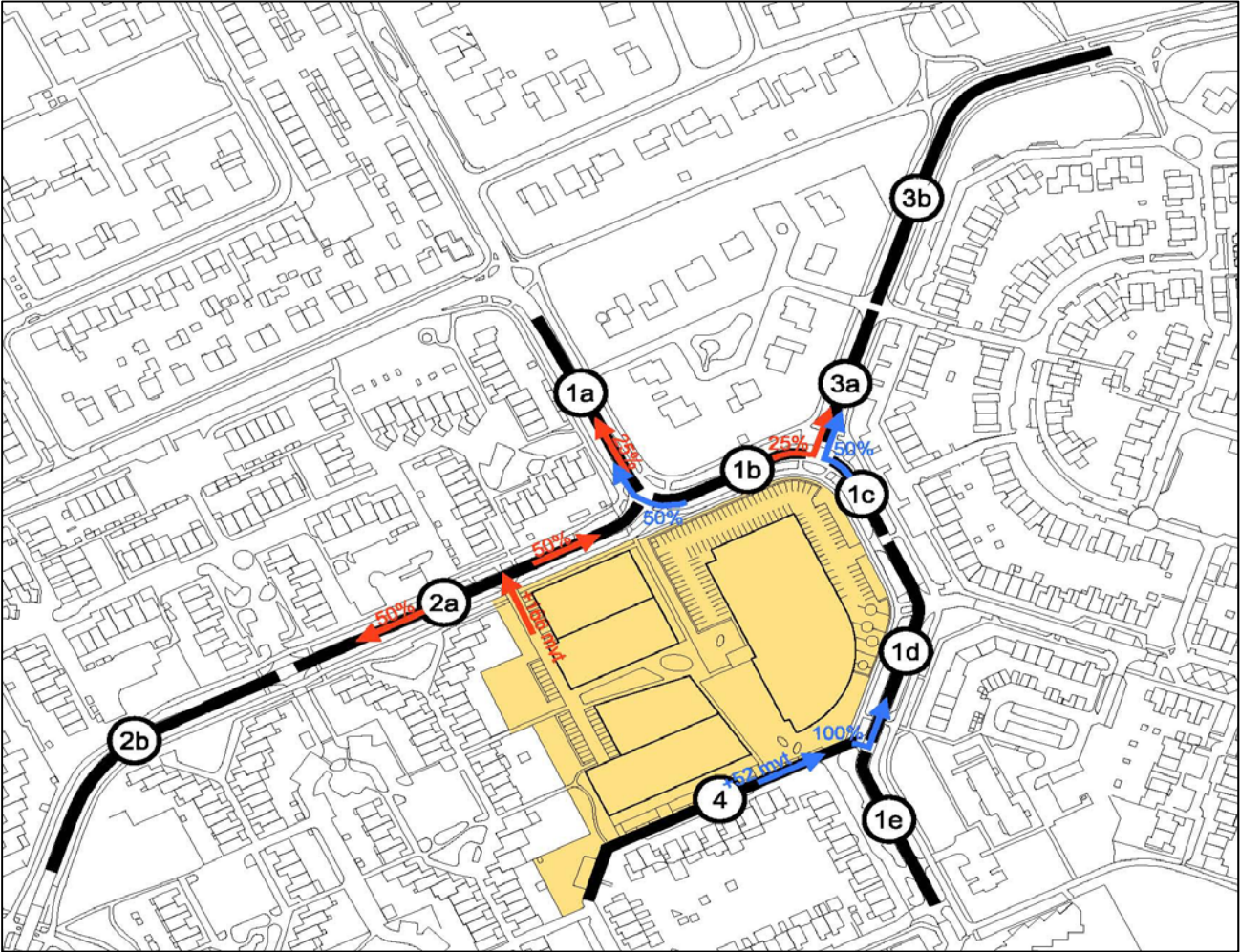
Wegvak		Etmaalintensiteit 2023			Autonome groei [%/jaar]	Etmaalintensiteit 2026			
		werkdag [mvt/etm]	Omreken-factor	weekdag [mvt/etm]		zonder plan [mvt/etm]	plantoename [mvt/etm]	met plan [mvt/etm]	Afgerond [mvt/etm]
1a	Randwijksingel	3.500	0,9	3.150	1,0	3.245	68	3.313	3.310
1b	Veldsingel	5.000	0,9	4.500	1,0	4.636	68	4.704	4.700
1c	Veldsingel	1.100	0,9	990	1,0	1.020	52	1.072	1.070
1d	Veldsingel	700	0,9	630	1,0	649	52	701	700
1e	Veldsingel	700	0,9	630	1,0	649	0	649	650
2a	Veldsingel	1.800	0,9	1.620	1,0	1.669	83	1.752	1.750
2b	Veldsingel	2.200	0,9	1.980	1,0	2.040	83	2.123	2.120
3a	Groesbeekseweg	4.300	0,9	3.870	1,0	3.987	68	4.055	4.050
3b	Groesbeekseweg	2.400	0,9	2.160	1,0	2.225	68	2.293	2.290
4	Huikeling	-	-	-	-	150	52	202	200

Tabel: Wegverkeersgegevens 2026 t.b.v. bestemmingsplan 'Sportcentrum Malden e.o.'

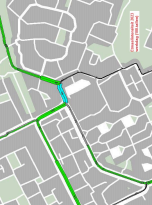
Wegvak		Verdeling van het verkeer			Samenstelling van het verkeer			Rij-snelheid [km/uur]	Wegdek-type
		daguur [%]	avonduur [%]	nachtuur [%]	Licht [%]	Middel [%]	Zwaar [%]		
1a	Randwijksingel	7,2	2,2	0,6	91,0	7,0	2,0	50	DAB
1b	Veldsingel	7,2	2,2	0,6	94,0	4,0	2,0	50	DAB
1c	Veldsingel	7,0	2,6	0,7	94,0	4,0	2,0	50	DAB
1d	Veldsingel	7,0	2,6	0,7	98,0	2,0	0,0	50	DAB
1e	Veldsingel	7,0	2,6	0,7	98,0	2,0	0,0	50	DAB
2a	Veldsingel	7,2	2,2	0,6	90,0	10,0	0,0	50	DAB
2b	Veldsingel	7,2	2,2	0,6	93,0	7,0	0,0	50	DAB
3a	Groesbeekseweg	7,2	2,2	0,6	94,0	4,0	2,0	50	DAB
3b	Groesbeekseweg	7,2	2,2	0,6	93,0	5,0	2,0	50	DAB
4	Huikeling	7,0	2,6	0,7	98,0	2,0	0,0	30	klinkers

Opmerkingen:

- De etmaalintensiteit en samenstelling van het verkeer voor de Rankwijksingel, Veldsingel en de Groesbeekweg zijn afkomstig uit de RVMK regio Arnhem-Nijmegen.
- Het aandeel bussen is ondergebracht in het aandeel middelzwaar verkeer.
- Voor de verdeling van het verkeer is een aanname gedaan voor alle wegen.
- De Huikeling is niet opgenomen in de RVMK regio Arnhem-Nijmegen, voor deze weg zijn aannames gedaan.
- De klinkerverharding is in keperverband aangelegd.



James Hill Bridge
17th / Hennepin Avenue

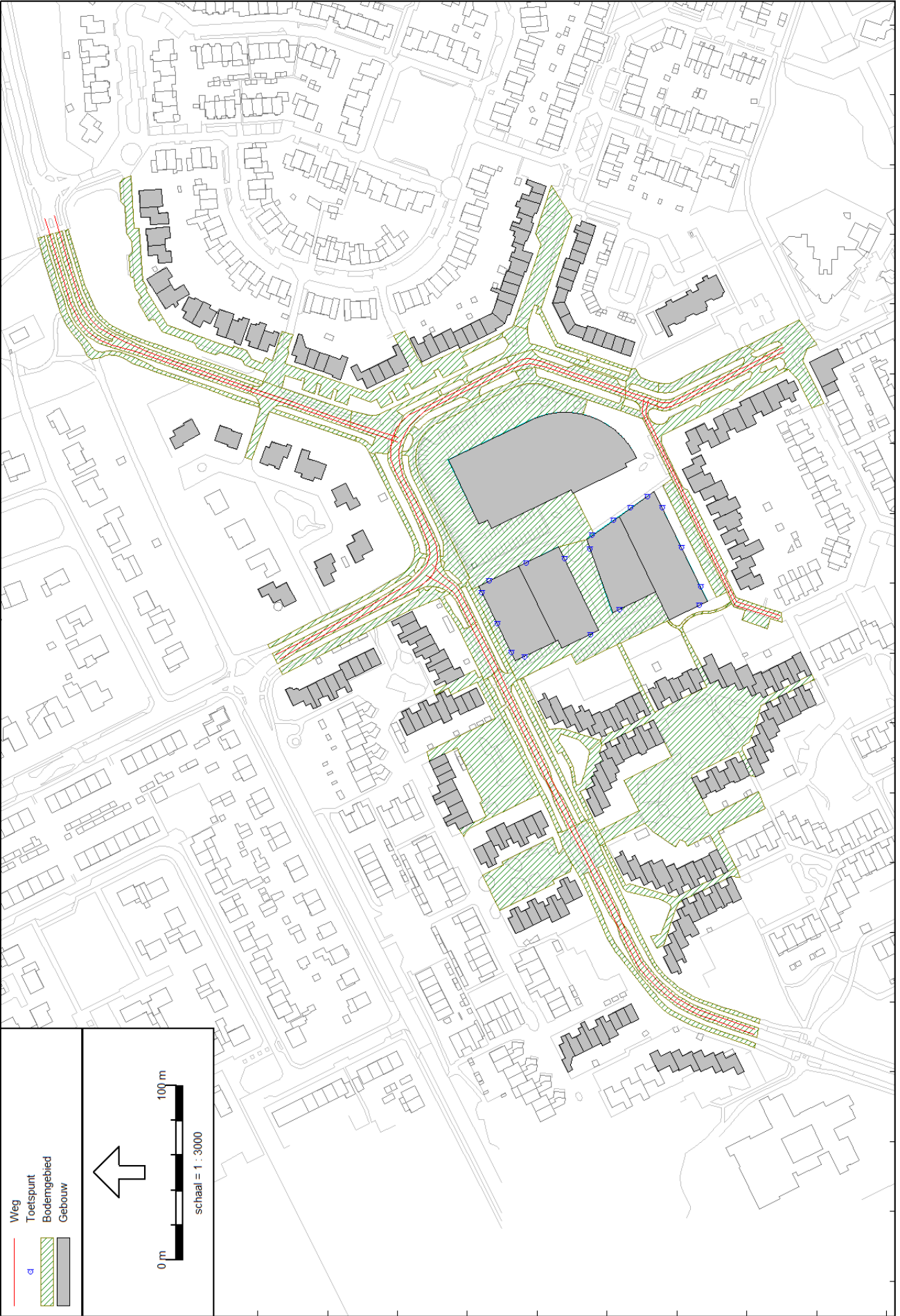


Sanford Institute PA



23 miles
from Jackson

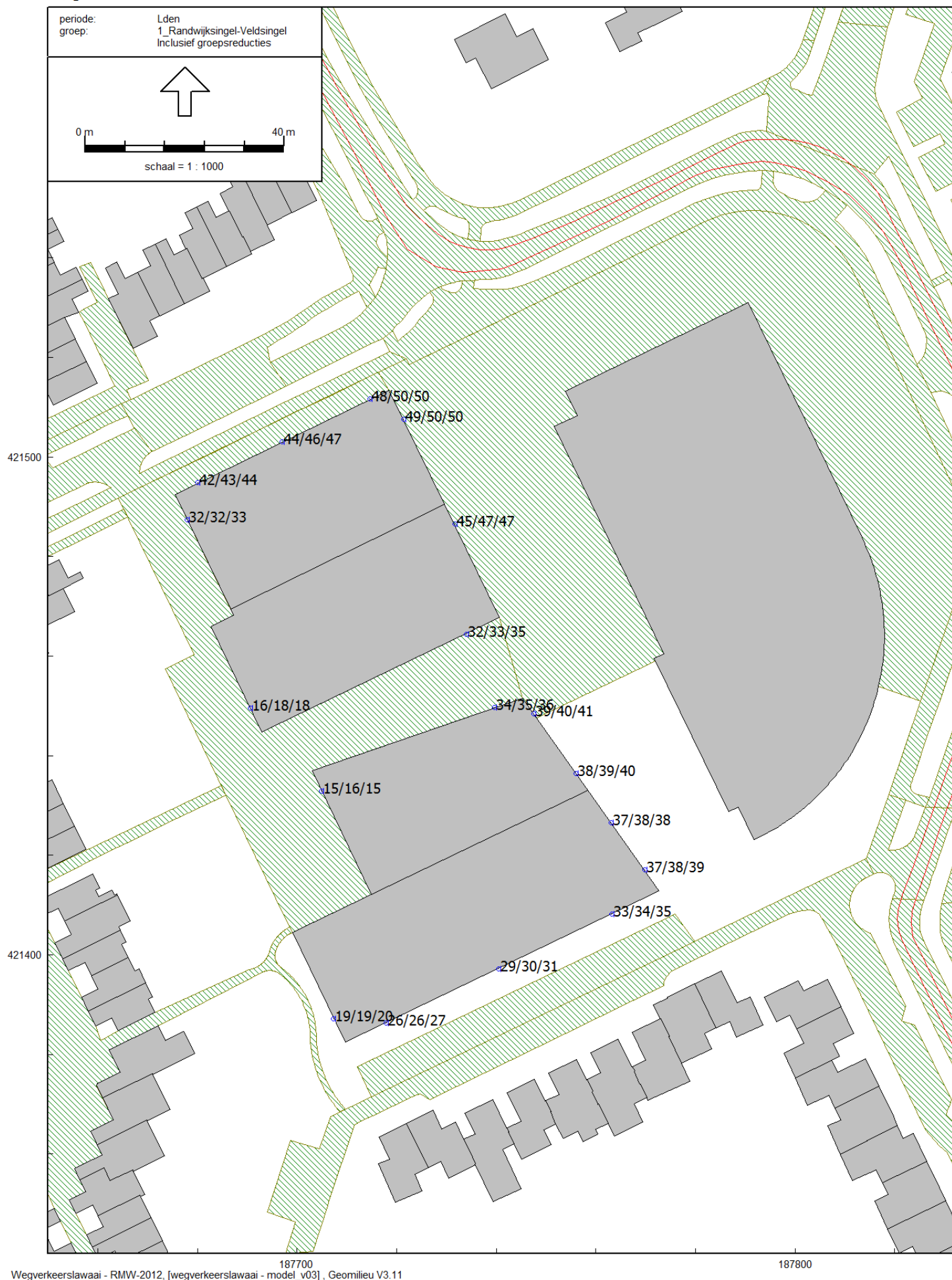


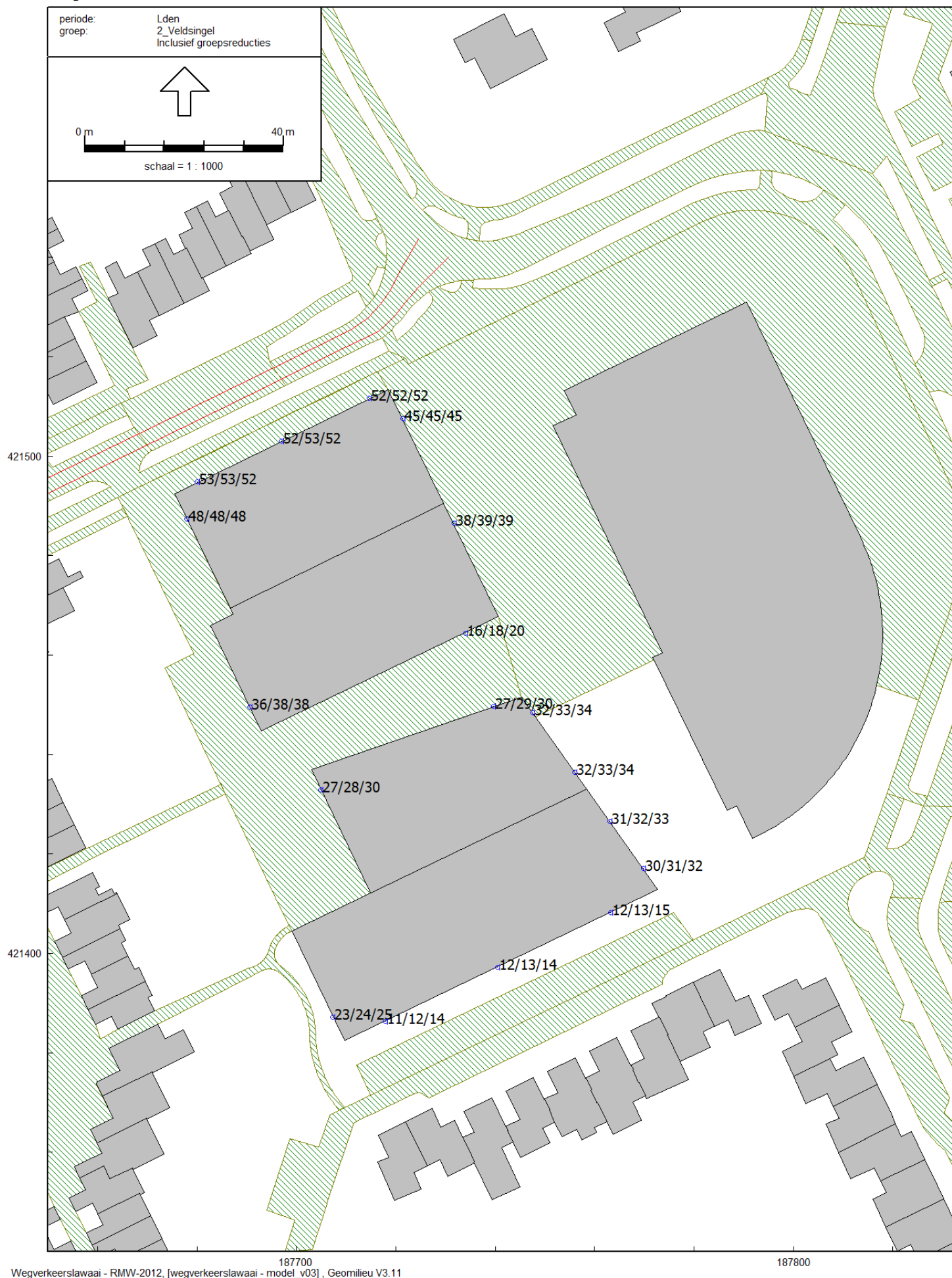


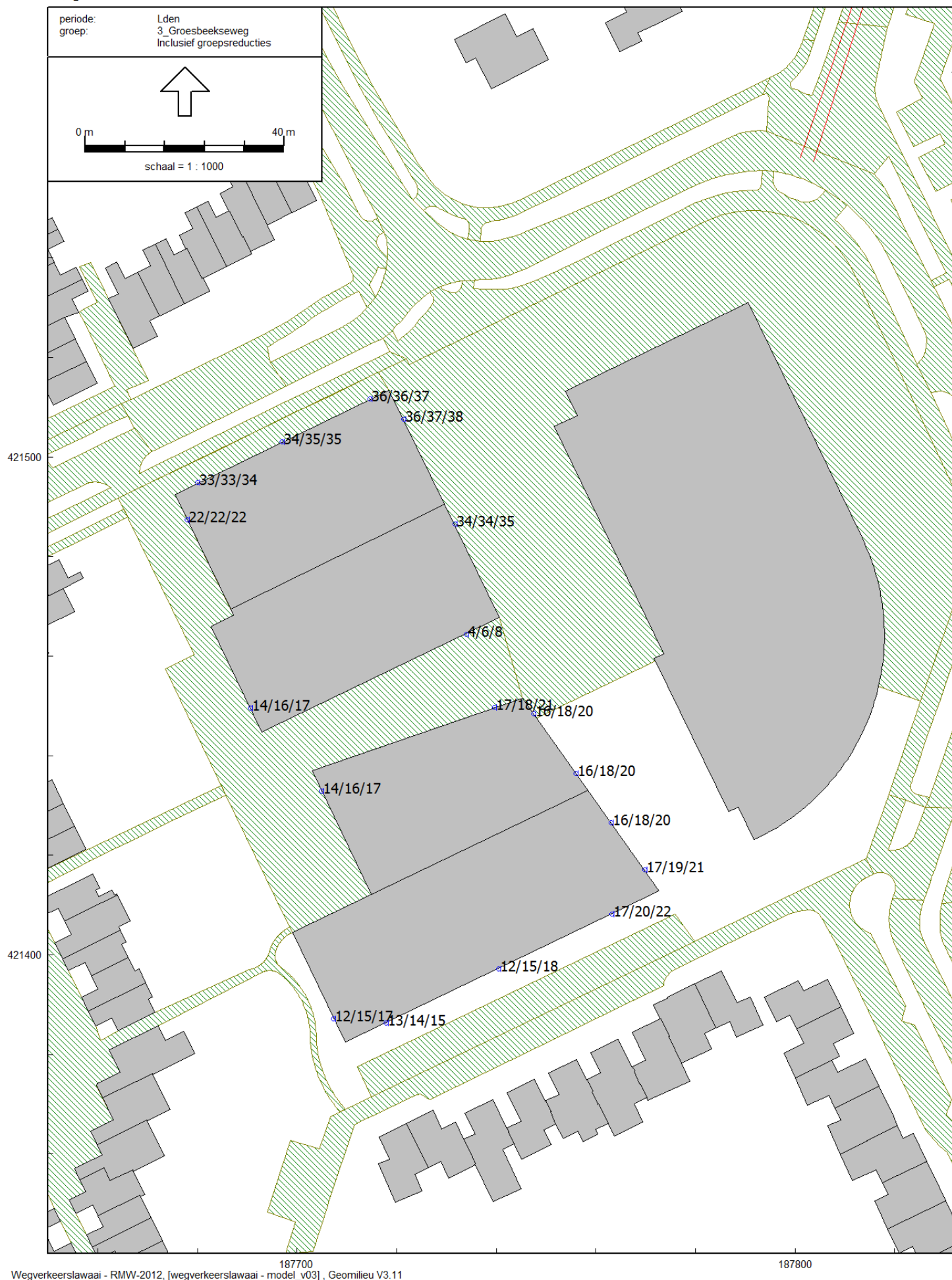
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model_v03

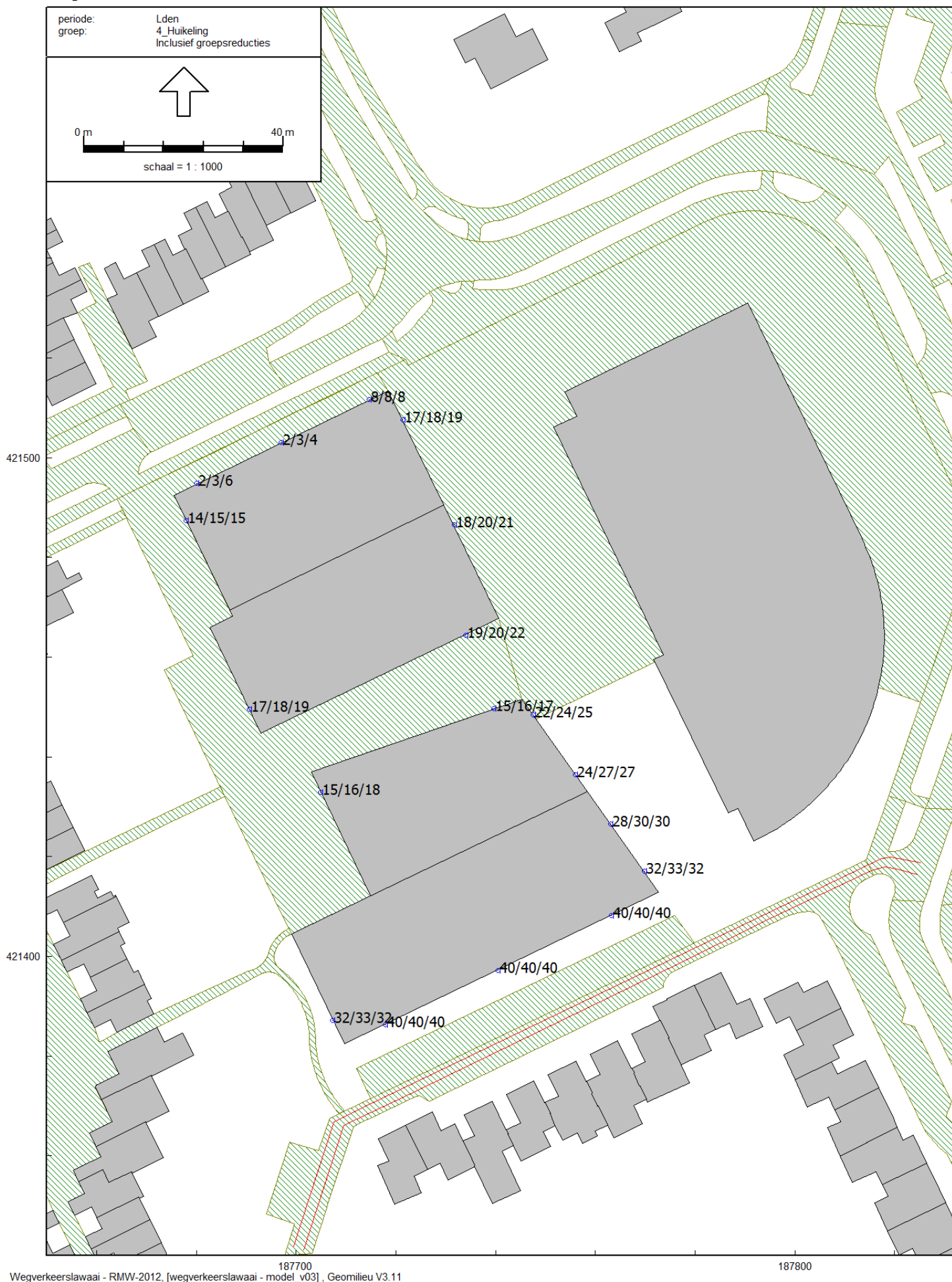
Model eigenschap

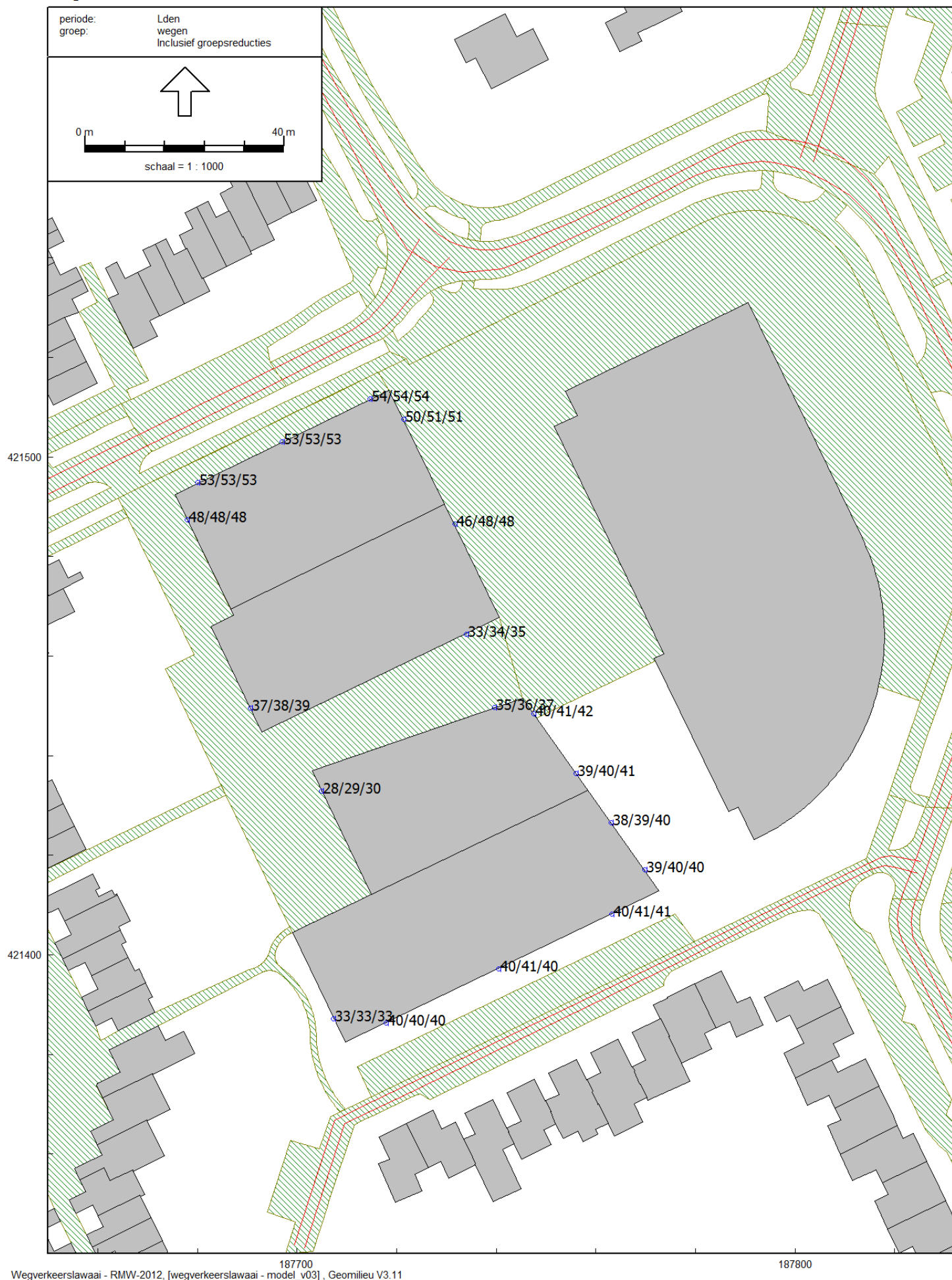
Omschrijving	model_v03
Verantwoordelijke	joel
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	joel op 12-5-2016
Laatst ingezien door	joel op 2-8-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

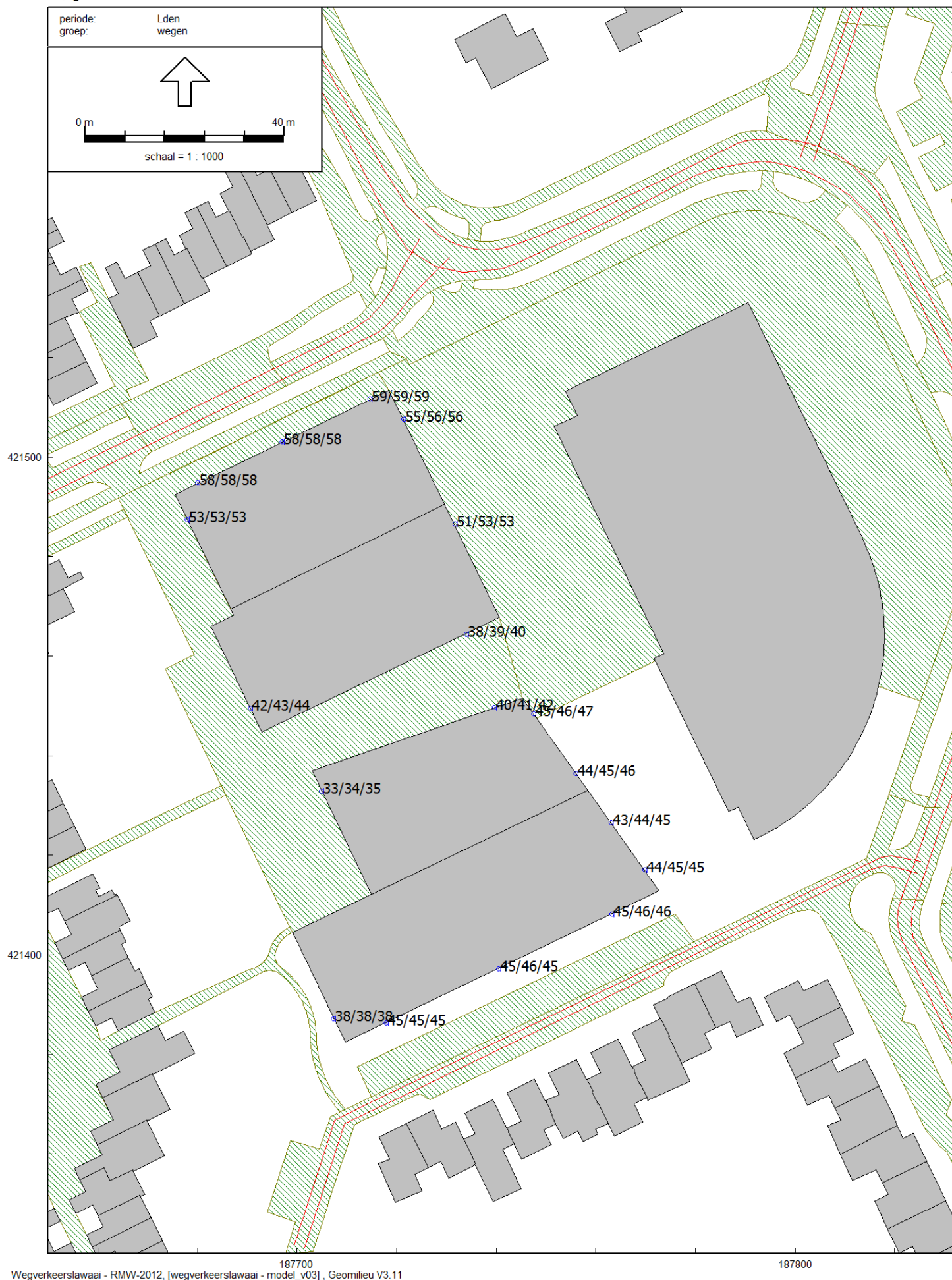


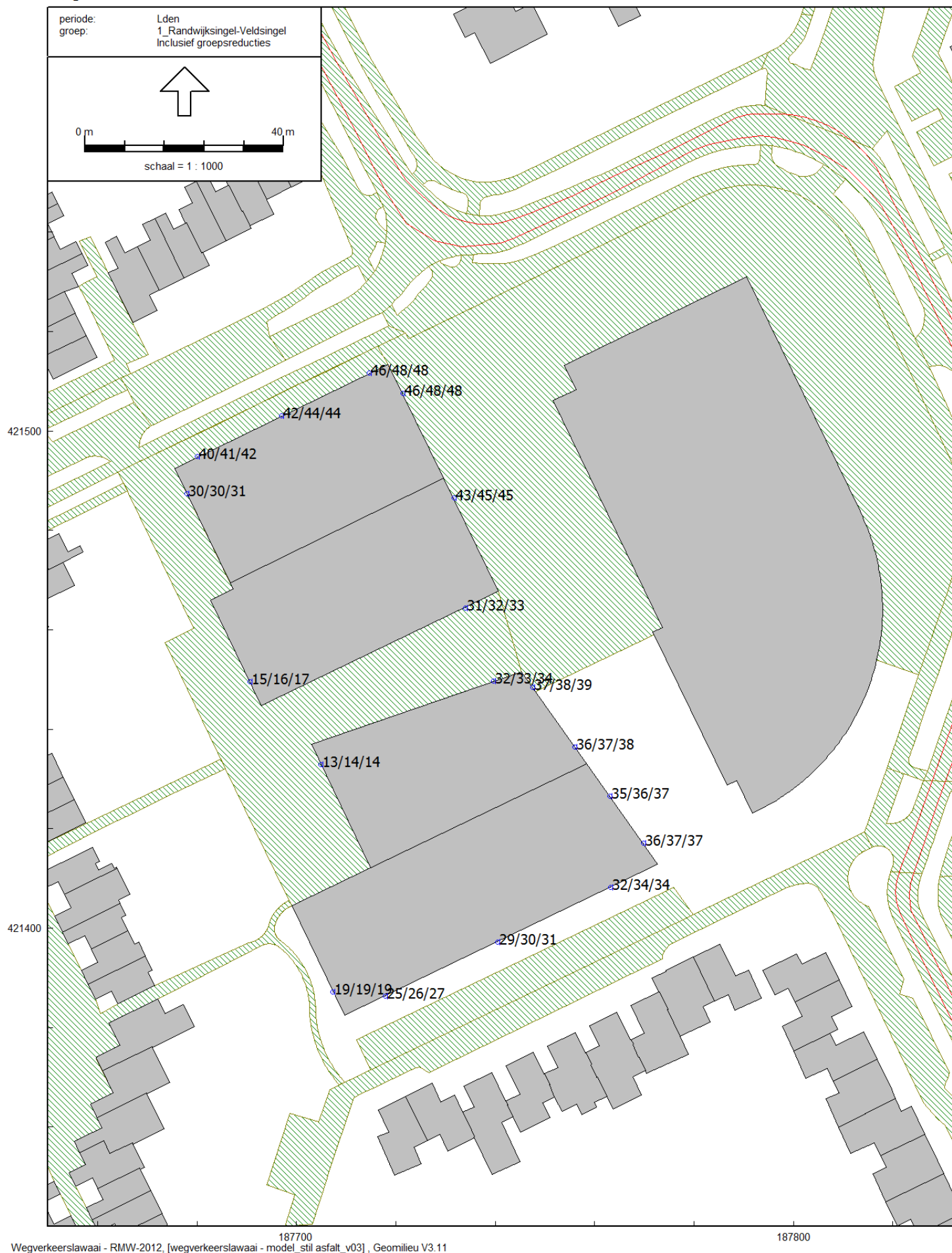




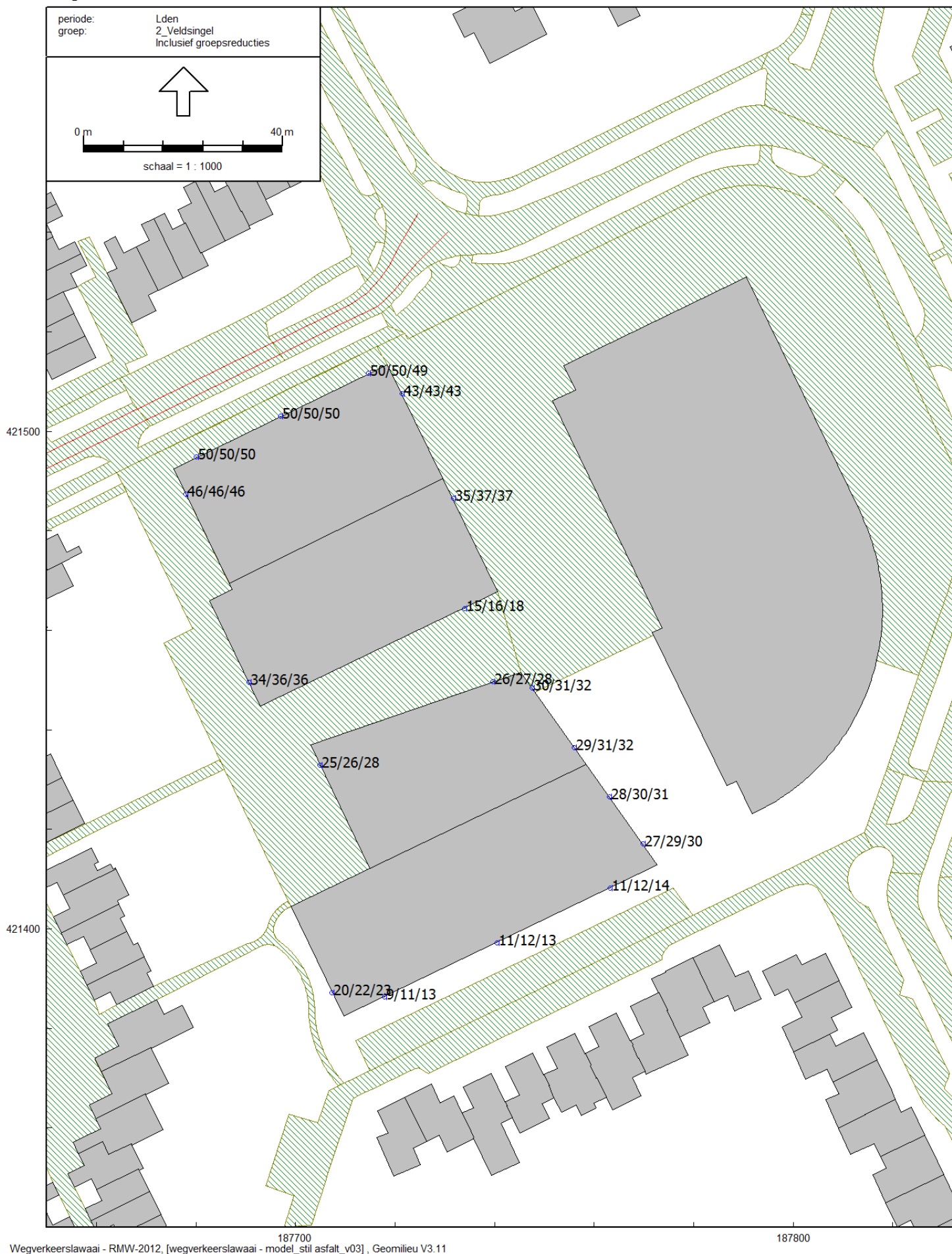




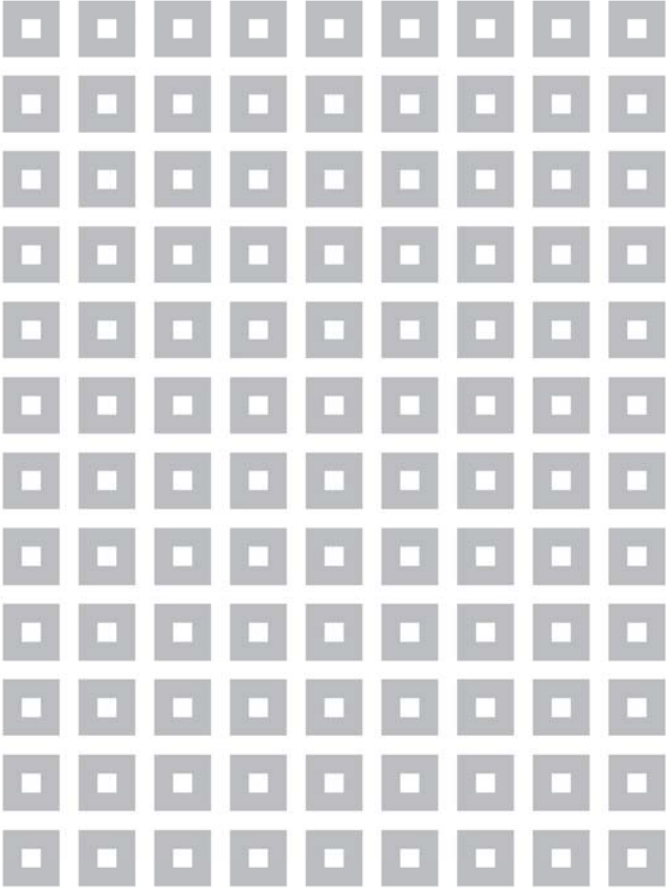




Berekende geluidbelastingen vanwege het verkeer op de route Rankwijksingel-Veldsingel
Rekening houdend met het geluidreducerende asfalttype 'SMA-NL8 G+' (wegvak 1a en 1b)
Reductie artikel 110g Wgh is toegepast



Berekende geluidbelastingen vanwege het verkeer op de Veldsingel
Rekening houdend met het geluidreducerende asfalttype 'SMA-NL8 G+' (wegvak 2a)
Reductie artikel 110g Wgh is toegepast



kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

Van Nelle Ontwerpfabriek
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam
T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

KUIPER
COMPAGNONS

