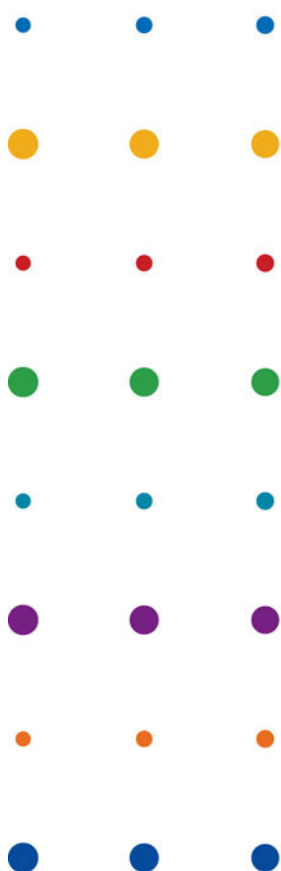


Nieuwbouw Achterwillenseweg 132 en 134 te Gouda

Geluidsbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer



Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder

De heer N. Voogt

juni 2011

Nieuwbouw Achterwillenseweg 132 en 134 te Gouda

Geluidsbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder

dossier : C9662

registratienummer : Hu.C9662.R01

versie : 3

classificatie : Klant vertrouwelijk

De heer N. Voogt

juni 2011

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	3
2.1	Geluidszones	3
2.2	Normstelling	3
2.3	Geluidsbeleid gemeente Gouda	4
3	UITGANGSPUNTEN	5
3.1	Situatie	5
3.2	Rekenmethode	5
3.3	Verkeersgegevens	5
3.4	Overige invoergegevens	6
4	RESULTATEN	7
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8
6	COLOFON	10

BIJLAGEN

1	Overzicht situatie en rekenmodellen
2	Rekenresultaten zonder maatregelen
3	Rekenresultaten na maatregelen

1 INLEIDING

In opdracht van de heer N. Voogt heeft DHV een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege weg- en spoorwegverkeer van drie nieuw te bouwen woningen aan de Achterwillenseweg te Gouda. Het onderzoek heeft als doel inzicht te geven in de haalbaarheid van het bouwplan met het oog op het aspect geluid. Beschouwd is het verkeerslawaaï afkomstig van de Goverwellesingel en de spoorweg Gouda-Utrecht.

De resultaten van het onderzoek kunnen worden gebruikt ter onderbouwing van de benodigde aanpassing van het ontwerpbestemmingsplan Middenwillens e.o..

2 WETTELIJK KADER

2.1 Geluidszones

Zones langs wegen

Volgens artikel 74, lid 1 van de Wet geluidhinder (hierna te noemen: 'de wet') bevindt zich aan weerszijden van elke weg, vanaf de as van de weg, een geluidszone. Uitgezonderd zijn wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied alsmede wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt. Voorafgaand aan de bouw van nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. De zonebreedte is afhankelijk van de aard van de weg en het aantal rijstroken (zie Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Zonebreedten langs wegen, gemeten vanaf de kant van de weg

situatie		zonebreedte in meters
weg in stedelijk gebied	1 of 2 rijstro(o)k(en)	200
	3 of meer rijstroken	350
weg in buitenstedelijk gebied	1 of 2 rijstro(o)k(en)	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

De Goverwellesingel heeft 2 rijstroken en een zonebreedte van 200 meter. Bij de toetsing van de geluidsbelasting vanwege deze weg gelden de criteria voor stedelijk gebied (zie verder paragraaf 2.2).

Zones langs spoorwegen

Volgens artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke spoorweg, vanaf de as van de spoorweg, een geluidszone, waarvan de breedte, gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf, is aangegeven op een kaart. Deze kaart is vastgesteld bij ministeriële regeling van 25 januari 2007 (nummer LMV 2007005931).

De spoorlijn Gouda-Utrecht wordt aangeduid als traject 590. Hiervoor is een zonebreedte van 600 meter vastgesteld. Het trajectnummer verwijst naar het databestand dat in beheer is bij DeltaRail. Blijkens het Akoestisch Spoorboekje, versie 2009, loopt traject 590 van km 29.100 tot km 32.100.

2.2 Normstelling

Verkeerslawaaï

De wet hanteert voor situaties waarin een bouwplan binnen één of meer geluidszone(s) van (een) weg(en) is gelegen als uitgangspunt dat de geluidsbelasting van het bouwplan vanwege de weg(en) niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Conform artikel 110g van de wet mag vóór toetsing aan de grenswaarden een aftrek worden toegepast op de berekende geluidsbelasting. Deze aftrek bedraagt 2 dB voor wegen met een maximumsnelheid voor lichte motorvoertuigen van ten minste 70 km/uur en 5 dB voor overige wegen. Op de Goverwellesingel geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur, waarmee de toe te passen aftrek 5 dB bedraagt.

Spoorweglawaai

Het Besluit geluidhinder hanteert voor situaties waarin een bouwplan binnen één of meer geluidszone(s) van (een) spoorweg(en) is gelegen als uitgangspunt dat de geluidsbelasting van het bouwplan vanwege de spoorweg(en) niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor woningen bedraagt deze 55 dB.

Ontheffingen

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde. Volgens artikel 110a, lid 5 van de wet moet dan aanmerkelijk zijn dat maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting van het bouwplan tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of bij toepassing zouden stuiten op grote bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor woningen in stedelijk gebied is de maximaal vast te stellen hogere waarde vanwege wegverkeer 58 dB. Indien sprake is van nieuw te bouwen, nog niet geprojecteerde woningen binnen de zone van een bestaande weg, is deze waarde 5 dB hoger, oftewel 63 dB. De maximaal vast te stellen hogere waarde vanwege spoorwegverkeer is 68 dB.

2.3 Geluidsbeleid gemeente Gouda

In de nota van toelichting bij het Besluit geluidhinder is expliciet vermeld dat de afweging met betrekking tot de vaststelling van hogere waarden aan het bevoegde gezag is. Namens de gemeente Gouda is die afweging verwoord in de 'Beleidsregel Hogere Waarden Regio Midden-Holland' d.d. 10 april 2007. Dit document verbindt geen voorwaarden aan de toekenning van hogere waarden indien de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en/of spoorwegverkeer beperkt blijft tot maximaal respectievelijk 53 en 60 dB. Bij overschrijding van deze waarde(n) geldt dat ontheffing mogelijk is indien:

- voldoende verzekerd is dat verblijfsruimten niet worden gesitueerd aan de meest geluidsbelaste zijde(n) van het gebouw;
- ten minste één van de tot het gebouw behorende buitenruimten een gecumuleerde geluidsbelasting heeft, berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, die niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de bronsoort waarvoor de beoordeling plaatsvindt of, als daaraan niet kan worden voldaan, het gebouw is voorzien van een afsluitbare buitenruimte;
- ten minste één gevel van het gebouw een gecumuleerde geluidsbelasting heeft, berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, die niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de bronsoort waarvoor de beoordeling plaatsvindt, met dien verstande dat deze gevel ook kan zijn gelegen binnen een afsluitbare buitenruimte.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie

De drie nieuwe woningen dienen te worden gerealiseerd op de percelen aan de Achterwillenseweg 132 (één woning) en Achterwillenseweg 134 (twee woningen) te Gouda. Op elk van deze percelen bevindt zich momenteel reeds een woning met bijbehorende tuin. De percelen worden begrensd door de Achterwillenseweg aan de noordzijde, bestaande woningen van derden aan de oostzijde, de spoorlijn Gouda-Utrecht aan de zuidzijde en de Goverwellesingel aan de westzijde.

In bijlage 1 is de bestaande situatie weergegeven, alsmede een overzicht van de gebruikte rekenmodellen.

3.2 Rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaardrekenmethode II voor weg- en spoorweglawaai, zoals beschreven in respectievelijk hoofdstuk 2 van bijlage III en hoofdstuk 5 van bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

3.3 Verkeersgegevens

Wegverkeer

Op grond van informatie afkomstig van de Milieudienst Midden-Holland (februari 2009) is voor de etmaalintensiteit op de Goverwellesingel in 2020 gerekend met 10.780 voertuigen. Ook de onderverdeling naar periode (dag, avond, nacht) en voertuigcategorie (licht, middelzwaar, zwaar) is gebaseerd op de gegevens van de Milieudienst. Een overzicht hiervan is gegeven in Tabel 3.1. De Achterwillenseweg is vanwege de geringe etmaalintensiteit (<1000 motorvoertuigen) niet beschouwd.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens Goverwellesingel voor het jaar 2020 (totaal 10.780 voertuigen)

periode	uurintensiteit in %	aandeel voertuigcategorieën in %		
		licht *)	middelzwaar	zwaar
07.00–19.00 uur	6,4	96	2	2
19.00–23.00 uur	3,8	96	2	2
23.00–07.00 uur	1,0	95	3	2

*) Inclusief motorrijwielen.

Op de Goverwellesingel geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur. Ten aanzien van de wegverharding meldt de Milieudienst Midden-Holland in haar rapport met kenmerk 200902329 d.d. 11 februari 2009 dat op een deel van de Goudse Houtsingel (en de daarop aansluitende Goverwellesingel) een dunne deklaag type 2 is geprojecteerd. In voorliggend onderzoek is hiermee rekening gehouden. Buiten de betreffende wegvakken is op de Goverwellesingel sprake van een wegverharding van fijn asfalt (referentiewegdek).

Spoorwegverkeer

De geluidsemissie van het spoorwegverkeer op traject 590 is gelijk gesteld aan een in de toekomst te hanteren geluidsproductieplafond. Het instelniveau hiervan is momenteel niet exact te berekenen, omdat dit naar verwachting mede zal afhangen van de realisatiecijfers over 2008, welke nog niet beschikbaar zijn. Vooralsnog hanteren wij voor het geluidsproductieplafond derhalve de geluidsemissie in het realisatie-

peiljaar 2007 vermeerderd met 1,5 dB. De betreffende geluidsemissie is gebaseerd op de intensiteiten die zijn vastgelegd in het Akoestisch Spoorboekje, versie 2009 (zie Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Intensiteiten op traject 590 (Gouda-Utrecht) voor het jaar 2007

km		etmaalperiode	spoorvoertuigcategorie (zie Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006)						
van	tot		1	2	3	4	5	6	8
29.100	29.500	07.00–19.00 uur	16,17	55,41	23,61	33,83	0,44	0,69	61,67
		19.00–23.00 uur	13,80	35,96	16,03	33,39	0,52	0,71	38,01
		23.00–07.00 uur	4,68	7,00	6,80	34,24	0,53	0,70	7,05
29.500	32.100	07.00–19.00 uur	30,95	55,41	28,30	33,74	0,44	0,68	61,67
		19.00–23.00 uur	20,14	35,96	16,26	33,70	0,52	0,72	38,01
		23.00–07.00 uur	6,33	7,00	8,92	34,17	0,53	0,69	7,05

3.4 Overige invoergegevens

Overdrachtsgebied

Het spoor ligt 1 meter boven het maaiveld van de geplande nieuwbouw. De Goverwellesingel loopt onder het spoor door en ligt op het laagste punt 4 meter onder het maaiveld van de geplande nieuwbouw. Momenteel bevindt zich aan weerszijden van het spoor een geluidsscherm. Ter plaatse van de geplande nieuwbouw heeft dit een hoogte van 1 meter ten opzichte van bovenkant spoorstaaf. Conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 zijn de geluidsschermen als volledig absorberend beschouwd.

Buiten de ingevoerde bodemgebieden is gerekend met een zachte bodem (bodemfactor = 1). Wegen en water zijn ingevoerd als harde bodemgebieden (bodemfactor = 0).

Rekenpunten

Voor de te realiseren woningen is uitgegaan van drie bouwlagen van 3 meter hoog. De geluidsbelasting is per bouwlaag berekend op een hoogte van 1,5 meter boven vloerniveau.

4 RESULTATEN

Uitgangssituatie

De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Goverwellesingel de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer overschrijdt ter plaatse van de noord- en westgevel van de op de meest westelijke kavel te projecteren nieuwbouw. De geluidsbelasting bedraagt hier ten hoogste 52 dB.

De geluidsbelasting vanwege de spoorlijn Gouda-Utrecht overschrijdt de voorkeursgrenswaarde voor spoorwegverkeer op de zij- en achtergevels van alle te projecteren nieuwbouw. De hoogste berekende waarde bedraagt 69 dB, waarmee op enkele gevels tevens de maximale ontheffingswaarde voor spoorwegverkeer wordt overschreden.

Maatregelen

De volgende maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde zijn onderzocht:

- verplaatsen van de woning op de meest westelijke kavel in oostelijke richting;
- doortrekken van de reeds geprojecteerde dunne deklaag type 2 op de Goverwellesingel (zie paragraaf 3.3) tot aan het spoorviaduct over een lengte van circa 145 meter. De totale kosten van deze ingreep worden geraamd op € 26.500;¹
- het verhogen van het langs het spoor aanwezige noordelijke geluidsscherm tot 1,50 meter ten opzichte van bovenkant spoorstaaf.^{2, 3} De kosten hiervan worden geraamd op € 74.000, gebaseerd op een scherm lengte van circa 235 meter.⁴

De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 3. Hieruit blijkt dat door het verplaatsen van de op de meest westelijke kavel gelegen woning tot op een afstand van circa 4 meter van de oostelijke perceelgrens de geluidsbelasting van de noordgevel vanwege de Goverwellesingel kan worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Door toepassing van een stillere wegverharding kan de geluidsbelasting van alle gevels van de betreffende woning vanwege de Goverwellesingel worden gereduceerd tot ten hoogste 48 dB (uitgaande van de oorspronkelijke locatie van de woning).

Het met 0,50 meter verhogen van het langs het spoor aanwezige geluidsscherm over een lengte van circa 235 meter resulteert in een geluidsbelasting vanwege de spoorweg van ten hoogste 68 dB. De met deze maatregel behaalde geluidsreductie bedraagt 1 à 2 dB en leidt ertoe dat de maximale ontheffingswaarde nergens wordt overschreden. De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde op de zij- en achtergevels worden met deze maatregel niet weggenomen.

¹ Genoemd bedrag is exclusief eventuele reparaties aan de onderliggende constructie en inclusief verkeersafzettingen en omleidingen.

² De hoogte van geluidsbeperkende constructies is beperkt tot maximaal 1,50 meter ten opzichte van bovenkant spoorstaaf bij een afstand tot hart spoor van 4,50 meter of minder (ontwerpvoorschrift ProRail).

³ Het aanbrengen van raildempers is niet onderzocht in verband met de aanwezigheid van wissels ter hoogte van de geplande nieuwbouw.

⁴ Genoemd bedrag is gebaseerd op het gebruik van de bestaande ondergrond/fundering; de draagkracht hiervan is voor uitvoering van de beoogde maatregel toereikend. De bestaande draagconstructie van het scherm (stalen stijlen) moet echter worden vervangen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De spoorweg heeft een grote invloed op het geluidsklimaat rondom de nieuwbouw. Bij de uitwerking van het ontwerp dient hiermee rekening te worden gehouden. De noordgeoriënteerde gevels en buitenruimten zijn als geluidsluw aan te merken, op voorwaarde dat aan of vanwege de Goverwellesingel geluidsreducerende maatregelen worden getroffen (zie ook hierna). Verblijfsruimten bevinden zich dus bij voorkeur aan de noordzijde, terwijl niet-geluidsgevoelige ruimten zoveel mogelijk aan de zuidzijde zijn gelegen. Indien geen buitenruimte op het noorden wordt gerealiseerd, dient het gekozen alternatief afsluitbaar te zijn. Gezien de hoogte van de geluidsbelasting vanwege de spoorweg (58–69 dB) zal het namelijk niet redelijkerwijs mogelijk zijn deze middels bron- en/of overdrachtsmaatregelen terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde (zie ook hierna).

Vanwege zowel de Goverwellesingel als de spoorweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Daarnaast doet zich vanwege de spoorweg op een aantal plaatsen een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde voor. De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer kan worden teruggebracht tot maximaal 48 dB door de toepassing van een stillere wegverharding. De genoemde overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde kunnen worden voorkomen door het bestaande noordelijke geluidsscherm langs het spoor met 0,50 meter te verhogen tot 1,50 meter ten opzichte van bovenkant spoorstaaf. Zoals toegelicht in hoofdstuk 4, is het niet mogelijk de geluidsbelasting vanwege het spoorwegverkeer middels (aanvullende) bron- en/of overdrachtsmaatregelen verder te reduceren.

Indien de in de vorige alinea beschreven maatregelen niet worden getroffen, heeft dit de volgende consequenties voor de nieuwbouw:

- op de meest westelijke kavel dienen maatregelen te worden getroffen om de aanwezigheid van een geluidsluwe zijde te waarborgen. Mogelijkheden zijn het verplaatsen van de woning tot op een afstand van circa 4 meter van de oostelijke perceelgrens of het creëren van afsluitbare buitenruimte op het noorden ter plaatse van de bovenste bouwlaag;⁵
- de zuidgeoriënteerde gevels dienen doof, dat wil zeggen zonder te openen delen, te worden uitgevoerd. Deze gevels zijn dan uitgezonderd van toetsing aan de wet. Hierbij kan nog worden aangekend dat als het ontwerp dit toelaat, te zijner tijd alternatieve oplossingen op gebouwniveau kunnen worden onderzocht (balkonschermen, afsluitbare buitenruimten).

Wij concluderen dat de realisatie van de nieuwbouw in principe toelaatbaar is. Ter onderbouwing van de aanvraag om ontheffing van de wettelijke grenswaarden ('hogere waarden') kan, met inachtneming van het voorgaande, worden aangevoerd dat:

- het treffen van (aanvullende) maatregelen aan de bron en/of in de overdrachtsweg stuit op bezwaren van financiële aard. De kosten van het vervangen van de wegverharding op een deel van de Goverwellesingel en het ophogen van het bestaande geluidsscherm langs het spoor worden door ons geraamd op respectievelijk € 26.450⁶ en € 74.000. Deze forse investeringen worden niet gedragen door een significante verbetering in de beleving van het akoestisch klimaat: een verschil van 1 à 2 dB is voor de bewoners niet waarneembaar;

⁵ De afweging om, in afwijking van het geluidsbeleid, op de bovenste bouwlaag een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer (1 dB) toe te staan — waarbij dus geen maatregelen worden getroffen — is aan de gemeente Gouda.

⁶ Bij de hier gemaakte afweging spelen slechts de initiële kosten van de wegaanpassing een rol. De geluidsreducerende eigenschappen van dunne deklagen beginnen echter circa 3 jaar na de aanleg af te nemen en zijn na circa 6 jaar nagenoeg verdwenen. In verband met de beperkte akoestische levensduur zullen ook de toekomstige (onderhouds)kosten verhoudingsgewijs hoog uitvallen.

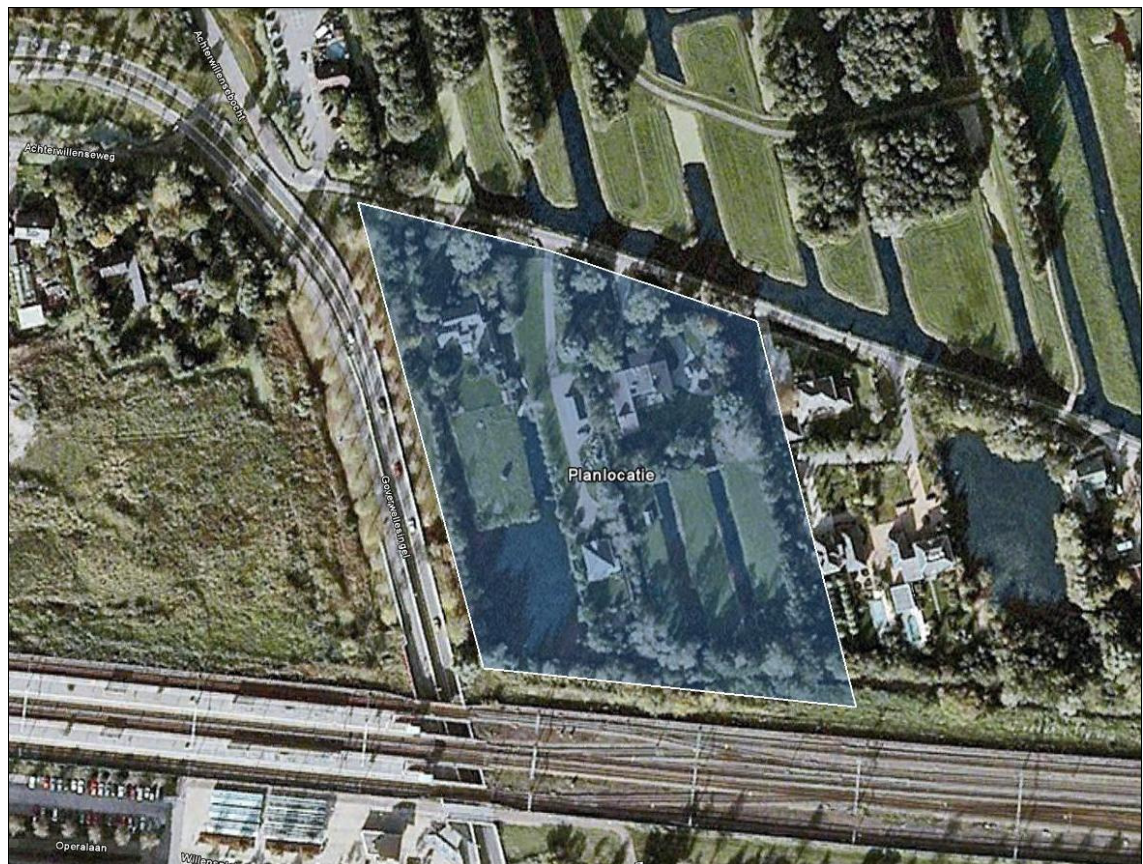
- de nieuwbouw beschikt over een geluidsluwe gevel en buitenruimte;
- de verblijfsruimten zoveel mogelijk zullen worden gesitueerd aan de geluidsluwe zijde.

Een laatste punt van aandacht betreft de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Op grond van het Bouwbesluit 2003 bedraagt het maximaal toelaatbare binnenniveau in een verblijfsgebied van een woning 33 dB. Gelet op de in dit onderzoek berekende geluidsbelastingen zal hieraan met de gangbare constructies niet zonder meer kunnen worden voldaan. Wij adviseren dit in het ontwerpstadium nader te laten onderzoeken.

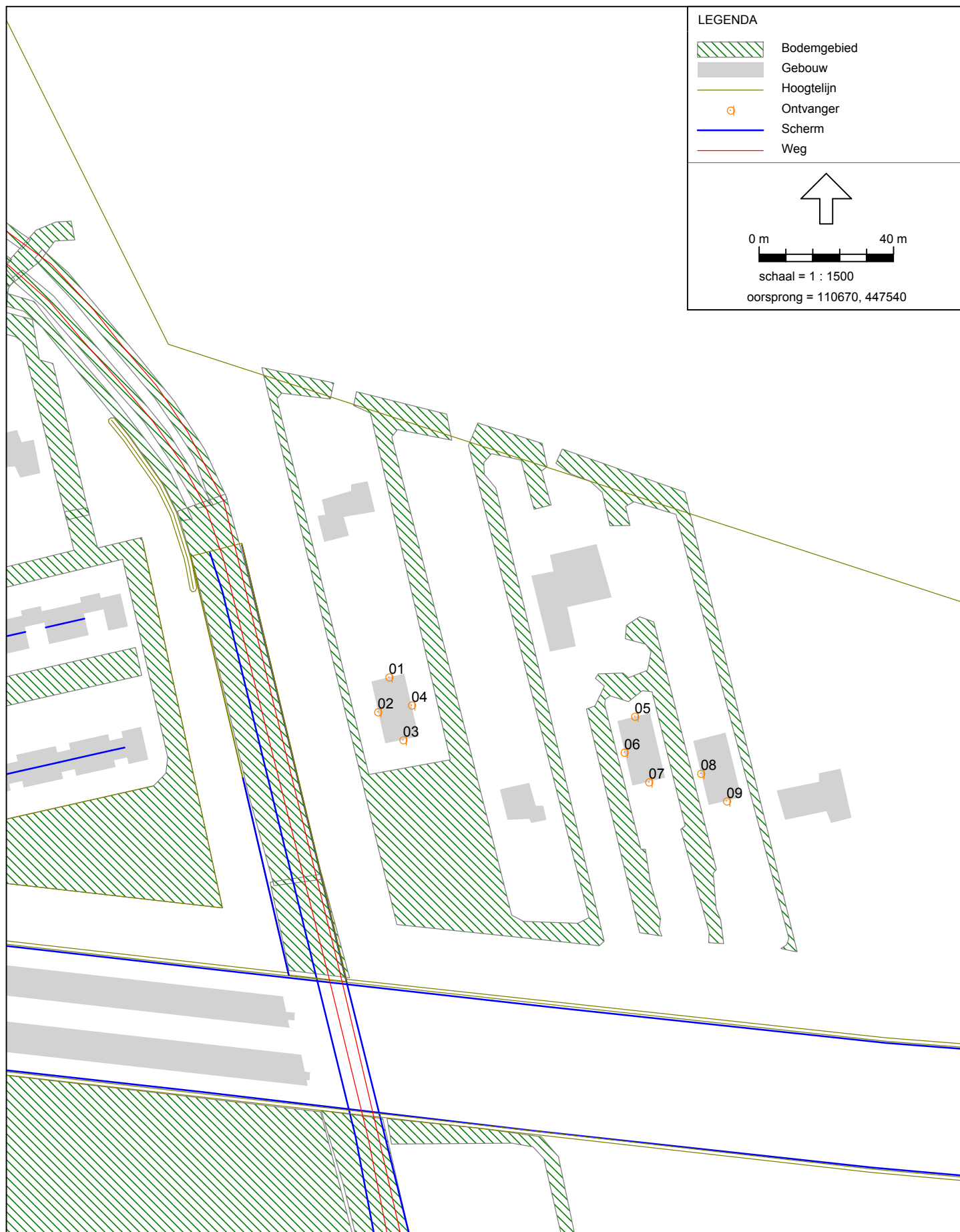
6 COLOFON

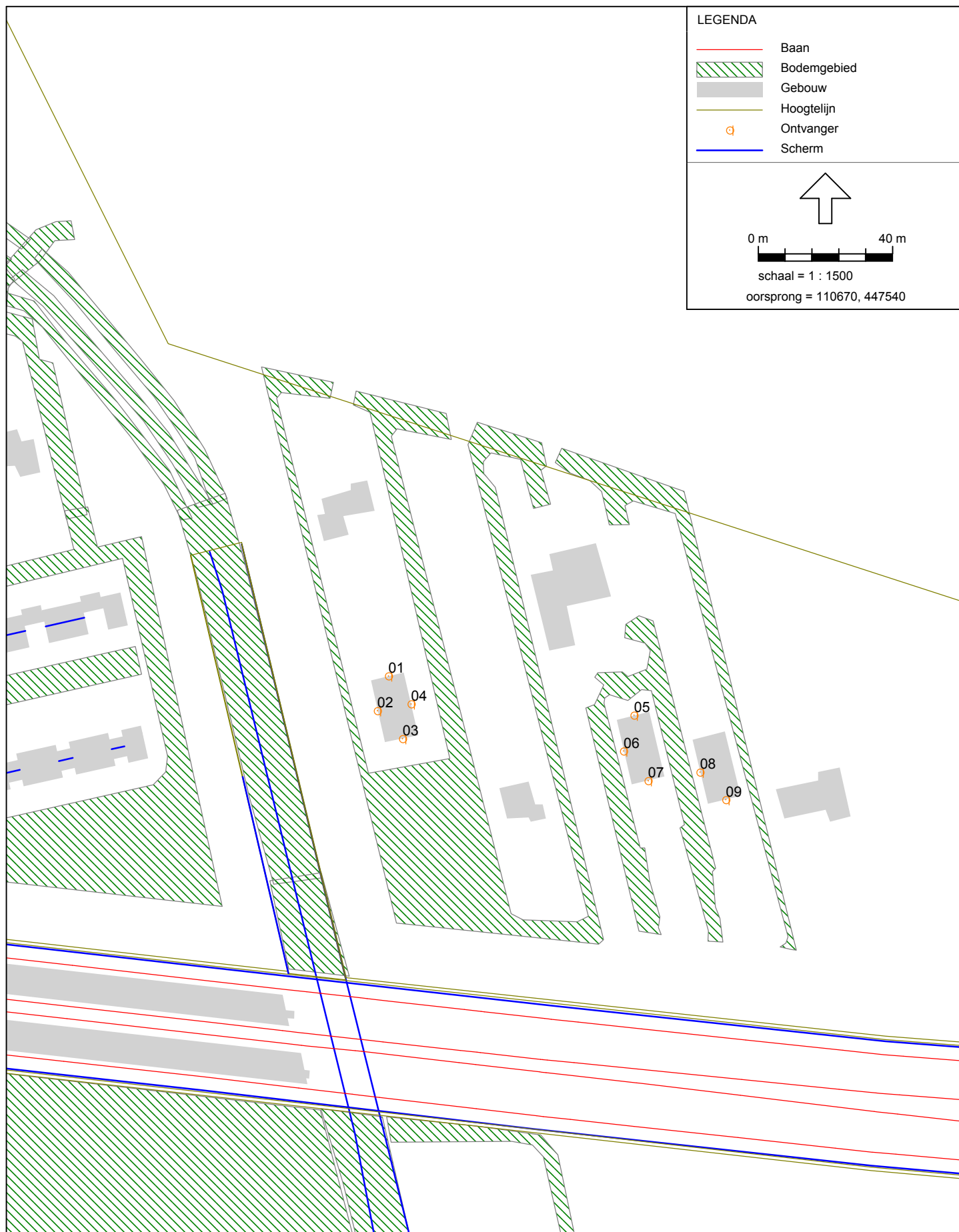
Opdrachtgever	: De heer N. Voogt
Project	: Nieuwbouw Achterwillenseweg 132 en 134 te Gouda
Dossier	: C9662
Omvang rapport	: 10 pagina's
Auteur	: ir. M. van Gaal
Bijdrage	: -
Interne controle	: E. Huizinga
Projectleider	: E. Huizinga
Projectmanager	: ing. J. Derksen
Datum	: 29 juni 2011
Naam/Paraaf	:

BIJLAGE 1 Overzicht situatie en rekenmodellen

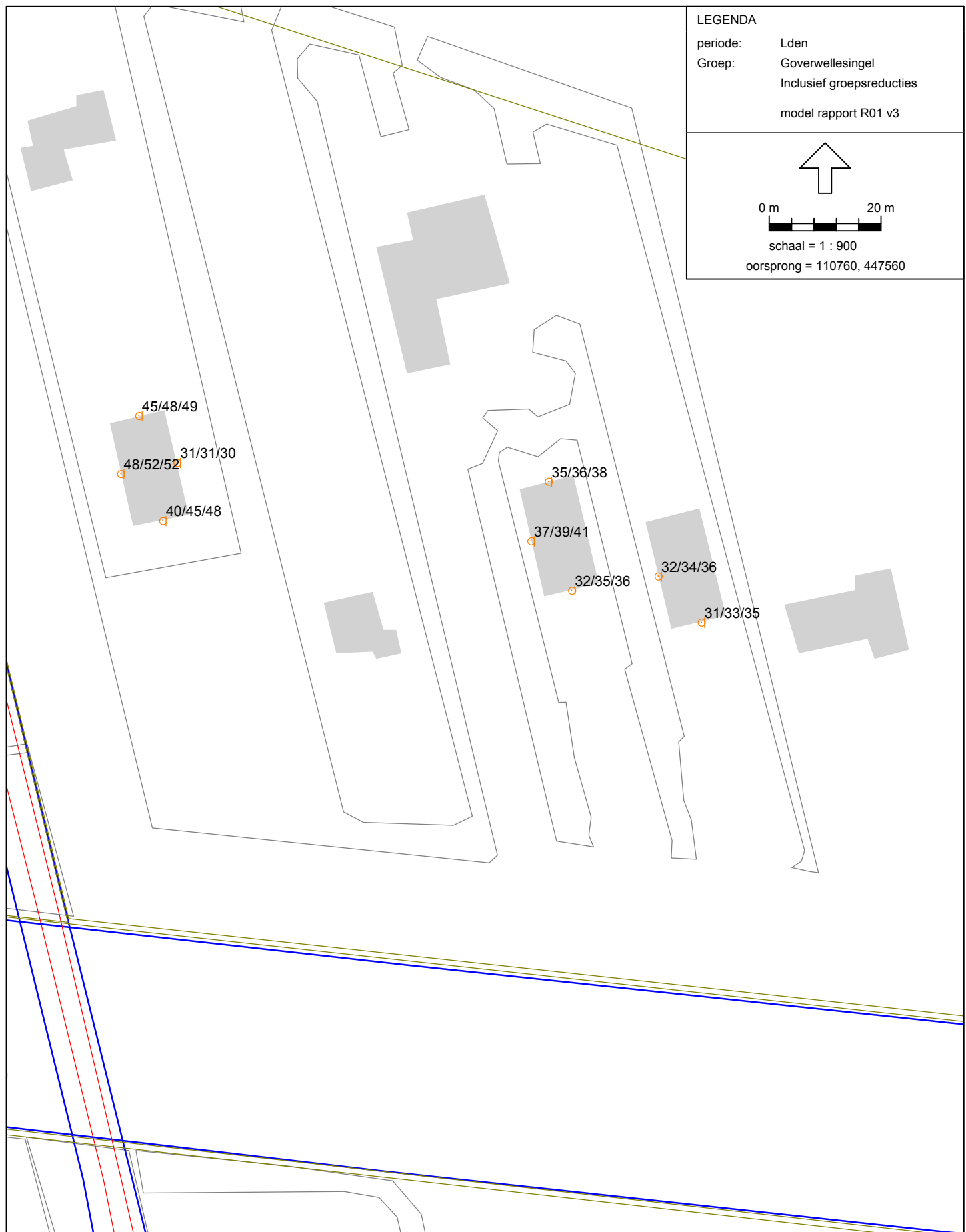


Overzicht situatie (bron: Google Earth)



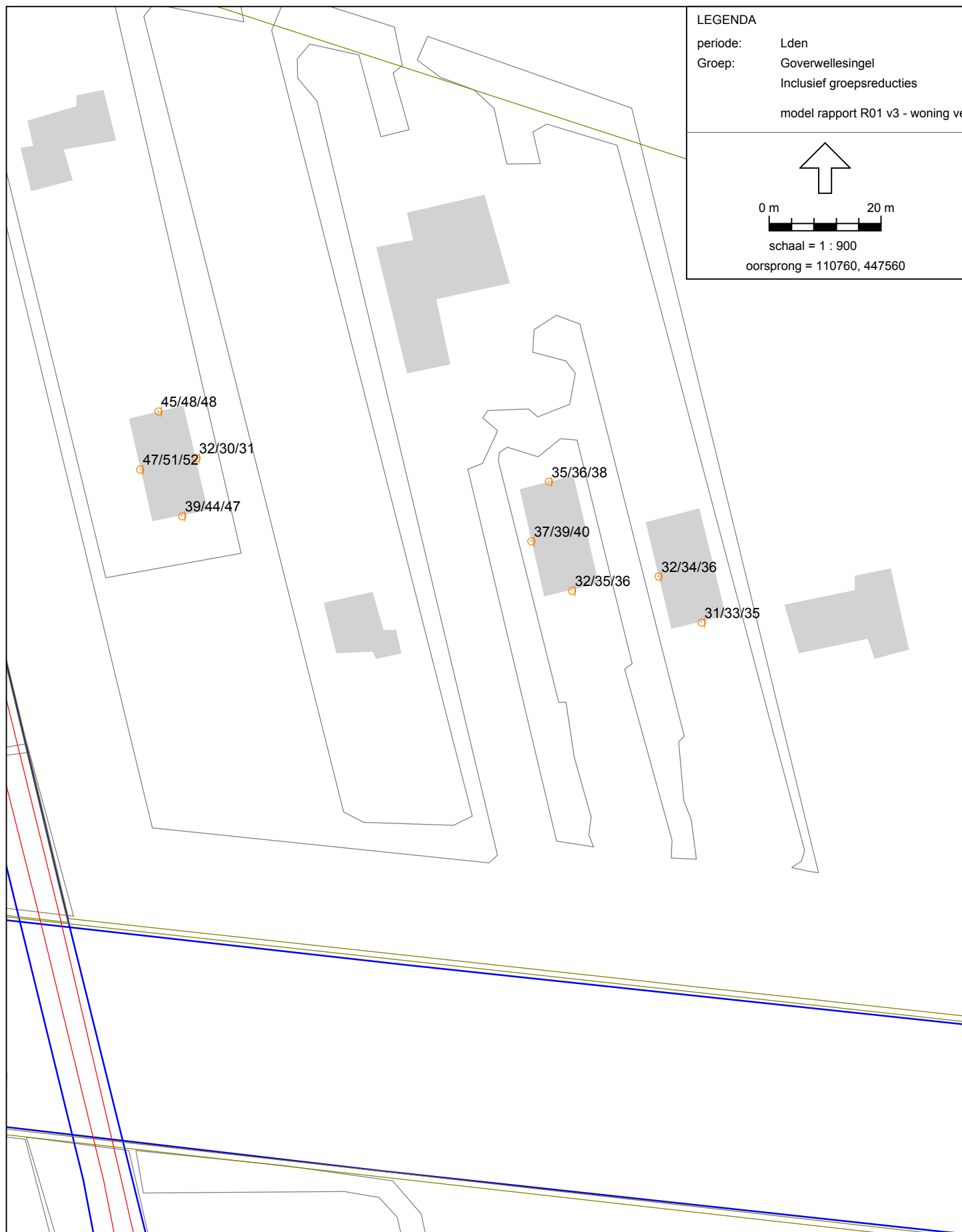


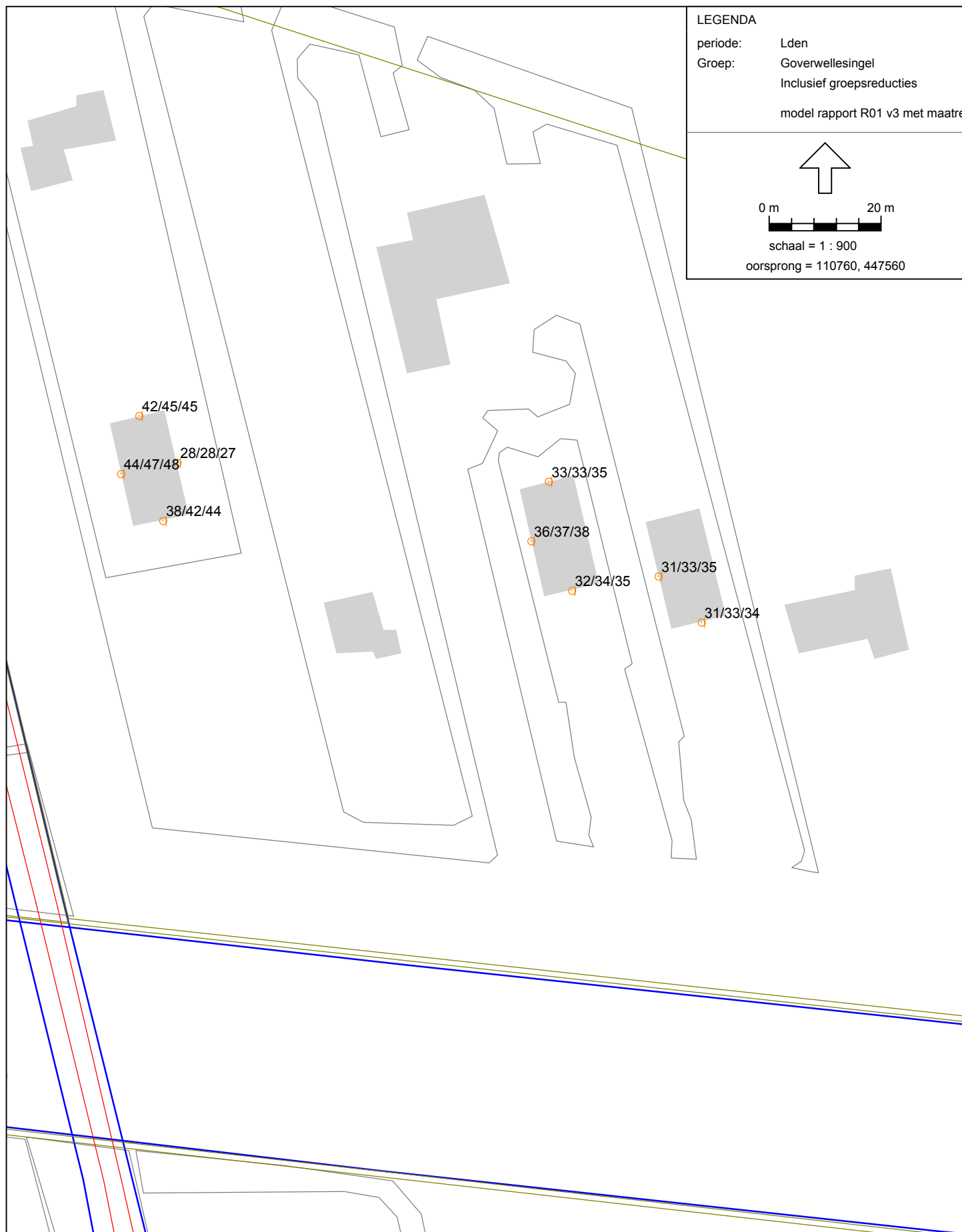
BIJLAGE 2 Rekenresultaten zonder maatregelen





BIJLAGE 3 Rekenresultaten na maatregelen







DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (033) 468 20 00

F (033) 468 28 01

www.dhv.com