

Bedrijventerrein Hattemerbroek

akoestisch onderzoek

Definitief

Ontwikkelingsmij. Hattemerbroek

Grontmij Nederland bv
De Bilt, 30 november 2005

Verantwoording

Titel : Bedrijventerrein Hattemerbroek
Projectnummer : 193167
Documentnummer : I&M-99367432/RH
Versie : 2
Datum : 30 november 2005

Auteur(s) : ing. M. Holleman
e-mail adres : rien.holleman@grontmij.nl
Gecontroleerd : ing. A.E. Brand
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : ing. N. Cohn
Paraaf goedgekeurd :
Contact : De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 36
F +31 30 220 19 23
E verkeer@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Zoneplichtigheid	5
2.3	Grenswaarden	5
2.3.1	Nieuwe aanleg	5
2.3.2	Aanpassing bestaande weg	6
3	Uitgangspunten berekening	7
3.1	Gehanteerde rekenmethodiek	7
3.2	Gehanteerde correcties	7
3.3	Waarneemhoogten	7
3.4	Ruimtelijke gegevens	7
3.5	Brongegevens	8
3.5.1	Snelheden	9
3.5.2	Wegdekverharding	9
4	Rekenresultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Rekenresultaten aansluiting Rondweg	10
4.3	Rekenresultaten aanpassing Rondweg	11
4.4	Rekenresultaten aansluiting Zuiderzeestraatweg	11
4.5	Rekenresultaten aanpassing Zuiderzeestraatweg	12
Bijlage 1 overzicht studiegebied		
Bijlage 2 Rekenmodel Rondweg 2004		
Bijlage 3 Rekenmodel Zuiderzeestraatweg 2005		
Bijlage 4 Rekenmodel Rondweg 2020		
Bijlage 5 Rekenmodel Zuiderzeestraatweg 2020		

1 Inleiding

In verband met de voorgenomen ontwikkeling door gemeente Oldebroek van een nieuw bedrijventerrein nabij het verkeersknooppunt Hattemerbroek is door Grontmij Nederland bv in juni 2005 een akoestische verkenning uitgevoerd naar de gevolgen van de nieuwe ontsluitingswegen op de bestaande woningen. Uit de resultaten van deze verkenning bleek dat met de destijds gehanteerde uitgangspunten de toepassing van geluidreducerende maatregelen en/of hogere grenswaarde procedures noodzakelijk is.

Aangezien de uitgangspunten van de verkeersgegevens nader zijn bepaald en de aansluiting van de ontsluitingswegen met de Zuiderzeestraatweg en de Rondweg een definitieve vormgeving hebben gekregen, is een definitief akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het akoestisch onderzoek heeft betrekking op de twee nieuw te projecteren ontsluitingswegen langs bestaande woningen en de plaatselijke aanpassing van twee bestaande wegen (Zuiderzeestraatweg en Rondweg).

In de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van dit onderzoek.

De situatie van het studiegebied met de beoogde bouwlocatie is weergegeven in bijlage 1.

Samenvatting

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het geluid vanwege de nieuwe aanleg van beide ontsluitingswegen op de bestaande woningen beneden de grenswaarden van de wet blijft.

De plaatselijke aanpassing van de Zuiderzeestraatweg en de Rondweg is getoetst aan de reconstructie-norm van de wet.

De geluidstoename op de omliggende woningen blijkt ook hier lager te zijn dan 2 dB(A) zodat geen sprake is van een reconstructie in wettelijke zin.

Voor beide gevallen (nieuwe wegaanleg en reconstructie-toets) is geen nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen of akoestische procedures vereist.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Conform artikel 76 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij realisatie of wijziging van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek te worden verricht. In het onderhavige geval heeft het onderzoek betrekking op de toekomstige geluidbelastingen van de nieuwe ontsluitingswegen van het bedrijventerrein en de akoestische effecten vanwege plaatselijke wegaanpassing ter plaatse van de Rondweg en de Zuiderzeestraatweg.

Conform de wet moet de toets op reconstructie worden uitgevoerd voor de situatie in het jaar vóór de werkzaamheden en de situatie 10 jaar na realisatie van het plan. In dit geval is als toetsjaren 2004 en 2020 overeengekomen.

Voor de nieuwe wegaanleg geldt uiteraard alleen toetsing in het jaar 2020.

2.2 Zoneplichtigheid

Volgens artikel 74.3 geldt er geen wettelijke geluidzone voor wegen ‘waarvan op grond van een door de gemeenteraad vastgestelde geluidsniveaukaart vaststaat dat de geluidbelasting op 10 m uit de as van de meest nabijgelegen rijstrook 50 dB(A) of minder bedraagt’.

Zolang deze geluidsniveaukaart niet is vastgesteld zijn alle wegen zoneplichtig. Een uitzondering wordt gemaakt voor binnenstedelijke situaties voor woonerven en wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u geldt. Deze wegen hebben in de huidige wetgeving géén geluidzone. Hiervan is echter op deze plaats geen sprake.

De in het studiegebied beschouwde wegen zijn:

- ontsluitingsweg op de Rondweg
- ontsluitingsweg op de Zuiderzeestraatweg
- Zuiderzeestraatweg.
- Rondweg

De ontsluitingswegen en de Rondweg hebben volgens artikel 74.1 een wettelijke zone van 200 meter breed (binnenstedelijke situatie). De Zuiderzeestraatweg (buitenstedelijke situatie) heeft een zone van 250 meter.

2.3 Grenswaarden

2.3.1 Nieuwe aanleg

Voor bestaande woningen langs een nieuw aan te leggen weg gelden de volgende normen (situatie: weg in stedelijk gebied):

Tabel 2.1 *Grenswaarden bestaande woningen langs nieuw te projecteren weg*

	Regime nieuwe situaties
Voorkeursgrenswaarde	50 dB(A)
Maximale ontheffing	65 dB(A)(art. 83.2 Wgh)
Binnenhuisbelasting	35 dB(A)

Bovenstaande grenswaarden zijn van toepassing langs de beide aan te leggen ontsluitingswegen.

2.3.2 Aanpassing bestaande weg

Voor de toetsing van een wegaanpassing is van belang wat de wet onder ‘reconstructie’ verstaat. De omschrijving in artikel 1 van de wet van het begrip ‘reconstructie van een weg’ luidt als volgt:

‘een of meer wijzigingen op of aan de weg, ten gevolge waarvan de geluidbelasting vanwege de weg met 2 dB(A)¹ of meer wordt verhoogd’.

Er zijn twee situaties mogelijk, te weten:

A de geluidtoename is kleiner dan 2 dB(A);

B de geluidtoename is groter/gelijk aan 2 dB(A).

Opmerking: de geluidstoename geldt boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

ad A Geluidstoename < 2 dB(A)

Bij een reconstructie-effect kleiner dan 2 dB(A) is géén sprake van een reconstructie conform de wet. Er is geen noodzaak tot onderzoek naar maatregelen en/of akoestische procedures. De toename van het geluid moet worden bepaald inclusief de bijdrage van de autonome groei van het wegverkeer.

Ad B Geluidstoename ≥ 2 dB(A).

Indien sprake is van een reconstructie-effect van 2 dB(A) of meer, dan moet getoetst worden aan de grenswaarden van de Wgh van toepassing.

In hoofdlijnen komt het erop neer dat geluidsreducerende maatregelen moeten worden onderzocht om de geluidstoename weg te nemen. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn kan onder bepaalde voorwaarden een hogere grenswaarde worden aangevraagd.

Maatregelen en procedures hogere grenswaarde

Uiteraard dienen bij een reconstructie-effect van 2 dB(A) of meer in principe maatregelen getroffen worden, waarbij in de wet een voorkeur uitgesproken wordt waarin de haalbaarheid van de diverse categorieën onderzocht moet worden.

Deze volgorde is:

1. bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdekken, lagere intensiteit, wijziging vormgeving);
2. overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld wallen, schermen);
3. ontvangersmaatregelen (bijvoorbeeld gevelisolatie, stedenbouwkundige indeling van een nieuw plan). Toepassing van deze maatregel is alleen mogelijk indien via een ontheffingsverzoek aan GS een hogere waarde dan de voorkeurswaarde wordt vastgesteld.

Onder bepaalde voorwaarden is ontheffing van de voorkeurswaarde mogelijk bij Gedeputeerde Staten in combinatie met een toetsing van de gevelwering.

Hieraan is een tervisielegging gekoppeld.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde dient de procedure zoals omschreven in het ‘Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen’ gevolgd te worden.

De in dit besluit gestelde voorwaarden (Bgw artikel 2 en 3) hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Omdat in het onderhavige onderzoek geen reconstructie in wettelijke zin voorkomt, wordt hier niet nader op ingegaan.

¹ Volgens de ISO-afrondingsregels betekent dit een geluidstoename van 1,5 dB(A) of meer.

3 Uitgangspunten berekening

3.1 Gehanteerde rekenmethodiek

De berekeningen van de geluidbelastingen vanwege de onderzochte wegen zijn uitgevoerd met de in het 'Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï' (RMW2002) van de in de Wgh opgenomen Standaard Rekenmethode II (SRM2).

3.2 Gehanteerde correcties

Afhankelijk van de situatie zijn op de berekende geluidbelastingen de volgende correcties in rekening gebracht:

- +10 dB(A) voor wegen waarvoor de nachtperiode (23.00-07.00 uur) maatgevend is; (geldt voor de Rondweg en de Zuiderzeestraatweg);
- -5 dB(A) conform artikel 103 Wgh ten gevolge van wegen waar een wettelijke maximumsnelheid geldt die lager is dan 70 km/uur (geldt voor beide ontsluitingswegen);
- -2 dB(A) conform artikel 103 Wgh ten gevolge van wegen waar een wettelijke maximumsnelheid geldt die 70 km/uur of hoger is (geldt voor de Zuiderzeestraatweg).

De berekende waarden kunnen hierdoor rechtstreeks getoetst worden aan de gestelde normen in de Wgh.

Opgemerkt wordt nog dat de mogelijkheid bestaat dat op de Zuiderzeestraatweg een 50- of 60 km/u regime zal worden ingesteld. In die gevallen zou op de berekende waarden vanwege de Zuiderzeestraatweg een correctie van -5 dB(A) toegepast mogen worden, waardoor de akoestische situatie in de toekomst gunstiger wordt.

3.3 Waarneemhoogten

De bestaande woningen in het studiegebied hebben alle twee geluidgevoelige bouwlagen.

De hieronder genoemde waarneemhoogtes zijn bedoeld ten opzichte van het lokale maaiveld. Voor de (geluidgevoelige) bouwlagen zijn de volgende waarneemhoogtes gehanteerd:

- begane grondlaag (BG) : 1,8 m;
- tweede bouwlaag (1^e VD) : 4,5 m.

3.4 Ruimtelijke gegevens

De digitale rekenmodellen voor de beide situaties zijn gebaseerd op bij Grontmij Nederland bv (cluster oost) aanwezige digitale terreininformatie. Deze zijn naderhand aangevuld met de ontwerpgegevens van beide aansluitingen.

De volgende digitale bestanden zijn gehanteerd:

- zuiderzeestraatweg.bmp (drawing1.dwg)
- voskuilerdijk.bmp (drawing2.dwg), beide d.d. 20-06-2005.
- 44U44373.dwg (d.d. 19-10-2005);
- 44A40332 GBKN_HATTEM.dwg.

3.5 Brongegevens

Alle aspecten die van invloed zijn op de geluidemissie, zoals verkeersintensiteiten, samenstelling van het verkeer, rijksnelheden, wegdekverhardingen etc. worden brongegevens genoemd.

Voor toetsing aan de wettelijke normen is uitgegaan van de verkeersgegevens voor de jaren 2004 (Rondweg), 2005 (Zuiderzeestraatweg) en 2020.

De benodigde verkeersgegevens voor toetsjaar 2004 (nodig voor toets op reconstructie) van de Rondweg zijn overgenomen uit het door Grontmij uitgevoerde verkeersonderzoek op de Rondweg te Wezep in de periode 22-06-2004 t/m 29-06-2004.

De verkeersgegevens voor de huidige situatie op de Zuiderzeestraatweg zijn aangeleverd door gemeente Oldebroek en zijn gebaseerd op de door de gemeente uitgevoerde verkeerstellingen in 2005.

De verkeersgegevens voor toetsjaar 2020 is voor alle onderzochte wegen door de opdrachtgever ter beschikking gesteld (per e-mail d.d. 25 oktober 2005). Hierin zijn tevens nieuwe inzichten voor de toekomstige voertuigverdeling verwerkt. In Tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de gehanteerde verkeersparameters.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens

Weg	weekdag	weekdag	Snel- heid In km/u	Voertuig			Voertuig		
	2004/2005	2020		verdeling			verdeling		
	mvt/etm	mvt/etm		In 2004/2005			In 2020		
				in %			in %		
				LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
<u>Zuiderzeestraatweg</u>									
West van aansl.	6517	8050	80	90	6,6	3,5	91	4,5	4,5
Oost van aansl.	6517	9200	80	90	6,6	3,5	86	7	7
<u>Rondweg</u>									
West van aansl.	5813	4850	50	91	7	2	71	14,5	14,5
Zuid van aansl.	5813	2900	50	91	7	2	91	4,5	4,5
Aansl. Bedrijventerrein op Rondweg	-	2300	50	-	-	-	46	27	27
Aansl. bedrijventerrein op Zuiderzeestraatweg	-	1150	50	-	-	-	53	23,5	23,5

De *maatgevende etmaalperiode* is voor de Zuiderzeestraatweg en de Rondweg beide de nachtperiode (23.00 - 07.00 u) voor beide toetsjaren. De *gemiddelde nachtuur-intensiteit* bedraagt 1% van de etmaalintensiteit.

Voor de beide ontsluitingswegen is de dagperiode (07.00-19.00 u) als maatgevende periode in 2020 gehanteerd. Deze periode zal voor het verkeer van en naar het bedrijventerrein maatgevend zijn.

De *gemiddelde daguur-intensiteit* voor de ontsluitingswegen bedraagt 6,5% van de etmaalintensiteit.

3.5.1 Snelheden

In de akoestische berekeningen zijn de wettelijk vastgestelde maximumrijksnelheden gehanteerd, zoals landelijk gebruikelijk is. Voor de twee ontsluitingswegen van het bedrijventerrein en de Rondweg bedragen de maximumsnelheden 50 km/uur.

Op de Zuiderzeestraatweg is in beide toetsjaren een maximum van 80 km/uur in de geluidberekeningen gehanteerd.

Opgemerkt wordt nog dat de mogelijkheid bestaat dat op de Zuiderzeestraatweg een 50- of 60 km/u regime zal worden ingesteld.

3.5.2 Wegdekverharding

Voor alle betrokken wegen is een wegverharding van dicht asfaltbeton (DAB) gehanteerd in beide toetsjaren.

Er bestaan vergevorderde plannen om de wegverharding van de Rondweg in steenmastiakasfalt (SMA) uit te voeren waardoor de geluidsituatie gunstiger wordt.

4 Rekenresultaten

4.1 Algemeen

In overeenstemming met de Wet geluidhinder dient een toetsing aan de grenswaarden separaat per weg te worden uitgevoerd.

In onderstaande berekeningen wordt dit onderscheid ten eerste gemaakt in de aansluiting Rondweg en de aansluiting Zuiderzeestraatweg. Beide kruisingen zullen als rotonde uitgevoerd worden. Als gevolg hiervan zullen de Rondweg en de Zuiderzeestraatweg plaatselijk worden aangepast.

Per kruising wordt vervolgens een onderscheid gemaakt in de toetsing op nieuwe aanleg van de ontsluitingswegen en de toetsing op reconstructie van de bestaande wegen.

De akoestische rekenmodellen met de gekozen representatieve waarneempunten in de huidige situatie in 2004 zijn aangegeven op de plottekeningen op bijlage 2 (situatie Rondweg) en bijlage 3 (situatie Zuiderzeestraatweg).

Op de bestaande woningen langs de aansluiting Rondweg zijn vijf representatieve waarneempunten gekozen. Op de woningen langs de aansluiting Zuiderzeestraatweg zijn negen representatieve waarneempunten gekozen.

De akoestische rekenmodellen van de toekomstige situatie van Rondweg en Zuiderzeestraatweg is aangegeven op de plottekeningen op bijlage 4 en 5.

De rekenresultaten van de berekeningen per weg worden in onderstaande paragraaf 4.2 behandeld.

4.2 Rekenresultaten aansluiting Rondweg

De rekenresultaten vanwege de nieuwe ontsluitingsweg op de Rondweg zijn in onderstaande tabel 4.1 opgenomen.

Tabel 4.1 *Rekenresultaten ontsluitingsweg op Rondweg**

Wnp	Adres	Waarneem Hoogte	Toets- waarde	2020	Overschr. toetswaarde
01	Voskuilerdijk 38	1,8	50	48,2	0
		4,5	50	49,7	0
02	Voskuilerdijk 30	1,8	50	46	0
		4,5	50	47,8	0
03	Voskuilerdijk 32	1,8	50	45,3	0
		4,5	50	47	0
04	Voskuilerdijk 32	1,8	50	41,4	0
		4,5	50	43,2	0
05	Rondweg 20	1,8	50	31,7	0
		4,5	50	33,2	0

*) Waarden in dB(A) inclusief aftrek conform artikel 103Wgh.

Zoals uit deze resultaten blijkt wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) nergens overschreden. Derhalve is geen nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen of akoestische vervolgprocedures vereist.

4.3 Rekenresultaten aanpassing Rondweg

De rekenresultaten vanwege de gedeeltelijke aanpassing van de Rondweg zijn in onderstaande tabel 4.2 opgenomen.

Tabel 4.2 Rekenresultaten Rondweg*

Wnp	Omschrijving	Waarneem hoogte	2004	2020	effect	Overschrijding Toetswaarde
01	Voskuilerdijk 38	1,8	41,2	44,4	+3,2	0
		4,5	42	45,4	+3,4	0
02	Voskuilerdijk 30	1,8	38,9	41,8	+2,9	0
		4,5	39,8	42,9	+3,1	0
03	Voskuilerdijk 32	1,8	43,4	45,6	+2,2	0
		4,5	44,6	47	+2,4	0
04	Voskuilerdijk 32	1,8	45,9	47,5	+1,6	0
		4,5	47,6	49,1	+1,5	0
05	Rondweg 20	1,8	49,2	47,5	-1,7	0
		4,5	50,7	49	-1,7	0

*) Waarden in dB(A) inclusief correctie nachtperiode en aftrek conform artikel 103Wgh.

Zoals uit deze resultaten blijkt veroorzaakt de wegaanpassing van de Rondweg weliswaar een toename op de bestaande woningen.

Aangezien de toekomstige geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde van 50

dB(A) niet overschrijdt is géén sprake van een reconstructie in wettelijke zin.

Derhalve is geen nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen of akoestische vervolprocedures vereist.

4.4 Rekenresultaten aansluiting Zuiderzeestraatweg

De rekenresultaten vanwege de nieuwe ontsluitingsweg op de Rondweg zijn in onderstaande Tabel 4.3 opgenomen.

Tabel 4.3 Rekenresultaten ontsluitingsweg op Zuiderzeestraatweg

Wnp	Adres	Waarneem Hoogte	Toets-waarde	2020	Overschr. toetswaarde
1	Zuiderzeestraatweg 718	1,8	50	32,7	0
		4,5	50	33,7	0
2	Zuiderzeestraatweg 718	1,8	50	25,6	0
		4,5	50	26,1	0
3	Zuiderzeestraatweg 716	1,8	50	24,3	0
		4,5	50	24,8	0
4	Zuiderzeestraatweg 705	1,8	50	34,3	0
		4,5	50	35,4	0
5	Hanewende 9	1,8	50	41	0
		4,5	50	42,8	0
6	Hanewende 9	1,8	50	42,2	0
		4,5	50	43,9	0
7	Hanewende 14	1,8	50	35,1	0
		4,5	50	36,4	0
8	Zuiderzeestraatweg 720	1,8	50	23,4	0
		4,5	50	24	0
9	Hanewende 14	1,8	50	34,8	0
		4,5	50	35,9	0

*) Waarden in dB(A) inclusief aftrek conform artikel 103Wgh.

Zoals uit de resultaten in Tabel 4.3 blijkt wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) nergens overschreden. Derhalve is geen nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen of akoestische vervolgprocedures vereist.

4.5 Rekenresultaten aanpassing Zuiderzeestraatweg

De rekenresultaten vanwege de gedeeltelijke aanpassing van de Zuiderzeestraatweg zijn in onderstaande Tabel 4.4 opgenomen.

Tabel 4.4 Rekenresultaten Zuiderzeestraatweg

Wnp	Omschrijving	Waarneem hoogte	2005	2020	effect	Oversch. toetswaarde
1	Zuiderzeestraatweg 718	1,8	60,5	61,4	+0,9	0,9
		4,5	60,9	61,8	+0,9	0,9
2	Zuiderzeestraatweg 718	1,8	60,6	61,5	+0,9	0,9
		4,5	61,1	61,9	+0,8	0,8
3	Zuiderzeestraatweg 716	1,8	64,0	64,8	+0,8	0,8
		4,5	64,2	65,1	+0,9	0,9
4	Zuiderzeestraatweg 705	1,8	60,9	61,5	+0,6	0,6
		4,5	61,5	62,1	+0,6	0,6
5	Hanewende 9	1,8	47,4	48,0	+0,6	-
		4,5	48,3	48,9	+0,6	-
6	Hanewende 9	1,8	43,5	44,4	+0,9	-
		4,5	44,4	45,1	+0,7	-
7	Hanewende 14	1,8	44,2	44,3	+1,1	-
		4,5	45,1	45,1	+1,0	-
8	Zuiderzeestraatweg 720	1,8	56,9	57,8	+0,9	0,9
		4,5	58,0	58,9	+0,9	0,9
9	Hanewende 14	1,8	47,5	48,1	+0,6	-
		4,5	48,6	49,2	+0,6	-

*) Waarden in dB(A) inclusief correctie nachtperiode en aftrek conform artikel 103Wgh.

Zoals uit deze resultaten blijkt veroorzaakt de wegaanpassing van de Zuiderzeestraatweg een toename van de geluidbelasting op de bestaande woningen.

Deze toename varieert van 0,6 dB(A) tot 1,1 dB(A).

Omdat de toename lager is dan 2 dB(A) is derhalve nergens sprake van een reconstructie in wettelijke zin.

Bij waarneempunt 5, 6 en 7 wordt bovendien de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A) in toetsjaar 2020 niet overschreden.

Derhalve is, als gevolg van de wegaanpassing Zuiderzeestraatweg, géén nader onderzoek naar geluidreducerende maatregelen of akoestische vervolgprocedures vereist.

Bijlage 1

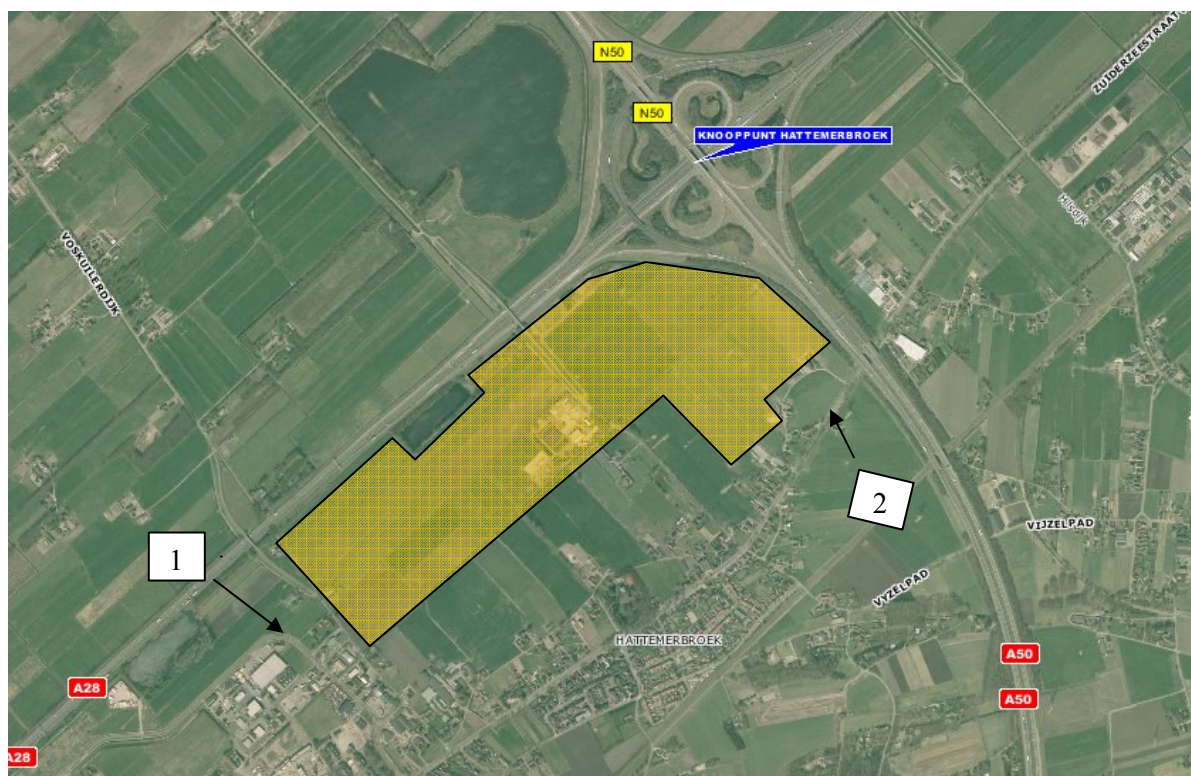
overzicht studiegebied

Bijlage 1

overzicht studiegebied

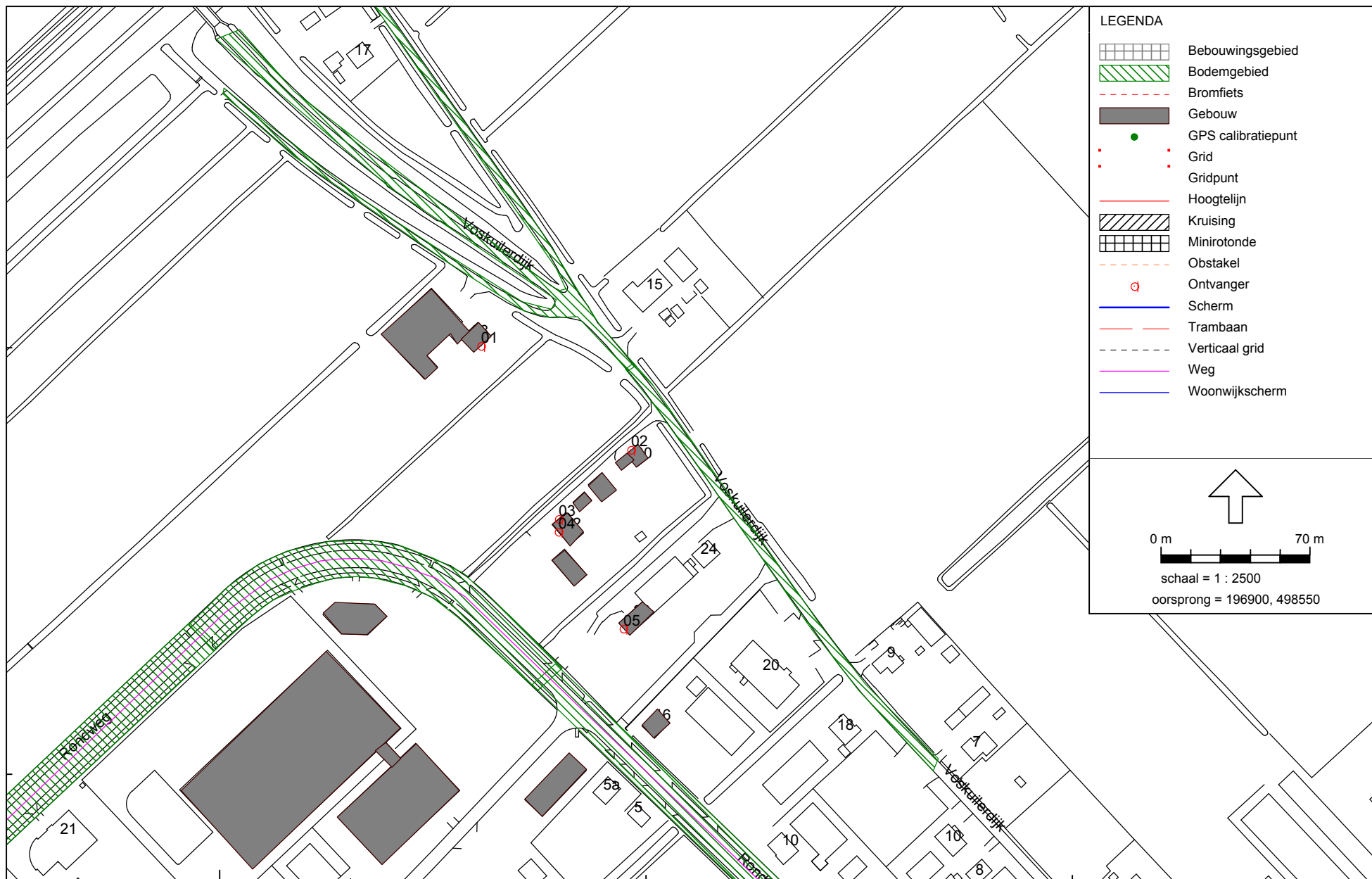


gemeente Oldebroek, Hattem en Heerde
definitief ontwerp Bedrijventerrein Hattemerbroek



Bijlage 2

Rekenmodel Rondweg 2004



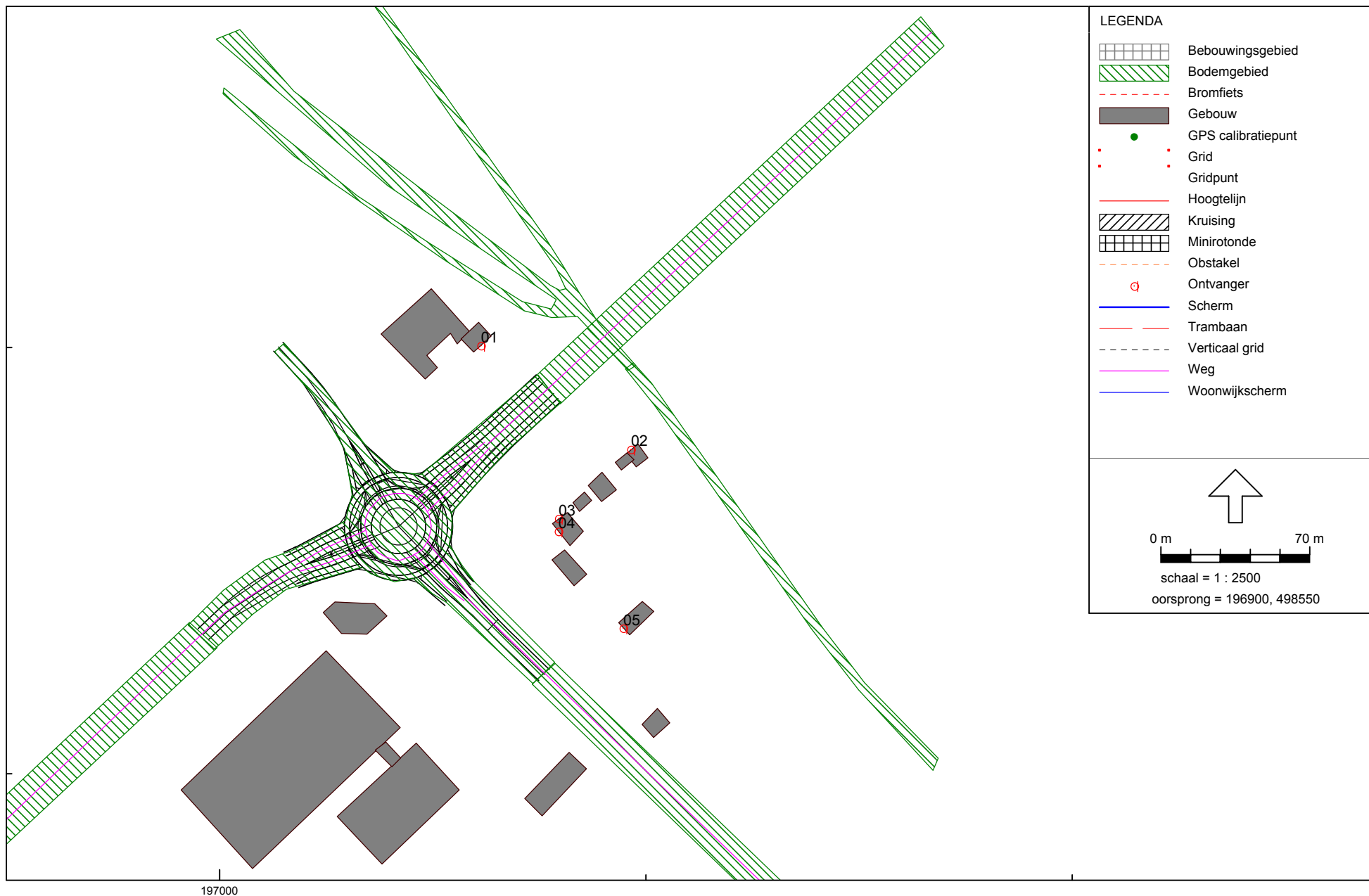
Bijlage 3

Rekenmodel Zuiderzeestraatweg 2005



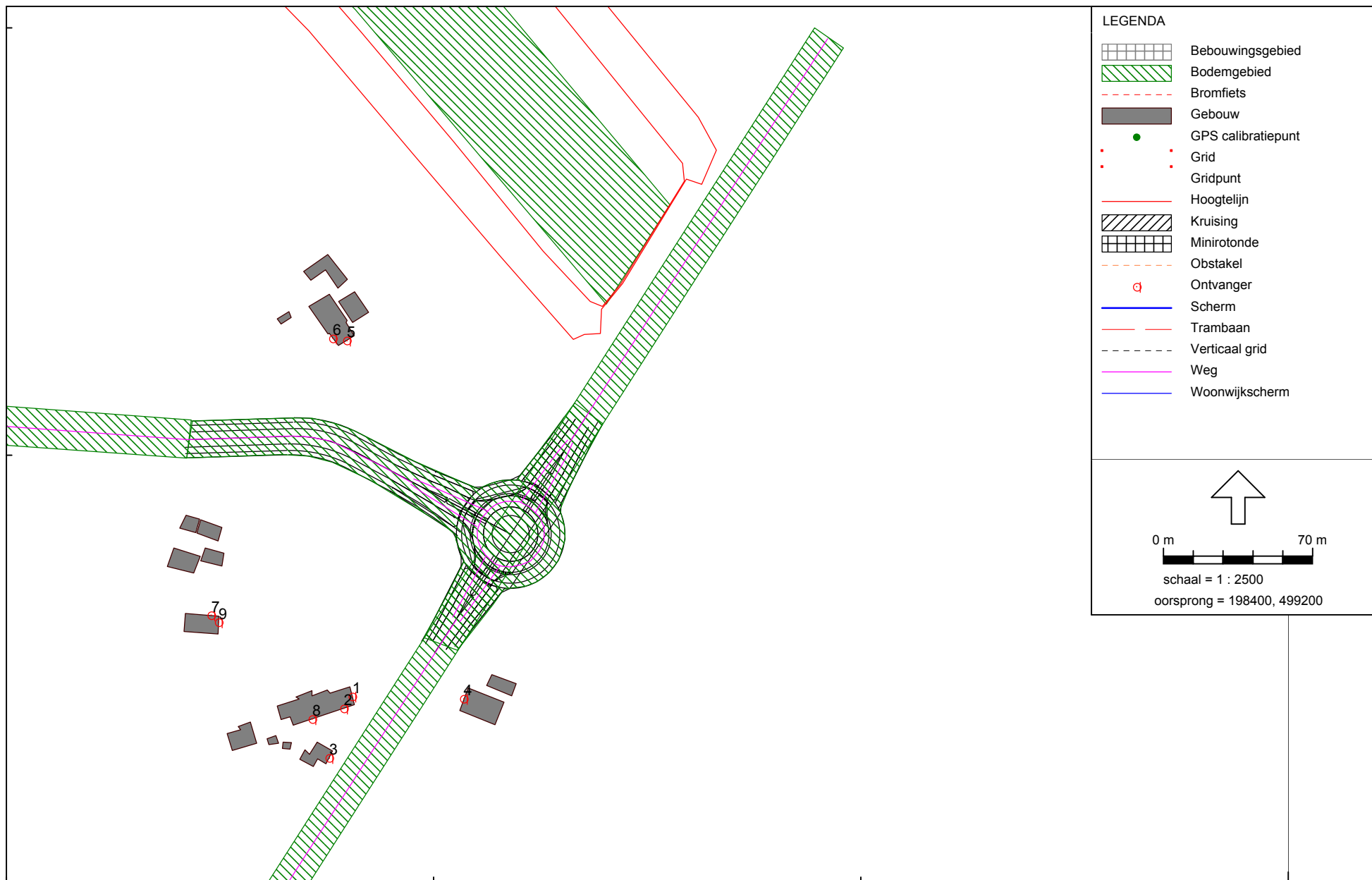
Bijlage 4

Rekenmodel Rondweg 2020



Bijlage 5

Rekenmodel Zuiderzeestraatweg 2020



199000