

# Inventarislijst bijlagen bij het verweerschrift inzake de RijnlandRoute

Zaaknummers 201500779/1/R6, 201501216/1/R6, 201501213/1/R6 en 201501507/1/R6

- 1        Figuur 4.1 in het rapport 1e Fase MER RijnlandRoute (blz. 31)
- 2        Overzicht van de diverse consultatie-, participatie- en inspraakmomenten
- 3        Overzichtskaart van de locaties van de appellanten
- 4        Situatietekening appellanten 1 B.P.F. Appel, A. Kooij, O.M. Harms, S.M. Boeschoten
- 5        Omrijdroutes wijk Stevenshof
- 6        Situatietekening appellanten 2 Autobedrijf De Graaf B.V. e.a.
- 7        Omrijdroutes Autobedrijf De Graaf B.V. e.a.
- 8        Situatietekening appellante 4 Bewonersvereniging Gerda Brautigamsingel en de daarop aansluitende straten in de wijk Stevenshof, Leiden
- 9        Situatietekening appellante 5 Bewonersvereniging "Het Wedde"
- 10       Uitsnede van de kaart 'Laag van de stedelijke occupatie', behorende bij de Visie Ruimte en Mobiliteit, m.b.t. de Stevenshof
- 11       Het rapport "Belendingen RijnlandRoute, Klasse-indeling panden en invloedsbepaling", d.d. 20 januari 2015
- 12       Situatietekening appellant 6 Bewonersvereniging Zuiderzeehelden
- 13       Situatietekening appellant 7 G.C.M. Knijnenburg (Camping Maaldrift)
- 14       Artikel 4 van de Bestuursovereenkomst RijnlandRoute
- 15       Situatieschets ontsluiting bedrijventerreinen Zijlhoek en De Woerd
- 16       Overzicht van de fietsverbindingen ter hoogte van de kruising N206/N441 in de huidige situatie en met de RijnlandRoute
- 17       Situatietekening appellanten 9 F. Colombijn en G. Colombijn-van Loon
- 18       Situatietekening appellanten 10 Familie Van de Velde
- 19       Situatietekening appellanten 11 Familie Wijnen
- 20       Situatietekening appellant 12 J. Hoogendoorn
- 21       Impressie uit het rapport Inpassingsvisie en Landschapsplan RijnlandRoute
- 22       Situatietekening appellante 13 M. Heringa-Spierings
- 23       Situatietekening appellante 14 M. Hoogeveen-Gieling
- 24       Zienswijze appellante 14 M. Hoogeveen-Gieling
- 25       Brief van Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten d.d. 2 december 2014
- 26       Situatietekening appellant 16 F.J. Kooper
- 27       Situatietekening appellanten 18 De heer T.B.P. Lamme en mevrouw L.A. van Albada

- 28 Visualisatie Knooppunt Hofvliet
- 29 Situatietekening appellant 19 W. Leeuwenburgh
- 30 Uitsnede van de kaart 'Laag van de stedelijke occupatie', behorende bij de  
Visie Ruimte en Mobiliteit, m.b.t. recreatiegebied Vlietland
- 31 Situatietekening appellante 21 McDonald's Nederland B.V.
- 32 Situatietekening appellant 22 J. van Meijgaarden
- 33 MKBA RijnlandRoute, Ecorys, 15 mei 2012 (blz. 40)
- 34 Situatietekening appellante 24 Nalco Europe B.V.
- 35 Notitie Geluidsbelasting Nalco, Tauw, 16 maart 2015
- 36 Rapportage Belendingen, Grontmij, 7 november 2014, bijlage 5;  
trillingsprognoses gebruiksfase (par. 5.2)
- 37 Situatietekening appellante 25 E.S.M. Niersman
- 38 Notitie van Tauw met kenmerk N015-1222492EGT-Ihl-V02-NL, 20 maart  
2015
- 39 Situatietekening appellant 26 J.G.J.M. Noordhuizen
- 40 Situatietekening appellanten 27 H.A. Nuhoff en J. Visser
- 41 Situatietekening appellante 28 Ontwikkelingscombinatie Park Allemansgeest  
C.V.
- 42 Situatietekening van de molen 'Zelden van Passe'
- 43 Situatietekening appellant 31 G. Schramm
- 44 Gebiedsprofiel Duin Horst Weide (blz. 21)
- 45 Uitsnede van de kaart 'Mobiliteit en bebouwde ruimte', behorende bij de Visie  
Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland
- 46 Uitsnede van de kaart met weginfrastructuur uit de Regionale Structuurvisie  
Holland Rijnland 2020
- 47 Ontwerp-Beleidsvisie Groen (blz. 19)
- 48 Overzicht van de situatie bij de Vlietweg en de Vrouwenweg voor en na de  
verbreding van de Europaweg
- 49 Situatietekening appellante 34 Stichting tot Behoud van Cultureelhistorische  
Buitenplaatsen
- 50 Situatietekening appellant 35 W.H.L. van der Post
- 51 Overzicht van de te verwerven gronden van appellante A.A.P. van Schie-van  
Santen
- 52 Situatietekening appellanten 36 A.A.P. van Schie-van Santen, J.M.J. van  
Schie en W.H.M. van Schie
- 53 Situatietekening appellanten 43 V.O.F. E.S. Beukeboom h.o.d.n. Koffiehuis  
Kanaalzicht
- 54 Situatietekening appellante 46 Bewonersvereniging Charlotte Köhlerpad e.o.
- 55 Situatietekening appellant 47 H. Tegelaar

- 56 Situatietekening appellant 48 A.W.N. Alkemade
- 57 Overzicht van de te verwerven gronden van appellant A.W.N. Alkemade
- 58 Situatietekening appellanten 49 F.M. Veendorp en R. Moorman
- 59 Notitie 'Kwalitatieve beoordeling geohydrologische effecten twee locaties RijnlandRoute (Achterweg 30 en Rijksstraatweg 167)', d.d. 17 september 2014
- 60 Situatietekening appellanten 50 W.J. Verboon en D. Versteeg
- 61 Foto en situatietekening van de afrit bij de Ir. G. Tjalmaweg
- 62 Situatietekening appellanten 51 Voorham Bronbemaling B.V. e.a.
- 63 Overzicht van de ontsluiting voor de verschillende richtingen voor appellanten Voorham Bronbemaling B.V. e.a.

New Babylon  
Bezuidenhoutseweg 57  
2594 AC Den Haag

Postbus 11756  
2502 AT Den Haag  
telefoon (070) 515 30 00  
www.pelsrijcken.nl

Pels Rijcken  
& Droogleever  
Fortuijn *advocaten*  
*en notarissen*

**Bezorgen**

Afdeling bestuursrechtspraak van de  
Raad van State  
De heer G.P.M.J. Schuyt  
Kneuterdijk 22  
DEN HAAG

RAAD VAN STATE	
INGEKOMEN	
26 MRT 2015	
ZAAKNR.	
AAN:	
BEHANDELD DOOR:	PAR:

onze ref. LS/az/10044636

uw ref. Nrs. 201500779/1/R6, 201501216/1/R6,  
201501213/1/R6 en 201501507/1/R6

inzake Beroepsprocedure RijnlandRoute

Elisabeth C.M. Schippers  
advocaat

t (070) 515 37 33

f (070) 515 33 38

ecm.schippers@pelsrijcken.nl

26 maart 2015

Hoogedelgestreng College,

Bijgaand zend ik u in de bovenvermelde zaak de bijlagen bij het verweerschrift in tweevoud.

Er zijn twee wijzigingen ten opzichte van de inventarislijst die reeds bij het verweerschrift was gevoegd. Ten eerste is bijlage 56 komen te vervallen, omdat bijlage 56 en 57 dezelfde situatie weergeven. Ten tweede wordt op bladzijde 152 van het verweerschrift verwezen naar een bijlage zonder daarbij een nummer te noemen. Deze bijlage is nu toegevoegd als 'bijlage 64 - Situatietekening appelland 17 M.C. Kroon'.

Voor de aan deze brief te besteden aandacht zeg ik u mijn dank.

Met de meeste hoogachting,  
Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn N.V.

Elisabeth C.M. Schippers

RAAD VAN STATE	
26 MRT 2015	
ZAAKNR.	
AAN:	
BEHANDELD DO:	PAR:

## Inventarislijst bijlagen bij het verweerschrift inzake de RijnlandRoute

**Zaaknummers 201500779/1/R6, 201501216/1/R6, 201501213/1/R6 en  
201501507/1/R6**

- 1        Figuur 4.1 in het rapport 1e Fase MER RijnlandRoute (blz. 31)
- 2        Overzicht van de diverse consultatie-, participatie- en inspraakmomenten
- 3        Overzichtskaart van de locaties van de appellanten *Los Bijgweerd*
- 4        Situatietekening appellanten 1 B.P.F. Appel, A. Kooij, O.M. Harms, S.M.  
Boeschoten
- 5        Omrijdroutes wijk Stevenshof
- 6        Situatietekening appellanten 2 Autobedrijf De Graaf B.V. e.a.
- 7        Omrijdroutes Autobedrijf De Graaf B.V. e.a.
- 8        Situatietekening appellante 4 Bewonersvereniging Gerda Brautigamsingel en  
de daarop aansluitende straten in de wijk Stevenshof, Leiden
- 9        Situatietekening appellante 5 Bewonersvereniging "Het Wedde"
- 10       Uitsnede van de kaart 'Laag van de stedelijke occupatie', behorende bij de  
Visie Ruimte en Mobiliteit, m.b.t. de Stevenshof
- 11       Het rapport "Belendingen RijnlandRoute, Klasse-indeling panden en  
invloedsbepaling", d.d. 20 januari 2015
- 12       Situatietekening appellante 6 Bewonersvereniging Zuiderzeehelden
- 13       Situatietekening appellant 7 G.C.M. Knijnenburg (Camping Maaldrift)
- 14       Artikel 4 van de Bestuursovereenkomst RijnlandRoute
- 15       Situatieschets ontsluiting bedrijventerreinen Zijlhoek en De Woerd
- 16       Overzicht van de fietsverbindingen ter hoogte van de kruising N206/N441 in  
de huidige situatie en met de RijnlandRoute
- 17       Situatietekening appellanten 9 F. Colombijn en G. Colombijn-van Loon
- 18       Situatietekening appellanten 10 Familie Van de Velde
- 19       Situatietekening appellanten 11 Familie Wijnen
- 20       Situatietekening appellant 12 J. Hoogendoorn
- 21       Impressie uit het rapport Inpassingsvisie en Landschapsplan RijnlandRoute
- 22       Situatietekening appellante 13 M. Heringa-Spierings
- 23       Situatietekening appellante 14 M. Hoogeveen-Gieling
- 24       Zienswijze appellante 14 M. Hoogeveen-Gieling
- 25       Brief van Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten d.d. 2 december 2014
- 26       Situatietekening appellant 16 F.J. Kooper
- 27       Situatietekening appellanten 18 De heer T.B.P. Lamme en mevrouw L.A. van  
Albada

- 28 Visualisatie Knooppunt Hofvliet
- 29 Situatietekening appellant 19 W. Leeuwenburgh
- 30 Uitsnede van de kaart 'Laag van de stedelijke occupatie', behorende bij de  
Visie Ruimte en Mobiliteit, m.b.t. recreatiegebied Vlietland
- 31 Situatietekening appellante 21 McDonald's Nederland B.V.
- 32 Situatietekening appellant 22 J. van Meijgaarden
- 33 MKBA RijnlandRoute, Ecorys, 15 mei 2012 (blz. 40)
- 34 Situatietekening appellante 24 Nalco Europe B.V.
- 35 Notitie Geluidsbelasting Nalco, Tauw, 16 maart 2015
- 36 Rapportage Belendingen, Grontmij, 7 november 2014, bijlage 5;  
trillingsprognoses gebruiksfase (par. 5.2)
- 37 Situatietekening appellante 25 E.S.M. Niersman
- 38 Notitie van Tauw met kenmerk N015-1222492EGT-lhI-V02-NL, 20 maart  
2015
- 39 Situatietekening appellant 26 J.G.J.M. Noordhuizen
- 40 Situatietekening appellanten 27 H.A. Nuhoff en J. Visser
- 41 Situatietekening appellante 28 Ontwikkelingscombinatie Park Allemansgeest  
C.V.
- 42 Situatietekening van de molen 'Zelden van Passe'
- 43 Situatietekening appellant 31 G. Schramm
- 44 Gebiedsprofiel Duin Horst Weide (blz. 21)
- 45 Uitsnede van de kaart 'Mobiliteit en bebouwde ruimte', behorende bij de Visie  
Ruimte en Mobiliteit Zuid-Holland
- 46 Uitsnede van de kaart met weginfrastructuur uit de Regionale Structuurvisie  
Holland Rijnland 2020
- 47 Ontwerp-Beleidsvisie Groen (blz. 19)
- 48 Overzicht van de situatie bij de Vlietweg en de Vrouwenweg voor en na de  
verbreding van de Europaweg
- 49 Situatietekening appellante 34 Stichting tot Behoud van Cultuurhistorische  
Buitenplaatsen
- 50 Situatietekening appellant 35 W.H.L. van der Post
- 51 Overzicht van de te verwerven gronden van appellante A.A.P. van Schie-van  
Santen
- 52 Situatietekening appellanten 36 A.A.P. van Schie-van Santen, J.M.J. van  
Schie en W.H.M. van Schie
- 53 Situatietekening appellanten 43 V.O.F. E.S. Beukeboom h.o.d.n. Koffiehuis  
Kanaalzicht
- 54 Situatietekening appellante 46 Bewonersvereniging Charlotte Köhlerpad e.o.
- 55 Situatietekening appellant 47 H. Tegelaar

- 56 VERVALLEN (Situatietekening appellant 48 A.W.N. Alkemade)
- 57 Overzicht van de te verwerven gronden van appellant A.W.N. Alkemade
- 58 Situatietekening appellanten 49 F.M. Veendorp en R. Moorman
- 59 Notitie 'Kwalitatieve beoordeling geohydrologische effecten twee locaties RijnlandRoute (Achterweg 30 en Rijksstraatweg 167)', d.d. 17 september 2014
- 60 Situatietekening appellanten 50 W.J. Verboon en D. Versteeg
- 61 Foto en situatietekening van de afrit bij de Ir. G. Tjalmaweg
- 62 Situatietekening appellanten 51 Voorham Bronbemaling B.V. e.a.
- 63 Overzicht van de ontsluiting voor de verschillende richtingen voor appellanten Voorham Bronbemaling B.V. e.a.
- 64 Situatietekening appellant 17 M.C. Kroon (behorend bij hoofdstuk 17, blz. 152 van het verweerschrift)

Figuur 4.1 Tracé alternatieven





Overzicht diverse bijeenkomsten mbt informeren, consulteren, participeren, inspreken Rijnlandroute

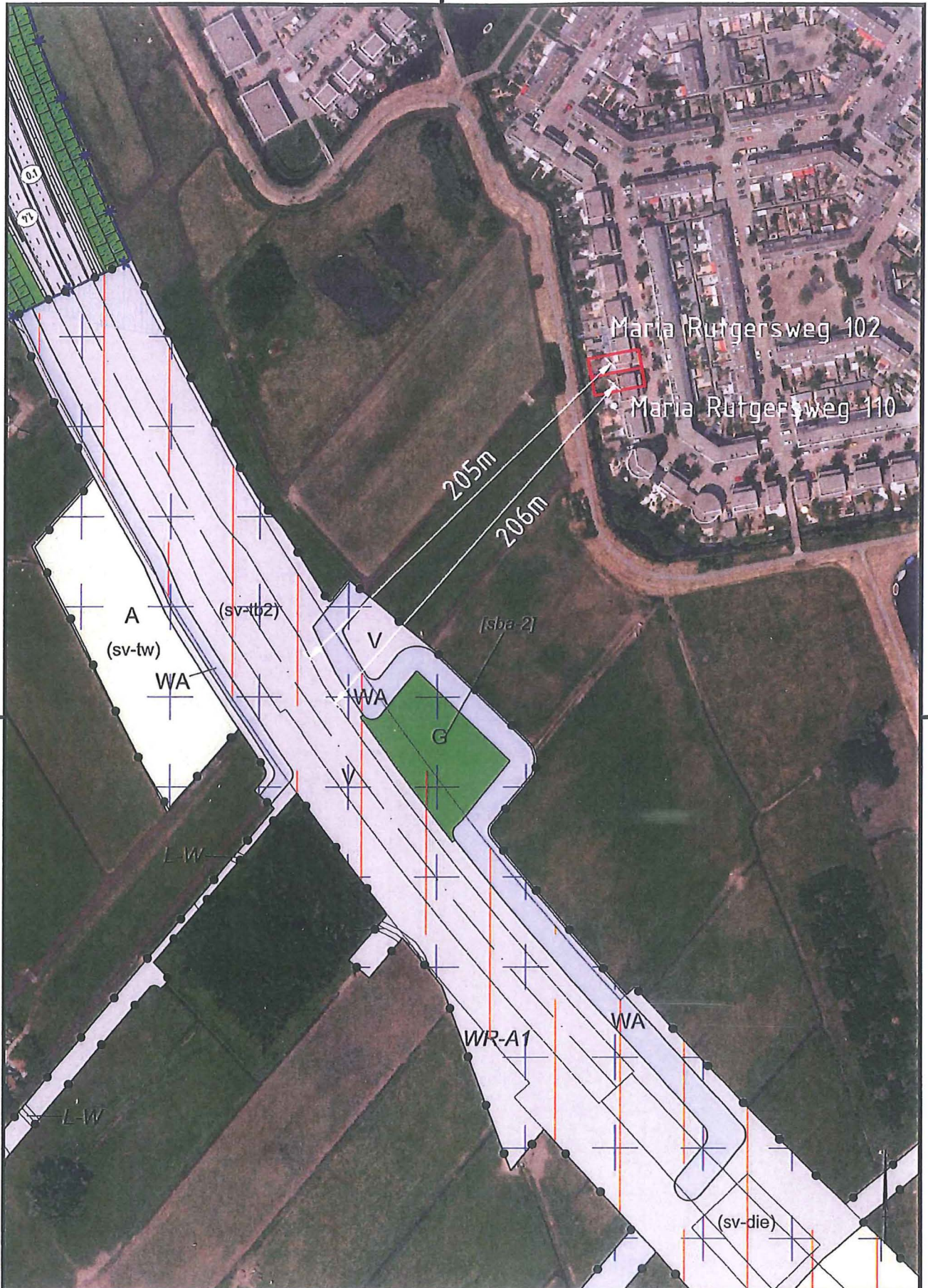
Overzicht van bijeenkomsten naast de bilaterale contacten met bewoners en vertegenwoordigers van belangen groeperingen.





15 december 2011	informatieavond n.a.v. door GS vastgestelde startnotitie voorontwerp inpassingsplannen, Gouden Leeuw Voorschoten (live internet uitgezonden)
Maart/april 2012 April	gesprekken belangen organisaties met landschapsarchitect twee bewonersavonden Holiday inn over Churchillavenue , het wapen van Voorschoten over ZnB
21 mei 2012 23 mei 2012	Bijeenkomst gemeenteraden over tracékeuze van GS Bijeenkomst omwonenden/stakeholders RLR (live internet uitgezonden)
4,5,9,10 juni 2012	inloopavonden
29 juni en 2 juli 2012	Informatieavond voor ontvangers van de brief van 15 mei (brief aan woningen/ percelen die volgens 'huidige plangrenzen' op het tracé RLR liggen) over betekenis van het PS besluit en vervolgprocedure VO PIP en O PIP
20 november 2012	Besloten bewonersavond voor bewoners Hofweg, Leidseweg en Vlietweg, nav besluit boortunnel, Gouden Leeuw Voorschoten
20 maart 2013	bijeenkomst voor raads- en statenleden ivm nadere uitwerking RLR (nav besluit GS 19 maart 2013)
28 maart 2013	Informatieavond standpunt GS nadere uitwerking RLR (live internet uitgezonden)
27 mei 2013 29 mei 2013 30 mei 2013	participatie ruimtelijke inpassing RLR, Elzahoeve Leiden participatie ruimtelijke inpassing RLR, Stevenshof te Leiden participatie ruimtelijke inpassing RLR, De Terp Katwijk
8 juli 2013	ruimtelijke inpassing RLR, Elzahoeve (oorspronkelijke datum van deze bijeenkomst was 17 juni 2013)
9 juli 2013 10 juli 2013 15 juli 2013	informatieavond Lammeschans participatieavond Stevenshof en Maaldrift OPIP, buurtcentrum Stevenshof informatieavond Inpassing Rijnlandroute Jongerensociëteit Recreatiepad 3 Valkenburg (oorspronkelijke datum was eerst 20 juni, daarna 11 juli 2013)
1 oktober 2013 7 oktober 2013 8 oktober 2013	inloopbijeenkomst De Peuk Valkenburg bewonersbijeenkomst oostvlietpolder, wat in OPIP wordt meegenomen Elzahoeve inloopavond Stevenshof
14 november 2013 25 november 2013	informatieavond Lammeschans visie provincie op OPIP participatieavond Lammeschansplein, Leiden OPIP
3 februari 2014	flatgebouw Cronesteijn : Informatieavond over onderzoeken geluid en luchtkwaliteit Lammeschansplein en Europaplein en prognoses voor de toekomst

6 februari 2014	informatieavond over ontsluiting woningen Vrouwenweg zoals meegenomen in inpassingsplan RLR
10 februari 2014	overleg met werkgroep RLR – Wijkraad Stevenshof
13 februari 2014	inloopavond De Peuk valkenburg over OPIP en onderzoeken geluid en luchtkwaliteit
3 maart 2014	Bijeenkomst bewoners Vlietweg (huiskamergesprek)
10 maart 2014	informatieavond inpassing RLR bij knoop Maaldrift en verdiepte ligging Stevenshof en procedure OPIP (buurtcentrum Stevenshof)
11 maart 2014	informatieavond inpassing RLR bij passage Oostvlietpolder, aansluiting A4 en procedure OTB (Elzahoeve)
3 april 2014	informatieavond OPIP voor gemeenteraden Wassenaar, Katwijk, Oegstgeest, Leiden, Voorschoten, Leidschendam-Voorburg, Zoeterwoude, PS
7 april 2014	voorbereiding voor bewoners Vlietweg etc, met specifieke uitleg over de stukken OPIP (Elzahoeve)
8 april 2014	inloopavond ter visie legging OPIP Katwijk, De Terp
9 april 2014	inloopavond ter visie legging OPIP Leiden Lammenschansplein, flat Cronesteyn
10 april 2014	inloopavond ter visie legging OPIP Maaldrift Stevenshof, buurtcentrum Stevenshof
19 mei 2014	inloopavond ter visie legging OTB Volkstuinvereniging Oostvliet, Vlietweg 66 Leiden
20 mei 2014	inloopavond ter visie legging OTB Hoogheemraadschap van Rijnland, Archimedesweg 1 Leiden
21 mei 2014	inloopavond ter visie legging OTB Van der Valk Hotel Leiden, Haagse Schouwweg 14 Leiden
22 mei 2014	inloopavond ter visie legging OTB Corpus, Willem Einthovenstraat 1 Oegstgeest
11 juni 2014	informatieavond over geluid OTB, Haagsche Schouw Leiden
18 september 2014	Informatieavond geluid PIP, Haagsche Schouw Leiden Van der Valk Hotel Leiden aan de Haagse Schouwweg 14 in Leiden
23 september 2014	Informatieavond geluid flat Cronesteyn, Leiden
8 oktober 2014	bijeenkomst bewoners Vlietweg. Doel: informeren over risico's rond boren en de procedure die daar uit volgt
28 oktober 2014	informatieavond PIP, tafeltennisvereniging Scylla
29 oktober 2014	informatieavond PIP, de Terp Katwijk
30 oktober 2014	informatieavond PIP, Haagse Schouw Leiden
20 januari 2015	Info.avond tracébesluiten RLR en verbreding A4, pitch & putt leidschendam
21 januari 2015	Info.avond tracébesluiten RLR, Haagse Schouw Leiden



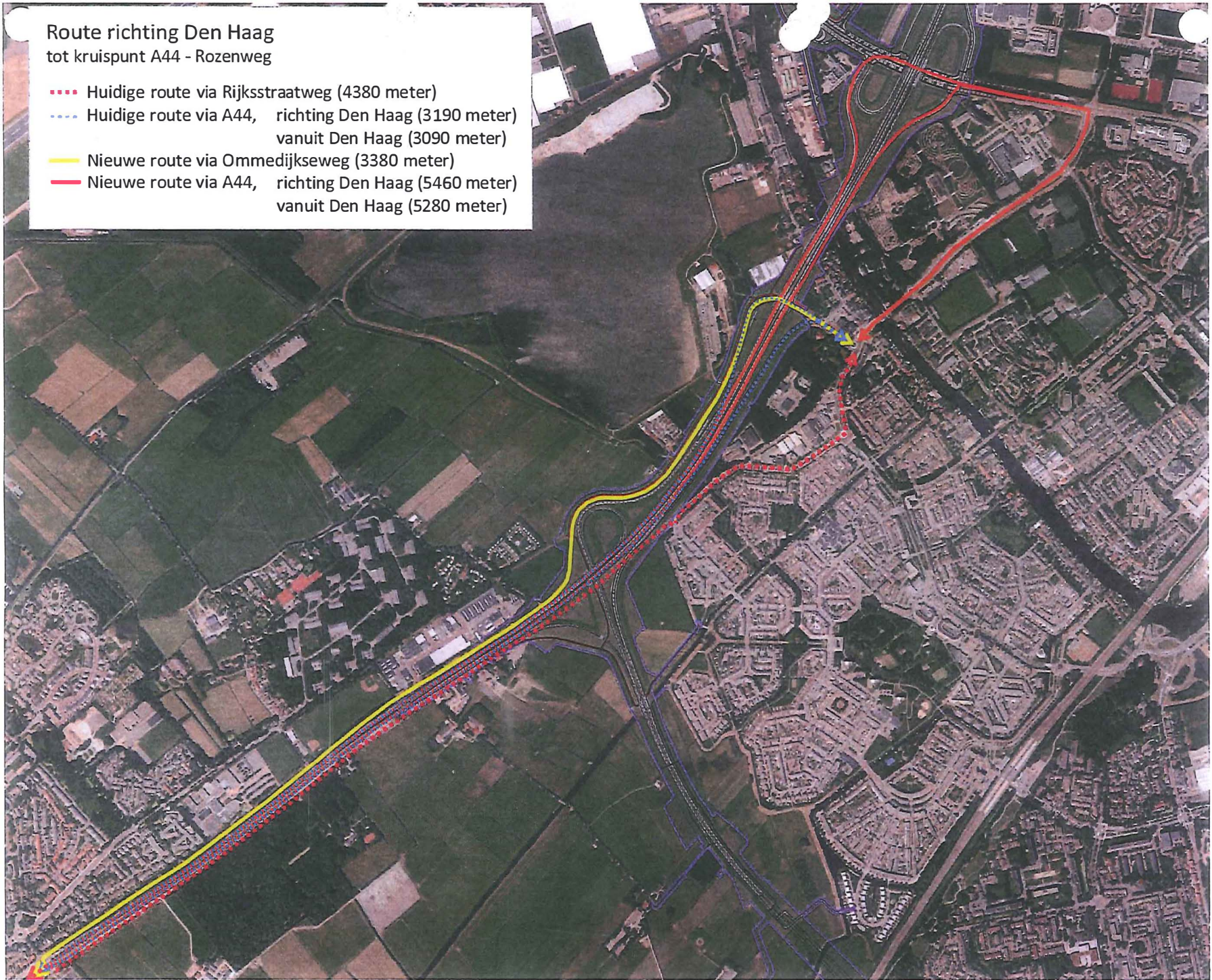
Legenda  
Plangrens  
●—● EP  
■—■ TB  
□ Lecelles biosphère

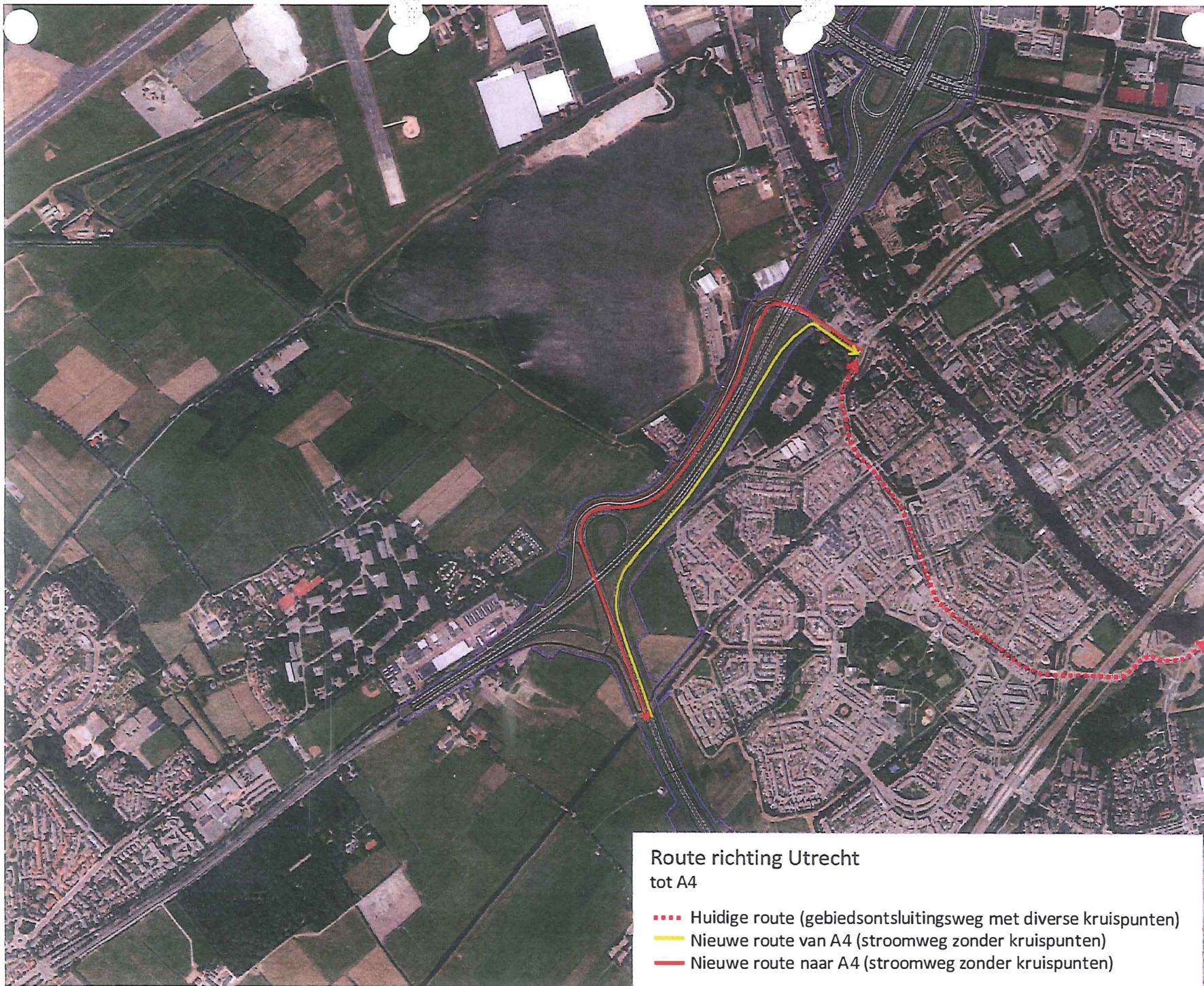


<p> Localie beroep     Plangrens</p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>Naam: B.P.F. Appel, A. Kooij, O.M. Harms, S.M. Boeschoten</p>	<p>Bestuif(en) waartegen beroep is ingesteld: Inpassingsplan Tracébesluit A4 Tracébesluit A44 Besluit hogere grenswaarden</p>	<p>Datum: 18-03-2014 Beroepnummer: <b>01</b> Schaal: 1:2500</p>	
<p> proactie HOLLAND ZUID</p>			

**Route richting Den Haag  
tot kruispunt A44 - Rozenweg**

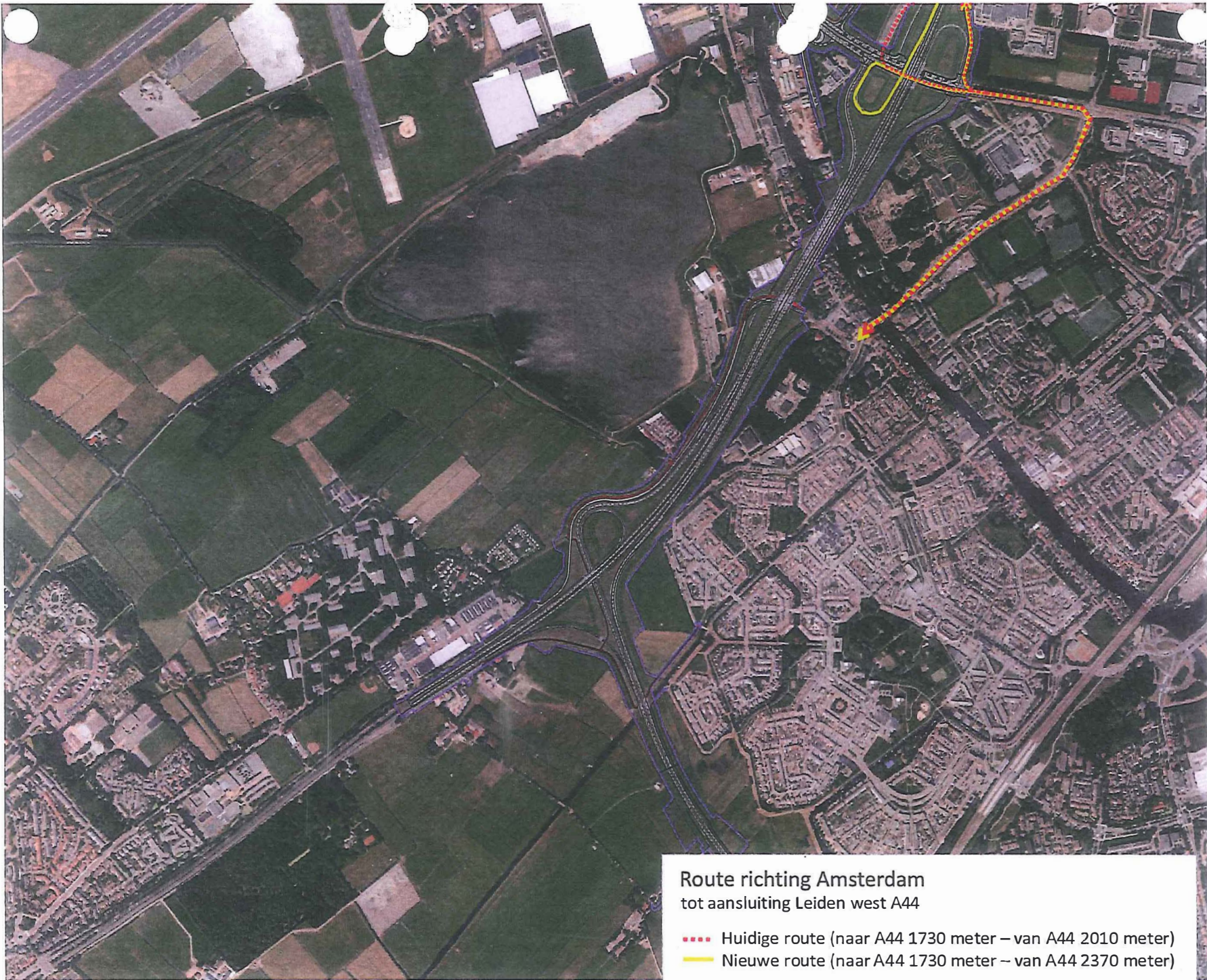
- ..... Huidige route via Rijksweg (4380 meter)
- ..... Huidige route via A44, richting Den Haag (3190 meter)  
vanuit Den Haag (3090 meter)
- Nieuwe route via Ommedijkseweg (3380 meter)
- Nieuwe route via A44, richting Den Haag (5460 meter)  
vanuit Den Haag (5280 meter)





Route richting Utrecht  
tot A4


- ..... Huidige route (gebiedsontsluitingsweg met diverse kruispunten)
- Nieuwe route van A4 (stroomweg zonder kruispunten)
- Nieuwe route naar A4 (stroomweg zonder kruispunten)



**Route richting Amsterdam  
tot aansluiting Leiden west A44**

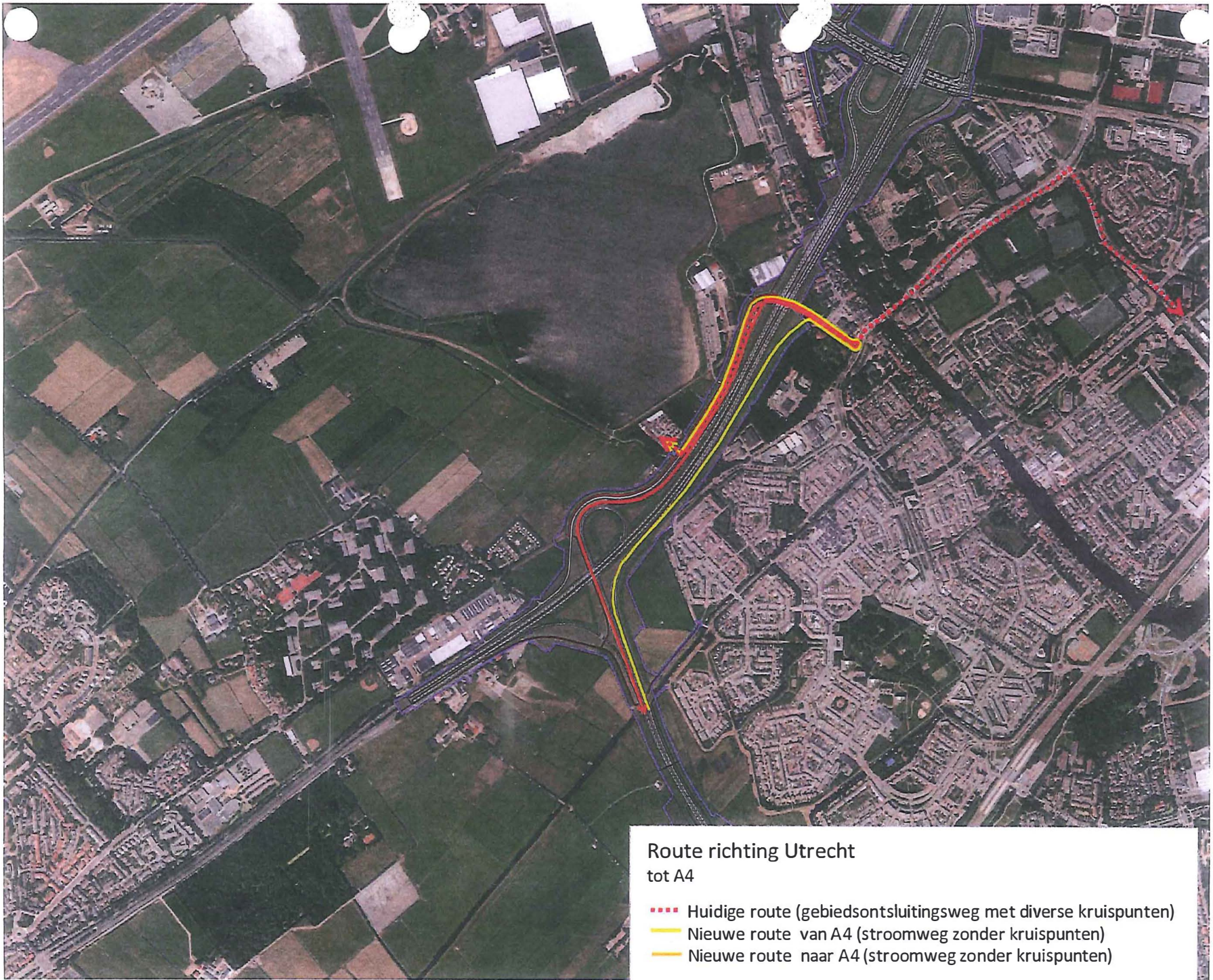
- ..... Huidige route (naar A44 1730 meter – van A44 2010 meter)
- Nieuwe route (naar A44 1730 meter – van A44 2370 meter)



<p> <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Locatie beroep               <span style="border-bottom: 1px dashed blue; display: inline-block; width: 10px; vertical-align: middle;"></span> Plangrens         </p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>           Naam: Autobedrijf De Graaf B.V., De Graaf            Zaunerholding B.V., A.F. de Graaf,            D.J.C. de Graaf         </p>	<p>           Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:            Inpassingsplan            Tracébesluit A4         </p>	<p>           Datum: 18-03-2014            Beroepnummer:  <b>02</b> </p>	
<p>             Provincie <b>HOLLAND</b>  <b>ZUID</b> </p>	<p>           Besluit hogere grenswaarden         </p>	<p>           Schaal: 1:2500         </p>	







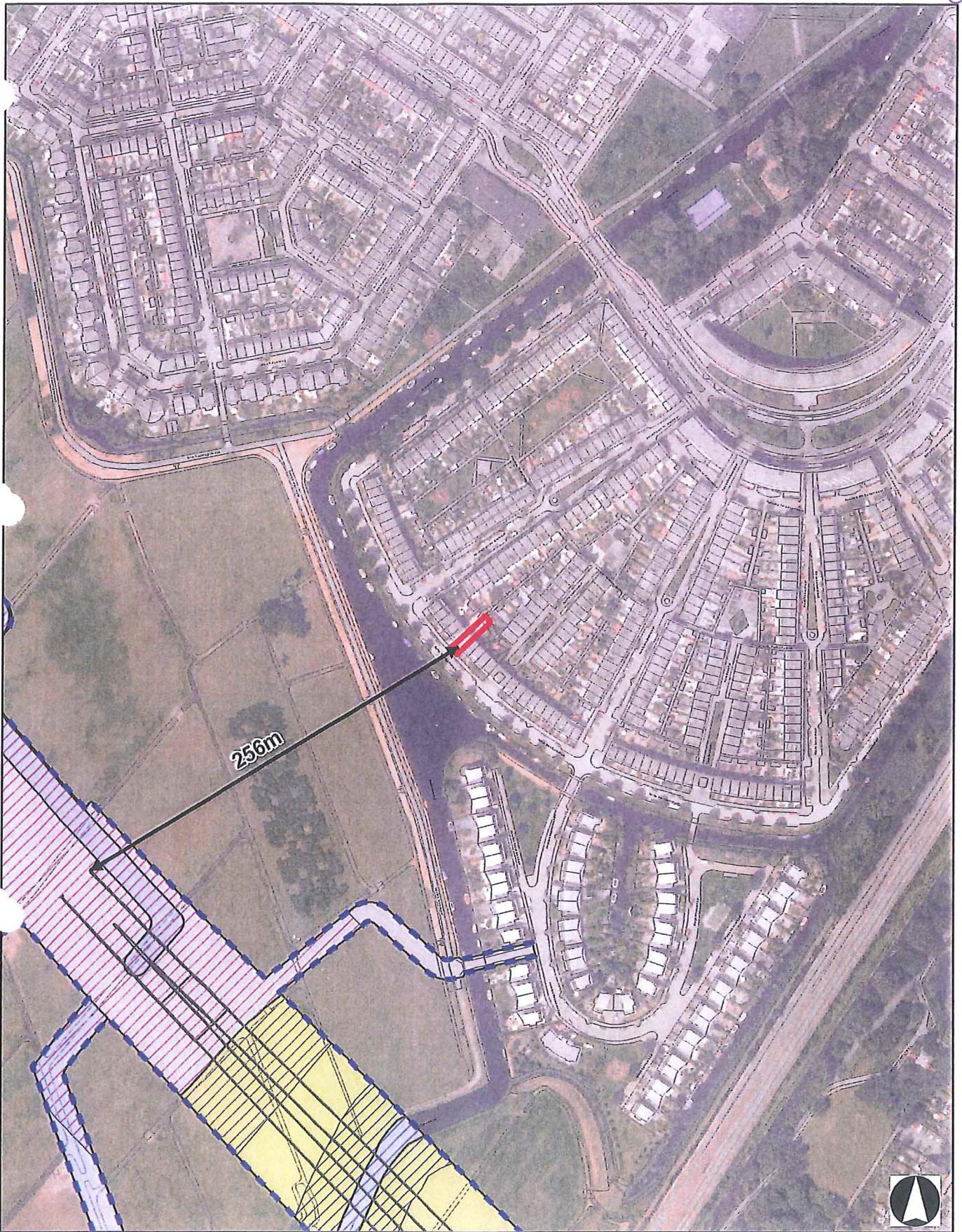
Route richting Utrecht  
tot A4

- ..... Huidige route (gebiedsontsluitingsweg met diverse kruispunten)
- Nieuwe route van A4 (stroomweg zonder kruispunten)
- Nieuwe route naar A4 (stroomweg zonder kruispunten)



**Route richting Amsterdam  
tot aansluiting Leiden west A44**

- Huidige route (naar A44 2600 meter – van A44 2880 meter)
- Nieuwe route (naar A44 2600 meter – van A44 3240 meter)



Locatie beroep
  TB Grens
 Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan

**Naam:**  
 Bewonersvereniging  
 Brautigamsingel en de daarop
 Gerda

**Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:**  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4  
 Tracébesluit A44  
 Besluit hogere grenswaarden

**Datum:** 13-03-2015

**Beroepnummer:**

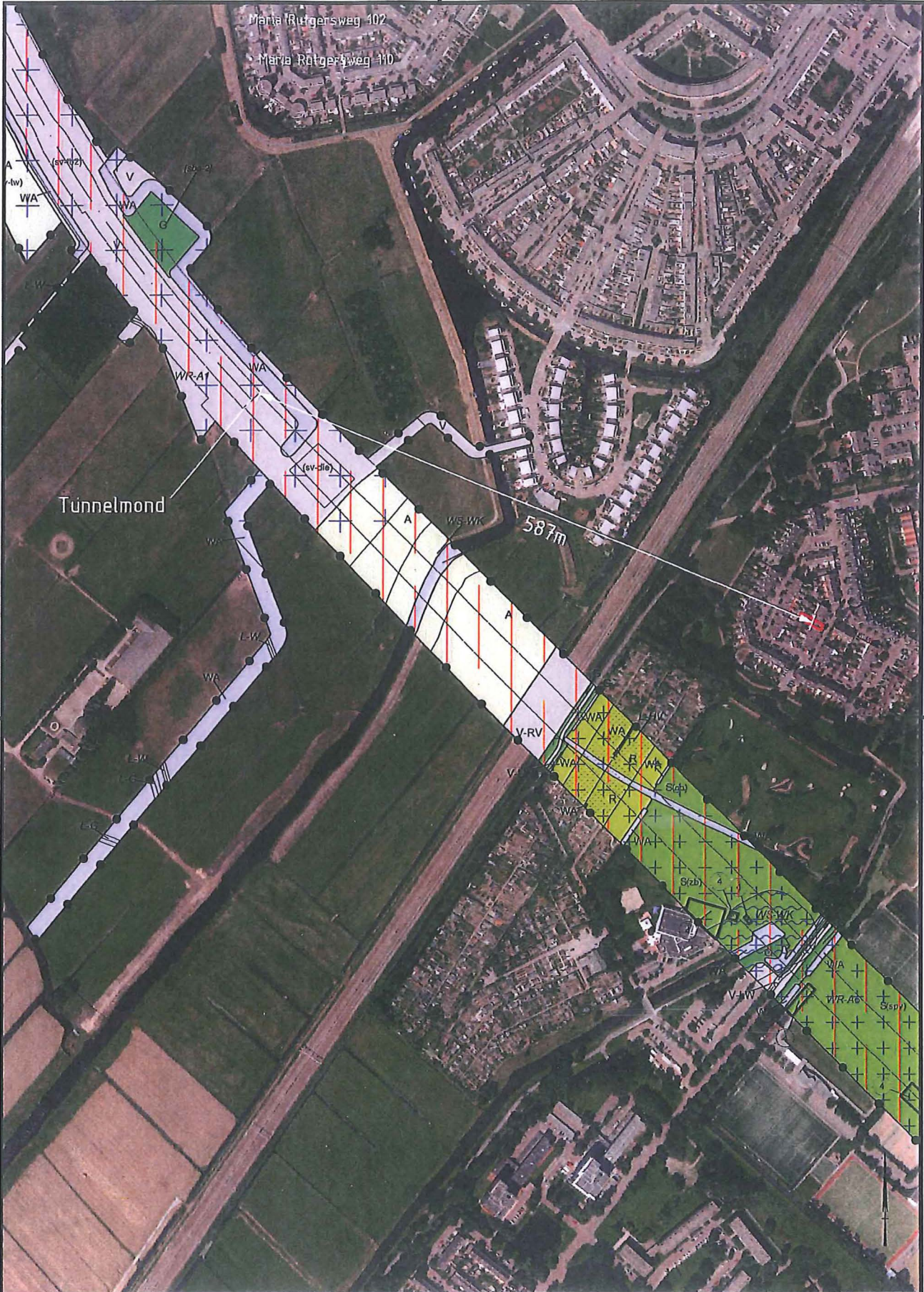
**04**

**Schaal:** 1:3 000

**A44**

**Leiden**





<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>Naam: Bewonersvereniging "Het Wedde"</p>	<p>Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:          Inpassingsplan          Tracébesluit A4          Tracébesluit A44          Besluit hogere grenswaarden</p>	
		<p>Datum: 18-03-2014          Beroepnummer:  <b>05</b>          Schaal: 1:5000</p>



# Belendingen RijnlandRoute

Klasse-indeling panden en invloedsbepaling

Definitief

In opdracht van:  
Provincie Zuid-Holland  
Directie Ruimte en Mobiliteit  
Afdeling Projecten en Programma's  
Bureau Projecten Bereikbaarheid West

Grontmij Nederland B.V.  
De Bilt, 20 januari 2015

## Verantwoording

**Titel** : Belendingen RijnlandRoute  
**Subtitel** : Klasse-indeling panden en invloedsbepaling  
**Projectnummer** : 333959  
**Referentienummer** : GM-0151694  
**Revisie** : D1  
**Datum** : 20 januari 2015

**Auteur(s)** : ing. C. de Ruijter, ir. C.M. Meulblok

**E-mail adres** : waterbouw@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : ir. M.J.C. Everaars

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** : ir. J.A. Kleinjan

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
3732 HM De Bilt  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt  
T +31 88 811 66 00  
F +31 30 220 02 94  
www.grontmij.nl



# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	5
1.1	Doel .....	5
1.2	Opbouw van het onderzoek.....	5
1.3	Referenties.....	5
1.4	Projectgegevens .....	6
2	Bepaling uiterste grenzen invloedsgebied.....	7
2.1	Invloed door trillingen .....	7
2.1.1	Inleiding .....	7
2.1.2	Bepaling trillingsintensiteit .....	7
2.1.3	Toetsingsrichtlijnen.....	7
2.1.4	Risico schade aan gebouwen .....	7
2.2	Invloed door horizontale grondverplaatsingen.....	9
2.3	Invloed door de zettingstrog van de boortunnel.....	10
2.4	Invloed door bemaling .....	12
3	Onderzoeken .....	13
3.1	Bureauonderzoek .....	13
3.2	Veldopname.....	13
3.3	Archiefonderzoek .....	13
3.4	Resultaten.....	13
4	Resultaten onderzoeken.....	14
4.1	Katwijk .....	14
4.1.1	Panden langs tracé .....	14
4.1.2	Matrix 'Gegevens per pand' .....	14
4.1.3	Bijzonderheden of bijzondere situaties.....	14
4.2	Leiden.....	15
4.2.1	Panden langs tracé .....	15
4.2.2	Matrix 'Gegevens per pand' .....	15
4.2.3	Bijzonderheden of bijzondere situaties.....	16
4.3	Oegstgeest.....	17
4.3.1	Panden langs tracé .....	17
4.3.2	Matrix 'Gegevens per pand' .....	17
4.3.3	Bijzonderheden of bijzondere situaties.....	17
4.4	Voorschoten.....	18
4.4.1	Panden langs tracé .....	18
4.4.2	Matrix 'Gegevens per pand' .....	18
4.4.3	Bijzonderheden of bijzondere situaties.....	18
4.5	Wassenaar .....	19
4.5.1	Panden langs tracé .....	19
4.5.2	Matrix 'Gegevens per pand' .....	19
4.5.3	Bijzonderheden of bijzondere situaties.....	19
4.6	Zoeterwoude .....	20
4.6.1	Panden langs tracé .....	20
4.6.2	Matrix 'Gegevens per pand' .....	20
4.6.3	Bijzonderheden of bijzondere situaties.....	20

5	Invloedsbepaling en beheersmaatregelen.....	21
5.1	Belendingen .....	21
5.2	Belendingen en objecten nabij boortunnel .....	21
5.3	Spoorlijn Den Haag - Leiden.....	23
5.4	Trillingsprognose gebruiksfase RijnlandRoute .....	24
5.5	Overige objecten .....	25
6	Conclusies en advies .....	26
6.1	Risicovolle belendingen en objecten.....	26
6.2	Reducerende maatregelen .....	27

Bijlage 1: Categorie-indeling conform SBR A

Bijlage 2: Trillingspredictie

Bijlage 3: Fotobijlage

Bijlage 4: Resultaat onderzoeken

Bijlage 5: Trillingsprognose gebruiksfase RLR pand Janssen

# 1 Inleiding

## 1.1 Doel

De RijnlandRoute is de nieuwe provinciale wegverbinding tussen de kust (Katwijk) en de A4 bij Leiden. De Provincie Zuid-Holland heeft Grontmij Nederland B.V. opdracht gegeven het referentieontwerp op te stellen, een bijbehorend Programma van Eisen op te stellen en diverse bijbehorende onderzoeken uit te voeren.

Voor het opstellen van het ontwerp dient inzicht te worden verkregen in de huidige toestand van de belendingen die binnen het bijbehorende invloedsgebied van de RijnlandRoute liggen. Het invloedsgebied betreft het gebied waarbinnen voor de betreffende belendingen risico's op schade als gevolg van de bouw van de RijnlandRoute aanwezig zijn. De grootte van het invloedsgebied is hierbij afhankelijk van de staat en constructiewijze van de belendingen. Dit inzicht is voor het ontwerp noodzakelijk, omdat:

1. kan worden afgeleid wat de mogelijke effecten zijn van de bouwwijze van het project op de belendingen en kunnen efficiënte beheersmaatregelen worden bepaald;
2. kan worden afgeleid wat de mogelijke beperkingen zijn voor het ontwerp en de bouwwijze van het project.

Met dit inzicht wordt het dus mogelijk een degelijk ontwerp op te stellen waarbij in voldoende mate rekening kan worden gehouden met risico's en beperkingen vanuit de omgeving. Tevens kan een inschatting worden gemaakt van de kosten van maatregelen om schade te voorkomen.

## 1.2 Opbouw van het onderzoek

In slechte staat verkerende belendingen zijn gevoeliger voor trillingen of grondvervormingen dan belendingen die in goede staat verkeren. Het invloedsgebied voor belendingen die in slechte staat verkeren is daarom groter dan het invloedsgebied voor belendingen die in goede staat verkeren. Dit geldt ook voor de constructiewijze. Het invloedsgebied van belendingen uitgevoerd in metselwerk is groter dan van belendingen uitgevoerd met beton.

In eerste instantie zijn de uiterste grenzen van het invloedsgebied ingeschat, uitgaande van de maatgevende (slechte) staat en constructiewijze. Deze grenzen zijn onderbouwd door uitvoering van indicatieve berekeningen van trillingen, horizontale grondverplaatsingen en zettingen. Door middel van een bureau-, veld- en archiefonderzoek zijn vervolgens van alle belendingen die binnen deze uiterste grenzen vallen de constructiewijze en staat vastgesteld.

Naar gelang de staat en constructiewijze zijn de belendingen vervolgens ingedeeld in de categorieën volgens de SBR-richtlijn, 'Schade aan gebouwen trillingsrichtlijn deel A'.

Vervolgens is opnieuw vastgesteld of deze belendingen nog binnen het bijbehorende invloedsgebied zijn gelegen.

Afsluitend zijn voor de belendingen die in het bijbehorende invloedsgebied zijn gelegen de risico's bepaald en zijn mogelijke beheersmaatregelen vastgesteld.

## 1.3 Referenties

Voor het tot stand komen van deze rapportage zijn de volgende documenten gebruikt:

- [1] SBR Richtlijn, 'Schade aan gebouwen trillingsrichtlijn deel A - 2006'.
- [2] CUR166. 'Damwandconstructies', 6<sup>e</sup> druk 2013.
- [3] ProRail Onderhoudsdocument OHD00022-2 – Instandhoudingsspecificaties (spoorgeometrie).
- [4] Boscarding, M.D. and Cording, E.J., 1989. Building Response to Excavation-induced Settlement. Journal of Geotechnical Engineering (ASCE). 1989 115(1), pp. 1-21.
- [5] Skempton, A.W. and MacDonald, D.H. The allowable settlements of buildings, Proc. I.C.E. Vol. 5, 1956, p.p. 775-777.

De categorie-indeling is gemaakt naar aanleiding van een globale veldopname, d.d. 12, 13 en 27 juni 2014.

#### **1.4 Projectgegevens**

De opdrachtnemer is Grontmij Nederland B.V. vestiging De Bilt. De opname van de belendingen en rapportage zijn tot stand gekomen onder verantwoording van de Register Expert, R. van Ravenswaaij re, ingeschreven in het NIVRE Register onder nummer 09 02349. De opdrachtgever is de Provincie Zuid-Holland.

Het betreft de opname van onroerend goed langs het tracé van de RijnlandRoute. De opname is uitgevoerd door mevrouw ing. C. de Ruijter. De bepaling van de invloedsgebieden is uitgevoerd door de heer ir. C.M. Meulblok.

## 2 Bepaling uiterste grenzen invloedsgebied

### 2.1 Invloed door trillingen

#### 2.1.1 Inleiding

Afhankelijk van de uitvoeringswijze zal het inbrengen van damwanden en funderingspalen gepaard gaan met trillingen in de omgeving. Bouwactiviteiten met trillingen zijn voorzien bij de verdiepte liggingen bij de Ir. G. Tjalmaweg, bij het knooppunt Maaldrift, bij de verdiepte ligging Stevenshof, bij de toeritten en schachten van de boortunnel, bij kerende constructies en bij de funderingen van viaducten, bruggen en geluidsschermen. Al naar gelang de grootte (amplitude) en de aard van deze trillingen, de grondslag en de staat, de constructiewijze en de funderingswijze van de belendingen, leiden deze trillingen tot een risico op:

- constructieve schade aan belendingen in de omgeving;
- hinder voor personen;
- verstoring van productieprocessen.

#### 2.1.2 Bepaling trillingsintensiteit

Met behulp van de richtlijn CUR 166 (ref. [2]) kan binnen een zekere marge worden voorspeld op welke afstand van de bron welke trillingsintensiteit is te verwachten.

#### 2.1.3 Toetsingsrichtlijnen

Met behulp van de SBR-richtlijnen (ref. [1]) kunnen deze voorspelde trillingen worden gekoppeld aan een risico op schade aan of hinder voor objecten in de omgeving. De SBR-richtlijn is hierbij opgedeeld in 3 delen die de bovengenoemde risico's volgen:

- deel A, Schade aan gebouwen;
- deel B, Hinder voor personen in gebouwen;
- deel C, Storing aan apparatuur.

#### 2.1.4 Risico schade aan gebouwen

In deze paragraaf wordt het risico op schade aan gebouwen beschouwd als gevolg van trillingen bij het aanbrengen van palen en damwanden. Hinder voor personen en verstoring van apparatuur tijdens de uitvoering zijn hier niet beschouwd. In paragraaf 5.4 zijn voor de panden van Janssen Biologics en Nalco wel het risico op schade en hinder beschouwd tijdens de gebruiksfase van de RijnlandRoute in verband met de aanwezigheid van gevoelige apparatuur in deze panden.

Bij het trillend of heidend inbrengen van damwanden of palen kan constructieve schade aan belendende bebouwing ontstaan. Er zijn in principe twee typen oorzaken van deze constructieve schade:

- doordat de trillingen via de ondergrond worden overgedragen aan de belending;
- doordat de trillingen leiden tot inklinken van de ondergrond wat weer leidt tot zakkingen van de fundering van de belending.

De SBR gaat uit van grenswaarden waarbij de kans op het ontstaan van nieuwe schade tot een minimum wordt beperkt. Hierbij is een overschrijdingskans kleiner dan 5% aangehouden. Dit wordt acceptabel geacht omdat het uitgangspunt is dat er wordt gemonitord. Het zichtbaar worden van reeds bestaande, gecamoufleerde scheuren, bijvoorbeeld achter nieuw stucwerk is hierin niet meegewogen. Dit dient dan ook als een aanvaardbaar risico te worden beschouwd.

Omdat de staat en constructiewijze van de gebouwen verschillen, en daarmee niet alle gebouwen even gevoelig zijn voor schade door trillingen, heeft de SBR-richtlijn A onderscheid gemaakt in de volgende categorieën bouwwerken (zie ook bijlage 1).

- Cat. 1. In goede staat verkerende gebouwen van beton of hout dan wel gebouwen waarin onderdelen zijn verwerkt van beton of hout. Constructies van metselwerk, geen gebouw zijnde, vallen ook in deze categorie.
- Cat. 2. Gebouwen van metselwerk in goede staat of gebouwen waarin gemetselde onderdelen in goede staat voorkomen.
- Cat. 3. Oude en monumentale gebouwen met een grote cultuurhistorische waarde, dan wel gebouwen van metselwerk in slechte staat of gebouwen waarin gemetselde onderdelen in slechte staat voorkomen.

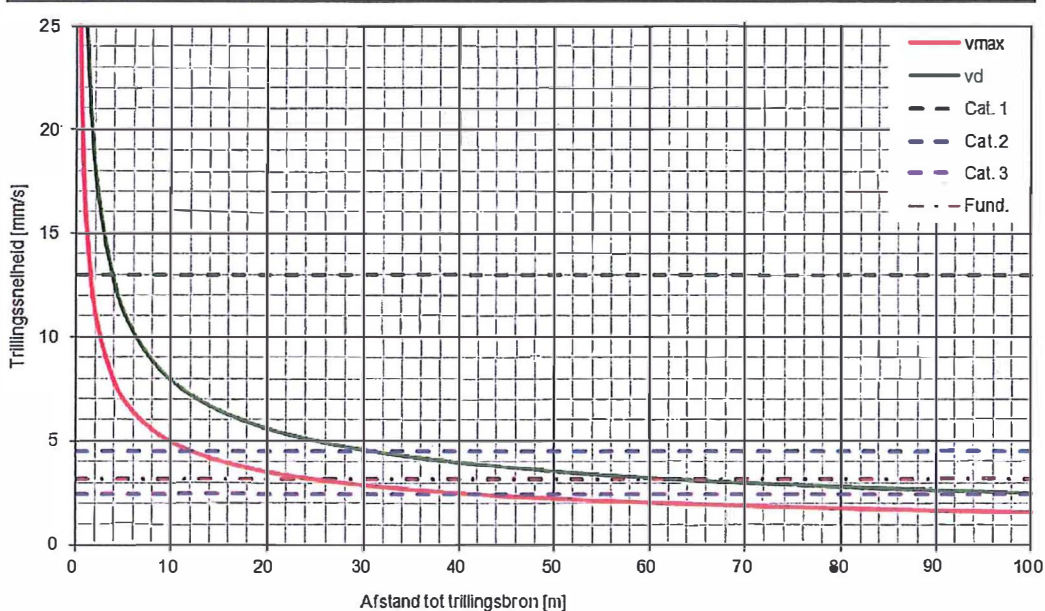
Naast de onderscheiden categorieën bouwwerken zijn ook trillingsgevoelige funderingen (onder andere funderingen op staal) beschouwd. In deze toetsing is het inklinken van de ondergrond als gevolg van de trillingen meegenomen.

Op basis van CUR 166 is voor de onderscheiden categorieën een inschatting gemaakt van de te verwachten trillingsintensiteit op diverse afstanden van de werkzaamheden. Hoe zwaarder de categorie, hoe lager de acceptabele trillingssnelheid is en dus hoe groter het invloedsgebied vanaf de bron zal zijn.

In Figuur 2.1 en Tabel 2.1 zijn de resultaten van de trillingspredictie van belendingen opgenomen als gevolg van het intrillen van damwanden. Hierbij is uitgegaan van continue hoogfrequent trillen en intensief monitoren. Voor de maatgevende categorie 3 belending is het uiterste invloedsgebied vastgesteld op 41 meter afstand van de trillingsbron. In bijlage 2 is de volledige berekening opgenomen.

Als trillingsreducerende maatregel kunnen de damwandplanken mogelijk op diepte worden gedrukt. Het drukken op diepte brengen van damwandplanken is echter circa drie keer duurder dan het intrillen en voor grote dieptes is het niet altijd technisch mogelijk.

Trillingspredictie volgens CUR 166



Binnen de berekende van 5% overschrijdingsgrens van de uitgebreide trillingsmeting worden de schaderisico's ontoelaatbaar groot geacht  
 Binnen de berekende 5% overschrijdingsgrens voor een indicatieve trillingsmeting wordt aanbevolen monitoring volgens SBR 001.06 uit te voeren

Figuur 2.1 Resultaten trillingspredictie

**Tabel 2.1 Resultaten trillingspredictie aanbrengen damwanden**

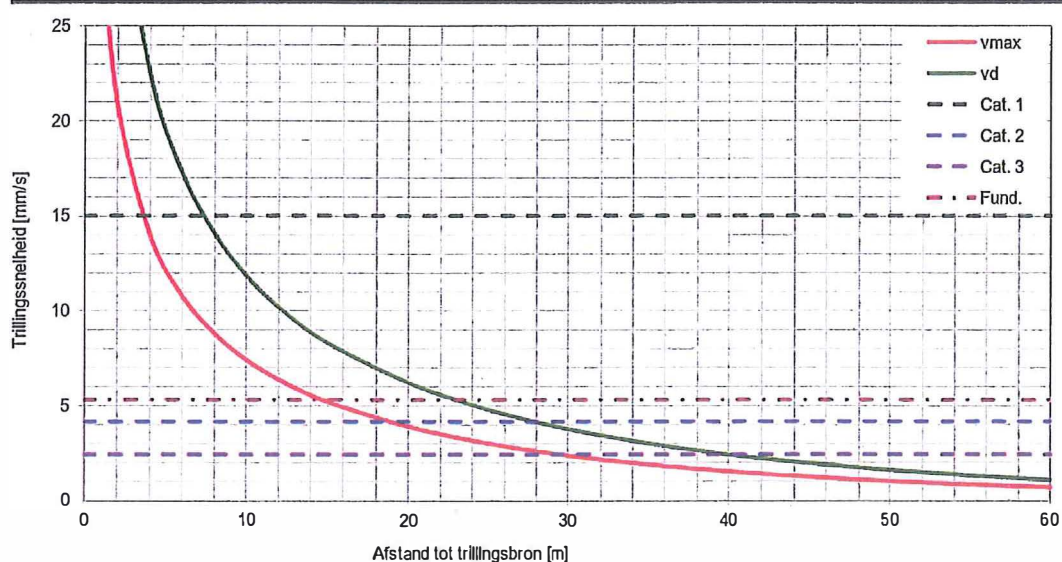
Situatie	F [Hz]	categorie gebouw	$v_{kar}$ [mm/s]	$v_r$ [mm/s]	Berekende overschrijdingsafstand	
					Uitgebreid	Indicatief
Trillingsgevoelige constructies	35	1	32,50	13,00	1,6 m	3,8 m
	35	2	11,25	4,50	12,1 m	31,1 m
	35	3	6,13	2,45	40,8 m	104,5 m
Funderingen	50	fund	3,18	3,18	24,3 m	62,1 m

Binnen de berekende afstand voor het overschrijden van de uitgebreide trillingsmeting worden de schaderisico's ontoelaatbaar groot geacht

Binnen de berekende overschrijdingsgrens voor een indicatieve trillingsmeting wordt aanbevolen monitoring volgens SBR 001.06 uit te voeren

In Figuur 2.2 en Tabel 2.2 zijn de resultaten opgenomen voor het heien van de palen. Hierbij is uitgegaan van betonpalen vierkant 340 mm, herhaald kortdurend heien. Voor de maatgevende categorie 3 belendingen wordt het uiterste invloedsg gebied vastgesteld op 30 m afstand van de trillingsbron. In bijlage 2 is de volledige berekening opgenomen.

Als maatregel kunnen trillingsarme funderingssystemen worden toegepast. Deze zijn beperkt duurder dan geheide systemen.

**Trillingspredictie volgens CUR 166**

$v_{max}$  betreft de berekende trillingsintensiteit (mm/s) op afstand X (m) uit de bron volgens CUR 166

$v_d$  betreft de berekende overschrijdingsgrens voor een indicatieve meting, dus inclusief  $v_y$  conform SBR 001.06

**Figuur 2.2 Resultaten trillingspredictie aanbrengen palen****Tabel 2.2 Resultaten trillingspredictie aanbrengen palen**

Situatie	F [Hz]	categorie gebouw	$v_{kar}$ [mm/s]	$v_r$ [mm/s]	Berekende overschrijdingsafstand*	
					Uitgebreid	Indicatief
Trillingsgevoelige constructies	15	1	22,50	15,00	3,7 m	7,4 m
	15	2	6,25	4,17	18,9 m	28,0 m
	15	3	3,63	2,42	29,5 m	39,9 m
Funderingen	30	fund	5,31	5,31	14,7 m	23,2 m

Binnen de berekende van 5% overschrijdingsgrens van de uitgebreide trillingsmeting worden de schaderisico's ontoelaatbaar groot geacht

Binnen de berekende 5% overschrijdingsgrens voor een indicatieve trillingsmeting wordt aanbevolen monitoring volgens SBR 001.06 uit te voeren

## 2.2 Invloed door horizontale grondverplaatsingen

Als gevolg van het ophogen van het maaiveld ontstaan zettingen van de ondergrond. Deze zettingen leiden tot grondverplaatsingen in de omgeving van de ophoging die weer kunnen leiden tot schade aan belendingen. Voor vaststelling van het invloedsg gebied is aangenomen dat waar de horizontale grondverplaatsing kleiner is dan 0,01 m, de kans op schade aan de belendingen acceptabel klein is.

De optredende zetting en daaruit voortkomende horizontale grondverplaatsing zijn afhankelijk van de grondopbouw, het gewicht en het volume van de ophoging. Uit de geotechnische ontwerprichties volgt dat, bij de grotere ophogingen en bij een relatief slechte grondslag, de maximale optredende zettingen 2 m à 3 m bedragen. Voor bepaling van de invloedsgrens, waarbinnen de horizontale grondverplaatsing kleiner zijn dan 0,01 m, is op basis van ervaringen met vergelijkbare grondslag en op basis van engineering judgement ingeschat dat de afstand tot de ophoging circa 10 maal van de optredende zettingen is. Deze verplaatsing is gebruikt voor een eerste schifting om het maximale zoekgebied te bepalen; hierbij zal lang niet altijd schade optreden. Daarmee komt de grens van het invloedsgebied te liggen op circa 30 m afstand van de maatgevende ophoging. Lokaal zijn de optredende zettingen geringer en is het invloedsgebied kleiner. Het invloedsgebied van 30 m is hiermee de uiterste waarde. Maatregelen die kunnen worden getroffen ter verkleining van het invloedsgebied zijn:

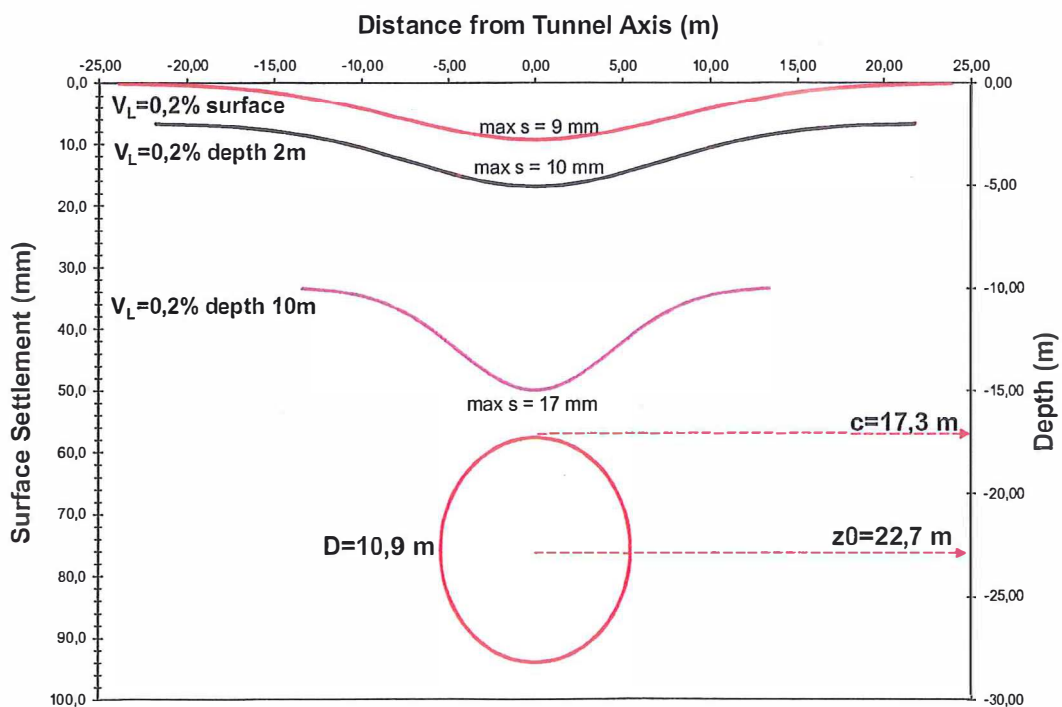
- het afschermen van objecten met bijvoorbeeld damwandschermen;
- het toepassen van een grondverbetering onder de ophoging;
- of gebruik toepassen van lichtgewicht ophoogmateriaal.

Deze maatregelen leiden wel tot extra bouwkosten.

### 2.3 Invloed door de zettingstrog van de boortunnel

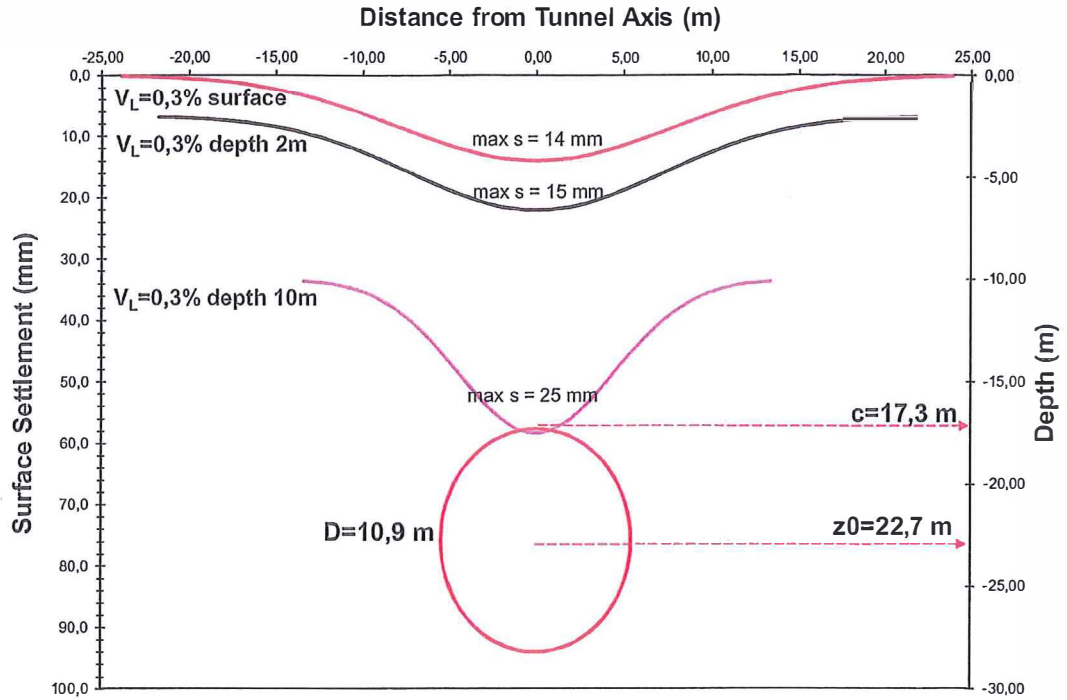
De RijnlandRoute kruist de gemeente Voorschoten ondergronds met een boortunnel. Door middel van een indicatieve berekening is vastgesteld wat de te verwachten zettingen zijn als gevolg van het boorproces. Het is gebruikelijk dit te analyseren door middel van volumeverliezen. Volumeverlies is het fenomeen dat een boormachine voor een boortunnel meer grond weggraaft dan de tunnel als volume inneemt. Dit leidt tot zakkings in de grond en aan het maaiveld. Ook ontspanning van de grond en andere spanningstoestanden in de bodem leiden tot volumeverlies. Het volumeverlies als percentage van het weggeboorde grondvolume is een ervaringsgetal. In de Nederlandse omstandigheden is het volumeverlies bij een goed regulier boorproces tussen 0 en 0,2%; in afwijkende omstandigheden treden uitschieters op tot 0,5%.

Er is voor de berekeningen onderscheid gemaakt tussen verschillende percentages volumeverlies ( $V_L$ ) en onderscheid in verschillende dieptes ten opzichte van maaiveld (0 m, 2 m en 10 m). De resultaten zijn samengevat in Figuur 2.3 tot en met Figuur 2.6.

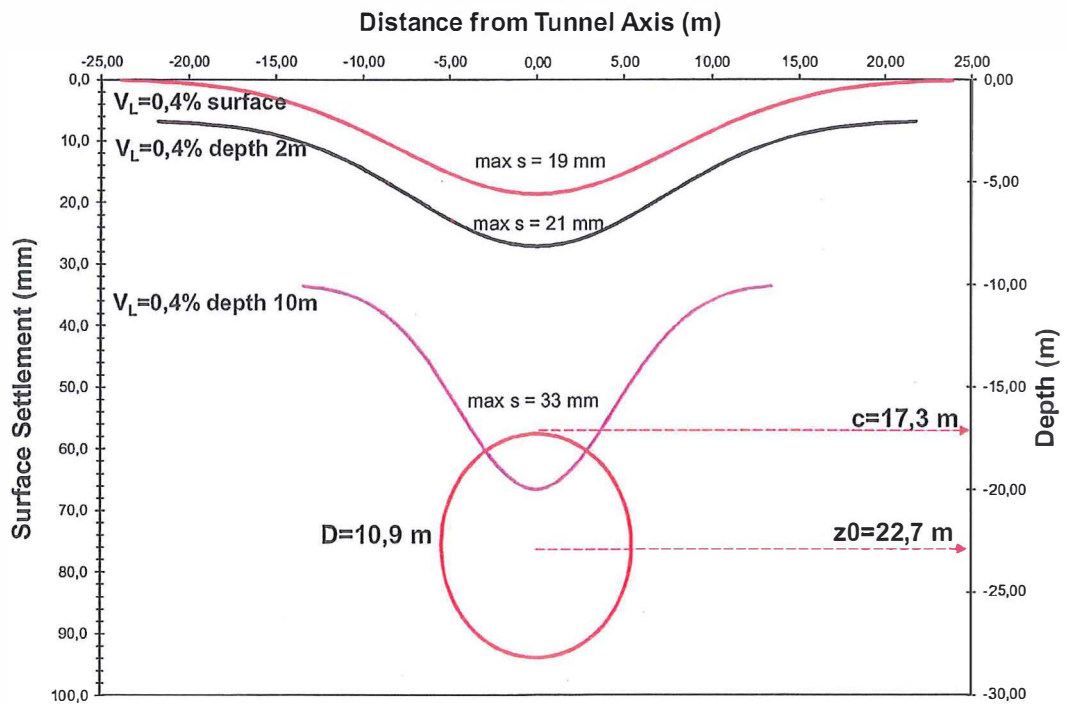


Figuur 2.3 Zettingstrog op bij volumeverlies van 0,2%

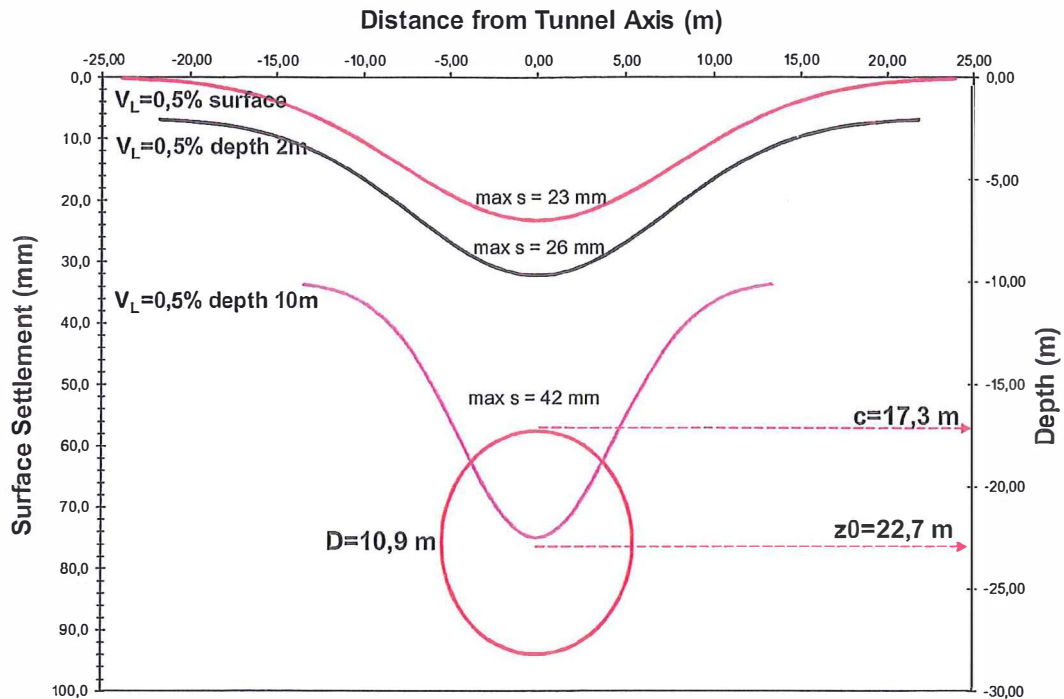




Figuur 2.4 Zettingstrog op bij volumeverlies van 0,3%



Figuur 2.5 Zettingstrog op bij volumeverlies van 0,4%



Figuur 2.6 Zettingstrog op bij volumeverlies van 0,5%

Het invloedsgebied reikt tot daar waar de zakkingen groter zijn dan 0,01 m. Overal waar de zettingen kleiner zijn dan 0,01 m wordt verondersteld dat er geen risico op schade meer is. Uit de maatgevende berekeningsresultaten met 0,5% volumeverlies (wat een zeer conservatieve bovengrens is) volgt dat de te verwachten maaiveldzakking vanaf 20 m afstand vanuit de as van de boortunnels kleiner zijn dan 0,01 m.

Schade aan panden ontstaan (zeker in het geval van een boortunnel) als gevolg van zogenoemde relatieve rotaties. Als een pand uniform verzakt of als een pand in zijn geheel een uniforme rotatie ondervindt, leidt dat niet tot schade. Alleen als de rotatie aan 1 zijde van het pand anders is dan aan de andere zijde kan schade ontstaan. Die verschillen worden relatieve rotaties of relatieve zettingsverschillen genoemd.

Voor de vervormingen van de belendingen treedt de maatgevende situatie op nadat de eerste tunnelboormachine is gepasseerd, dan zijn de relatieve zettingsverschillen het grootst. Na passeren van de tweede boormachine zullen de zettingen in het gebied tussen de boortunnels geleidelijker verlopen, wat minder maatgevend is voor de belendingen. Voor het gebied aan de buitenzijde van de reeds geboorde tunnelbuis zullen de zettingen zeer beperkt toenemen. De afstand tussen de buitenzijde van de naastgelegen tunnelbuis en het hart van de nog te boren tunnelbuis bedraagt circa 25 m. Op deze afstand zijn de additionele zettingen vrijwel nul.

#### 2.4 Invloed door bemaling

Bij toepassing van bemaling wordt de freatische grondwaterstand of de stijghoogte in een wervenderend pakket verlaagd. Een waterstandverlaging in de omgeving kan leiden tot ongewenste maaiveldzakkingen waardoor er een risico op schade aan de belendingen ontstaat. In het referentieontwerp van de RijnlandRoute zijn geen bemalingen voorzien die leiden tot significante verlagingen in de omgeving.

Mocht in een detailoplossing alsnog bemaling nodig zijn, dan kan het noodzakelijk zijn dat de verlaging in de omgeving wordt beperkt door toepassing van bijvoorbeeld waterschermen of retourbemaling. Mocht dit niet toereikend zijn, en het risico op schade aan belendingen te groot zijn, dan dient een andere bouwmethode te worden toegepast met minder risico's.

## 3 Onderzoeken

### 3.1 Bureauonderzoek

Door middel van een bureauonderzoek zijn alle belendingen geselecteerd die binnen de vastgestelde uiterste grenzen van het invloedsgebied zijn gelegen. Ook is er onderzoek gedaan naar de monumentale panden binnen het invloedsgebied.

### 3.2 Veldopname

Na vaststelling welke belendingen binnen het invloedsgebied zijn gelegen, heeft een opname van deze belendingen in het veld plaatsgevonden. Vanaf de openbare weg zijn panden gefotografeerd en geclassificeerd. Deze classificatie is uitgevoerd op basis van visuele waarneming en het maken van aanzichtfoto's. Op basis daarvan zijn de belendingen ingedeeld in de SBR-klasse 1 tot en met 3 (zie hiervoor Bijlage 1 Categorie-indeling SBR A). Deze indeling is in een aantal gevallen nog indicatief, vanwege het ontbreken van de funderingsgegevens. De indeling is echter op basis van de visuele inspectie veelal correct.

### 3.3 Archiefonderzoek

Om de kans op schade aan de bestaande bebouwing te minimaliseren is het noodzakelijk om de funderingswijze van alle panden te achterhalen.

Bij de zes gemeenten zijn de funderingstekeningen opgevraagd van alle panden die in het invloedsgebied zijn gelegen. Hierbij zijn de panden die op korte termijn gesloopt gaan worden en de woonboten, die weinig tot geen trillingshinder ondervinden, niet meegenomen in het archiefonderzoek.

Van een aantal adressen is geen bouwdoos beschikbaar. Van met name oudere panden ontbreken de oorspronkelijke bouwtekeningen en zijn alleen de wijzigingen beschikbaar. Hierbij gaat het vaak om aanbouw, plaatsen van dakkapellen etc. In enkele gevallen zijn er geen tekeningen beschikbaar, maar zijn de gegevens uit het bouwaanvraagformulier achterhaald.

Vanuit de tekeningen zijn de funderingsgegevens genoteerd en soms vastgelegd met een foto. Hierbij kan men niet altijd achterhalen welk type palen is toegepast. Waar dit wel bekend is, is dit vermeld in het overzicht.

### 3.4 Resultaten

In het navolgende hoofdstuk is per gemeente, voor elk pand aangegeven in welke SBR-klasse het pand is ingedeeld met de betreffende fotonummers.

De resultaten van de onderzoeken zijn samengevat in bijlage 4. Per adres is aangegeven wat de bevindingen zijn. In bijlage 3 is per gemeente een fotoblad gemaakt met de aanzichtfoto's en eventuele bouwtekeningen. Als gevolg van specifieke locatiegebonden bouwtechnieken kan het mogelijk zijn dat aanvullend funderingsonderzoek noodzakelijk is. Vooral nog wordt dit nu nog niet noodzakelijk geacht.

## 4 Resultaten onderzoeken

### 4.1 Katwijk

#### 4.1.1 *Panden langs tracé*

Het betreft hier panden gelegen langs het tracé binnen de gemeente Katwijk.  
De opnamedatum is 27 juni 2014.

#### 4.1.2 *Matrix 'Gegevens per pand'*

In de onderstaande matrix is per object de categorisering aangegeven. Indien nodig is er bij 'Bijzonderheden' nog een verklaring opgenomen per object.

Adres	Huisnummer	Plaats	SBR Klasse	Foto nummer (s)
Kooltuinweg	31	Katwijk	2	2342/2343
Kooltuinweg	35	Katwijk	2	2344/2345
Kooltuinweg	37	Katwijk	2	2346/2347
Voorschoterweg	24	Katwijk	2	2358/2359/2374/2375
Voorschoterweg	79	Katwijk	2	2377
Voorschoterweg	81	Katwijk	2	2378
Voorschoterweg	83	Katwijk	2	2379
Achterweg	29	Katwijk	2	2353
Achterweg	29a	Katwijk	2	2355/2356
Achterweg	31	Katwijk	2	2352/2367
Achterweg	32	Katwijk	2	2348
Achterweg	42	Katwijk	1	2351/2368/2369/2370
Achterweg	44	Katwijk	1	2350/2357
J. Pellenbargweg	1A	Katwijk	2	2275/2276/2277
J. Pellenbargweg	3	Katwijk	1	2365/2366

#### 4.1.3 *Bijzonderheden of bijzondere situaties*

Geen.

## 4.2 Leiden

### 4.2.1 Panden langs tracé

Het betreft hier panden gelegen langs het tracé binnen de gemeente Leiden. De opnamedatum is 13 juni 2014. Het archiefonderzoek is uitgevoerd op 27 juni 2014.

### 4.2.2 Matrix 'Gegevens per pand'

In de onderstaande matrix is per object de categorisering aangegeven. Indien nodig is er bij 'Bijzonderheden' nog een verklaring opgenomen per object.

Adres	Huisnummer	Plaats	SBR Klasse	Foto nummer (s)
Haagse schouwweg	6	Leiden	1	2360/2392
Haagse schouwweg	8	Leiden	1	2361/2362
Haagse schouwweg	12	Leiden	2	2363
Einsteinweg	101	Leiden	1	2380-2386, Einsteinweg 101
Niels Bohrweg	15	Leiden	2	2364/2405
Ommedijkseweg	6	Leiden	2	2264
Ommedijkseweg	8	Leiden	2	2265
Ommedijkseweg	10	Leiden	2	2265
Ommedijkseweg	30	Leiden	2	2266
Kenauweg	13-9	Leiden	2	2268
Kenauweg	31	Leiden	2	2267/2393
Valkenburgseweg	10	Leiden	3	2272
Valkenburgseweg	12	Leiden	2	2271
Valkenburgseweg	41	Leiden	2	2270
Valkenburgseweg	43	Leiden	2	Valkenburgseweg 43
Valkenburgseweg	45	Leiden	2	2269
Lammenschansweg	311-373	Leiden	2	2278/2279/2398/2399
Lammenschansplein	2	Leiden	1	2281
Lammenschansplein	6	Leiden	2	2280/2394/2395
Plantijnstraat	12-128	Leiden	2	2297/2298
Delftse Jaagpad	1A-1F	Leiden	2	2295/2296/2403/2404
Mary Beistraat	1-9	Leiden	1	2299-2301
Vlietweg	2	Leiden	2	2282/2390/2391
Vlietweg	4	Leiden	2	2283
Vlietweg	6	Leiden	2	2283
Vlietweg	86	Leiden	2	2285
Vlietweg	88	Leiden	2	2286
Vlietweg	90	Leiden	2	2287
Vlietweg		Leiden	1	2289
Vlietweg	92	Leiden	2	2290/2400/2401
Vlietweg	94	Leiden	2	2291/2402
Vlietweg		Leiden	2	2292
Vlietweg		Leiden	2	2293
Vrouwenweg	57	Leiden	2	2294

#### 4.2.3 *Bijzonderheden of bijzondere situaties*

Dit zijn alle panden waarbij extra aandacht is vereist op basis van de categorie-indeling of ligging ten opzichte van het werk:

- Vlietweg 2: oud pand staat deels op staal, deels op palen.
- Valkenburgseweg 10 is een rijksmonument.

### 4.3 Oegstgeest

#### 4.3.1 Panden langs tracé

Het betreft hier panden gelegen langs het tracé binnen de gemeente Oegstgeest. De opnamedatum en het archiefonderzoek zijn 12 juni 2014 geweest.

#### 4.3.2 Matrix 'Gegevens per pand'

In de onderstaande matrix is per object de categorisering aangegeven. Indien nodig is er bij 'Bijzonderheden' nog een verklaring opgenomen per object.

Adres	Huisnummer	Plaats	SBR Klasse	Foto nummer (s)
Willem Einthovenstraat	1	Oegstgeest	2	2216/2217
Willem Einthovenstraat	3	Oegstgeest	1	2218
Willem Einthovenstraat	11	Oegstgeest	1	2219/2220
Rhijnhofweg	9c	Oegstgeest	2	2222
Ir. G. Tjalmaweg	1	Oegstgeest	1	2223/2226

#### 4.3.3 Bijzonderheden of bijzondere situaties

Geen.

#### 4.4 Voorschoten

##### 4.4.1 Panden langs tracé

Het betreft hier panden gelegen langs het tracé binnen de gemeente Voorschoten. De opnamedatum is 12 juni 2014.

##### 4.4.2 Matrix 'Gegevens per pand'

In de onderstaande matrix is per object de categorisering aangegeven. Indien nodig is er bij 'Bijzonderheden' nog een verklaring opgenomen per object.

Adres	Huisnummer	Plaats	SBR Klasse	Foto nummer (s)
Leidseweg	202b	Voorschoten	2	2227
Leidseweg	202c	Voorschoten	2	2228/2303
Leidseweg, schuren	202c	Voorschoten	2	2229-2233/2302
Leidseweg	219	Voorschoten	3	2237/2304-2312
Leidseweg	221	Voorschoten	3	2236/2313
Van Beethovenlaan	100	Voorschoten	2	2238/2239/2321
M. Fergusonhof	12	Voorschoten	2	2235
Weddeloop	1	Voorschoten	2	2241/2242
Weddeloop	2	Voorschoten	2	2240
Weddeloop	4a	Voorschoten	1	2243
Weddeloop	6	Voorschoten	2	2244-2248
R. Wagnerlaan	85	Voorschoten	2	2249/2250/2317-2320
R. Wagnerlaan	85a	Voorschoten	2	2251-2253

##### 4.4.3 Bijzonderheden of bijzondere situaties

Voor onderstaande panden is extra aandacht vereist op basis van de categorie-indeling en ligging ten opzichte van het werk:

- Leidseweg 219 betreft een voormalige zilverfabriek en is een rijksmonument.
- Leidseweg 221 betreft het landhuis Berbice en is een rijksmonument.



## 4.5 Wassenaar

### 4.5.1 Panden langs tracé

Het betreft hier panden gelegen langs het tracé binnen de gemeente Wassenaar.  
De opnamedatum is 12 juni 2014.

### 4.5.2 Matrix 'Gegevens per pand'

In de onderstaande matrix is per object de categorisering aangegeven. Indien nodig is er bij 'Bijzonderheden' nog een verklaring opgenomen per object.

Adres	Huisnummer	Plaats	SBR Klasse	Foto nummer (s)
Rijksstraatweg	163	Wassenaar	2	2258
Rijksstraatweg	165	Wassenaar	2	2259
Rijksstraatweg	165a	Wassenaar	2	2260
Rijksstraatweg	167	Wassenaar	3	2260

### 4.5.3 Bijzonderheden of bijzondere situaties

Voor onderstaande panden is extra aandacht vereist op basis van de categorie-indeling en ligging ten opzichte van het werk:

- Rijksstraatweg 167 is een rijksmonument.

## 4.6 Zoeterwoude

### 4.6.1 Panden langs tracé

Het betreft hier panden gelegen langs het tracé binnen de gemeente Zoeterwoude. De opnamedatum is 12 juni 2014.

### 4.6.2 Matrix 'Gegevens per pand'

In de onderstaande matrix is per object de categorisering aangegeven. Indien nodig is er bij 'Bijzonderheden' nog een verklaring opgenomen per object.

Adres	Huisnummer		Tekeningnummer	SBR Klasse	Foto nummer (s)
Europaweg	1	Zoeterwoude	7	1	2209
Europaweg	1a	Zoeterwoude	7	1	2210
Europaweg	1c	Zoeterwoude	7	1	2211
Europaweg	1e	Zoeterwoude	7	2	2212
Hofweg	5	Zoeterwoude	7	3	2213

### 4.6.3 Bijzonderheden of bijzondere situaties

Voor onderstaande panden is extra aandacht vereist op basis van de categorie-indeling en ligging ten opzichte van het werk:

- Hofweg 5 is een monument.

## 5 Invloedsbepaling en beheersmaatregelen

### 5.1 Belendingen

In hoofdstuk 2 zijn de uiterste grenzen van het invloedsgebied aangegeven uitgaande van de maatgevende SBR-categorie 3. Na de opname van de panden die in het invloedsgebied liggen blijkt dat de meeste panden vallen in categorie 1 of 2. Deze belendingen vallen buiten het invloedsgebied en worden daarom hier niet verder beschouwd.

In de onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de belendingen waarvan een nadere beschouwing wel noodzakelijk wordt geacht. Dit zijn met name de belendingen nabij het boortunneltracé. Daarnaast zijn ook overige risicovolle objecten beschouwd die kunnen worden geclassificeerd en die binnen het invloedsgebied liggen.

### 5.2 Belendingen en objecten nabij boortunnel

#### *Woning en schuur, Vlietweg 90, Leiden*

De woning en de schuur aan de Vlietweg 90 zijn gelegen boven het tracé van de boortunnel. Besloten is om deze te verwerven. Ten aanzien van de boortunnel bestaat het risico dat deze panden zijn gefundeerd op lange palen. Op dit moment is dat niet bekend, omdat er geen funderingsgegevens voorhanden zijn. Voor deze panden moet aanvullend funderingsonderzoek plaatsvinden om de funderingswijze vast te stellen. Eventuele vervolgmaatregelen moeten na dit onderzoek worden bepaald.

#### *Kademuur Rijn-Schiekanaal Vlietweg*

Van de oostelijke kademuur langs het Rijn-Schiekanaal is bekend dat deze onder andere is gefundeerd op 19 m lange palen. Deze palen steken tot in het boortunneltracé. Vooruitlopend op het boorproces moet deze kademuur lokaal worden aangepast en de palen gecontroleerd worden verwijderd.

#### *Mestsilo, Leidseweg 202c, Voorschoten*

De meeste objecten langs de Leidseweg zijn gefundeerd op een niveau meer dan 5 m boven de boortunnel en daarom niet kritisch. Een uitzondering vormt de mestsilo (Leidseweg 202c), waarvan de paalpunt tot ongeveer 2 m boven de tunnel reikt. Hier moet rekening worden gehouden met funderingsvervanging en/of het verplaatsen van de silo.

#### *Landhuis Berbice, Leidseweg 221, Voorschoten*

Binnen het invloedsgebied van de zettingstrog van de boortunnel ligt het landhuis Berbice. Dit rijksmonument uit 1674 is opgebouwd uit metselwerk en is op staal gefundeerd (strokenfundering). Het is aannemelijk dat dit type gebouwen op zandruggen zijn geplaatst. Dit zal echter pas na uitvoeren van aanvullend onderzoek zeker zijn.

Voor de toetsing van een fundering op staal wordt gebruikgemaakt van de theorie van Skempton en MacDonald (ref. [5]) op basis van de relatieve rotatie uit het Handboek Funderingen. De rotatie wordt berekend conform de formule  $\beta = \delta_{\max}/L$  ( $\delta_{\max}$  = zettingsverschil tussen voor- en achterzijde gebouw en  $L$  = diepte van het gebouw. Voor de toetsing van een fundering op staal is aangehouden dat de maximaal toelaatbare relatieve rotatie als gevolg van de zettingstrog niet meer dan 1:500 dient te bedragen (aanbevolen waarde volgens Skempton en MacDonald voor architectonische schade). Opgemerkt wordt dat in de internationale literatuur (bijvoorbeeld Boscardin and Cording, 1989, ref. [4]) tevens geavanceerdere methoden op basis van relatieve rotaties in combinatie met horizontale rek worden gebruikt. Dit type onderzoeken moeten wor-

den uitgevoerd in de fase van het Definitief Ontwerp en eventueel Uitvoeringsontwerp. Voor onderhavige globale beschouwing is uitgegaan van alleen beoordeling op basis van relatieve rotatie volgens de theorie van Skempton en MacDonald. Ook voor de fundering op palen is deze theorie aangehouden.

Uitgaande van de in Figuur 2.2 tot en met Figuur 2.6 berekende zettingslijnen is de relatieve rotatie getoetst. Hierbij is onderscheid gemaakt in verschillende percentages volumeverlies. Aangezien de belending relatief lang is, is de diepte L begrenst op 15 m. De resultaten voor beide belendingen zijn gepresenteerd in Tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Rotatie landhuis Berbice (fundering op staal, diepte 2 m)**

$V_L$	$\delta_{max}$	L	$\beta$	Voldoet ( $< 1:500$ )
0,2 %	8 mm	15 m	1:1900	Ja
0,3 %	12 mm	15 m	1:1250	Ja
0,4 %	16 mm	15 m	1:950	Ja
0,5 %	20 mm	15 m	1:750	Ja

Geconcludeerd wordt dat de indicatieve toets uitwijst dat de vervormingen van het landhuis Berbice als gevolg van de passage van de boortunnel binnen de gestelde grenzen blijven.

Het is voor dit pand op voorhand niet noodzakelijk ingrijpende maatregelen te voorzien. Uiteraard zal het pand van tevoren moeten worden geïnspecteerd en moet een adequate monitoring plaatsvinden ten tijde van de passage van de boormachine. Tijdens de ontwerpfase moet een analyse worden gemaakt van eventueel te treffen maatregelen indien de effecten onverwachts groter blijken.

*Zilverfabriek Van Kemper en Begeer, Leidseweg 119, Voorschoten*

Tevens ligt in het invloedsgebied van de boortunnel de voormalig Zilverfabriek Van Kemper en Begeer gelegen. Dit rijksmonument is deels op korte palen gefundeerd en deels op staal. De verschillende funderingswijzen maken het pand op voorhand gevoeliger voor het optreden van schade ten opzichte van een pand dat op één wijze is gefundeerd, tenzij er in de constructie van het gebouw reeds rekening mee is gehouden. Voor beide funderingswijzen is de rotatie getoetst. Zie onderstaande Tabel 5.2 en Tabel 5.3.

**Tabel 5.2 Rotatie Zilverfabriek (fundering op staal, funderingsdiepte 2 m -mv)**

$V_L$	$\delta_{max}$	L	$\beta$	Voldoet ( $< 1:500$ )
0,2 %	9 mm	15 m	1:1700	Ja
0,3 %	14 mm	15 m	1:1100	Ja
0,4 %	19 mm	15 m	1:800	Ja
0,5 %	23 mm	15 m	1:650	Ja

**Tabel 5.3 Rotatie Zilverfabriek (fundering op palen, puntniveau 10 m -mv)**

$V_L$	$\delta_{max}$	L	$\beta$	Voldoet ( $< 1:500$ )
0,2 %	17 mm	15 m	1:900	Ja
0,3 %	25 mm	15 m	1:600	Ja
0,4 %	33 mm	15 m	1:450	Nee
0,5 %	42 mm	15 m	1:350	Nee

Uitgaande van een volumeverlies van 0,4 % of 0,5 % voldoet volgens deze indicatieve toets de paalfundering niet aan de maximale relatieve hoekverdraaiing. Benadrukt wordt dat hierbij is uitgegaan van te conservatieve grondslag (slappe grond) en zeer conservatieve uitgangspunten ten aanzien van het volumeverlies. Het aanvullend grondonderzoek (sondering S45-6) toont aan dat de grondslag veel zandiger en dus stijver is dan aangehouden slappe grondslag in de berekening. Uitgaande van de stijve grondslag wordt gesteld dat de ook voor de meest conservatief volumeverlies aan eis voor maximale relatieve hoekverdraaiing wordt voldaan.

Het is voor dit pand op voorhand niet noodzakelijk ingrijpende maatregelen te voorzien. Uiteraard zal het pand van tevoren moeten worden geïnspecteerd en moet een adequate monitoring plaatsvinden ten tijde van de passage van de boormachine. Tijdens de ontwerpfase moet een analyse worden gemaakt van eventueel te treffen maatregelen indien de effecten onverwachts groter blijken.

#### *Het Wedde, Richard Wagnerlaan 85 en 85a, Voorschoten*

Het Wedde is een op palen gefundeerd complex dat onder andere een zwembad en een golfvereniging behuist. De buitenzijde van het complex is op circa 10 m afstand van de buitenzijde van de boortunnel gelegen. De vervormingen als gevolg van het boorproces zijn dusdanig minimaal dat hier geen aanvullende maatregelen zijn voorzien ter beperking van het risico op schade. Wel is naast het complex een klein bijgebouw gesitueerd dat ook op palen is gefundeerd. Hier moet rekening worden gehouden met funderingsvervanging en/of het verplaatsen van het bijgebouw.

#### *Hoogspanningsmast*

Ten oosten van de spoorlijn Leiden – Den Haag staat direct naast het boortunneltracé een hoogspanningsmast van TenneT. De mast staat in het invloedsgebied van de boortunnel. De mast is gefundeerd op 4 poeren met een funderingsniveau van 3 m -mv. De 4 poeren staan h.o.h. circa 10 m uit elkaar. Uitgaande van de berekende maatgevende zettingstrog met 0,5 % volumeverlies, zie Figuur 2.6, bedraagt de maximale horizontale scheefstand 1 cm. Het stalen vakwerk kan deze vervorming zonder schade opvangen. De aanwezigheid van stelbouten maken het naar verwachting mogelijk dat deze scheefstand kan worden gecorrigeerd. Dit zal worden afgestemd met TenneT. Tevens moeten afspraken worden gemaakt over het handelen in het geval van calamiteiten.

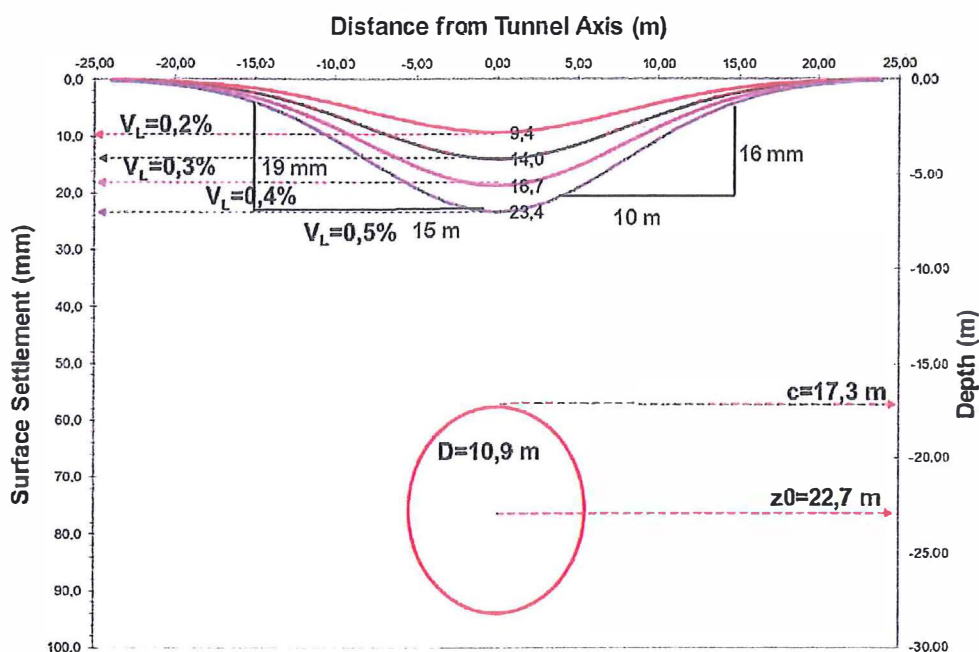
#### *Leidingen Gasunie*

Diverse (hoofd-)transportleidingen van de Nederlandse Gasunie kruisen het boortunneltracé. De geringe te verwachten zettingen vormen geen bedreiging voor deze leidingen. Er zullen wel afspraken moeten worden gemaakt met Gasunie over monitoring en het handelen in geval van calamiteiten.

### **5.3 Spoorlijn Den Haag - Leiden**

De berekende maaiveldzakkingen zijn ook van toepassing op de spoorlijn Den Haag - Leiden waar de boortunnel onderlangs kruist. Conform OHD00022-2 (ref. [3]) zijn deze spoorzakkingen getoetst, waarbij is uitgegaan van een baanvaknelheid van 160 km/uur. Vanuit de bedrijfszekerheid en veiligheid van het spoor worden grenzen gesteld aan zettingsverschillen. De bodemwaarde (maximale gebruikswaarde) bedraagt hierbij +/- 14 mm over 10 m of +/- 15 mm over 15 m. De veiligheidswaarde (uiterste grenswaarde) bedraagt hierbij +/- 18 mm over 10 m of +/- 20 m over 15 m.

Uit de berekende maaiveldzakkingen, zoals weergegeven in Figuur 5.1, volgt dat aan de veiligheidswaarde wordt voldaan voor alle onderscheiden volumeverliezen. Uitgaande van een volumeverlies van 0,5% wordt net niet aan de bodemwaarde voldaan. Nadat meer bekend is van de grondopbouw en het boortunnelontwerp dient dit nauwkeuriger te worden beschouwd. Tevens wordt aanbevolen het maaiveld voor kruising met het spoor en het spoor zelf te monitoren en een onderstopingsmachine paraat te houden tijdens de passage van de tunnelboormachine. Er bestaat geen aanleiding om verhoogde risico's te voorzien.



Figuur 5.1 Zettingen spoorlijn

#### 5.4 Trillingsprognose gebruiksfase RijnlandRoute

*Pand Janssen, Einsteinweg 101/Niels Bohrweg 15*

Janssen Biologics maakt, verwerft en brengt biofarmaceutische geneesmiddelen op de markt. Vanwege de productie (en onderzoeken naar de werkzaamheid en de veiligheid) van geneesmiddelen, door biofarmaceutische processen, is er trillingsgevoelige apparatuur in het gebouw aanwezig.

Vanwege de aanwezigheid van gevoelige apparatuur is voor het pand van Janssen Biologics B.V. aan de Einsteinweg 101 een trillingsanalyse uitgevoerd voor de gebruiksfase van de RijnlandRoute. Het verslag van deze analyse is opgenomen in bijlage 5.

Op basis van de nieuwe ligging van de weg, ten opzichte van de huidige ligging van de weg, kan op voorhand gesteld worden dat het gebouw eerder en meer onderhevig is aan trillingen. Uit de resultaten van de berekeningen is een toename van de maximale effectieve waarde van de trillingssnelheid te verwachten als gevolg van de verschuiving van de as van de weg.

Geconcludeerd kan worden dat:

- Als gevolg van de verschuiving van de oprit het trillingsniveau beperkt toeneemt. Omdat de grenswaarde van de apparatuur niet bekend is, kan overigens nog niet worden gesteld dat grenswaarden niet worden overschreden.
- Er in de huidige situatie en toekomstige situatie geen sprake is van trillingshinder voor personen in het gebouw, dan wel onacceptabel groot risico op schade aan het gebouw optreedt.

Of de opgestelde apparatuur, als gevolg van de realisatie van de oprit, hinder ondervindt is op basis van de nu bekende gegevens echter niet te stellen. De prognose van de maximale effectieve waarde ( $V_{eff,max}$ ) van de trillingsnelheid is gegeven in tabel 4.2 van het rapport Trillingsprognose RijnlandRoute zoals opgenomen in bijlage 5.

Aanbevolen wordt om de trillingseisen van de opgestelde apparatuur na te gaan bij de leverancier en nulmetingen uit te voeren aan de fundering van het gebouw en op de vloeren waar de trillingsgevoelige apparatuur is geplaatst. Deze metingen kunnen uitgevoerd worden volgens de methoden in SBR A & B. Vervolgens kunnen in de plansituatie eveneens dezelfde metingen herhaald worden om significante trillingstoename uit te sluiten.

#### *Pand Nalco*

Nalco is een leverancier van diensten op het gebied van geïntegreerde waterbehandeling en procesverbetering, chemicaliën en programma's voor materieel voor industriële en institutionele toepassingen. Er is trillingsgevoelige apparatuur in het gebouw aanwezig.

Vanwege de aanwezigheid van gevoelige apparatuur is voor het pand van Nalco aan de ir. G. Tjalmaweg 1 een trillingsanalyse uitgevoerd voor de gebruiksfase van de RijnlandRoute. Het verslag van deze analyse is opgenomen in bijlage 5.

Op basis van de nieuwe ligging van de N206 en de nieuwe oprit langs Nalco richting de A44 (zuid), ten opzichte van de huidige situatie, kan op voorhand gesteld worden dat het gebouw eerder en meer onderhevig is aan trillingen.

Uit de resultaten van de berekeningen is, als gevolg van de realisatie van de nieuwe oprit richting A44 zuid, een toename van de maximale effectieve waarde van de trillingssnelheid te verwachten.

Geconcludeerd kan worden dat:

- Als gevolg van de verschuiving van de N206 het trillingsniveau beperkt kan toenemen. Dit blijkt echter niet uit de rekenresultaten vanwege de beperking van het rekenprogramma.
- Als gevolg van de realisatie van de oprit naar de A44 zuid het trillingsniveau toeneemt en niet hoger is dan het trillingsniveau dat wordt veroorzaakt door de N206.
- Er in de huidige situatie en toekomstige situatie geen sprake is van trillingshinder voor personen in het gebouw van Nalco, dan wel onacceptabel groot risico op schade aan het gebouw van Nalco optreedt.

Of de opgestelde apparatuur, als gevolg van de realisatie van de oprit, hinder ondervindt is op basis van de nu bekende gegevens echter nog onbekend.

Aanbevolen wordt om de trillingsseisen van de opgestelde apparatuur na te gaan bij de leverancier en nulmetingen uit te voeren aan de fundering van het gebouw en op de vloeren waar de trillingsgevoelige apparatuur is geplaatst. Deze metingen kunnen uitgevoerd worden volgens de methoden in SBR A & B. Vervolgens kunnen in de plansituatie eveneens dezelfde metingen herhaald worden om een significantie trillingstoename uit te sluiten.

#### **5.5 Overige objecten**

De volgende objecten zouden een bedreiging kunnen vormen voor belendingen:

- Nabij het trillingsgevoelige pand van Janssen worden kunstwerk 7 en een duiker aangelegd. Op voorhand moet ervan uit worden gegaan dat deze trillingsarm moeten worden gefundeerd.
- De nieuw aan te leggen fietsbrug in de Stevenshof bevindt zich op korte afstand van bestaande bebouwing. Om die reden moet worden uitgegaan van een trillingsarm aan te leggen fundering.
- De nieuwe Lammebrug wordt op relatief korte afstand aangelegd vanaf Brasserie Cronesteyn. Hier wordt geen trillingsschade verwacht, maar kan een effect van trillingshinder ontstaan ten aanzien van de bedrijfsvoering. Dit kan worden opgelost door middel van nadeelcompensatie of trillingsarme funderingssystemen. Nadeelcompensatie is waarschijnlijk de meest economische oplossing.
- Kunstwerk 20 en de damwand van de aansluitende toerit worden gerealiseerd in de omgeving van de molen Zelden van Passe. In een ruime omgeving (tot circa 45 m afstand) moet worden uitgegaan van het toepassen van een trillingsarm funderingssysteem.

## 6 Conclusies en advies

### 6.1 Risicovolle belendingen en objecten

Voor de meeste in hoofdstuk 4 beschouwde belendingen wordt na indeling in de SBR-klasse geconcludeerd dat deze buiten het bijbehorende invloedsgebied van de RijnlandRoute liggen. Deze belendingen hebben een dusdanig laag risicoprofiel dat deze niet nader zijn beschouwd. De belendingen die na classificatie nog steeds in het risicogebied zijn gelegen, zijn nader onderzocht en beschreven in hoofdstuk 5. Naast deze belendingen zijn ook andere objecten beschouwd die in het risicogebied liggen. Onderstaand zijn de conclusies en aanbevelingen hiervan samengevat.

- *Woning, Vlietweg 90, Leiden*  
Het pand Vlietweg 90 is direct boven de boortunnel gelegen. Besloten is om deze te verwerken. Eventuele vervolgmaatregelen moeten na aanvullend funderingsonderzoek worden bepaald.
- *Kademuur Rijn-Schiekanaal, Vlietweg*  
Ter hoogte van het tracé van de boortunnel moeten de palen van de kademuur gecontroleerd worden verwijderd.
- *Mestsilo, Leidseweg 202c, Voorschoten*  
De afstand tussen de boortunnel en de funderingspalen van de mestsilo is dusdanig klein dat er rekening moet worden gehouden met verplaatsing van de silo of met vervanging van de fundering.
- *Landhuis Berbice, Leidseweg 221, Voorschoten*  
Uit indicatieve toets volgt dat de vervormingen van het landhuis Berbice als gevolg van de passage van de boortunnel binnen de gestelde grenzen blijven. Op voorhand is het niet noodzakelijk ingrijpende maatregelen te voorzien. Uiteraard zal het pand van tevoren moeten worden geïnspecteerd en moet een adequate monitoring plaatsvinden ten tijde van de passage van de boormachine. Tijdens de ontwerpfase moet een analyse worden gemaakt van eventueel te treffen maatregelen indien de effecten onverwachts groter blijken.
- *Zilverfabriek Van Kemper en Begeer, Leidseweg 219, Voorschoten*  
Uit de indicatieve toets volgt dat uitgaande van een conservatief volumeverlies en conservatief ingeschatte grondslag er iets te hoge rotaties zullen optreden in het pand. Het uitgevoerd aanvullend grondonderzoek (sondering S45-6) toont aan dat de grondslag veel zandiger en dus stijver is dan aangehouden in de berekening. Uitgaande van deze stijve grondslag wordt gesteld dat de ook voor de meest conservatief volumeverlies aan eis voor maximale relatieve hoekverdraaiing wordt voldaan.
- *Bijgebouw Het Wedde van de Voorschotense golfclub, Richard Wagnerlaan 85a, Voorschoten*  
Voor Het Wedde worden geen aanvullende maatregelen voorzien. Een bijgebouw van Het Wedde ligt direct boven het boortunneltracé. Hier moet rekening worden gehouden met funderingsvervanging en/of het verplaatsen van het bijgebouw.

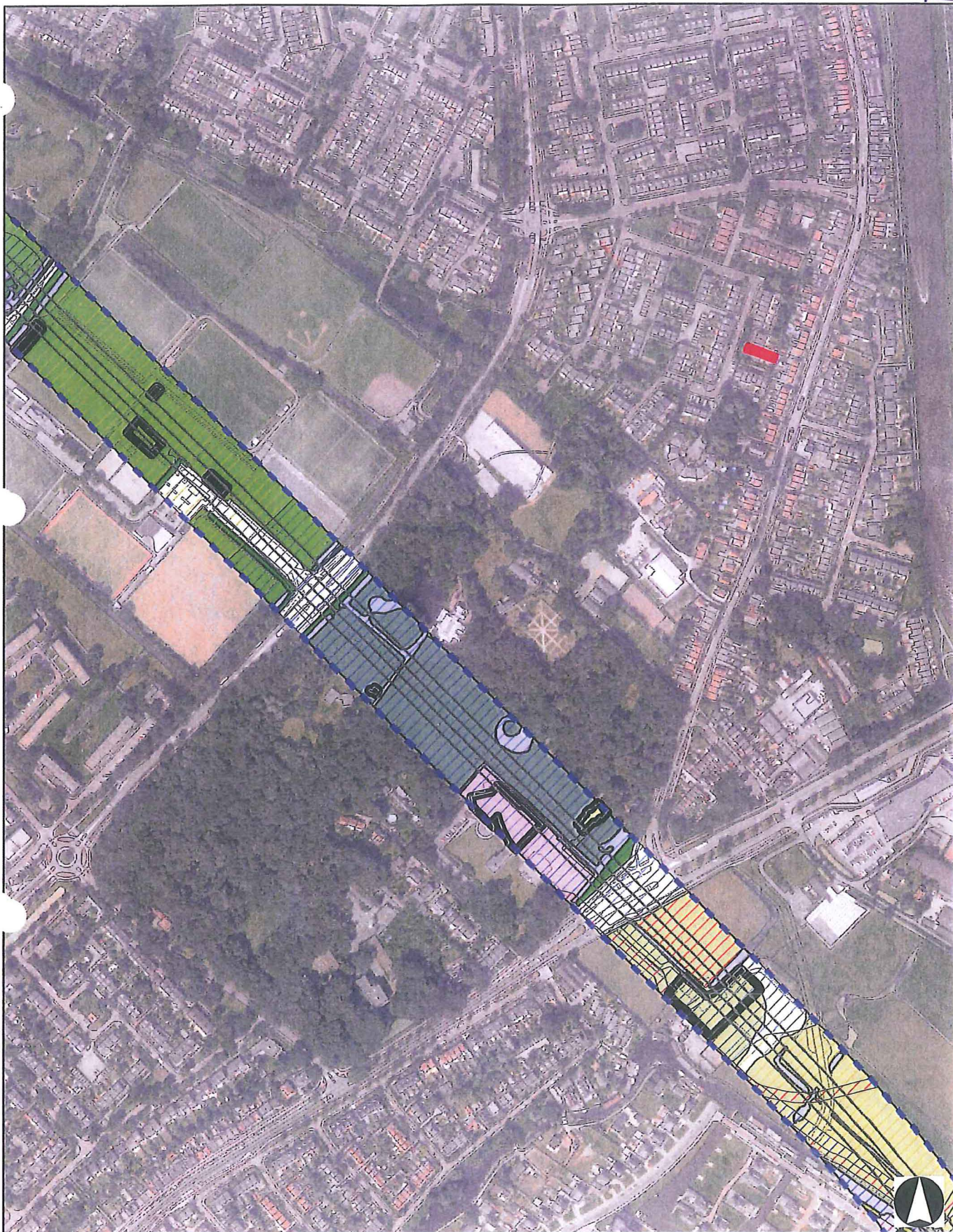




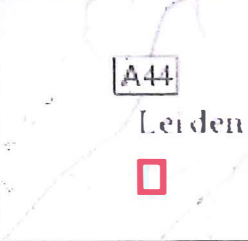

- *Hoogspanningsmast*  
Uit de indicatieve toets van de vervormingen volgt dat de optredende vervormingen, als gevolg van passage van de tunnelboormachine, dusdanig klein zijn dat deze gecorrigeerd kunnen worden. Dit dient nog te worden afgestemd met TenneT.
- *Leidingen Gasunie*  
De te verwachten geringe zettingen als gevolg van de passage van de boortunnel vormen geen bedreiging voor deze leidingen. Er moeten wel afspraken worden gemaakt met Gasunie over monitoring en het handelen in geval van calamiteiten.
- *Spoorlijn Den Haag – Leiden*  
Uitgaande van een conservatief volumeverlies volgt dat de berekende maaiveldzakking als gevolg van de passage van de tunnelboormachine leidt tot overschrijding van de bodemwaarde van het spoor. De veiligheidswaarde wordt hierbij niet overschreden. Nadat meer bekend is van de grondopbouw en het boortunnelontwerp dient dit nauwkeuriger te worden beschouwd. Tevens wordt aanbevolen de zettingen ter plaatse van het onderliggende maaiveld te monitoren en een onderstopingsmachine paraat te houden tijdens de passage van de tunnelboormachine. Er is geen indicatie dat de risico's niet beheersbaar zijn.
- *Pand Janssen, Einsteinweg 101/Niels Bohrweg 15, Leiden*  
Als gevolg van de verschuiving van de oprit richting het pand neemt het trillingsniveau beperkt toe. In de huidige situatie en in de toekomstige situatie is geen sprake van trillingshinder voor personen in het gebouw. Tevens is berekend dat er geen onacceptabel groot risico is dat er schade aan het gebouw optreedt. Grenswaarden van de apparatuur zijn niet bekend. Daarom kan niet vastgesteld worden of de opgestelde apparatuur hinder ondervindt als gevolg van de verlegging van de oprit. Aanbevolen wordt om de trillingseisen van de opgestelde apparatuur na te gaan bij de leverancier en nulmetingen uit te voeren aan de fundering van het gebouw en op de vloeren waar de trillingsgevoelige apparatuur is geplaatst.
- *Pand Nalco, Ir. G. Tjalmaweg 1, Oegstgeest*  
Berekend is dat in de huidige situatie en in de toekomstige situatie geen sprake is van trillingshinder voor personen in het gebouw. Tevens is berekend dat er geen onacceptabel groot risico is dat er schade aan het gebouw optreedt. In de toekomstige situatie is wel een toename van het trillingsniveau te verwachten omdat de N206 dicht bij het pand komt te liggen en vanwege de aanleg van de toerit naast het pand. Vanwege de beperktheid van het model wordt echter geen trillingstoename berekend. Of de aanwezige apparatuur hinder ondervindt van de trillingen als gevolg van de verlegging van de oprit en N206 kan niet worden vastgesteld. Aanbevolen wordt nulmetingen uit te voeren aan de fundering van het gebouw en op de vloeren waar de trillingsgevoelige apparatuur is geplaatst.

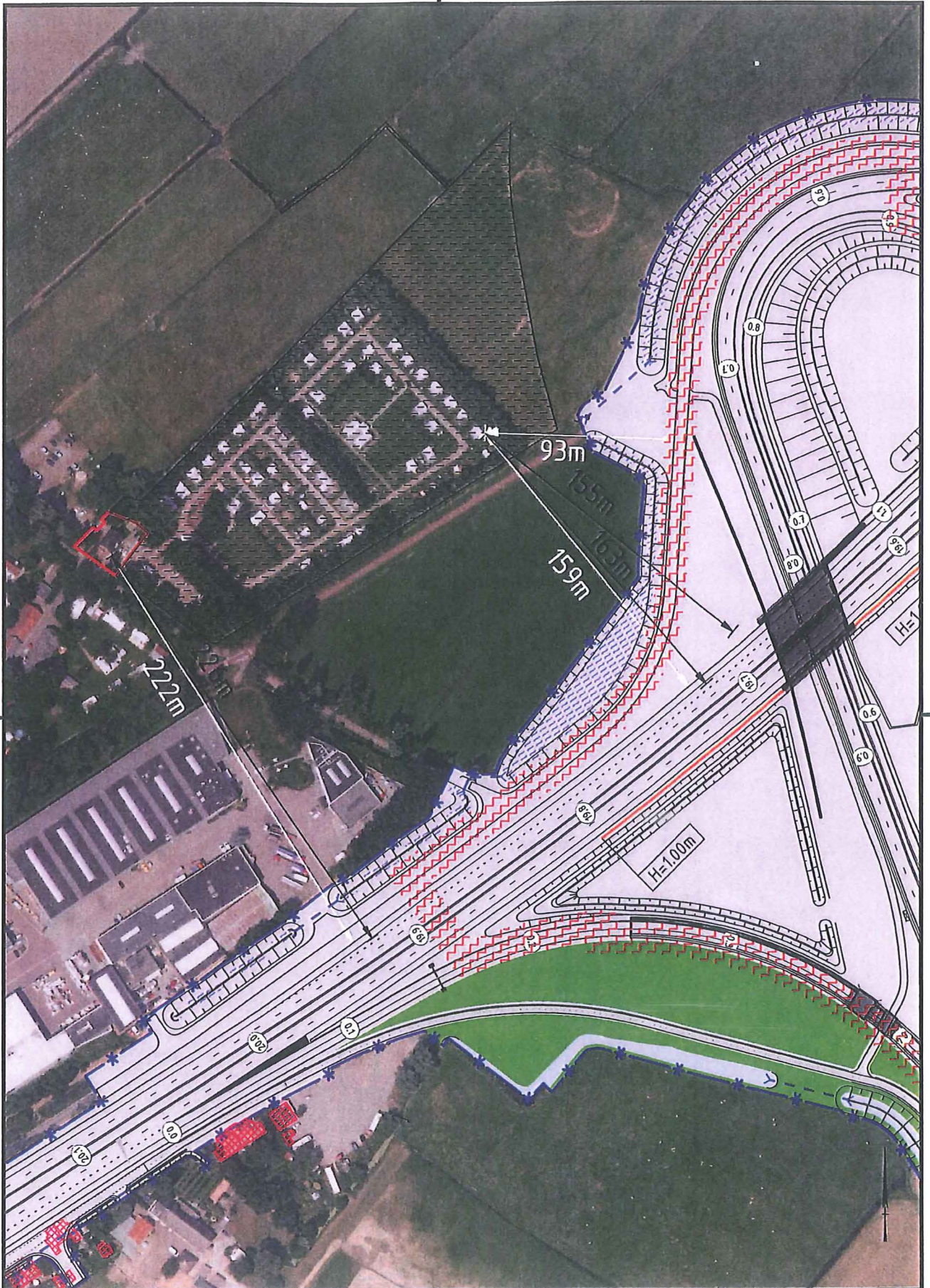
## 6.2 Reducerende maatregelen

Indien getwijfeld wordt dat alsnog lokaal grenswaarden worden overschreden, kunnen alsnog corrigerende maatregelen worden genomen. Voorbeelden hiervan zijn:

- Toepassing van trillingsarme methoden door middel van het drukken van de damwandplanken. Het drukken op diepte brengen van damwandplanken is echter circa drie keer duurder dan het intrillen en voor grote diepten is het niet altijd technisch mogelijk. Ook kunnen als trillingsreducerende maatregel trillingsarme funderingssystemen worden toegepast. Deze zijn beperkt duurder dan geheide systemen.
- Ter beperking van de grondvervormingen kunnen belendingen worden afgeschermd met bijvoorbeeld een damwandscherm. Ook kan licht ophoogmateriaal of een grondverbetering worden toegepast zodat de zettingen worden gereduceerd ten opzichte van de conventionele werkwijze. Dit leidt wel tot extra bouwkosten.
- Mocht in een detailoplossing alsnog bemaling nodig zijn, dan kan indien nodig de verlaging in de omgeving worden beperkt door toepassing van bijvoorbeeld waterschermen of retourbemaling. Mocht dit niet toereikend zijn, en het risico op schade aan belendingen te groot zijn, dan dient een andere bouwmethode te worden toegepast met minder risico's.



<p> Locatie beroep  TB Grens <i>Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan</i></p>			
<p><b>Naam:</b> Bewonersvereniging Zuiderzeehelden</p>	<p><i>Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:</i> Inpassingsplan Tracébesluit A4 Tracébesluit A44 Besluit hogere grenswaarden</p>	<p><i>Datum:</i> 13-03-2015 <i>Beroepnummer:</i> <b>06</b> <i>Schaal:</i> 1:5 000</p>	
			



Locatie beroep
 
- - - Plangrens

Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland

Naam: G.C.M. Knijnenburg (Camping Maaldrift)

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4

Datum: 18-03-2014  
 Beroepnummer:

**07**



Bestuit hogere grenswaarden

Schaal: 1:2500



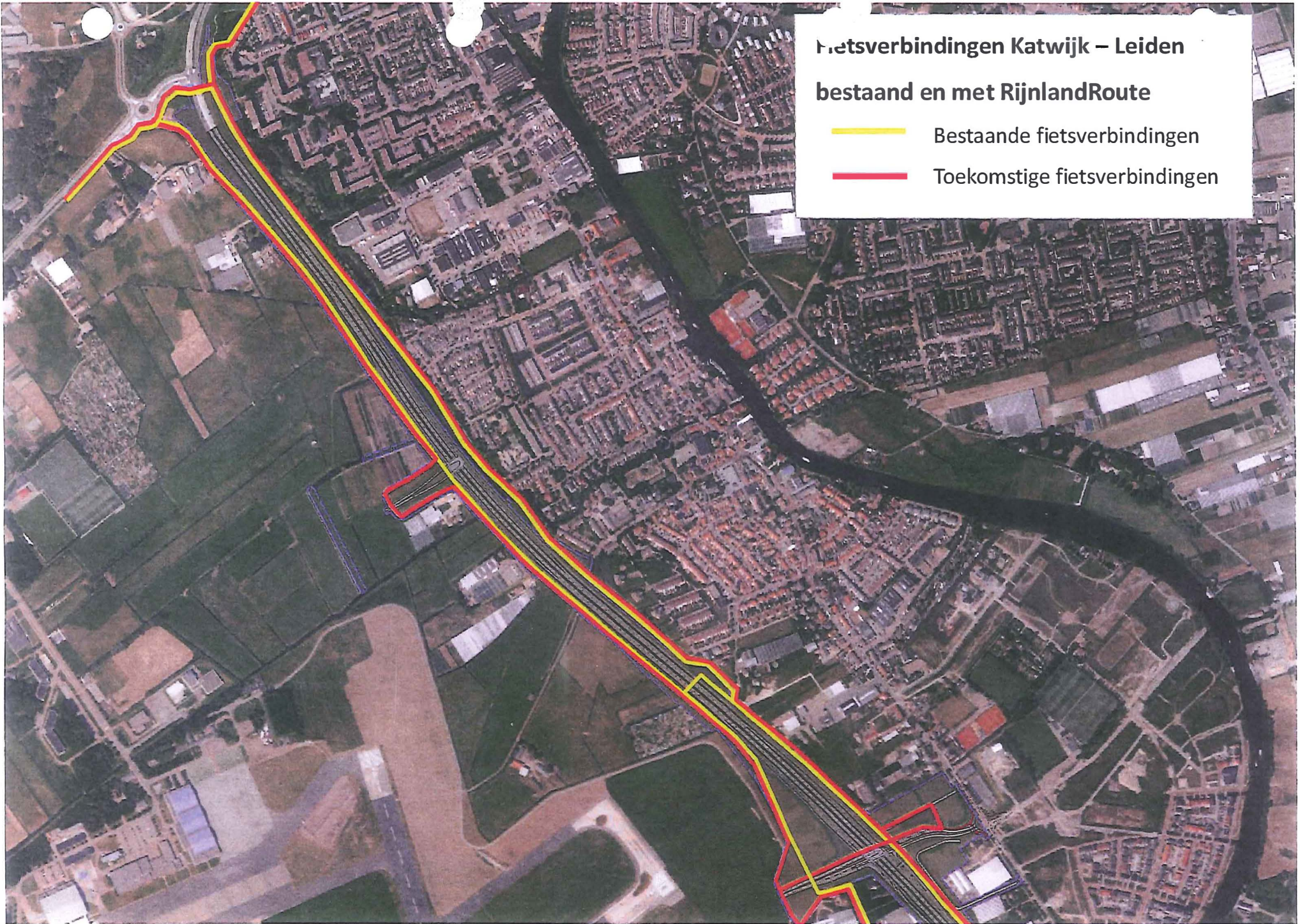
## BESTUURSOVEREENKOMST RIJNLANDROUTE

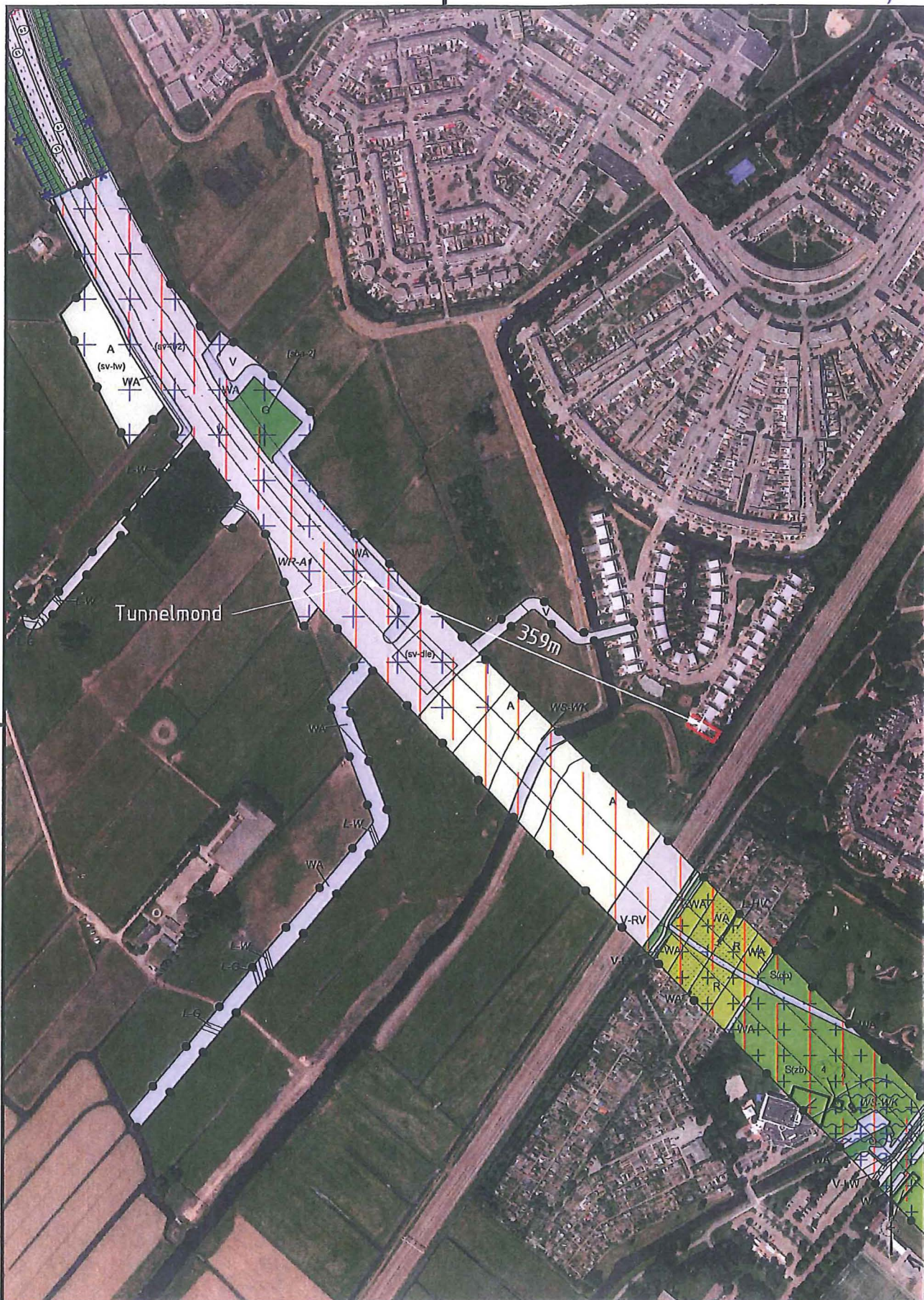
- 4 Artikel 4 – de geboorde tunnel als onderdeel van de RijnlandRoute**
- 4.1 Op het grondgebied van Voorschoten realiseert de Provincie als onderdeel van de RijnlandRoute een geboorde tunnel. De geboorde tunnel is circa 2.280 meter lang en loopt van circa 240 meter ten oosten van de Vliet tot circa 240 meter ten westen van de spoorlijn Den Haag – Leiden, zoals beschreven in de als bijlage 2 aan deze overeenkomst gehechte Scopebeschrijving. Artikel 3.5 en 3.6 zijn hierbij van overeenkomstige toepassing.
- 4.2 Het tracé van de RijnlandRoute aansluitend aan beide zijden van de geboorde tunnel, op het grondgebied van de gemeenten Voorschoten en Leiden, wordt in een verdiepte ligging gerealiseerd, zoals beschreven in de als bijlage 2 aan deze overeenkomst gehechte Scopebeschrijving.
- 4.3 De ligging van de geboorde tunnel en de aansluitende verdiepte liggingen is weergegeven op de kaart die als bijlage 3 aan deze overeenkomst is gehecht.
- 4.4 De Provincie is voornemens de geboorde tunnel planologisch mogelijk te maken door vaststelling van het inpassingsplan als bedoeld in artikel 3.2.
- 4.5 In het bestuurlijk overleg over het ontwerp inpassingsplan als bedoeld in artikel 3.4 komt aan de orde de bestemming van de gronden gelegen (op maaiveld) boven de geboorde tunnel. Uitgangspunt is dat de vigerende bestemming van de bovengrond niet wijzigt, tenzij dat voor de instandhouding van de geboorde tunnel noodzakelijk is.
- 4.6 De Provincie is voornemens de bouw van de geboorde tunnel mogelijk maken door middel van het verlenen door Gedeputeerde Staten van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Hiertoe zullen Gedeputeerde Staten aan Provinciale Staten voorstellen dat zij op grond van artikel 3.33, lid 3, van de Wet ruimtelijke ordening zullen bepalen dat Gedeputeerde Staten bevoegd zijn om op de aanvraag om de genoemde omgevingsvergunning te beslissen.
- 4.7 De Provincie streeft ernaar de werkzaamheden aan de verbindingsweg tussen de A44 bij Maaldrift en de A4 bij Leiden, waarvan de geboorde tunnel onderdeel uitmaakt, in 2015 aan te vangen.



Bijlage 15 Situatieschets ontsluiting bedrijventerreinen Zijlhoek en De Woerd





Bron: Ontwikkelstrategie Locatie Valkenburg Urhahn Urban Design  
In opdracht van Gemeente Katwijk en Rijksvastgoedbedrijf  
Concept 19 December 2014





<p>Naam: Colombijn</p> 	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>	<p>Datum: 18-03-2014</p>	
<p>Bestuif(en) waartegen beroep is ingesteld: Inpassingsplan Tracébesluit A4</p>	<p>Besluit hogere grenswaarden</p>	<p>Beroepnummer: <b>09</b></p> <p>Schaal: 1:5000</p>	

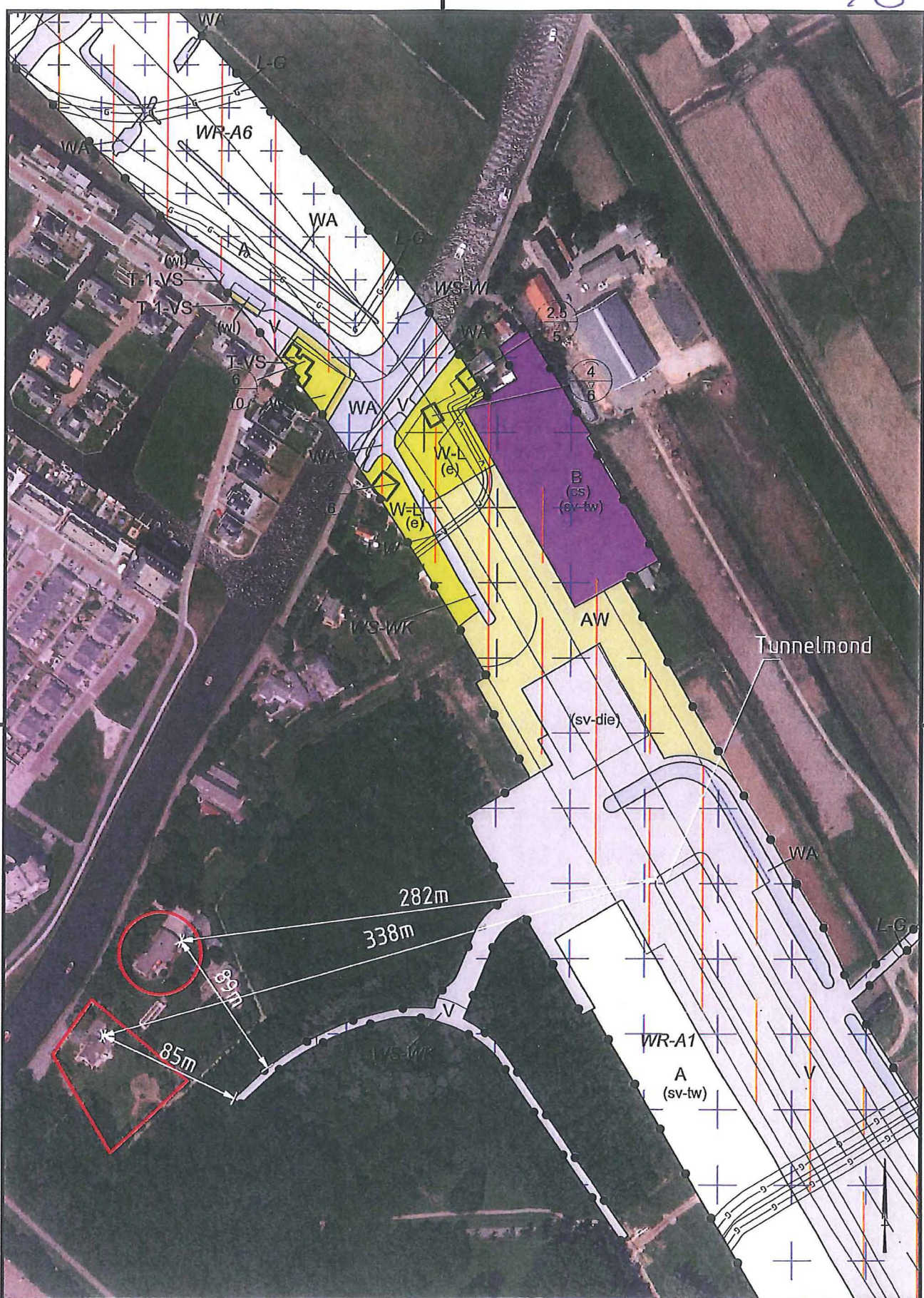


<p>Locatie beroep    Plangrens</p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>	
<p>Naam: Van de Velde</p>	<p>Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:</p>	<p>Datum: 18-03-2014</p>
	<p>Inpassingsplan Tracébesluit A4</p>	<p>Beroepnummer: <b>10</b></p>
<p>provincie HOLLAND ZUID</p>	<p>Besluit hogere grenswaarden</p>	<p>Schaal: 1:2500</p> 





<p>Locatie beroep — Plangrens</p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>Naam: Wijnen</p>	<p>Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:          Inpassingsplan          Tracébesluit A4</p>	<p>Datum: 18-03-2014          Beroepnummer:  <b>11</b></p>	
	<p>Besluit hogere grenswaarden</p>	<p>Schaal: 1:2500</p>	



Locatie beroep
 


 Plangrens

Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland

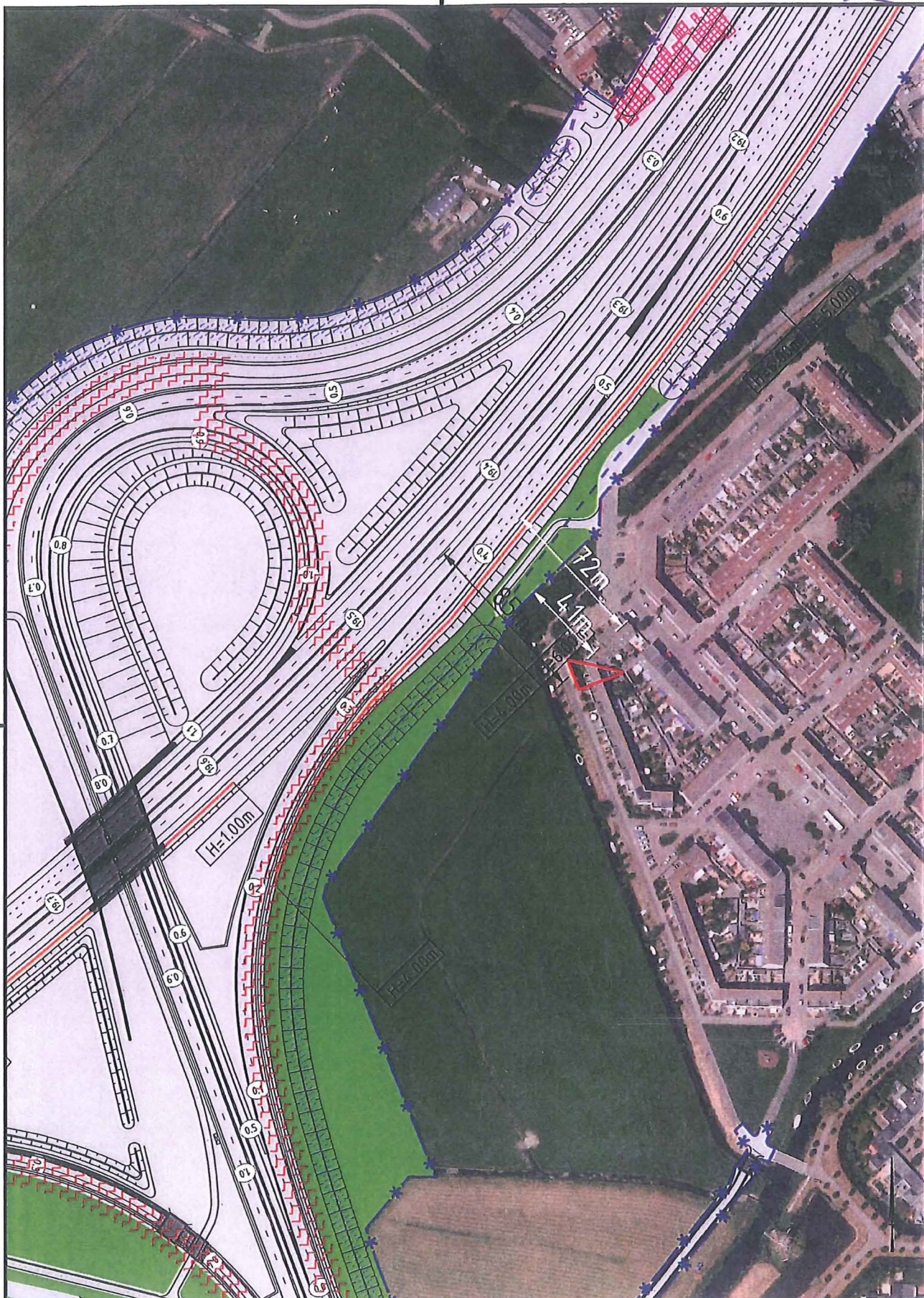
Naam: J. Hoogendoorn

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4  
 Tracébesluit A44  
 Besluit hogere grenswaarden

Datum: 18-03-2014  
 Beroepnummer:  
**12**  
 Schaal: 1:3000







Localie beroep
  Plangrens

Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland

Naam: M. Heringa-Spierings (identiek aan  
 Bewonersvereniging Charlotte Köhlerpad e.o.)

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4

Datum: 18-03-2014  
 Beroepnummer:

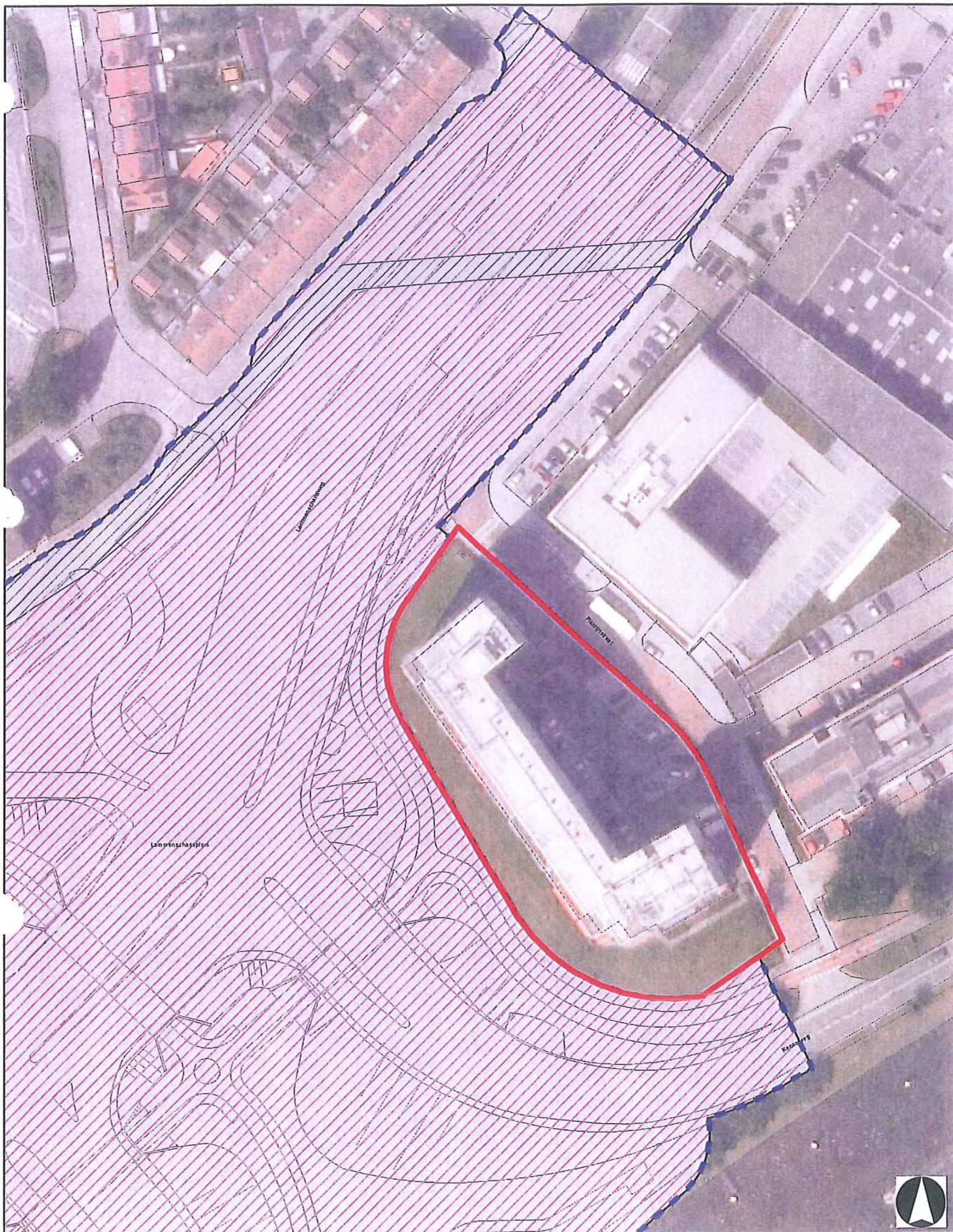


Besluit hogere grenswaarden

13

Schaal: 1:2500





Locatie beroep             TB Grens            Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan			
Naam: <b>M. Hoogeveen-Gieling</b>	Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld: Inpassingsplan Tracébesluit A4 Tracébesluit A44 nvt	Datum: 13-03-2015 Beroepnummer: <b>14</b> Schaal: 1:1 000	



---

**Van:** Schepers, E <e.schepers@pzh.nl>  
**Verzonden:** woensdag 7 mei 2014 14:00  
**Aan:** 'hoogeveenleiden@hotmail.com'  
**Onderwerp:** Zienswijze RijnlandRoute

Geacht mevrouw Hoogeveen,

U hebt op 6 mei 2014 per email aan mijn collega Maagdenberg een zienswijze ingediend over de RijnlandRoute. Het indienen van zienswijzen over ontwerpingsplannen per email is om formele redenen niet opengesteld. Het is dan namelijk niet mogelijk om de identiteit van de indiener met voldoende mate van zekerheid vast te stellen. Ik adviseer u dan ook om uw zienswijze uiterlijk 8 mei opnieuw in te dienen. Dat kan digitaal door gebruik te maken van het e-formulier dat te vinden is onder deze link <https://eformulieren.zuid-holland.nl/default.aspx> of schriftelijk aan:

Provincie Zuid-Holland  
Afdeling Ruimte, Wonen en Bodem  
Postbus 90602  
2509 LP Den Haag

Onder vermelding van "Zienswijze ontwerpingsplan RijnlandRoute" en dossiernummer DOS-2010-0022528.

Van belang is dat u kunt aantonen dat de zienswijze op tijd - uiterlijk 8 mei 2014 - verzonden is, bijvoorbeeld door een aangetekende verzending.

Met vriendelijke groet,

**Ebel Schepers**  
Regioaccount Ruimte Hoeksche Waard

Afdeling Ruimte, Wonen en Bodem | bureau beoordeling

**T** 070 441 69 34  
**M** 061 190 76 01

Provincie Zuid-Holland | Zuid-Hollandplein 1  
Postbus 90602 | 2509 LP Den Haag  
[www.zuid-holland.nl](http://www.zuid-holland.nl)

Meer kwaliteitswinst  
voor uw project?  
Klik hier en raadpleeg het Portaal  
Ruimtelijke Kwaliteit in Kaart

**Van:** Petra Hoogeveen [mailto:hoogeveenleiden@hotmail.com]

**Verzonden:** dinsdag 6 mei 2014 16:14

**Aan:** Maagdenberg, HGM; Mittelmeijer

**Onderwerp:** rijnlandroute zienswijze

als inwoner van Leiden en gebruiker van een volkstuin in de Oostvlietpolder te Leiden dien ik deze zienswijze in. Ik ben het niet eens met de verbreding van de Europaweg en de Lammebrug ten koste van de Oostvlietpolder.

?.Hoogeveen Morsweg 146a 2332 ER Leiden



provincie **HOLLAND**  
**ZUID**

Provinciale Staten

Onderwerp

Toezeggingen Statencommissie 19 november 2014.

Geachte Statenleden,

In de Statencommissievergadering van 19 november 2014 heeft gedeputeerde De Bondt de volgende toezeggingen gedaan:

1. De kosten van de bruggen in de A44 (vast of beweegbaar) schriftelijk inzichtelijk te maken.
2. a. Schriftelijk terug te komen op de aansluiting A4 en RijnlandRoute en  
b. de fietsverbinding Vlietland en Oostvlietpolder.
3. Schriftelijk terug te komen op de natuurcompensatie (hoe zit dat juridisch en hoe verhoudt zich dat met de eigen beleidsregels) en de mitigatie en compensatie voor wat betreft de vogelbescherming.
4. Inzichtelijk te maken hoeveel bomen moeten worden gekapt in verband met de aanleg van de weg (1), vanwege onderbeplanting en het zicht op de weg (2) en vanwege het open landschap (3).
5. De beschikking van het Rijk(sgeld) voor de RijnlandRoute toe te zenden.
6. De brief van de landsadvocaat, met het advies over het al dan niet opstellen van een nieuwe milieueffectrapportage, toe te zenden.
7. Een erratum.

Met deze brief gaan wij in op deze toezeggingen en maken wij graag van de gelegenheid gebruik om u te informeren over:

- de procedure bij een mogelijk aanbestedingsvoordeel
- de inkoopstrategie met bijbehorende fasering
- de mogelijkheid om bij de Statenvergadering op 10 december de coördinatieregeling in samenhang te bespreken met het inpassingsplan.

Bezoekadres  
Zuid-Hollandplein 1  
2596 AW Den Haag

Tram 9 en de buslijnen  
90, 385 en 386 stoppen  
dichtbij het  
provinciehuis. Vanaf  
station Den Haag CS is  
het tien minuten lopen.  
De parkeerruimte voor  
auto's is beperkt.



Gedeputeerde Staten

25

Directie Ruimte en Mobiliteit  
Afdeling Projecten en Programma's  
Contact  
F.H.A. Cammaert  
T 070 - 441 76 97  
fha.cammaert@pzh.nl

Postadres Provinciehuis  
Postbus 90602  
2509 LP Den Haag  
T 070 - 441 66 11  
www.zuid-holland.nl

Datum  
2 december 2014

Ons kenmerk  
PZH-2014-497187451 (DOS-2010-  
0022528)  
Uw kenmerk

Bijlagen  
3



### Kosten van de bruggen

Met de aanleg van de RijnlandRoute zal het wegprofiel van de A44 en de N206 verbreed worden. Hierdoor is het noodzakelijk om zowel een tweede brug in de A44 over de Oude Rijn als een tweede Torenvlietbrug te bouwen. Wij hebben op 18 maart 2014 besloten om zowel de bruggen in de A44 als in de N206 als vaste bruggen te laten uitvoeren. De aanleiding hiervoor was het voorstel van Rijkswaterstaat om in verband met de slechte technische staat van de huidige A44 brug, kostenefficiëntie en vanwege problemen met een "klepperend" brugdek waardoor er geluidsoverlast is voor omwonenden, deze brug tijdelijk vast te maken.

Meer inhoudelijke informatie hierover kunt u terugvinden in de 5-minutenversie behorende bij het voorontwerp inpassingplan RijnlandRoute (18 maart 2014).

Het bouwen van vaste bruggen is aanzienlijk goedkoper dan het bouwen van beweegbare bruggen. Ook de onderhoudskosten voor vaste bruggen zijn lager dan die voor beweegbare bruggen.

<b>Aanlegkosten 'het val' (investering)</b>	beweegbaar	vast	verschil
Bestaande A44-brug	€ 8,5 mln	€ 2 mln	€ 6,5 mln
Nieuwe A44-brug	€ 17 mln	€ 2 mln	€ 15 mln
Bestaande Torenvlietbrug	nvt	nvt	nvt
Nieuwe Torenvlietbrug	€ 11,3 mln	€ 1,3 mln	€ 10 mln
	€ 36,8 mln	€ 6,8 mln	<b>€ 31,5 mln</b>
<b>B&amp;O-kosten incl. bediening (NCW)</b>	beweegbaar	vast	verschil
Bestaande A44-brug	€ 5,75 mln	€ 0,3 mln	€ 5,45 mln
Nieuwe A44-brug	€ 5,75 mln	€ 0,3 mln	€ 5,45 mln
Bedieningskosten A44-brug	€ 0,15 mln	nvt	€ 0,15 mln
Bestaande Torenvlietbrug	€ 2,40 mln	€ 0,2 mln	€ 2,20 mln
Nieuwe Torenvlietbrug	€ 2,40 mln	€ 0,2 mln	€ 2,20 mln
Bedieningskosten Torenvlietbrug	€ 0,15 mln	nvt	€ 0,15 mln
	€ 16,6 mln	€ 1 mln	<b>€ 15,6 mln</b>
<b>Totaal verschil</b>			<b>€ 47,1 mln</b>

Tijdens de commissievergadering heeft een aantal van u vragen gesteld, naar aanleiding van een prijsopgave door aannemersbedrijf Hollandia, over de verhouding van deze prijsopgave tot de hierboven genoemde bedragen. In onze ogen zijn de bedragen die Hollandia noemt onvolledig en geven een vertekend beeld van de totaalkosten.

Ten eerste gaat Hollandia uit van een levensduur van 50 jaar, terwijl wij 100 jaar hanteren. Dat betekent dat Hollandia er vanuit gaat dat de bruggen na 50 jaar reeds vervangen moeten worden. Ook voor beheer- en onderhoudskosten werkt het verschil in gehanteerde levensduur door. Ten tweede richt Hollandia zich alleen op kosten voor de aannemer. Kosten voor de provincie zijn door de aannemer logischerwijs niet meegerekend. Zo houdt Hollandia geen rekening met de kosten voor vergunningen en certificering, apparaatskosten en engineering, hinderbeperkende maatregelen tijdens de bouw en een risico-opslag conform de SSK-systematiek. Deze kosten zijn alle bij een beweegbare brug significant hoger.

Tot slot moet worden opgemerkt dat de prijsopgave van Hollandia niet gespecificeerd is, daarmee is niet na te gaan of de overige kostenposten wel of niet allemaal zijn meegerekend.

Om een beter gevoel te krijgen bij de prijsopgave door Hollandia hebben wij ter vergelijking naar een andere brug gekeken. In het recente verleden heeft Hollandia de Rampspolbrug gerealiseerd. Deze vergelijking heeft ons geleerd dat de realisatie van alle bruggen samen (inclusief kosten opdrachtgever) wellicht enkele miljoenen lager uit kan vallen dan door ons berekend, maar zeker niet voor de prijs die Hollandia opgeeft.

#### **Aansluiting A4-RijnlandRoute**

In de Statencommissie is toegezegd om schriftelijk terug te komen op de aansluiting A4-RijnlandRoute en dan specifiek over het vervangen van de huidige 'Fly-overs' door 1 of meer 'Dive-unders'.

Bij het opstellen van het inpassingplan zijn in verschillende stadia inpassingsmaatregelen geïnventariseerd, gewogen, opgenomen of afgefallen. Zo ook de 'Dive-under'.

Op 26 juni 2013 heeft u het uitvoeringsbesluit genomen en ingestemd met de scopebeschrijving voor de RijnlandRoute. In de bijlagen bij dat besluit zit het document *'RijnlandRoute nadere uitwerking – inclusief alle onderzochte opties'* (vastgesteld door GS op 19 maart 2013), waaronder de verdiepte knooppuntconfiguraties. Ook hebben we u geïnformeerd over de uitkomsten van een quick scan naar optimalisaties in het tracé in de Oostvlietpolder en Vlietland, waaronder de 'dive-under' en het aanleggen van de Hofvlietweg parallel aan de A4. Deze quick scan hebben we uitgevoerd op verzoek van belanghebbende partijen. Het verdiept aanleggen van slechts één van de 'dive unders' en het verleggen van de Hofvlietweg zijn onderzocht en afgefallen. Wij hebben toentertijd de voorkeur gegeven aan andere effectievere inpassingsmaatregelen waaronder de verlenging van de boortunnel en de verdiepte ligging bij Stevenshof. Daarnaast is aangegeven dat de 'dive under', vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid, minder gewenst is dan een fly-over.

Ten opzichte van de quick scan uit 2013 is het ontwerp met bijbehorende kostenraming herzien. Door de as-verlegging in de A4 is de raming van de civieltechnische constructie lager geworden, maar nog zonder inbegrip van de kosten voor de waterstaatkundige maatregelen (onder andere verlenging kanteldijk). Het Hoogheemraadschap heeft namelijk inmiddels aangegeven dat een 'dive under' grote consequenties kan hebben voor de waterhuishouding en daarmee voor de kosten.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat niet alle betrokken partijen dezelfde verbindingsboog onderlangs willen aanleggen. Sommige partijen willen de noordelijke verbindingsboog verdiepen. Andere partijen de zuidelijke boog.

Het onderlangs brengen van één van de verbindingsbogen heeft met name consequenties voor het landschap en in geringe mate de molenbiotop. Daarentegen, de geluidsvoordelen van een 'dive under' zijn volgens extern expert judgement nihil. Dit komt doordat het geluid van de rijkstroken op met name de A4, en in mindere mate de RijnlandRoute, het geluid van de verbindingsboog overheerst.

### Fietspad door knoop Hofvliet

In onderstaand kaartje is de fietspadenstructuur weergegeven inclusief de voorgestelde nieuwe route (geel), de oude route (rood) en de hoofdvoorzieningen in Vlietland (ster).



In het Provinciaal Inrichtingsplan wordt voorgesteld om het fietspad in de Oostvlietpolder parallel aan de Hofvlietweg aan te leggen, ondanks het feit dat het technisch mogelijk is om het fietspad parallel aan de A4 en door de knoop Hofvliet aan te leggen. De redenen die wij hiervoor hebben zijn naast de kosten ook het gebruik van de fietspaden in het routenetwerk.

Het gebruik van de fietspaden in de Oostvlietpolder is recreatief van aard en richt zich met name op verschillende voorzieningen in Vlietland. De hoofdvoorzieningen waaronder de lig- en speelweides bevinden zich grotendeels in de noordwesthoek (grote ster) van het recreatiepark en deels in de noordoosthoek (kleine ster).

1. Recreatieve fietsers van Leiden naar Vlietland maken gebruik van het bestaande fietspad langs de Vliet, omdat deze route korter en attractiever is dan de route langs de A4.
2. Fietsers vanuit Zoeterwoude kunnen, via de onderdoorgang in de A4, richting Vlietland. Het nieuwe fietspad zal voornamelijk worden gebruikt door fietsers met als bestemming de hoofdvoorzieningen van Vlietland. Voor deze fietsers is de nieuwe route 500 meter korter dan de oude route langs de A4. De route direct naar de lig- en speelweides in de noordoosthoek is echter ruim 1 kilometer langer dan in de huidige situatie.
3. Voor de fietsers tussen Den Haag en Zoeterwoude geldt dat er in de nieuwe situatie een aantrekkelijker route voorhanden is. Zij zullen naar waarschijnlijkheid meer gebruik gaan maken van het fietspad aan de noordzijde van Vlietland langs de Vliet in plaats van het fietspad aan de zuidzijde langs de A4.

### **Natuurcompensatie**

Op 27 juni 2012 heeft u gekozen voor het huidige tracé van de RijnlandRoute. In het Milieu Effect Rapport is expliciet aangegeven dat bij de keuze voor dit tracé sprake is van een doorkruising van de ecologische verbindingzone Oostvlietpolder en het weidevogelgebied in de Papenwegsepolder (Provinciale Verordening Ruimte). Daarnaast staat in het Milieu Effect Rapport dat de RijnlandRoute invloed kan hebben op de ontwikkelpotentie van de ecologische verbindingzone Maaldrift. Bij het nemen van het besluit heeft u gekozen voor het 'tenzij' (als onderdeel van het 'nee, tenzij principe') als vertrekpunt voor de planologische inpassing. Dit 'tenzij' is voor de planologische procedure verder uitgewerkt in de natuurtoets, een mitigatie- en compensatievisie met bijbehorend plan. Het opgestelde mitigatie- en compensatieplan is uitvoerbaar en daarmee wordt voldaan aan de wettelijke bescherming van de EHS, van de beschermde soorten uit de Flora- en Faunawet, en van de weidevogelcompensatie conform de beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap (Gedeputeerde Staten 21 mei 2013).

#### *Ecologische Hoofdstructuur*

De ecologische verbindingzone Maaldrift, bij knooppunt Ommedijk, is een voorgenomen ontwikkeling (door derden uit te voeren) die niet significant mag worden beperkt door de aanleg van de RijnlandRoute. Door de aanleg van een ecopassage onder de A44 door bij knooppunt Ommedijk, wordt een barrièrewerking opgelost en voorkomen.

De ecologische verbindingzone in de Oostvlietpolder is slechts ten dele gerealiseerd door de gemeente Leiden. Waar de RijnlandRoute de verbindingzone kruist moet deze nog worden ingericht. Wij stellen voor om langs de watergang over de tunnelmond een brede natuurvriendelijke oever aan te leggen, waarmee ook dit deel wordt gerealiseerd. Bovendien wordt onder de Europaweg een ecoduiker aangelegd.

#### *Beschermde soorten*

Na aanleiding van uw vraag over de vogelbescherming kunnen wij melden dat conform het beleid alle beschermde soorten, waaronder ook vogels, op en langs het tracé zijn geïnventariseerd. In de mitigatie- en compensatievisie en bijbehorend plan zijn de maatregelen beschreven die moeten worden uitgevoerd, waaronder werken buiten de broedperiode, aangepast verlichtingsplan bij vlietroutes, hop overs' voor vleermuizen, nestmogelijkheden voor huismussen en nieuwe watergangen als alternatief leefgebied voor vissen. Zowel het plan als de visie zijn als bijlagen toegevoegd bij het Provinciaal Inpassingsplan.

#### *Weidevogels*

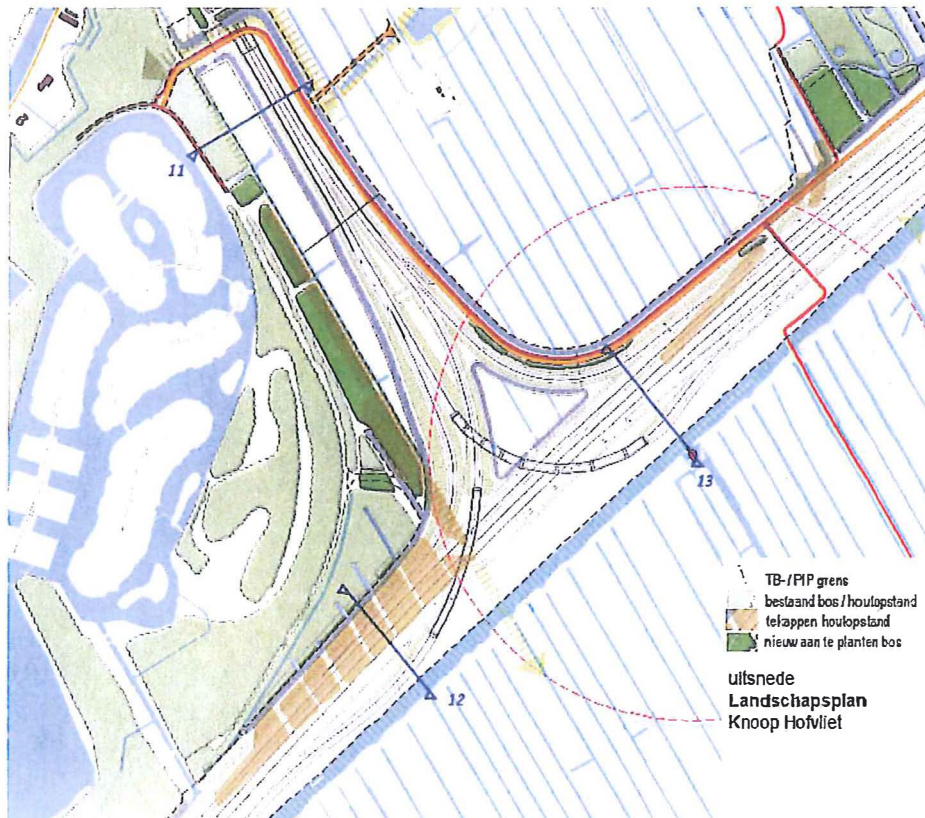
De totale weidevogelcompensatieopgave voor de RijnlandRoute beslaat ruim 21 hectare voor vernietiging, verstoring en versnippering. De afspraken, over de locaties waar de compensatie gaat plaatsvinden en wie hiervoor gaat zorgen moeten vastgelegd zijn vóór de start van de bouw van de RijnlandRoute (beleidsregel Provincie Zuid Holland 21 mei 2013). De weidevogelcompensatie zal plaatsvinden in de regio en buiten de door de RijnlandRoute verstoorte zone. De compensatie wordt voor circa 3,5 hectare door particulier natuurbeheer gerealiseerd en voor circa 18,5 hectare door agrarisch natuurbeheer. De compensatie wordt ingevuld met zware beheerpakketten, zoals uitgestelde maaidatum en inrichting met plas-dras. In het broedseizoen van 2016 zal worden gestart met het beheer. Er is voldoende budget, oppervlak en bereidheid voor de invulling van het agrarisch en particulier natuurbeheer. Bovendien kan realisatie plaatsvinden in de nabijheid van diverse polders met een maximum afstand tot 17

kilometer van de RijnlandRoute. Indien er een restopgave overblijft hebben we BBL gronden gereserveerd. Deze gronden zullen dan worden ingericht en beheerd door een terreinbeherende instantie.

Als de compensatieafspraken definitief zijn vastgelegd, zullen wij u hier over informeren.

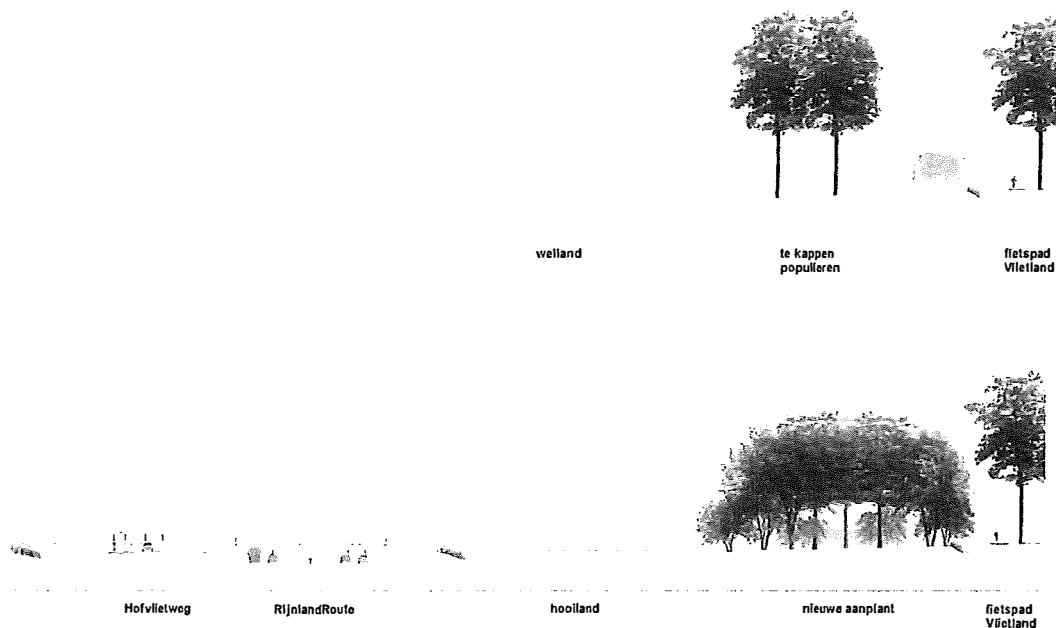
#### Inventarisatie bomen Vlietland

Voor de aanleg van de RijnlandRoute is er geen sprake van onnodige kap van bomen en worden er geen bomen gekapt voor de openheid van het landschap. In onderstaand plaatje zijn de locaties weergegeven waar bomen gekapt worden en nieuw worden aangeplant.



In het Beheerplan Vlietland is de kap van de rij populieren aan de noordoostkant van Vlietland, grenzend aan de Oostvlietpolder, op korte termijn voorzien. Dit gegeven hebben wij aangegrepen om de inpassing van de RijnlandRoute in de omgeving verder te verbeteren door op deze plek een mantelzoombeplanting voor te stellen. Dit is een logische stap in het beheer van een parkachtige omgeving en zal tevens het aanzicht van Vlietland verfraaien. Daarenboven levert de aanplant van de mantelzoom beplanting een bijdrage aan de mitigatieopdracht van de RijnlandRoute.

Hieronder ziet u een dwarsdoorsnede van de situatie 'voor en na' de aanleg van de RijnlandRoute aan de noordoostzijde van Vlietland grenzend aan de Oostvlietpolder.



En een totaaloverzicht van de aantallen de kappen en te planten bomen in de omgeving van Vlietland.

*Kap:*

Aantallen	Locatie	Reden
2,02 ha	Zuidoosten van Vlietland	Verbreding van de A4
1,28 ha	Noordoosten van Vlietland	Beheerplan Vlietland
0,37 ha	Langs de Hofvlietweg	Verbreding A4
0,16 ha	Hofvlietweg op Rietpolderweg	Aansluiting van wegen
<b>3,81 ha</b>	Totaal	

*Aanplant:*

Aantallen	Locatie	Reden
1,92 ha	Noordoostzijde Vlietland	Mantelzoombeplanting tegen doorkijk
0,19 ha	Hofvlietweg	Houtstruweel voor geleiding vleermuisroute
0,38 ha	Tunneldienstgebouw	Houtstruweel voor beperking licht- en geluidhinder
1,46 ha	Voormalig verzorgingsplaats	Bosaanplant
<b>3,96 ha</b>	Totaal	

Meer informatie hierover en de compensatieplicht voor het kappen van bomen staat beschreven in het Landschapsplan RijnlandRoute.

### **Inpassingmaatregelen bij aanbestedingsvoordeel**

Tijdens de Commissievergadering van 19 november 2014 is er gesproken over diverse aanvullende inpassingsmaatregelen, waartoe bij eventuele aanbestedingsvoordelen alsnog kan worden besloten (conform uw motie 448).

Hierbij merken wij op dat het geenszins zeker is dat de aanbesteding mee gaat vallen.

Tegenvallers zijn ook denkbaar. Daarnaast hechten wij er waarde aan om op te merken dat aanbestedingsmeevallers niet altijd inhouden dat een project ook daadwerkelijk goedkoper wordt. In de praktijk zien we regelmatig dat aannemers lager inschrijven dan verwacht. Dit komt omdat zij scherper inschrijven en tegelijkertijd anticiperen op meer meerwerk dan gebruikelijk. Wij stellen daarom voor om alleen bij substantiële meevallers eventueel extra inpassingsmaatregelen te overwegen.

Als na gunning blijkt dat er sprake is van een substantieel aanbestedingsvoordeel zullen wij u een voorstel doen voor de aanwending van deze middelen. Hierbij vinden wij het van groot belang dat de verschillende maatregelen tegen elkaar afgewogen worden. Bij het uitwerken van dit voorstel zullen wij de effectiviteit van de maatregel en de bereidheid van de gemeenten om mee te betalen meewegen. Als de kosten van de maatregelen niet in verhouding staan tot de effecten, zullen wij dit kenbaar maken, zodat u ook kunt beslissen om de aanbestedingsvoordelen elders in te zetten.

Zoals eerder aangegeven zijn bij het opstellen van het inpassingplan, in verschillende stadia, inpassingsmaatregelen geïnventariseerd, gewogen, opgenomen of afgevallen. Ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp van Zoeken Naar Balans F is de route in de afgelopen jaren significant verbeterd: geen 'by pass' in de Oostvlietpolder, halve ster aansluiting A4, verlengde tunnel, verdiepte ligging Stevenshof, Maaldrift verdiept, kleinere knoop Leiden West, Tjalmaweg met ongelijkvloerse kruisingen, verplaatsing aansluiting Torenvlietlaan, deels verdiepte ligging Tjalmaweg, etcetera.

Wij zijn van mening dat de route zoals opgenomen in het inpassingplan en het Tracébesluit goed is ingepast in de omgeving. Aanvullende maatregelen zijn bij significante aanbestedingsvoordelen wellicht gewenst, maar zeker niet noodzakelijk.

Naast de maatregelen die zijn toegelicht in deze brief, zijn denkbare maatregelen, die eventueel in aanmerking zouden kunnen komen bij een substantieel aanbestedingsvoordeel: de aanpak van het hoogteverschil in de verdiepte ligging (de 'bobbels'), Hofvlietweg door knoop Hofvliet, fietspad door knoop Leiden West, geluidsabsorberende wanden in de verdiepte ligging, horizontale geluidsschermen bij de Stevenshof, verlenging van de tunnel, verlenging van het aquaduct, viaduct Achterweg etcetera. De meerkosten van al deze maatregelen bij elkaar opgeteld komen uit boven de €80 miljoen. De voorgestelde maatregelen zijn technisch en verkeerskundig haalbaar. Het inpassingsplan biedt voldoende flexibiliteit om voorgestelde maatregelen uit te kunnen voeren en waar maatregelen het Tracébesluit raken zal deze mogelijk moeten worden aangepast via een wijziging van het Tracébesluit of een bestemmingsplan.

Zoals toegezegd komen wij graag, bij een significant aanbestedingsvoordeel, hiervoor bij u terug.

### **Inkoopstrategie en fasering**

De inkoopstrategie RijnlandRoute, die u heeft ontvangen, is opgesteld in samenwerking met Rijkswaterstaat en zoomt met name in op de (gezamenlijke) strategie met betrekking tot het tunneltracé en stipt op hoofdlijnen de inkoopstrategie aan met betrekking tot de provinciale delen. Hoewel de inkoopstrategie een ambtelijk document is, hebben we ervoor gekozen u actief hierover te informeren. Het tracé voor de RijnlandRoute wordt in drie verschillende contracten in de markt gezet. Dit doen we onder andere vanwege de aanbestedingswet (kansen MKB, borgen voldoende concurrentie, etcetera.), verschil in doorlooptijden van de verschillende tracédelen en omdat de werkzaamheden voor een tunnel van totaal andere aard zijn dan de verbreding van de Europaweg en de Tjalmaweg. Op deze manier bieden we de aannemers met de juiste expertises de mogelijkheid om deze werken uit te voeren.

Voor het bepalen van de faseringsstrategie (bijvoorbeeld start tunnel of start Europaweg) zullen we gebruik maken van de kennis van de markt, waarbij gerenommeerde partijen gevraagd worden naar hun advies over de fasering. Deze vraag zullen we op korte termijn uitzetten.

### **Coördinatie-regeling**

Juridisch is het geen probleem om de coördinatie-regeling en het Provinciaal Inpassingsplan RijnlandRoute bij de Statenvergadering van 10 december 2014 eerst in samenhang te bespreken. Zolang de besluiten apart van elkaar en in de juiste volgorde worden genomen:

- Provinciale Staten: Besluit Coördinatie-regeling
- Korte schorsing
- Gedeputeerde Staten: Besluit hogere grenswaarden op basis van mandaat gedeputeerde Vervolg Statenvergadering
- Provinciale Staten: Besluit Provinciaal Inpassingsplan RijnlandRoute

### **Erratum**

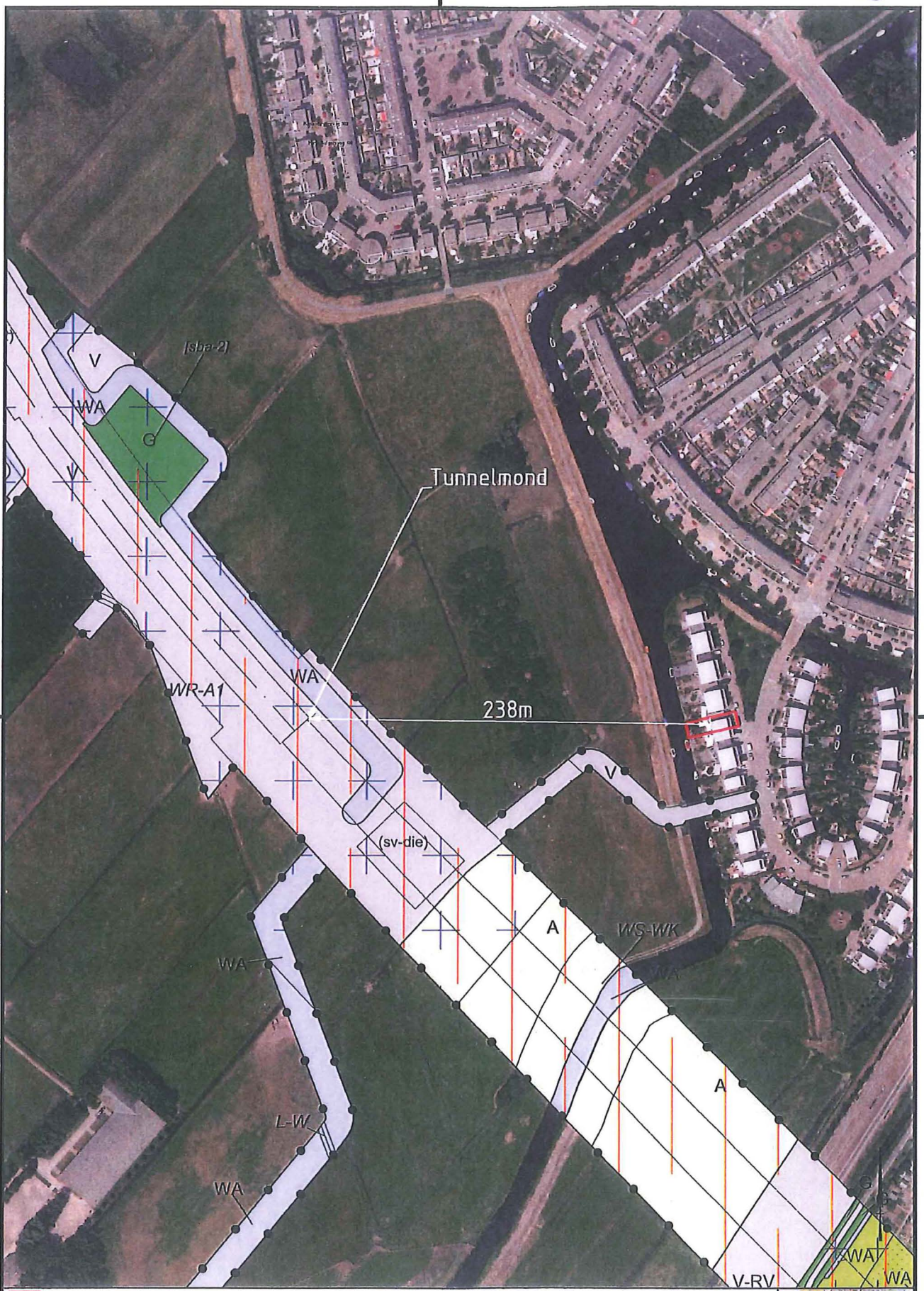
In de commissievergadering hebben wij toegezegd u een erratum aan te bieden, behorende bij het Provinciaal Inpassingsplan RijnlandRoute. Het erratum is noodzakelijk om u een rechtmatig besluit te laten nemen over het Provinciaal Inpassingsplan RijnlandRoute.


Op 14 oktober 2014 hebben Gedeputeerde Staten het Provinciaal Inpassingsplan behandeld en deze ter besluitvorming aan u aangeboden. Op dat moment waren de Tracébesluiten voor de rijkdelen van de RijnlandRoute in concept gereed en zijn deze getoetst door Rijkswaterstaat (de zogenoemde voor- en eindtoets). De resultaten van deze toetsing hebben geleid tot bestuurlijk ondergeschikte wijzigingen in de milieuonderzoeken. De conclusies van de milieuonderzoeken zijn niet gewijzigd. Gezien het feit dat het Provinciaal Inpassingsplan en de Tracébesluiten dezelfde milieubijlagen kennen (geluid uitgezonderd), is het noodzakelijk dat deze bijlagen identiek zijn. Daarnaast werken de wijzigingen in de milieuonderzoeken door in de Toelichting van het Provinciaal Inpassingsplan.

Naast de toetsing van Rijkswaterstaat is het wegontwerp op een beperkt aantal onderdelen aangevuld, op basis van voortschrijdend inzicht, bestuurlijke afspraken en/of afstemming met het hoogheemraadschap en de omgeving. Dit werkt met name door in de Verbeelding van het Provinciaal Inpassingsplan.











<p> <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Locatie beroep         <span style="margin-left: 20px;">  Plangrens         </span> </p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>         Naam: F.J. Kooper            Provincie HOLLAND          ZUID       </p>	<p>         Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:          Inpassingsplan          Tracébesluit A4          Tracébesluit A44          Besluit hogere grenswaarden       </p>	<p>         Datum: 18-03-2014          Beroepnummer:  <b>16</b>          Schaal: 1:3000       </p>	



<p>  Locatie beroep            Plangrens       </p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>         Naam: Lamme    </p>	<p>         Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:          Inpassingsplan          Tracébesluit A4          Tracébesluit A44          Besluit hogere grenswaarden       </p>	<p>         Datum: 18-03-2014          Beroepnummer:  <b>18</b>          Schaal: 1:10000       </p>	

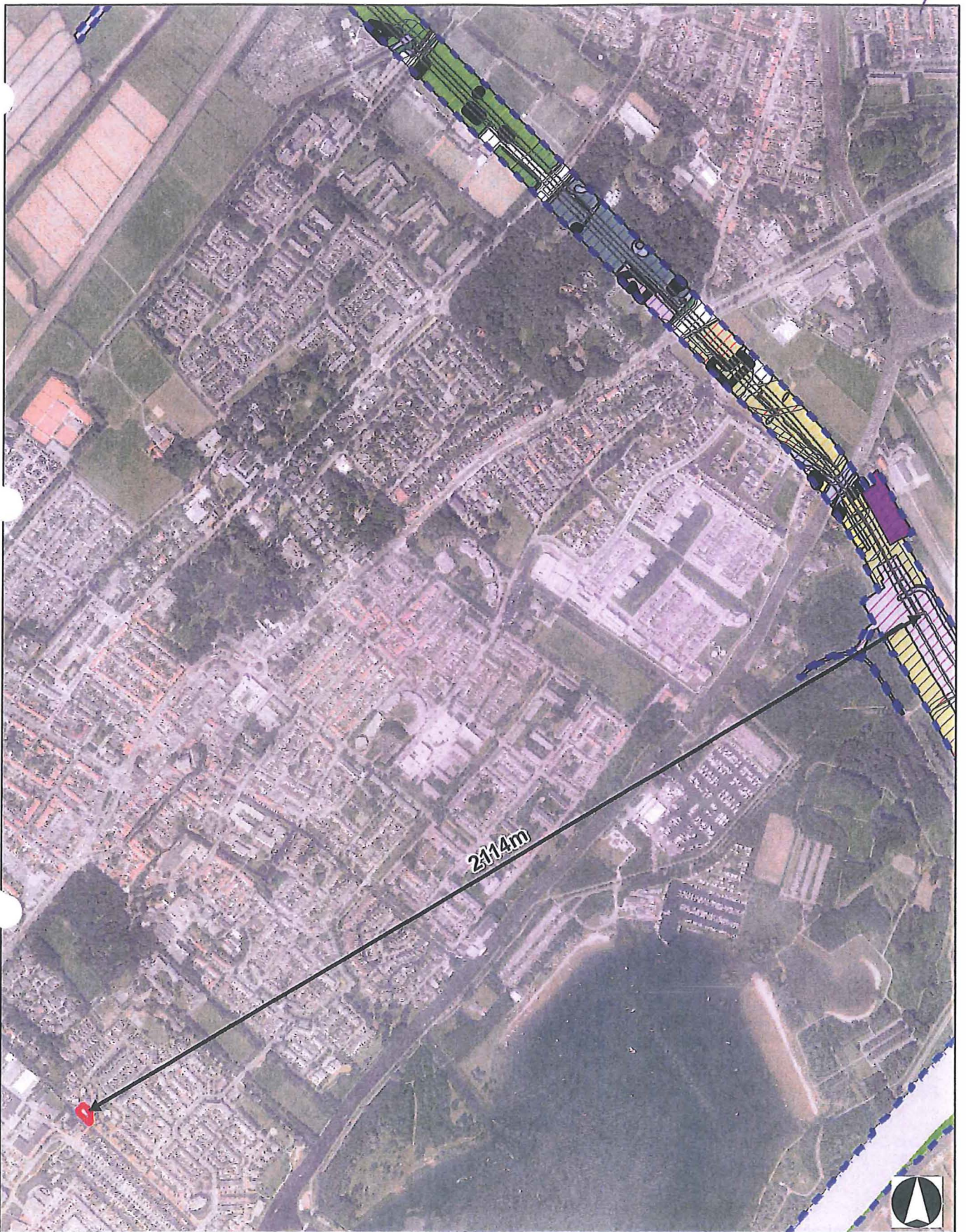


20.

100

100





Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*

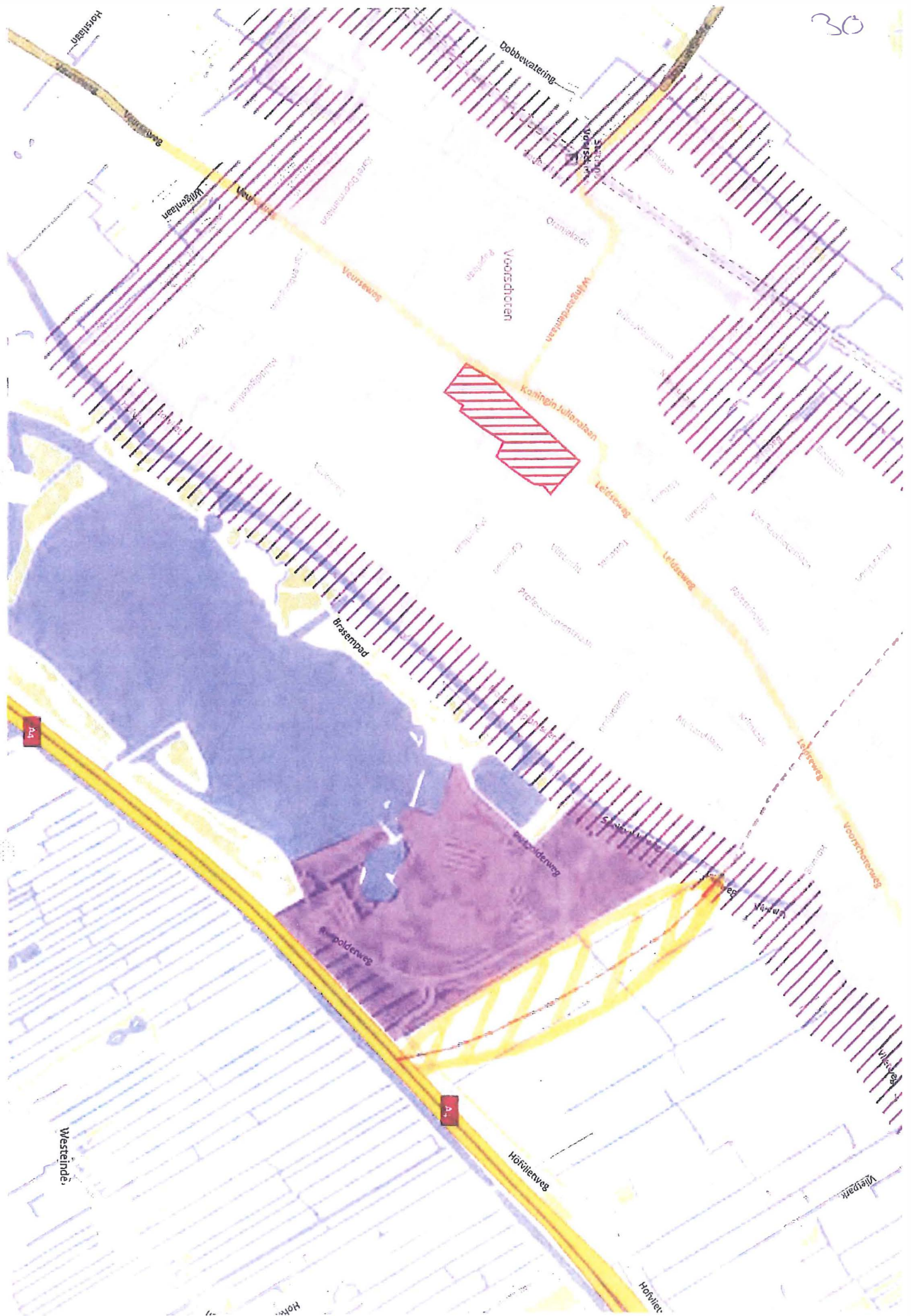
Naam:  
Leeuwenburgh

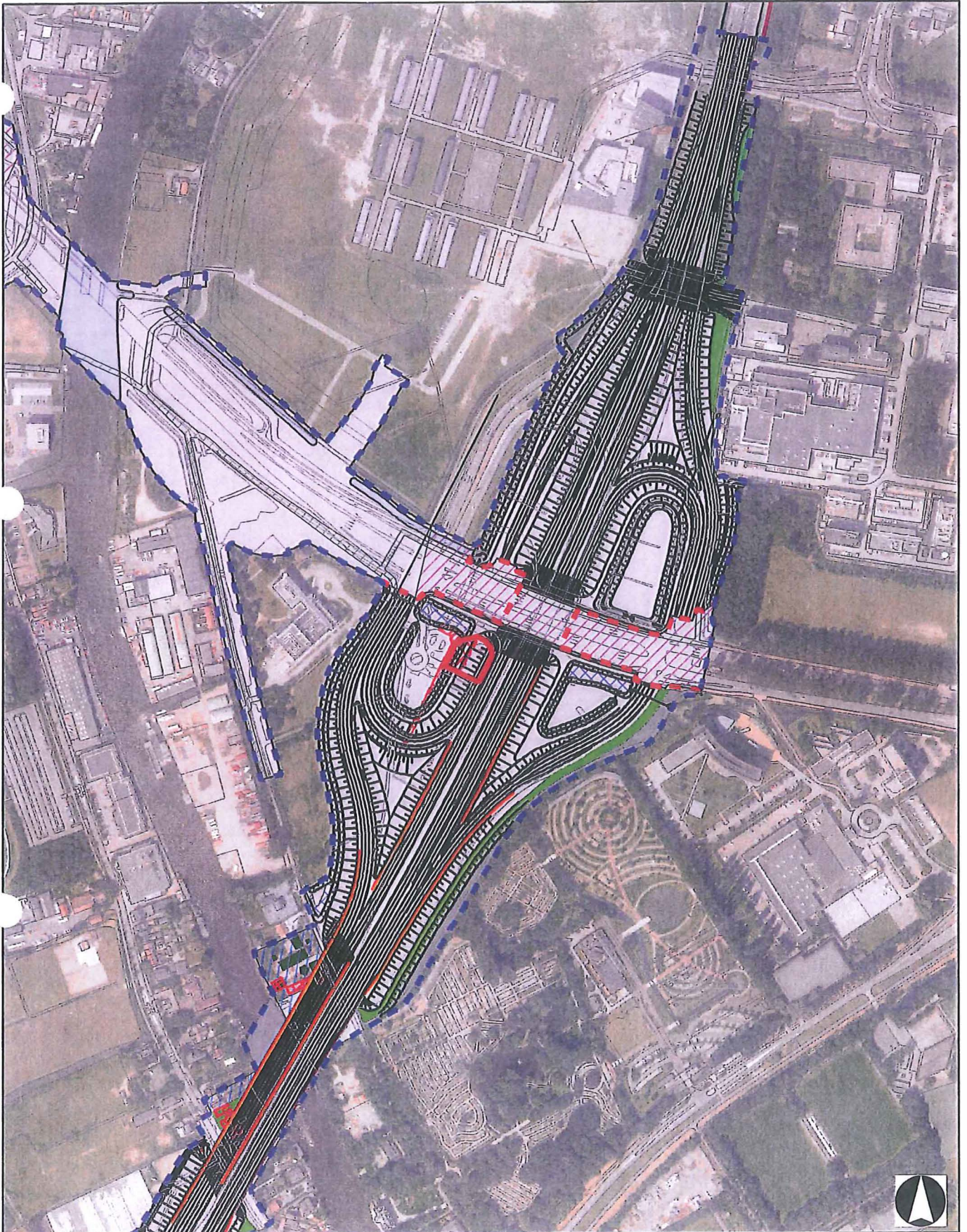
*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
Besluit hogere grenswaarden

*Datum:* 13-03-2015  
*Beroepnummer:*  
**19**  
*Schaal:* 1:11 000

A44  
Leiden







Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*

**Naam:**  
McDonald's

*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
nvt  
Besluit hogere grenswaarden

*Datum:* 13-03-2015

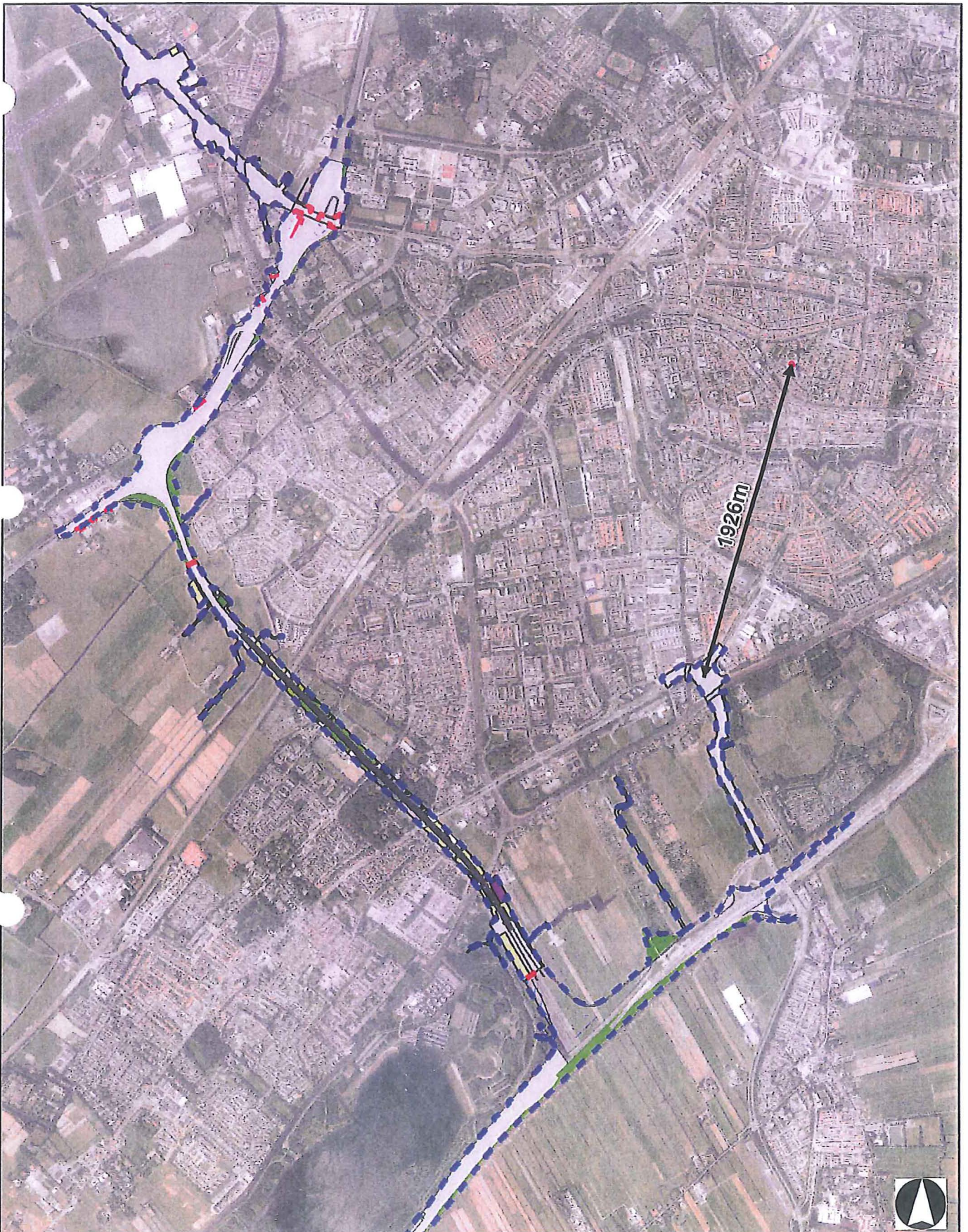
*Beroepnummer:*

**21**

*Schaal:* 1:5 000







Locatie beroep
  TB Grens
 Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan

Naam:  
 J. van Meijgaarden

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4  
 nvt  
 Besluit hogere grenswaarden

Datum: 13-03-2015  
 Beroepnummer:  
**22**  
 Schaal: 1:30 000

A44  
 Leiden



RIGO uit 2009. Navraag bij RIGO en Goudappel Coffeng (uitvoerder van de vervoerwaardeberekeningen voor de Integrale Benadering Holland Rijnland) heeft geleerd dat er destijds grote vraagtekens waren bij de plausibiliteit van de modeluitkomsten buiten het directe invloedsgebied van de RijnlandRoute. Destijds is (noodgedwongen) besloten om de reistijdverschillen alleen mee te nemen van het studiegebied en een cirkel van zo'n 15 kilometer daaromheen. Dit betekende bijvoorbeeld dat een groot deel van de reistijdwinsten op noord-zuidrelaties niet werden meegenomen. Ook binnen het invloedsgebied zijn nog correcties uitgevoerd waar cijfers niet plausibel oogden. Voor voorliggende studie was er sprake van plausibele verkeersgegevens en hoefden dergelijke correcties niet te worden uitgevoerd. Voorliggende studie geeft daarmee naar verwachting een beduidend beter beeld van de reistijdeffecten dan de studie van RIGO.

Daarnaast wordt het verschil verklaard doordat de verkeersveiligheidsbaten in deze studie beduidend hoger zijn. Daarnaast worden in deze studie indirecte effecten opgenomen en in de studie van RIGO niet.

#### 4.8 Uitkomsten gevoeligheidsanalyses

De uitkomsten van de MKBA zijn nader getoetst in drie gevoeligheidsanalyses:

- In lijn met de richtlijnen voor MKBA's zijn de maatschappelijke kosten en baten ook inzichtelijk gemaakt voor een laag economisch groeiscenario (het zogenaamde RC-scenario).
- De uitkomsten hiervoor zijn, conform de richtlijnen, gebaseerd op de uitkomsten van berekeningen met een statisch verkeersmodel. Deze berekeningen liggen ook ten grondslag aan de planMER. In de verkeersstudies voor de RijnlandRoute zijn aanvullend berekeningen gemaakt met een dynamisch verkeersmodel om beter zicht te krijgen in de veranderingen in reistijden en de doorstroming van verkeer op aansluitingen. In een gevoeligheidsanalyse zijn de uitkomsten uit de statische modelberekeningen 'verrijkt' met de effecten uit de dynamische modelberekeningen om een zo goed mogelijk totaalbeeld te schetsen van de reistijdeffecten.
- De uitkomsten hiervoor zijn gebaseerd op ingebruikname van de RijnlandRoute in 2020. In een gevoeligheidsanalyse is getoetst wat het effect is van een ingebruikname in 2025.

##### *Gevoeligheidsanalyse lager economisch groeiscenario*

De verkeersstudies voor de RijnlandRoute, en daarmee studies als de plan-MER, de REES en voorliggende MKBA, gaan uit van het European Coordination-scenario. Dit betreft een relatief hoog groeiscenario voor wat betreft de demografische en economische ontwikkeling van Nederland. De baten zijn in dit alternatief relatief hoog omdat wordt uitgegaan van een 'voorspoedige' ontwikkeling van Holland Rijnland en de rest van Nederland de komende jaren.

Deze benadering is gebruikelijk in grote infrastructuurprojecten, maar tegelijkertijd schrijven de MKBA-richtlijnen ook voor om de maatschappelijke kosten en baten inzichtelijk te maken voor een laag scenario. Door het gebruik van twee of meer scenario's worden belangrijke onzekerheden en daaraan verbonden risico's in termen van maatschappelijke kosten en baten expliciet gemaakt. Immers in een minder voorspoedige economische ontwikkeling zal ook de mobiliteitsvraag minder snel toenemen en worden ook de effecten van de RijnlandRoute geringer.

In deze studie zijn derhalve ook de maatschappelijke baten bepaald tegen de achtergrond van het Regional Communities (RC)-scenario; het laagste van vier groeiscenario die de planbureaus hanteren. Het is gangbaar in MKBA's voor rijksprojecten om de effecten ook tegen dit achtergrondscenario te beschouwen. Met de uitgevoerde gevoeligheidsanalyse voor het RC-scenario, in aanvulling op de basisberekeningen, wordt daarmee de bandbreedte van

maatschappelijke kosten en baten bij een verschillende toekomstige ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

Aan deze gevoeligheidsanalyse is als volgt invulling gegeven. Voor de RijnlandRoute zijn geen verkeersberekeningen voor een ander groeiscenario uitgevoerd. Derhalve is ervoor geopteerd de uitkomsten van de voorliggende MKBA af te schalen op basis van de verhouding tussen RC en GE in andere recent uitgevoerde MKBA's. Daarbij is met name gekeken naar de reistijdeffecten in het RC en GE scenario van de MKBA Nieuwe Westelijke Oeververbinding. Dit project lijkt in een aantal opzichten op de Rijnlandroute. De NWO is net als de Rijnlandroute een nieuwe verbinding tussen twee snelwegen en lost daarmee dus niet alleen een deel congestie op, maar levert ook een daadwerkelijk snellere verbinding op. Uit de MKBA NWO kwam naar voren dat de bereikbaarheidsbaten in het RC scenario circa 1/3 zijn van die in het GE-scenario. Deze verhouding is ook toegepast voor de Rijnlandroute.

Naast afschaling van de reistijdwinsten, zijn ook de groeicijfers aangepast. In het RC scenario is er een jaarlijks negatieve groei van -0,2% in autokilometers en -3,5% in congestie gehanteerd<sup>20</sup>. Tevens zijn de kengetallen aangepast aan het RC scenario.

De uitkomsten zijn in onderstaande tabel opgenomen. Als de uitkomsten worden vergeleken valt op dat in het RC-scenario voor beide projectalternatieven geldt dat de maatschappelijke baten niet opwegen tegen de maatschappelijke kosten. De onderlinge verhouding blijft gelijk, Zoeken naar Balans scoort beter dan Churchill Avenue.

Tabel 4.23 Uitkomsten MKBA RijnlandRoute in RC scenario (bedragen in mln Euro en in prijspeil 2012)

Projecteffect	Eenheid	Projecteffecten in zichtjaar 2020		Contante waarde over zichtperiode (100 jaar)	
		Verschil met nulalternatief		Verschil met nulalternatief	
		ZnB	CA	ZnB	CA
<b>Bereikbaarheid</b>					
Reistijdwinst	Aantal uren (in mln)	2,1	1,8	€ 476	€ 413
Reisbetrouwbaarheid	Afname VVU* (in mln)	1,6	1,4	€ 64	€ 56
Robuustheid				++	+
Variabele reiskosten	Euro (in mln)	-€ 3,4	-€ 2,5	-€ 42	-€ 30
Accijnsinkomsten	Euro (in mln)	€ 3,8	€ 2,7	€ 41	€ 29
Effecten tijdens realisatie				0/-	--
<b>Indirecte effecten</b>	Euro (in mln)	€ 4,4	€ 3,8	€ 54	€ 47
<b>Veiligheid</b>					
Verkeersveiligheid	Letselslachtoffers	-8	-10	€ 32	€ 41
Plaatsgebonden risico				0	0
Groepsgebonden risico				+	0
<b>Leefomgeving</b>					
Broeikasgassen	Uitstoot (tonnen)	13.411	12.042	-€ 9	-€ 8
Luchtqualiteit	Uitstoot (kg)	10.126	11.495	€ 3	-€ 3

<sup>20</sup> KiM (2009) Memo Baten transportinfrastructuur na 2020, 12 november 2009.

Projecteffect	Eenheid	Projecteffecten in zichtjaar 2020		Contante waarde over zichtperiode (100 jaar)	
		Verschil met nulalternatief		Verschil met nulalternatief	
		ZnB	CA	ZnB	CA
Geluidsbelasting	Aantal gehinderden	142	-34	€ 6	€ 10
Natuur				--	-
Landschap				--	0/+
Cultuurhistorie				--/-	0
Recreatie				-	0
Archeologie				-/0	-/0
Bodem en (grond)water				-	-/0
Barrièrewerking				+	++
<b>Totaal baten</b>				<b>€ 625</b>	<b>€ 555</b>
<b>Kosten</b>					
Investeringskosten	Euro (in mln)	-€ 961	-€ 1.095	-€ 717	-€ 817
Apparaatskosten	Euro (in mln)	-€ 33	-€ 50	-€ 25	-€ 37
Vermeden investeringen	Euro (in mln)	€ 0	€ 0	€ 0	€ 0
Beheer- en Onderhoud	Euro (in mln)	-€ 18	-€ 28	-€ 227	-€ 349
<b>Totaal Kosten</b>				<b>-€ 969</b>	<b>-€ 1.203</b>
<b>Uitkomst MKBA</b>					
Saldo van kosten & baten	NCW* (in mln)			<b>-€ 344</b>	<b>-€ 649</b>
Baten/Kostenverhouding	Verhoudingsgetal			<b>0,6</b>	<b>0,5</b>

\* VVU: voertuigverliesuren; \*NCW: netto contante waarde

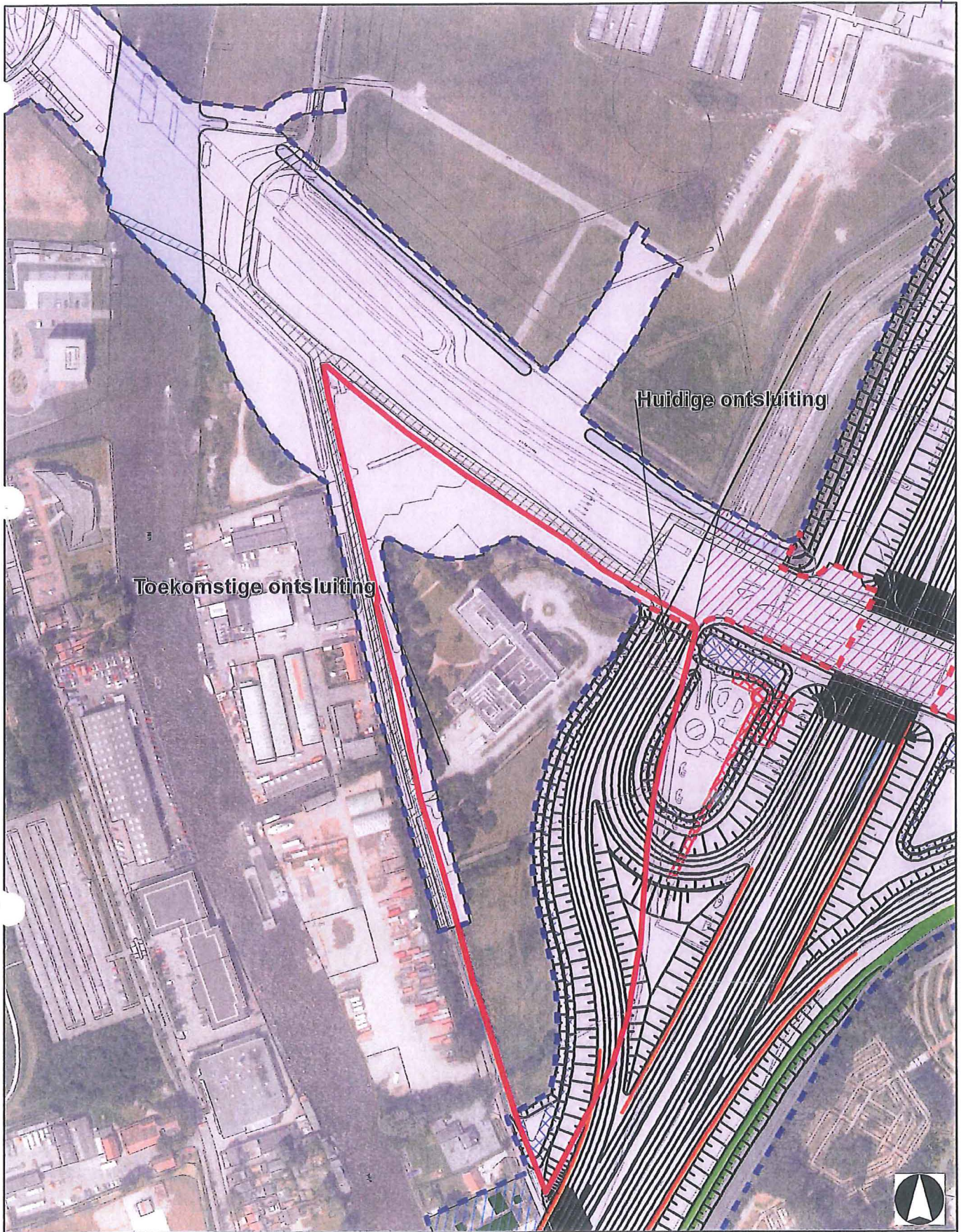
#### *Gevoeligheidsanalyse correctie reistijden op basis van inzichten dynamisch verkeersmodel*

De RijnlandRoute heeft een grote invloed op de reistijden in en rond Holland Rijnland. Daarbij zijn de effecten op reistijden in deze MKBA (in lijn met MKBA's van vergelijkbare projecten) de grootste baten van het project.

De basisberekeningen hiervoor zijn uitgevoerd op basis van berekeningen met de statische verkeersmodellen RVMK en NRM. In statische modellen wordt het verkeer (al dan niet iteratief) voor de gehele (spits)periode aan het netwerk toegedeeld, waarna intensiteiten en snelheden per wegvak worden berekend. Hierbij wordt wel rekening gehouden met directe vertragingen (reistijdverliezen) als gevolg van capaciteitsproblemen, maar niet met 'indirecte' effecten zoals wachtrijvorming en blokkades. Dit betekent dat in een statisch model de berekende reistijden onnauwkeuriger worden op het moment dat aanzienlijke congestie (wachtrijvorming) optreedt. Zeker in projecten die een stedelijk verkeersprobleem aanpakken, zoals de RijnlandRoute, leidt dit tot een onderschatting van de reistijdwinsten.

Reistijden kunnen correcter worden berekend met zogenaamde dynamische verkeersmodellen. In deze modellen wordt het verkeer in (tijd)stappen aan het netwerk toegedeeld en kan wel rekening gehouden worden met wachtrijvorming en daaruit voortvloeiende verliestijden. Gezien het detailniveau van deze methoden is het (nog) niet mogelijk om dit voor grote stedelijke gebieden uit

39



Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg e n inpassingsplan*

**Naam:**  
Nalco Europe B.V.

*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
nvt

*Datum:* 13-03-2015  
*Beroepnummer:*  
**24**  
*Schaal:* 1:3 000



## Notitie

---

Contactpersoon Esther Gort-Krijger

Datum 16 maart 2015

Kenmerk N014-1222492EGT-aao-V02-NL

## Geluidbelasting Nalco

Tauw heeft in het kader van het PIP RijnlandRoute een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In het onderzoek is de geluidbelasting op geluidgevoelige bebouwing bepaald. Vanuit de Provincie Zuid-Holland is gevraagd om tevens de geluidbelasting ter plaatse van het bedrijf Nalco te bepalen.

Deze notitie is een aanvulling op de rapportage met kenmerk R001-1222492EGT-ihl-V06-NL van 20-11-2014.

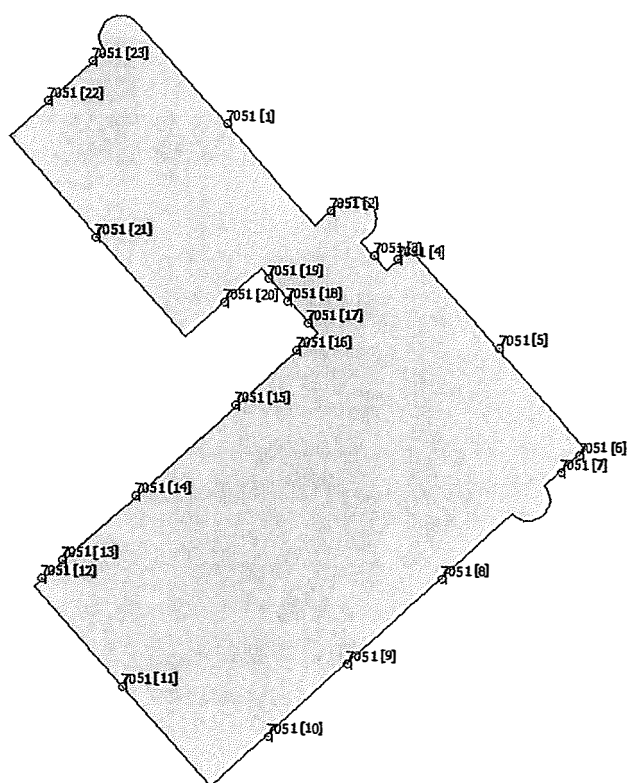
### 1.1 Situatie

Het bedrijf Nalco is gesitueerd aan de Ir. G. Tjalmaweg 1 te Oegstgeest. Het bedrijf is gesitueerd in de nabijheid van de Ir. G. Tjalmaweg, Rijksweg A44 en de Rijnhofweg.

In onderstaand figuur is de situering van het bedrijf weergegeven en het volgende figuur de toetspunten.



Figuur 1. Situatie bedrijf Nalco



Figuur 2. Weergave toetspunten Nalco

### 1.2 Geluidbelasting ten gevolge van de ir. G. Tjalmaweg

In tabel 1 is de geluidbelasting ten gevolge van de ir. G. Tjalmaweg opgenomen. Hierbij zijn de resultaten weergegeven op het maatgevende toetspunt met de hoogste geluidbelasting en het grootste effect.

**Tabel 1. Geluidbelasting ir. G. Tjalmaweg inclusief aftrek**

	<b>Geluidbelasting inclusief aftrek art. 110g</b>				
	Huidig	Plan	Effect Plan - Huidig	Eindvariant maatregelen	Effect Eindvariant – huidig
Max. effect	50,4	54,6	4,2	52,5	2,1
Max. geluidbelasting	60,5	63,1	2,6	62,4	1,9

In de bijlage is de geluidbelasting op alle toetspunten opgenomen.



---

Kenmerk N014-1222492EGT-aao-V02-NL

---

---

## **Bijlage 1**

### **Geluidbelastingen**

---



Resultaten toetspunten Nalco ten gevolge van ir. G. Tjalmaweg inclusief aftrek

Hoogte [m]	Toetspunt	Huidig	Toekomst	Verschil	Maatregel 1	Verschil	Maatregel 5	Verschil
		Lden [dB]	Lden [dB]	Plan - Huidig	Lden [dB]	M1-huidig	Lden [dB]	M5-huidig
1.5	7051 [1]	58.85	61.74	2.89	60.85	2	60.85	2
4.5	7051 [1]	59.59	62.24	2.65	61.49	1.9	61.49	1.9
7.5	7051 [1]	60.08	62.63	2.55	61.93	1.85	61.93	1.85
10.5	7051 [1]	60.27	62.84	2.57	62.14	1.87	62.14	1.87
13.5	7051 [1]	60.37	62.96	2.59	62.23	1.86	62.23	1.86
16.5	7051 [1]	60.43	63.03	2.6	62.3	1.87	62.3	1.87
19.5	7051 [1]	60.48	63.09	2.61	62.33	1.85	62.33	1.85
22.5	7051 [1]	60.53	63.14	2.61	62.37	1.84	62.37	1.84
1.5	7051 [10]	49.64	51.75	2.11	51.75	2.11	51.73	2.09
4.5	7051 [10]	49.55	51.65	2.1	51.65	2.1	51.64	2.09
7.5	7051 [10]	49.87	52.13	2.26	52.13	2.26	52.12	2.25
10.5	7051 [10]	50.3	52.73	2.43	52.73	2.43	52.73	2.43
13.5	7051 [10]	50.77	53.22	2.45	53.22	2.45	53.22	2.45
16.5	7051 [10]	51.12	53.53	2.41	53.53	2.41	53.53	2.41
19.5	7051 [10]	51.33	53.69	2.36	53.69	2.36	53.69	2.36
22.5	7051 [10]	51.45	53.81	2.36	53.81	2.36	53.81	2.36
1.5	7051 [11]	46.29	48.82	0.82	47.92	-0.08	47.92	-0.08
4.5	7051 [11]	46.39	48.85	0.85	47.83	-0.17	47.83	-0.17
1.5	7051 [12]	51.88	55.27	3.39	53.21	1.33	53.2	1.32
4.5	7051 [12]	52	55.06	3.06	53.07	1.07	53.05	1.05
7.5	7051 [12]	51.52	54.45	2.93	52.49	0.97	52.47	0.95
10.5	7051 [12]	51.78	54.65	2.87	52.7	0.92	52.69	0.91
13.5	7051 [12]	51.25	54.23	2.98	52.06	0.81	52.04	0.79
16.5	7051 [12]	51.6	54.56	2.96	52.39	0.79	52.37	0.77
19.5	7051 [12]	51.85	54.82	2.97	52.64	0.79	52.62	0.77
22.5	7051 [12]	52.05	55.04	2.99	52.85	0.8	52.83	0.78
1.5	7051 [13]	51.67	55.2	3.53	53.13	1.46	53.12	1.45
4.5	7051 [13]	51.85	55.02	3.17	53.01	1.16	53	1.15
7.5	7051 [13]	51.2	54.29	3.09	52.3	1.1	52.28	1.08
10.5	7051 [13]	51.46	54.47	3.01	52.53	1.07	52.51	1.05
13.5	7051 [13]	50.92	54.04	3.12	51.86	0.94	51.84	0.92
16.5	7051 [13]	51.28	54.35	3.07	52.18	0.9	52.17	0.89
19.5	7051 [13]	51.56	54.63	3.07	52.45	0.89	52.43	0.87
22.5	7051 [13]	51.78	54.87	3.09	52.66	0.88	52.65	0.87
1.5	7051 [14]	50.41	54.56	4.15	52.48	2.07	52.48	2.07
4.5	7051 [14]	50.75	54.54	3.79	52.51	1.76	52.51	1.76
7.5	7051 [14]	49.51	53.31	3.8	51.25	1.74	51.25	1.74
10.5	7051 [14]	49.64	53.33	3.69	51.33	1.69	51.33	1.69
13.5	7051 [14]	48.66	52.61	3.95	50.26	1.6	50.26	1.6
16.5	7051 [14]	49	52.89	3.89	50.58	1.58	50.58	1.58
19.5	7051 [14]	49.38	53.21	3.83	50.91	1.53	50.91	1.53
22.5	7051 [14]	49.85	53.58	3.73	51.31	1.46	51.3	1.45
1.5	7051 [15]	46.76	49.64	1.64	48.23	0.23	48.23	0.23
4.5	7051 [15]	47.65	50.44	2.44	49.14	1.14	49.14	1.14
1.5	7051 [2]	58.88	61.68	2.8	60.71	1.83	60.71	1.83
4.5	7051 [2]	59.73	62.25	2.52	61.48	1.75	61.48	1.75

Resultaten toetspunten Nalco ten gevolge van ir. G. Tjalmaweg inclusief aftrek

Hoogte [m]	Toetspunt	Huidig	Toekomst	Verschil	Maatregel 1	Verschil	Maatregel 5	Verschil
		Lden [dB]	Lden [dB]	Plan - Huidig	Lden [dB]	M1-huidig	Lden [dB]	M5-huidig
7.5	7051 [2]	60.34	62.68	2.34	61.95	1.61	61.94	1.6
10.5	7051 [2]	60.51	62.89	2.38	62.13	1.62	62.13	1.62
13.5	7051 [2]	60.59	63.01	2.42	62.21	1.62	62.21	1.62
16.5	7051 [2]	60.65	63.08	2.43	62.26	1.61	62.25	1.6
19.5	7051 [2]	60.68	63.12	2.44	62.27	1.59	62.26	1.58
22.5	7051 [2]	60.7	63.14	2.44	62.27	1.57	62.27	1.57
1.5	7051 [21]	47.62	50.5	2.5	49.28	1.28	49.28	1.28
4.5	7051 [21]	48.38	51.01	2.63	49.88	1.5	49.88	1.5
1.5	7051 [22]	56.37	59.45	3.08	58.02	1.65	58.02	1.65
4.5	7051 [22]	57.15	59.85	2.7	58.58	1.43	58.57	1.42
7.5	7051 [22]	57.11	59.81	2.7	58.58	1.47	58.58	1.47
10.5	7051 [22]	57.29	60.12	2.83	58.86	1.57	58.86	1.57
13.5	7051 [22]	57.29	60.2	2.91	58.86	1.57	58.86	1.57
16.5	7051 [22]	57.36	60.28	2.92	58.92	1.56	58.92	1.56
19.5	7051 [22]	57.41	60.34	2.93	58.96	1.55	58.96	1.55
22.5	7051 [22]	57.45	60.39	2.94	58.99	1.54	58.99	1.54
1.5	7051 [23]	55.7	59.29	3.59	57.48	1.78	57.48	1.78
4.5	7051 [23]	56.42	59.54	3.12	57.86	1.44	57.86	1.44
7.5	7051 [23]	56.34	59.46	3.12	57.79	1.45	57.78	1.44
10.5	7051 [23]	56.58	59.79	3.21	58.1	1.52	58.09	1.51
13.5	7051 [23]	56.58	59.87	3.29	58.1	1.52	58.1	1.52
16.5	7051 [23]	56.67	59.97	3.3	58.18	1.51	58.18	1.51
19.5	7051 [23]	56.74	60.06	3.32	58.25	1.51	58.24	1.5
22.5	7051 [23]	56.87	60.18	3.31	58.39	1.52	58.39	1.52
1.5	7051 [3]	56.99	59.06	2.07	58.91	1.92	58.91	1.92
4.5	7051 [3]	58	60.14	2.14	60.01	2.01	60.01	2.01
7.5	7051 [3]	58.8	60.71	1.91	60.58	1.78	60.58	1.78
10.5	7051 [3]	58.99	60.9	1.91	60.75	1.76	60.75	1.76
13.5	7051 [3]	59	60.94	1.94	60.78	1.78	60.78	1.78
16.5	7051 [3]	58.99	60.94	1.95	60.78	1.79	60.78	1.79
19.5	7051 [3]	59	60.93	1.93	60.76	1.76	60.76	1.76
22.5	7051 [3]	59.19	61.19	2	60.96	1.77	60.96	1.77
1.5	7051 [4]	57.45	59.59	2.14	59.28	1.83	59.28	1.83
4.5	7051 [4]	58.48	60.63	2.15	60.4	1.92	60.39	1.91
7.5	7051 [4]	59.29	61.16	1.87	60.92	1.63	60.91	1.62
10.5	7051 [4]	59.42	61.34	1.92	61.07	1.65	61.07	1.65
13.5	7051 [4]	59.44	61.39	1.95	61.09	1.65	61.09	1.65
16.5	7051 [4]	59.45	61.39	1.94	61.08	1.63	61.08	1.63
19.5	7051 [4]	59.43	61.38	1.95	61.07	1.64	61.07	1.64
22.5	7051 [4]	59.51	61.51	2	61.14	1.63	61.14	1.63
1.5	7051 [5]	57.75	60.29	2.54	59.64	1.89	59.65	1.9
4.5	7051 [5]	58.42	60.88	2.46	60.38	1.96	60.38	1.96
7.5	7051 [5]	59.1	61.41	2.31	60.98	1.88	60.96	1.86
10.5	7051 [5]	59.39	61.69	2.3	61.26	1.87	61.26	1.87
13.5	7051 [5]	59.51	61.83	2.32	61.38	1.87	61.38	1.87
16.5	7051 [5]	59.59	61.92	2.33	61.44	1.85	61.44	1.85

Resultaten toetspunten Nalco ten gevolge van ir. G. Tjalmaweg inclusief aftrek

Hoogte [m]	Toetspunt	Huidig	Toekomst	Vershil	Maatregel 1	Vershil	Maatregel 5	Vershil
		Lden [dB]	Lden [dB]	Plan - Huidig	Lden [dB]	M1-huidig	Lden [dB]	M5-huidig
19.5	7051 [5]	59.62	61.97	2.35	61.48	1.86	61.48	1.86
22.5	7051 [5]	59.66	61.99	2.33	61.49	1.83	61.49	1.83
1.5	7051 [6]	52.67	54.79	2.12	54.79	2.12	54.79	2.12
4.5	7051 [6]	53.05	55.48	2.43	55.48	2.43	55.47	2.42
7.5	7051 [6]	53.71	56.28	2.57	56.28	2.57	56.27	2.56
10.5	7051 [6]	54.22	56.72	2.5	56.72	2.5	56.72	2.5
13.5	7051 [6]	54.45	56.98	2.53	56.98	2.53	56.98	2.53
16.5	7051 [6]	54.58	57.09	2.51	57.09	2.51	57.09	2.51
19.5	7051 [6]	54.64	57.15	2.51	57.15	2.51	57.15	2.51
22.5	7051 [6]	54.67	57.2	2.53	57.2	2.53	57.2	2.53
1.5	7051 [7]	52.58	54.97	2.39	54.97	2.39	54.97	2.39
4.5	7051 [7]	53.01	55.54	2.53	55.54	2.53	55.53	2.52
7.5	7051 [7]	53.74	56.36	2.62	56.35	2.61	56.36	2.62
10.5	7051 [7]	54.38	56.82	2.44	56.82	2.44	56.82	2.44
13.5	7051 [7]	54.63	57.08	2.45	57.08	2.45	57.08	2.45
16.5	7051 [7]	54.77	57.22	2.45	57.22	2.45	57.22	2.45
19.5	7051 [7]	54.85	57.29	2.44	57.29	2.44	57.29	2.44
22.5	7051 [7]	54.87	57.34	2.47	57.34	2.47	57.34	2.47
1.5	7051 [8]	50.02	51.77	1.75	51.77	1.75	51.76	1.74
4.5	7051 [8]	50.13	51.87	1.74	51.87	1.74	51.86	1.73
7.5	7051 [8]	50.53	52.47	1.94	52.47	1.94	52.47	1.94
10.5	7051 [8]	51.01	53.07	2.06	53.07	2.06	53.07	2.06
13.5	7051 [8]	51.48	53.53	2.05	53.53	2.05	53.53	2.05
16.5	7051 [8]	51.71	53.8	2.09	53.8	2.09	53.8	2.09
19.5	7051 [8]	51.86	53.97	2.11	53.97	2.11	53.97	2.11
22.5	7051 [8]	51.98	54.09	2.11	54.09	2.11	54.09	2.11
1.5	7051 [9]	50.08	52.04	1.96	52.03	1.95	52.02	1.94
4.5	7051 [9]	49.95	52.09	2.14	52.09	2.14	52.08	2.13
7.5	7051 [9]	50.27	52.67	2.4	52.68	2.41	52.66	2.39
10.5	7051 [9]	50.71	53.29	2.58	53.29	2.58	53.29	2.58
13.5	7051 [9]	51.19	53.74	2.55	53.74	2.55	53.74	2.55
16.5	7051 [9]	51.5	54.01	2.51	54.01	2.51	54.01	2.51
19.5	7051 [9]	51.66	54.16	2.5	54.16	2.5	54.16	2.5
22.5	7051 [9]	51.78	54.29	2.51	54.29	2.51	54.29	2.51

## Bijlage 5

### Trillingsprognose gebruiksfase RLR pand Janssen

---

# Trillingsprognose Rijnlandroute

Trillingsprognose voor gebouwen met trillingsgevoelige apparatuur  
ter hoogte van de A44/N206

Definitief

Grontmij Nederland B.V.  
De Bilt, 7 november 2014



## Verantwoording

**Titel** : Trillingsprognose Rijnlandroute  
**Subtitel** : Trillingsprognose voor gebouwen met trillingsgevoelige apparatuur ter hoogte van de A44/N206  
**Projectnummer** : 333959  
**Referentienummer** : GM-0146413  
**Revisie** :  
**Datum** : 7 november 2014

**Auteur(s)** : bc. I.R. Vossen  
**E-mail adres** : iwan.vossen@grontmij.nl  
**Gecontroleerd door** : ir. R.A.A. Cornelis  
**Paraaf gecontroleerd** :   
**Goedgekeurd door** : ing. D.J. van Bunnik  
**Paraaf goedgekeurd** :   
**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
De Holle Bilt 22  
3732 HM De Bilt  
Postbus 203  
3730 AE De Bilt  
T +31 30 220 74 44  
F +31 30 220 02 94  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	4
2	Normstelling .....	6
2.1	Inleiding .....	6
2.2	SBR Richtlijn – Deel A: <i>Schade aan gebouwen</i> .....	6
2.3	SBR Richtlijn – Deel B: <i>Hinder voor personen in gebouwen</i> .....	7
2.4	Termen, definities en andere relevante aspecten .....	9
3	Uitgangspunten .....	11
3.1	Inleiding .....	11
3.2	Probleemstelling .....	12
3.3	Onderzoek .....	13
3.4	Gehanteerde uitgangspunten .....	13
4	Resultaten .....	16
4.1	Uitkomsten van de berekeningen – Schade (Nalco) .....	16
4.2	Uitkomsten van de berekeningen – Hinder (Nalco) .....	16
4.3	Uitkomsten van de berekeningen – Schade (Janssen Biologics) .....	17
4.4	Uitkomsten van de berekeningen – Hinder (Janssen Biologics) .....	17
4.5	Beperkingen in de berekeningen .....	17
5	Conclusie en aanbevelingen .....	18
5.1	Conclusie en aanbevelingen aangaande de berekeningen van Nalco .....	18
5.2	Conclusie en aanbevelingen aangaande de berekeningen van Janssen Biologics ...	18

Bijlage 1: Verkeersgegevens

Bijlage 2: Visualisatie van de weg

# 1 Inleiding

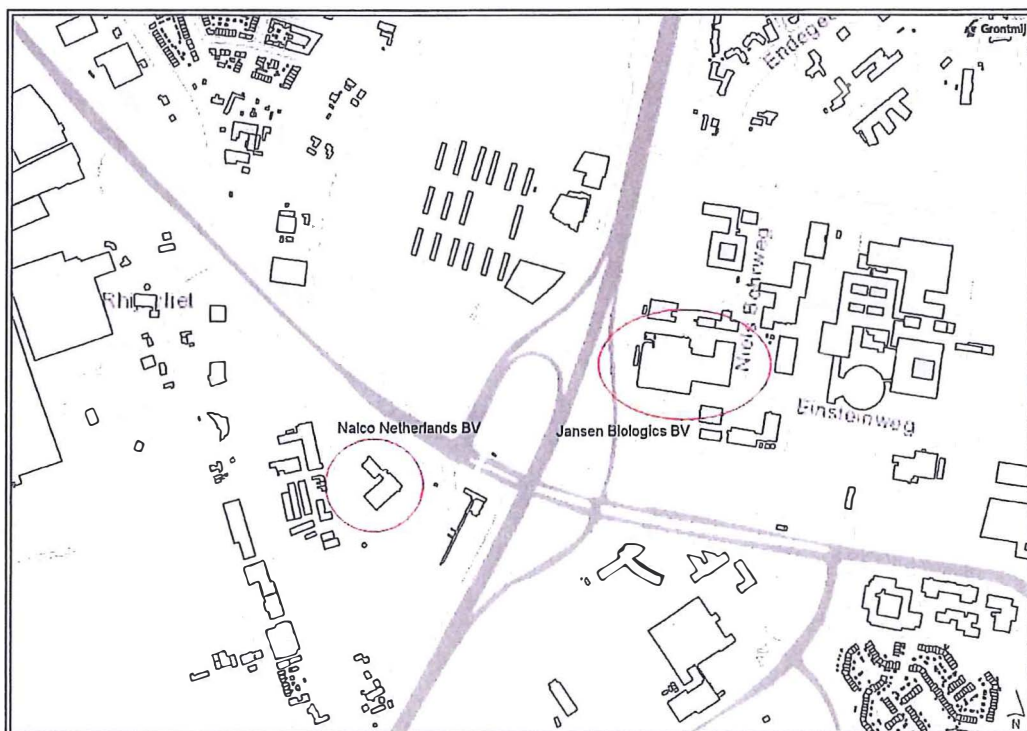
De provinciale weg N206 is momenteel de belangrijkste verkeersader in de oost-westverbinding tussen de A4 en Katwijk. Deze weg is overbelast en kan daardoor het vele (vracht)verkeer niet langer aan. Dit zorgt niet alleen voor verkeersopstoppingen op de huidige verbinding, het heeft ook negatieve invloed op de leefomgeving van omwonenden langs het tracé. Als laatste staan de problemen op het huidige tracé het succes van de lokale economie, evenals diverse woningbouwprojecten, in de weg. Een toereikende infrastructuur is van essentieel belang.

De provincie Zuid-Holland werkt daarom samen met het Rijk, de regio Holland Rijnland en de grondgebiedgemeenten aan de RijnlandRoute, een verbetering van de oost-westverbinding tussen de A4 en Katwijk.

De RijnlandRoute kent drie hoofddoelen, te weten:

- een betere oost-westverbinding voor het autoverkeer;
- verbeteren van de leefbaarheid in de regio Holland Rijnland (en aangrenzende gemeenten);
- mogelijk maken van ruimtelijk-economische ontwikkelingen in deze regio.

Ter hoogte van de A44/N206 zijn de op- en afritten naar en van de A44 gereconstrueerd, om een betere oost-westverbinding te kunnen realiseren. De oprit naar de A44 aan de noordoostzijde van de A44 komt hierdoor dichterbij Nalco Netherlands BV (links) & Janssen Biologics B.V. (rechts) en te liggen.



Figuur 1.1 Ligging van de te onderzoeken panden (links Nalco en rechts Janssen Biologics)

Nalco is een leverancier van diensten op het gebied van geïntegreerde waterbehandeling en procesverbetering, chemicaliën en programma's voor materieel voor industriële en institutionele toepassingen. Er is trillingsgevoelige apparatuur in het gebouw aanwezig.

Janssen Biologics maakt, verwerft en brengt biofarmaceutische geneesmiddelen op de markt. Vanwege de productie (en onderzoeken naar de werkzaamheid en de veiligheid) van geneesmiddelen, door biofarmaceutische processen, is er trillingsgevoelige apparatuur in het gebouw aanwezig.

In voorliggend onderzoek wordt in kaart gebracht wat de gevolgen zijn voor wat betreft de trillingsniveaus ter hoogte van het pand Nalco Netherlands BV en Janssen Biologics als gevolg van de asverschuiving van de oprit naar de A44. Er wordt vooralsnog geen uitspraak gedaan omtrent daadwerkelijk te verwachten storing aan opgestelde apparatuur.

## 2 Normstelling

### 2.1 Inleiding

In gebouwen kunnen door verschillende oorzaken trillingen ontstaan. Voorbeelden van trillingsbronnen zijn machines en installaties, passerend verkeer, explosies en bouwwerkzaamheden. Afhankelijk van de functie die ruimten in een gebouw vervullen, kunnen de daarin voorkomende trillingen voelbaar zijn en mogelijk hinder veroorzaken (voor personen). De mate waarin trillingen nog acceptabel zijn, zal aan deze functie zijn gerelateerd, maar kan ook afhangen van een aantal subjectieve aspecten.

SBR (Stichting Bouwresearch) heeft drie richtlijnen uitgebracht op het gebied van trillingen (meet- en beoordelingsrichtlijnen):

- Deel A: *Schade aan gebouwen*;
- Deel B: *Hinder voor personen in gebouwen*;
- Deel C: *Storing aan apparatuur*.

Dit zijn landelijk geaccepteerde richtlijnen en normen voor het meten en beoordelen van trillingen in gebouwen. Richtlijn A geeft grenswaarden met betrekking tot schade en deel B geeft streefwaarden voor hinder voor personen. In de hierop volgende paragrafen worden deze richtlijnen toegelicht.

### 2.2 SBR Richtlijn – Deel A: *Schade aan gebouwen*

Deze richtlijn geeft een procedure voor het meten van trillingen en een procedure inclusief de te hanteren grenswaarden voor de beoordeling van de invloed van trillingen met het oog op mogelijke schade aan het bouwwerk of aan onderdelen daarvan.

De richtlijn heeft betrekking op alle trillingsbronnen, voor zover de daardoor veroorzaakte trillingen in het beschouwde frequentie-interval voorkomen.

Onder schade aan een bouwwerk wordt een verandering van de eigenschappen of van de positie van (een onderdeel van) een bouwwerk verstaan, met één of meer van de volgende gevolgen:

- een verlies van functie, zoals het bezwijken van dragende onderdelen;
- een vermindering van de integriteit van het onderdeel of van het bouwwerk als geheel met betrekking tot zijn dragende functie, waarbij sprake is van een significante vermindering van de veiligheid op de korte of langere termijn (vermindering van de verwachte levensduur);
- een vermindering van de economische waarde of van de gebruikswaarde, zoals bij scheurvorming in afwerkklagen of betegeling.

#### 2.2.1 Toepassingsgebied SBR Richtlijn – Deel A

Deze meet- en beoordelingsrichtlijn is bedoeld om te worden toegepast op bestaande bouwwerken. De richtlijn kan ook worden gebruikt voor de beoordeling van predicties voor nieuw te bouwen bouwwerken. Gebouwen gemaakt uit staal vallen buiten het toepassingsgebied van deze richtlijn omdat deze in het algemeen minder kwetsbaar zijn dan de gebouwen gemaakt van andere materialen.

### 2.2.2 Grenswaarden

De karakteristieke waarden van de grenswaarden voor de fundering en begane grond worden weergegeven in tabel 2.1

**Tabel 2.1** Karakteristieke waarden van de grenswaarde

f [Hz]	Cat. 1	Cat. 2	Cat.3	fund.	f [Hz]	Cat. 1	Cat. 2	Cat.3	fund.
0	20,00	5,00	3,00		55	41,00	15,50	8,20	2,89
5	20,00	5,00	3,00	31,83	60	42,00	16,00	8,40	2,65
10	20,00	5,00	3,00	15,92	65	43,00	16,50	8,60	2,45
15	22,50	6,25	3,63	10,61	70	44,00	17,00	8,80	2,27
20	25,00	7,50	4,25	7,96	75	45,00	17,50	9,00	2,12
25	27,50	8,75	4,88	6,37	80	46,00	18,00	9,20	1,99
30	30,00	10,00	5,50	5,31	85	47,00	18,50	9,40	1,87
35	32,50	11,25	6,13	4,55	90	48,00	19,00	9,60	1,77
40	35,00	12,50	6,75	3,98	95	49,00	19,50	9,80	1,68
45	37,50	13,75	7,38	3,54	100	50,00	20,00	10,00	1,59
50	40,00	15,00	8,00	3,18					

Deze grootte wordt uitgedrukt in mm/s.

Bovenstaande karakteristieke waarden van de grenswaarden gelden voor kortdurende trillingen. Voor herhaald kortdurende trillingen en continue trillingen dient een veiligheidsfactor te worden toegepast:

- Veiligheidsfactor van kortdurend is 1,0
- veiligheidsfactor van herhaald kortdurend is 1,5;
- veiligheidsfactor van continue is 2,5.

**Tabel 2.2** Formule voor de bepaling van de rekenwaarde van de grenswaarde

$V_r = \frac{V_{kar}}{Y_t}$	$V_r =$ de rekenwaarde van de grenswaarde
	$V_{kar} =$ de karakteristieke waarde v/d grenswaarde
	$Y_t =$ de veiligheidsfactor

### 2.3 SBR Richtlijn – Deel B: Hinder voor personen in gebouwen

Deze richtlijn geeft een procedure en de te hanteren streefwaarden voor de beoordeling van trillingen met het oog op het voorkomen van hinder voor mensen die in gebouwen verblijven. De trillingen moeten door middel van metingen of berekeningen zijn bepaald.

Onder hinder voor mensen in gebouwen wordt in deze richtlijn verstaan:

- waarneming van de trillingen zonder meer (verstoringen van activiteiten of processen die rust en/of concentratie behoeven);
- waarneming van de trillingen met een zodanige sterkte dat bepaalde activiteiten fysiek worden belemmerd of verstoord.

Omdat grenswaarden voor trillingshinder niet scherp gedefinieerd kunnen worden, wordt in deze richtlijn gesproken over streefwaarden. Als de trillingssterkte onder deze streefwaarden blijft, mag verwacht worden dat er in de meeste situaties geen hinder zal optreden.

#### 2.3.1 Toepassingsgebied SBR Richtlijn – Deel B

Deze richtlijn is bedoeld om te worden toegepast op ruimten in woningen, woongebouwen, gezondheidszorggebouwen, onderwijsgebouwen, kantoorgebouwen en bijeenkomstgebouwen, bedoeld voor het langdurig verblijf van mensen, alsmede op kritische werkruimten in gebouwen in het algemeen. Onder kritische werkruimten vallen bijvoorbeeld operatiezalen, bepaalde ruimten in laboratoria of studiezalen.

### 2.3.2 Richtwaarden voor continue voorkomende trillingen, herhaald voorkomende trillingen en continue / herhaald voorkomende trillingen over korte periode

#### Richtwaarden voor continue voorkomende trillingen gedurende lange tijd

Continue trillingen in gebouwen gedurende lange tijd (langer dan 3 maanden) dienen voor zowel nieuwe als bestaande situaties te worden beoordeeld volgens onderstaande tabel.

**Tabel 2.3 Streefwaarden voor continue voorkomende trillingen gedurende lange tijd**

Gebouwfunctie	dag en avond			nacht		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Gezondheidszorg	0,10	0,40	0,05	0,10	0,20	0,05
Wonen	0,10	0,40	0,05	0,10	0,20	0,05
Onderwijs en kantoor	0,15	0,60	0,07	0,15	0,60	0,07
Bijeenkomst	0,15	0,60	0,07	0,15	0,60	0,07
Kritische werkruimten	0,10	0,10	-	0,10	0,10	-

#### Richtwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende langere tijd

Voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (langer dan 3 maanden) door weg- en railverkeer wordt bij de beoordeling onderscheid gemaakt tussen de bestaande, nieuwe en gewijzigde situatie.

Herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd in gebouwen dienen in de bestaande situatie te worden beoordeeld volgens onderstaande tabel.

**Tabel 2.4 Streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (bestaande situatie)**

Gebouwfunctie	dag en avond			nacht		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Gezondheidszorg	0,20	0,80	0,10	0,2	0,40	0,10
Wonen	0,20	0,80	0,10	0,2	0,40	0,10
Onderwijs en kantoor	0,30	1,20	0,15	0,30	1,20	0,15
Bijeenkomst	0,30	1,20	0,15	0,30	1,20	0,15
Kritische werkruimten	0,10	0,10	-	0,10	0,10	-

Voor de beoordeling van herhaald voorkomende trillingen door weg- en railverkeer in nieuwe situaties dienen de streefwaarden uit onderstaande tabel te worden gebruikt.

**Tabel 2.5 Streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (nieuwe situatie)**

Gebouwfunctie	dag en avond			nacht		
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
Gezondheidszorg	0,10	0,40	0,05	0,10	0,20	0,05
Wonen	0,10	0,40	0,05	0,10	0,20	0,05
Onderwijs en kantoor	0,15	0,60	0,07	0,15	0,60	0,07
Bijeenkomst	0,15	0,60	0,07	0,15	0,60	0,07
Kritische werkruimten	0,10	0,10	-	0,10	0,10	-

Voor de beoordeling van de gewijzigde situatie in geval van weg- en railverkeer geldt als uitgangspunt dat de wijzigingen niet tot een verhoging van de reeds aanwezige trillingssterkte mag leiden. Dit betekent dat de trillingssterkte in de ongewijzigde situatie bekend moet zijn voordat de wijziging plaatsvindt. De volgende punten dienen gehanteerd te worden:

- Bepaal  $V_{\max}$  in de ongewijzigde situatie;
- Voldoet  $V_{\max}$  aan streefwaarden bestaand? (tabel 2.3)
  - Ja: streven en na wijziging niet meer dan en voor wijziging;
  - Nee: streven en na wijziging voldoen aan streefwaarden bestaand (tabel 2.3)
- Als het streven niet wordt gehaald: voldoet niet.

*Richtwaarden voor continue of herhaald voorkomende trillingen (korte perioden)*

Voor continue of herhaald voorkomende trillingen gedurende uitsluitend de dagperiode en over korte periode (3 maanden (maximaal 78 dagen) of minder) kunnen tijdelijk hogere waarden worden toegelaten. Er treedt dan waarschijnlijk hinder op en deze kan, indien gemotiveerd, in verband met de beperkte tijdsduur in veel gevallen worden geaccepteerd.

Omdat bij het aanhouden van hogere waarden hinder te verwachten is, wordt aanbevolen de bewoners of gebruikers vooraf tijdig te informeren over de aard en de duur van de trillingen en hen bij de planning van de werkzaamheden die trillingen veroorzaken, te betrekken.

Onderstaande tabel geeft de streefwaarden in de *dagperiode* voor continue of herhaald voorkomende trillingen gedurende een korte periode voor alle gebouwfuncties.

**Tabel 2.6**      **Streefwaarden dagperiode voor continue of herhaald voorkomende trillingen tot 78 dagen**

Duur activiteit gedurende korte periode [in dagen]	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
1	0,80	6	0,40
2	0,72	6	0,40
3	0,64	6	0,40
4	0,56	6	0,40
5	0,48	6	0,40
6 t/m 26	0,40	6	0,30
27 t/m 78	0,30	6	0,20

Voor de avond- en nachtperiode gelden de streefwaarden volgens de tabel in paragraaf 2.3.2.1.

Bij het tijdelijk toestaan van hogere trillingssterkten moet er rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat er schade aan bouwwerken optreedt.

## 2.4 Termen, definities en andere relevante aspecten

### 2.4.1 Beoordelingsperiode

Een tijdsinterval waarin een dag wordt verdeeld voor de toetsing van de trillingsterkte aan de streefwaarden:

- de dagperiode      van 07.00 uur tot 19.00 uur;
- de avondperiode    van 19.00 uur tot 23.00 uur;
- de nachtperiode    van 23.00 uur tot 07.00 uur

### 2.4.2 Continue trilling

Een trilling die ten opzichte van de grootste trillingstijd (laagste eigenfrequentie) gedurende een lange tijd aanwezig is. Hieronder worden verstaan alle bronnen waarbij resonanties en/of vermoeiingseffecten in de onderdelen van een bouwwerk kunnen optreden. Voorbeelden: machines, vibratoren, verdichtingwerk d.m.v. trilwalsen het inbrengen van fundatiepalen en damwanden m.b.v. trilblokken.

### 2.4.3 Herhaald kortdurende trilling

Kortdurende trilling bij een stootvormige excitatie en met een repeterend karakter, steeds gescheiden door een tijdsinterval waarin een rustperiode heerst. Hieronder worden verstaan bronnen die zo vaak voorkomen dat vermoeiingseffecten in bouwmaterialen kunnen optreden. Voorbeelden: heiwerkzaamheden, weg- en railverkeer (waaronder ook heftrucks, bulldozers, kranen op rails en dergelijke).

### 2.4.4 Kortdurende trilling

Trilling met een kortdurend (doorgaans korter dan enkele seconden), uitdempend karakter. De trilling wordt veroorzaakt door stootvormige excitatie. Het aantal malen dat het trillingsverschijn-



sel voorkomt is zo gering dat vermoeiing van constructiematerialen niet kan optreden. Voorbeelden: explosies en botsingen.

#### 2.4.5 Meetmethoden

Er zijn bij trillingen afkomstig van de bodem drie soorten metingen mogelijk voor het bepalen van mogelijke schade aan gebouwen: indicatieve metingen, beperkte metingen en uitgebreide metingen. Vervolgens wordt ingegaan op de meetmethode voor het bepalen van hinder voor personen in gebouwen.

##### *Indicatieve meting*

Bij een indicatieve meting voor schade aan gebouwen wordt slechts in één meetpunt gemeten. Dit meetpunt komt overeen met het meetpunt op het beganegrondniveau in een stijf punt van de draagconstructie. Het meetpunt wordt bovendien op de kortste afstand tot de bron gekozen.

##### *Beperkte meting*

Bij een beperkte meting voor schade aan gebouwen wordt ten minste in één meetpunt op het beganegrondniveau en ten minste in één meetpunt op de hoogste verdieping van het gebouw gemeten, beide in een stijf punt van de draagconstructie. De meetpunten worden bovendien op de kortste afstand tot de bron gekozen.

##### *Uitgebreide meting*

Bij een uitgebreide meting voor schade aan gebouwen dient in een groter aantal meetpunten te worden gemeten, dit in aanvulling op de meetpunten volgens de beperkte meting. Op welke plaatsen gemeten wordt, hangt af van het doel van de meting en van de situatie ter plaatse.

##### *Meetmethode voor bepaling van hinder voor personen in gebouwen*

De meetpunten in een ruimte dienen gekozen te worden op die posities op een vloerveld waar de hinder wordt ondervonden. Indien dit geen vaststaand gegeven is, moeten de meetpunten worden gekozen op een vloerveld op die posities waar zich personen kunnen bevinden en waar de trillingssterkte maximaal is. De keuze van deze meetpunten dient te worden gemotiveerd.

#### 2.4.6 Staat van het bouwwerk en constructiewijze

Onderscheid wordt gemaakt in de constructiewijze en in de staat van het bouwwerk. De onderstaande indeling in categorieën van bouwwerken en van onderdelen daarvan wordt aangehouden:

##### *Categorie 1*

- In goede staat verkerende onderdelen van de draagconstructie, indien dit bestaat uit gewapend beton of hout.
- Onderdelen van een bouwwerk die geen deel uitmaken van de draagconstructie (bijvoorbeeld scheidingsconstructies), indien dit bestaat uit gewapend beton of hout.
- Draagconstructies van bouwwerken, geen gebouw zijnde, die bestaan uit metselwerk, zoals pijlers van viaducten, kademuren en dergelijke.

##### *Categorie 2*

- In goede staat verkerende onderdelen van de draagconstructie van een gebouw, indien dit bestaat uit metselwerk.
- In goede staat verkerende onderdelen van een gebouw die niet tot de draagconstructie behoren die bestaan uit niet-gewapend beton, metselwerk of uit brosse steenachtige materialen.

##### *Categorie 3*

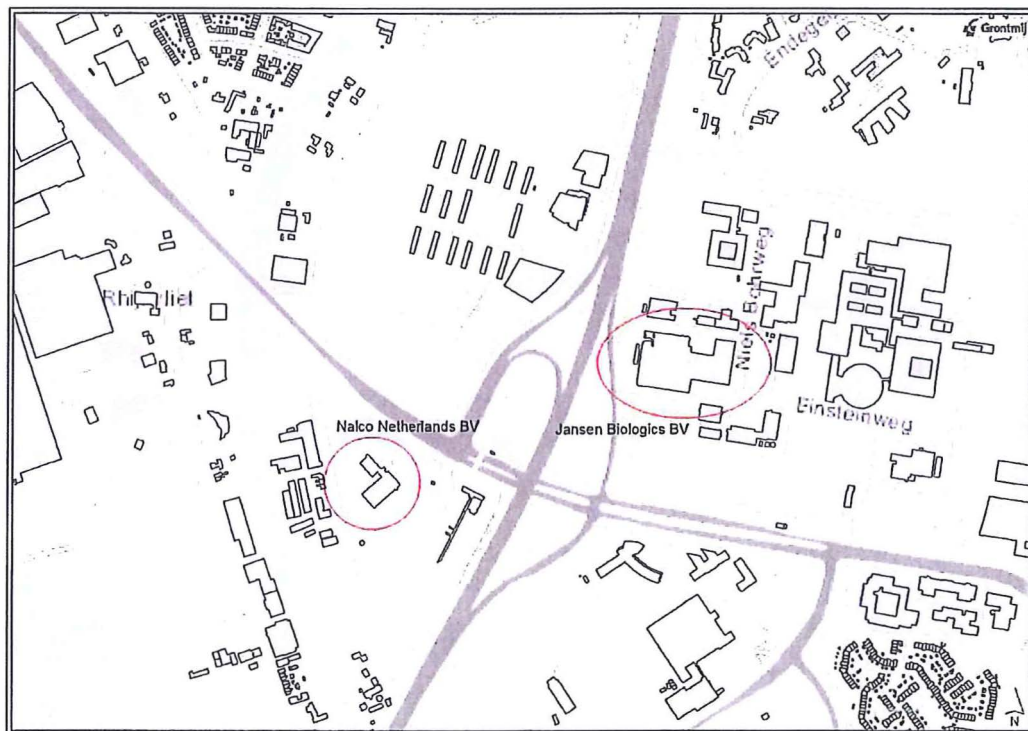
- Onderdelen van oude monumentale gebouwen met grote cultuurhistorische waarde.
- In slechte staat verkerende gebouwen uit metselwerk of in slechte staat verkerende onderdelen van gebouwen.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Inleiding

De provincie Zuid-Holland werkt samen met het Rijk, de regio Holland Rijnland en de grondgebiedgemeenten aan de RijnlandRoute, een verbetering van de oost-westverbinding tussen de A4 en Katwijk.

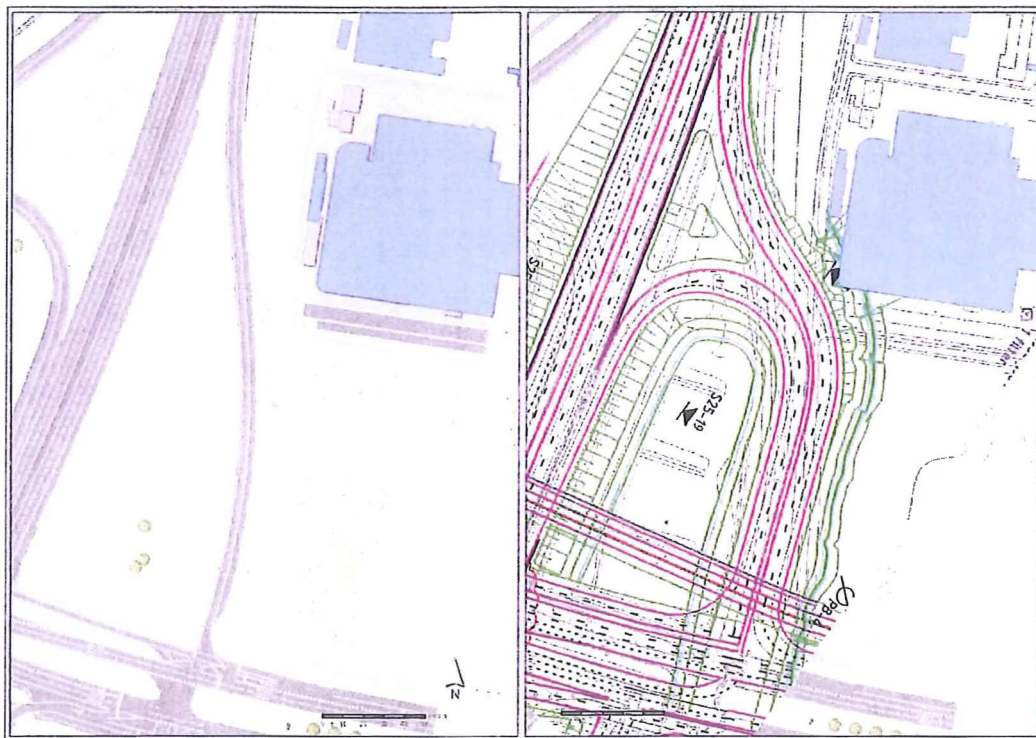
Ter hoogte van de A44/N206 zijn de op- en afritten naar en van de A44 gereconstrueerd, om een betere oost-westverbinding te kunnen realiseren. De oprit naar de A44 aan de zuidwestzijde van de A44 komt hierdoor dichterbij Nalco Netherlands BV te liggen en de oprit naar de A44 aan de noordoostzijde van de A44 komt hierdoor dichterbij Janssen Biologics B.V. te liggen.



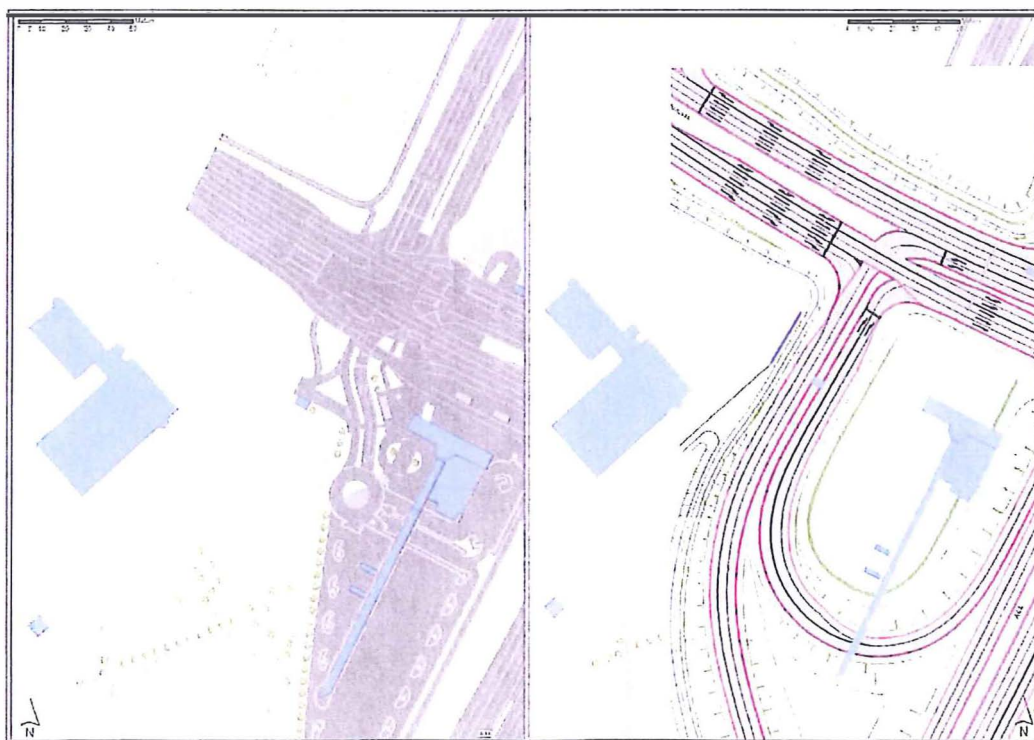
Figuur 3.1 Ligging van de te onderzoeken panden

### 3.2 Probleemstelling

Zowel Nalco als Janssen Biologics heeft trillinggevoelige apparatuur en door de verlegging van de zuidwestelijke oprit (naar de A44) naar Nalco toe als de noordoostelijke oprit (naar de A44) naar Janssen Biologics toe, kunnen trillingen door wegverkeer toenemen en mogelijk voor problemen zorgen.



Figuur 3.2 Ligging huidige situatie (links) en plansituatie (rechts) van Janssen Biologics



Figuur 3.3 Ligging huidige situatie (links) en plansituatie (rechts) van Nalco

### 3.3 Onderzoek

Door middel van predictie op basis van verkeersgegevens wordt bepaald wat de toename is van het trillingsniveau ter plaatse van Nalco en Janssen Biologics. In de volgende paragrafen zijn de gehanteerde uitgangspunten nader toegelicht.

### 3.4 Gehanteerde uitgangspunten

#### 3.4.1 Verkeersaanbod

De verkeersgegevens zijn terug te vinden in de pdf: int2030\_plansituatie\_VrachtEtm.pdf Voor de N206 en de betreffende oprit langs Nalco is respectievelijk het getal 3293 en 2650 aangegeven. Dit kan betekenen:

- Respectievelijk 3293 en 2650 etmaalbewegingen van vrachtverkeer (middelzwaar en zwaar vrachtverkeer);
- Respectievelijk 3293 en 2650 etmaalbewegingen van zwaar vrachtverkeer.

Voor de betreffende oprit langs Janssen Biologics is het getal 919 aangegeven. Dit kan betekenen:

- 919 etmaalbewegingen van vrachtverkeer (middelzwaar en zwaar vrachtverkeer);
- 919 etmaalbewegingen van zwaar vrachtverkeer.

De verkeerskundige van Grontmij heeft voor de A44, van Warmond naar Sassenheim, de etmaalintensiteiten geleverd vanuit het MTR+ model, ter hoogte van hectometerpaal 11,778, voor het jaartal 2012. Deze etmaalintensiteiten zijn gesplitst naar licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer voor zowel de dagperiode, avondperiode als de nachtperiode.

Hieronder de gegevens vanuit het MTR+ model:

**Tabel 3.1 Verkeersgegevens MTR+ model – A44R (Warmond → Sassenheim)– 11.778 – 2012**

	Licht		Middel		Zwaar	
Totaal	26.315	93% (t.o.v. totaal)	1.294	5% (t.o.v. totaal)	604	2% (t.o.v. totaal)
Dag	20.456	78% (t.o.v. licht)	1.037	80% (t.o.v. middel)	445	74% (t.o.v. zwaar)
Avond	3.684	14% (t.o.v. licht)	100	8% (t.o.v. middel)	51	8% (t.o.v. zwaar)
Nacht	2.175	8% (t.o.v. licht)	157	12% (t.o.v. middel)	108	18% (t.o.v. zwaar)

Met behulp van tabel 3.1 is voor de etmaalintensiteiten voor 2030 (3293, 2650 en 919 vrachtbewegingen) het volgende berekend, zie verkeersgegevens tabel 3.2 en 3.3.

**Tabel 3.2 Gehanteerde cijfers (totaalaanbod en verdeeld naar zwaar verkeer) - Nalco**

	Totaalaanbod		Middel	Zwaar	Zwaar verkeer	
Totaal	3293 / 2650	100%	1.294 (68,2%)	604 (31,8%)	1047 / 843	31,8% t.o.v. totaal
Dag	2437 / 1961	74%			775 / 624	74%
Avond	263 / 212	8%			84 / 67	8%
Nacht	593 / 477	18%			188 / 152	18%

**Tabel 3.3 Gehanteerde cijfers (totaalaanbod en verdeeld naar zwaar verkeer) – Janssen Biologics**

	Totaalaanbod		Middel	Zwaar	Zwaar verkeer	
Totaal	919	100%	1.294 (68,2%)	604 (31,8%)	292	31,8% t.o.v. totaal
Dag	677	74%			215	74%
Avond	78	8%			25	8%
Nacht	164	18%			52	18%

Met de volgende cijfers is gerekend voor Nalco:

- 3293 bewegingen (voor de N206) en 2650 bewegingen (voor de oprit) vrachtverkeer (worst case = alles zwaar vrachtverkeer);
- 1047 bewegingen (voor de N206) en 843 bewegingen (voor de oprit) zwaar vrachtverkeer (berekend op basis het MTR+ plusmodel).

Met de volgende cijfers is gerekend voor Janssen Biologics:

- 919 bewegingen vrachtverkeer (worst case = alles zwaar vrachtverkeer);
- 292 bewegingen zwaar vrachtverkeer (berekend op basis het MTR+ plusmodel).

Dezelfde verdeling voor de dag-, avond- en nachtperiode is aangehouden, respectievelijk 74%, 8% en 18%.

#### 3.4.2 *Snelheden*

Vanwege de oprit naar de A44 is gerekend met de volgende snelheden:

- 50 kilometer per uur;
- 80 kilometer per uur;
- 100 kilometer per uur.

#### 3.4.3 *Drempel*

Het rekenprogramma is bedoeld om voor drempels de mogelijke trillingen te voorspellen. In deze situatie is de weg in principe vlak. Dit is in het model verwerkt door het volgende te hanteren:

- Hoogte van de drempel is 0,01 meter;
- De oprit heeft een lengte van 100 meter;
- Het plateau heeft een lengte van 100 meter;
- De afrit heeft een lengte van 100 meter.

#### 3.4.4 *Wegvlakheid*

Er is gerekend met wegvlakheid 'goed'.

#### 3.4.5 *Bodemprofiel*

Met behulp van sonderingen is het bodemprofiel bepaald. De volgende sonderingen zijn hierbij gehanteerd:

- Sondering S30F00030-20-gef.pdf;
- Sondering S30F00031-20-gef.pdf;
- Sondering S30F00104\_00-25.pdf;
- Sondering S30F00187-20-gef.pdf;
- Sondering S30F00359\_00-20.pdf;
- Sondering S30F00379\_00-20.pdf;
- Sondering S30F02038\_00-20.pdf;
- Sondering S30F02168\_00-20.pdf;
- Sondering S30F02205-25-gef.pdf.

Bovenstaande sonderingen zijn vergeleken met de sonderingsprofielen van het rekenprogramma. Bovenstaande sonderingen komen goed overeen met het bodemprofiel 'Scheveningen'.

#### 3.4.6 *Wegfundering*

Voor de wegfundering is 0.50 meter aangehouden. Er is rekening gehouden met 'Tabel Verhardingstypes RLR.pdf'

#### 3.4.7 *Afstand tussen gebouwen en het midden van de weg*

Met behulp van ArcGIS is het midden van de weg bepaald voor de huidige situatie (op basis van de online Topo grond op RD-coördinaten) en voor de nieuwe situatie (op basis van de tekening '333959-W503-11-27-02\_A.pdf', op RD-coördinaten gelegd met behulp van ArcGIS). De ligging van het gebouw is afkomstig uit de BAG (Basisadministratie Adressen en Gebouwen) van januari 2014. Hieruit blijkt dat de volgende afstanden aangehouden dienen te worden:

- Voor de huidige situatie van Nalco geldt een afstand van 72,6 meter tussen het midden van de N206 en het gebouw (maximale afstand is 50 meter waar mee gerekend kan worden);
- Voor de plansituatie van Nalco geldt een afstand van 62,5 meter tussen het midden van de N206 en het gebouw (maximale afstand is 50 meter waar mee gerekend kan worden);
- Voor de plansituatie van Nalco geldt een afstand van 35,0 meter tussen het midden van de oprit en het gebouw;
- Voor de huidige situatie van Janssen Biologics geldt een afstand van 35,7 meter tussen het midden van de weg en het gebouw;
- Voor de plansituatie van Janssen Biologics geldt een afstand van 17,5 meter tussen het midden van de weg en het gebouw.

#### 3.4.8 *Fundatie van de panden*

De panden staan op betonnen palen.

#### 3.4.9 *Trillingsgevoeligheid van de fundering*

Vanwege de trillinggevoeligheid van apparatuur in de gebouwen, is het uitgangspunt dat het gebouw gefundeerd is op palen, waarbij de trillingsgevoeligheid van de fundering minimaal is.

#### 3.4.10 *Stijfheid van het gebouw*

Het gebouw kent zowel een hoge stijfheid in horizontale richting als in verticale richting.

#### 3.4.11 *Vloer*

Voor de vloer is de optie 'massief beton' gekozen.

#### 3.4.12 *Vloeroverspanning (breedte van het gebouw)*

Voor de vloeroverspanning is de maximaal te hanteren breedte aangehouden van 10 meter.

#### 3.4.13 *Gebouwdiepte*

Voor de gebouwdiepte is de maximaal te hanteren diepte aangehouden van 30 meter.

#### 3.4.14 *Gebouwcategorie*

De gebouwen vallen onder categorie 1.

#### *Categorie 1:*

- *In goede staat verkerende onderdelen van de draagconstructie, indien dit bestaat uit gewapend beton of hout.*
- *Onderdelen van een bouwwerk die geen deel uitmaken van de draagconstructie (bijvoorbeeld scheidingsconstructies), indien dit bestaat uit gewapend beton of hout.*
- *Draagconstructies van bouwwerken, geen gebouw zijnde, die bestaan uit metselwerk, zoals pijlers van viaducten, kademuren en dergelijke.*

#### 3.4.15 *Gehanteerde overschrijdingskans*

De gehanteerde overschrijdingskans voor schade is 1% en de gehanteerde overschrijdingskans voor hinder is 5%.

## 4 Resultaten

### 4.1 Uitkomsten van de berekeningen – Schade (Nalco)

Op basis van de uitgangspunten, zoals weergegeven in hoofdstuk 3, zijn de volgende topwaarden berekend, voor het bepalen van mogelijke schade voor Nalco:

**Tabel 4.1**  $V_{max}$  – berekende trillingsnelheden [mm/s] voor bepaling kans op schade als gevolg van verkeer over de N206 langs Nalco

Snelheid	Aantal transporten: 1047		Aantal transporten 3292	
	Huidige situatie	Plansituatie	Huidige situatie	Plansituatie
50 km/uur	0	0	0	0
80 km/uur	0,1	0,1	0,1	0,1
100 km/uur	0,1	0,1	0,1	0,1

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de topwaarden niet wijzigen als gevolg van de wegaanpassing (asverschuiving). De afstand tussen de huidige situatie en de plansituatie is rekentechnisch in beide situaties gelijk; er kan met maximaal 50 meter afstand gerekend worden.

**Tabel 4.2**  $V_{max}$  – berekende trillingsnelheden [mm/s] voor bepaling kans op schade als gevolg van verkeer over de nieuwe oprit ri. A44 (langs Nalco)

Snelheid	Aantal transporten: 843		Aantal transporten 2650	
	Huidige situatie	Plansituatie	Huidige situatie	Plansituatie
50 km/uur	-	0,1	-	0,1
80 km/uur	-	0,1	-	0,1
100 km/uur	-	0,1	-	0,1

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de topwaarden (vergeleken met de resultaten van tabel 4.1) niet wijzigen als gevolg van de wegaanpassing (nieuwe oprit).

### 4.2 Uitkomsten van de berekeningen – Hinder (Nalco)

Op basis van de uitgangspunten, zoals weergegeven in hoofdstuk 3, zijn de volgende maximale waarden berekend van de effectieve trillingsnelheid voor Nalco.

**Tabel 4.3**  $V_{eff,max}$  voor de N206 en de oprit langs Nalco

Snelheid	N206	Oprit
50 km/uur	0,019	0,019
80 km/uur	0,029	0,025
100 km/uur	0,027	0,029

Uit bovenstaande blijkt dat de maximale effectieve waarde ( $V_{eff,max}$ ) van de trillingsnelheid in alle gevallen gelijk blijft in de plansituatie (oprit) ten opzichte van zowel de huidige situatie als de nieuwe situatie van de N206.

#### 4.3 Uitkomsten van de berekeningen – Schade (Janssen Biologics)

Op basis van de uitgangspunten, zoals weergegeven in hoofdstuk 3, zijn de volgende topwaarden berekend, voor het bepalen van mogelijke schade voor Janssen Biologics:

**Tabel 4.4**  $V_{max}$  – berekende trillingsnelheden [mm/s] voor bepaling kans op schade voor Janssen Biologics

Snelheid	Aantal transporten: 292		Aantal transporten 919	
	Huidige situatie	Plansituatie	Huidige situatie	Plansituatie
50 km/uur	0,1	0,1	0,1	0,1
80 km/uur	0,1	0,1	0,1	0,1
100 km/uur	0,1	0,2	0,1	0,2

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de topwaarden niet wijzigen als gevolg van de wegaanpassing (asverschuiving).

#### 4.4 Uitkomsten van de berekeningen – Hinder (Janssen Biologics)

Op basis van de uitgangspunten, zoals weergegeven in hoofdstuk 3, zijn de volgende maximale waarden berekend van de effectieve trillingsnelheid voor Janssen Biologics.

**Tabel 4.5**  $V_{eff,max}$  voor de huidige situatie en plansituatie voor Janssen Biologics

Snelheid	Huidige situatie	Plansituatie
50 km/uur	0,019	0,031
80 km/uur	0,025	0,046
100 km/uur	0,029	0,045

Uit bovenstaande blijkt dat de maximale effectieve waarde ( $V_{eff,max}$ ) van de trillingsnelheid in alle gevallen toeneemt in te plansituatie ten opzichte van de huidige situatie, als gevolg van de verschuiving van de as van de weg.

#### 4.5 Beperkingen in de berekeningen

De modellen zijn op de volgende manieren beperkt:

- Het rekenmodel gaat uit van een platte situatie. De kruising A44 met de N206 is een ongelijkvloerse kruising, waarbij de A44 verhoogd ligt. De nieuwe oprit (gelijk aan de oude oprit) ligt op een verhoging. Het rekenmodel houdt geen rekening met eventuele taluds, verdiepte liggingen en andere oneffenheden. Het rekenmodel rekent alleen met de horizontale afstand.
- Voor de wegfundering kan gerekend worden met maximaal 1 meter. Voor de A44 geldt een wegfundering van circa 2,5 meter.
- De vloeroverspanning is gesteld op 10 meter, de maximale vloeroverspanning die ingevoerd kan worden. Het gebouw is echter breder dan 10 meter.
- De gebouwdiepte is gesteld op 30 meter, de maximale gebouwdiepte die ingevoerd kan worden. Het gebouw is echter dieper dan 30 meter.
- De maximale afstand tussen het gebouw en de weg waarmee gerekend kan worden is 50 meter. In werkelijkheid ligt de N206 verder weg van Nalco.



## 5 Conclusie en aanbevelingen

### 5.1 Conclusie en aanbevelingen aangaande de berekeningen van Nalco

Op basis van de nieuwe ligging van de N206 en de nieuwe oprit langs Nalco richting de A44 (zuid), ten opzichte van de huidige situatie, kan op voorhand gesteld worden dat het gebouw eerder en meer onderhevig is aan trillingen.

Uit de resultaten van de berekeningen is een toename van de maximale effectieve waarde van de trillingsnelheid te verwachten, als gevolg van de realisatie van de nieuwe oprit richting A44 zuid.

Geconcludeerd kan worden, op basis van de uitgevoerde berekeningen, dat:

- Ten gevolge van de verschuiving van de N206 het trillingsniveau beperkt kan toenemen, dit blijkt echter niet uit de rekenresultaten vanwege de beperking van het rekenprogramma;
- Ten gevolge van de realisatie van de oprit naar de A44 zuid het trillingsniveau toeneemt en niet hoger is dan het trillingsniveau wat wordt veroorzaakt door de N206;
- Er in de huidige situatie en toekomstige situatie geen sprake is van trillingshinder voor personen in het gebouw van Nalco, dan wel onacceptabel groot risico op schade aan het gebouw van Nalco optreedt.

Echter, of de opgestelde apparatuur hinder ondervindt ten gevolge van de realisatie van de oprit is op basis van de nu bekende gegevens niet te stellen.

Aanbevolen wordt om de trillingseisen van de opgestelde apparatuur na te gaan bij de leverancier en nulmetingen uit te voeren aan de fundering van het gebouw en op de vloeren waar de trillingsgevoelige apparatuur is geplaatst. Deze metingen kunnen uitgevoerd worden volgens de methoden in SBR A & B. Vervolgens kunnen in de plansituatie eveneens dezelfde metingen herhaald worden om een significantie trillingstoename uit te sluiten.

### 5.2 Conclusie en aanbevelingen aangaande de berekeningen van Janssen Biologics

Op basis van de nieuwe ligging van de weg, ten opzichte van de huidige ligging van de weg, kan op voorhand gesteld worden dat het gebouw eerder en meer onderhevig is aan trillingen. Uit de resultaten van de berekeningen is een toename van de maximale effectieve waarde van de trillingsnelheid te verwachten als gevolg van de verschuiving van de as van de weg.

Geconcludeerd kan worden, op basis van de uitgevoerde berekeningen, dat:

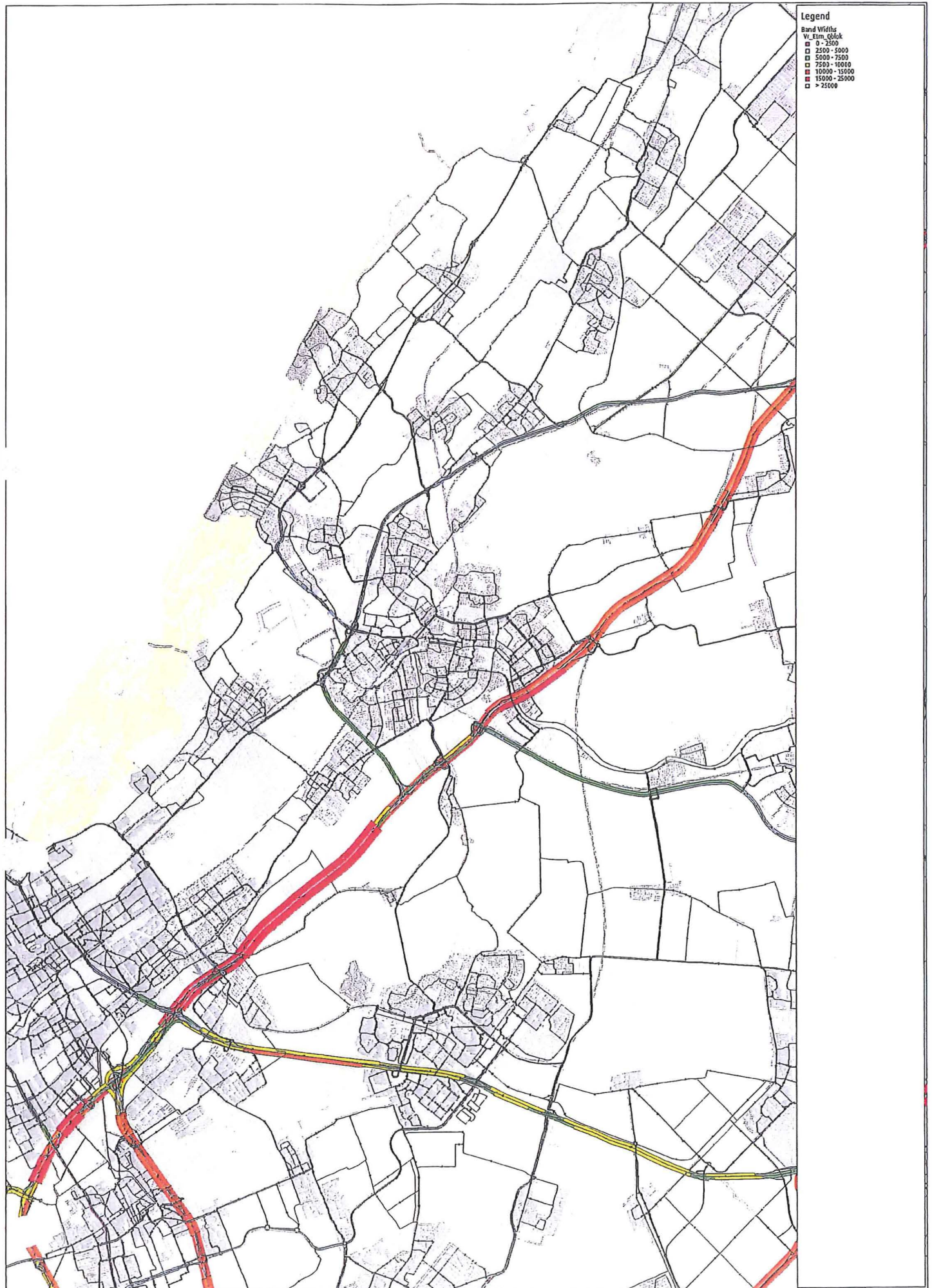
- Ten gevolge van de verschuiving van de oprit het trillingsniveau beperkt toeneemt;
- Er in de huidige situatie en toekomstige situatie geen sprake is van trillingshinder voor personen in het gebouw, dan wel onacceptabel groot risico op schade aan het gebouw optreedt.

Echter, of de opgestelde apparatuur hinder ondervindt ten gevolge van de verlegging van de oprit is op basis van de nu bekende gegevens niet te stellen.

Aanbevolen wordt om de trillingseisen van de opgestelde apparatuur na te gaan bij de leverancier en nulmetingen uit te voeren aan de fundering van het gebouw en op de vloeren waar de trillingsgevoelige apparatuur is geplaatst. Deze metingen kunnen uitgevoerd worden volgens de methoden in SBR A & B. Vervolgens kunnen in de plansituatie eveneens dezelfde metingen herhaald worden om een significante trillingstoename uit te sluiten.

# Bijlage 1

## Verkeersgegevens



MTR+  
 Warmond->Sassenheim(Heen)  
 44R 11.778, jaartal 2012

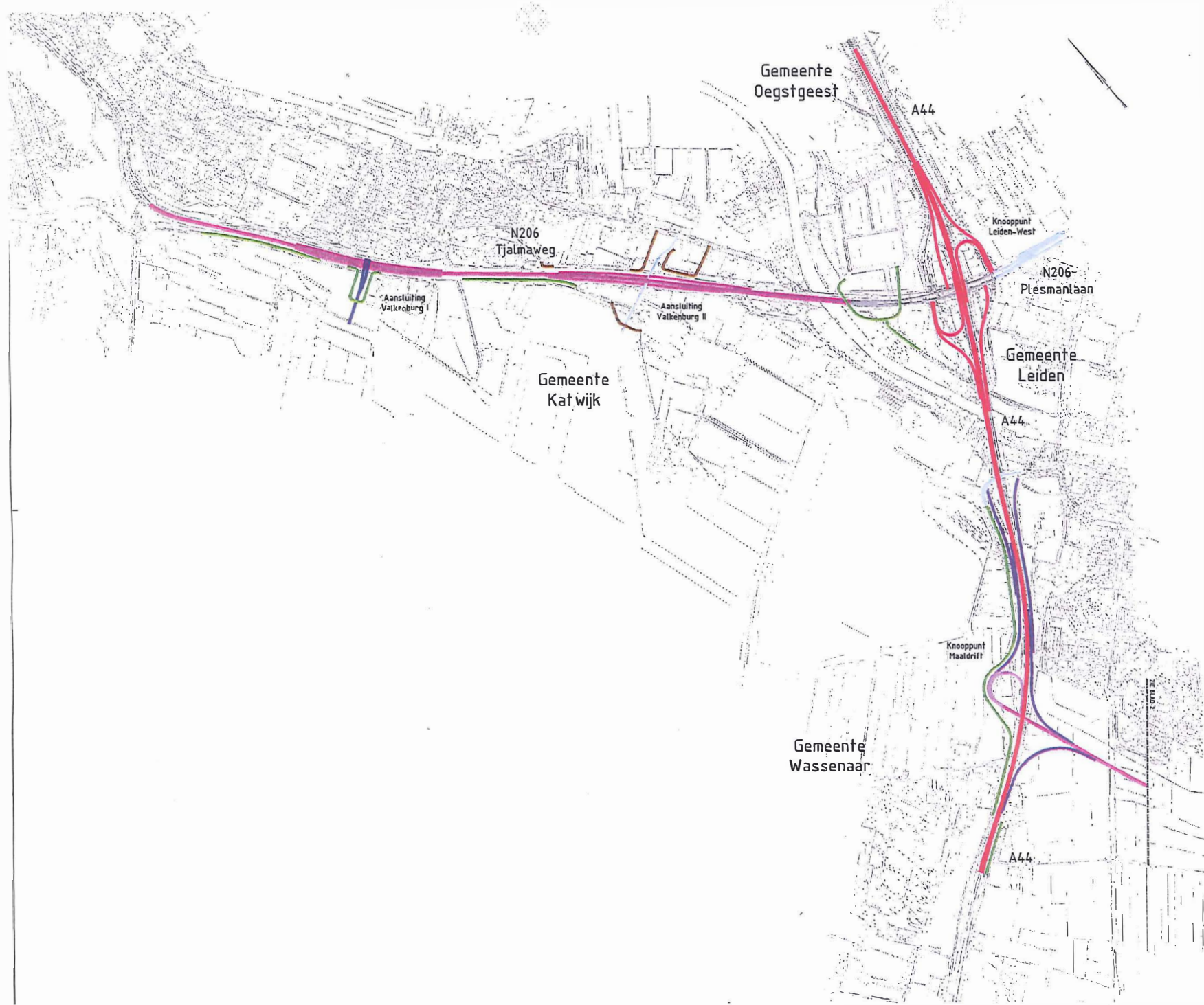
	Licht		Middel		Zwaar		
0:00	282		9		10		
1:00	136		8		9		
2:00	80		7		8		
3:00	65		7		7		
4:00	83		12		9		
5:00	174		25		17		
6:00	818		78		37		
7:00	1598		108		40		
8:00	1802		95		39		
9:00	1387		88		42		
10:00	1295		93		47		
11:00	1305		95		46		
12:00	1445		91		43		
13:00	1540		93		40		
14:00	1650		93		39		
15:00	1757		91		35		
16:00	2143		87		31		
17:00	2444		59		25		
18:00	2090		44		18		
19:00	1320		38		14		
20:00	887		27		13		
21:00	756		20		13		
22:00	721		15		11		
23:00	537		11		11		
totaal	26315	93%	1294	5%	604	2%	Totaal 28213
dag	20456	78%	1037	80%	445	74%	
avond	3684	14%	100	8%	51	8%	
nacht	2175	8%	157	12%	108	18%	

Vrachtverkeer		2030	Dag	Avond	Nacht
	Aantal	919	677	78	164
Vrachtverkeer Zwaar		2030	Dag	Avond	Nacht
	Aantal	292	215	25	52

---

## Bijlage 2

### Visualisatie van de weg



**Legenda**

Opmerking	Wegnummer	Wegtype	Wegbreedte	Weghoogte
Bestaande 1-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 2-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 3-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 4-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 5-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 6-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 7-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 8-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 9-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 10-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 11-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 12-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 13-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 14-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m
Bestaande 15-rijstrooks	100-150m	10m	10m	10m

1. Verkeersgegevens zijn het laatste vervoersplan afgeleid van de meest recente vervoersplannen. Het vervoersplan 2018/2019 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2019/2020 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2020/2021 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2021/2022 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2022/2023 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2023/2024 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2024/2025 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2025/2026 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2026/2027 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2027/2028 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2028/2029 wordt niet meer aangepast. Het vervoersplan 2029/2030 wordt niet meer aangepast.

PROVINCIË ZUID-HOLLAND  
**Provincie Zuid-Holland**  
 RijstadsRads  
 Overzicht categorie inductie wageninductie rijstadsRads en type de laag

33060-0000-10-01-01	A1	33060-0000-10-01-01	A0	1:0000	B1	B2
De D1	33060	De D1	25-03-2014	17m	CA	MAA

**Grontmij**

CONCEPT





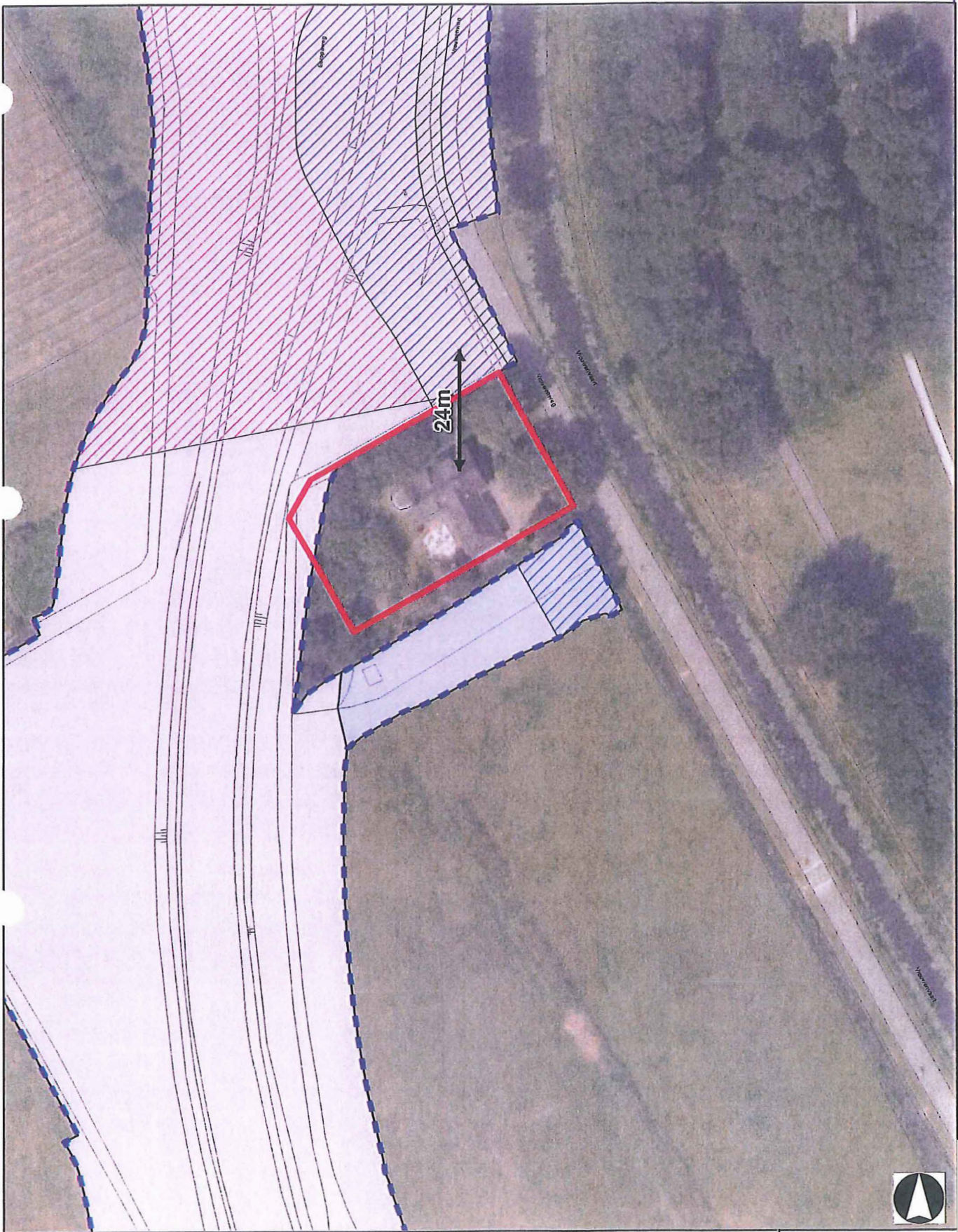


## Rijnlandroute

3959-constructies t.b.v. raming

Globale verhardingsconstructies t.b.v. de raming (constructies zijn niet geschikt als verhardingsadvies)

Verhardingstype	locatie	prijs per m2	totaal asfalt [mm]	DGD	SMA-NL 11B 70/100 [mm]	SMA-NL 8B [mm]	AC 8 surf DL-A [mm]	AC 16 bind TL-B [mm]	AC22 base OL-B [mm]	AC 22 base OL-A [mm]	ZOAB [mm]	2D ZOAB [mm]	AC 16 bind Tzoab [mm]	AC22 base OL-C [mm]	hydr. Menggranulaat [mm]
A	N206, N441 -- Valkenburg II	€ 52,60	290	35				45	210						250
B	N206, Valkenburg II -- A44	€ 53,37	295	35				45	215						250
C	N206, op- en afritten Valkenburg I en OVN	€ 31,06	150	35				45	70						250
D	N206, op- en afritten VK II en Torenvlietlaan	€ 38,75	200	35				45	120						250
E	Kooltuinweg	€ 31,37	185			25		45	105						250
F	A44, noord (km 17.1) -- Knoop Leiden West	€ 47,12	305									70	45	190	250
G	A44, zuid (km 17.1) -- Knoop Leiden West	€ 47,12	305									70	45	190	250
H	A44, knoop Leiden West op- en afrit noord	€ 42,07	240		35			45	160						250
I	A44, afrit Den Haag - Leiden	€ 34,58	225								50		45	130	250
J	A44, toerit Den Haag	€ 41,28	280								50		45	185	250
K	A44, afrit Amsterdam - Leiden	€ 30,93	195								50		45	100	250
L	A44, afrit Den Haag - Katwijk	€ 43,47	275									70	45	160	250
M	A44, knoop Leiden West - RLR	€ 49,56	325									70	45	210	250
N	A44, RLR - km 20.4	€ 42,25	265									70	45	150	250
O	A44, Den Haag - RLR vv	€ 40,29	210	35				45	130						250
P	RLR, rijbaan tunnel	€ 53,62	315		35			45	235						250
P+	RLR, rijbaan verdiepte ligging	€ 56,45	315	35				45	235						250
Q	Ommedijkseweg	€ 31,30	170		35			45	90						250
R	A4, Vlietland, boog Den Haag ri. RLR	€ 45,90	295									70	45	180	250
S	A4, Vlietland, boog RLR ri Den Haag / Amsterdam	€ 44,08	280									70	45	165	250
T	A4, Vlietland, boog A'dam ri RLR	€ 41,03	255									70	45	140	250
U	A4, richting Den Haag (4 rijstroken)	€ 57,48	390									70	45	275	250
V	A4, richting Amsterdam (4 rijstroken)	€ 57,48	390									70	45	275	250
W	A4, richting Amsterdam (2 rijstroken)	€ 54,43	365									70	45	250	250
X	A4, weefvak richting Amsterdam	€ 49,56	325									70	45	210	250
Y	A4, par. baan, richting Den Haag, km 36.8 - RLR	€ 50,17	330									70	45	215	250
Z	A4, par. baan, richting Den Haag, knoop Vlietland	€ 48,95	320									70	45	205	250
AA	A4, par. baan, richting Den Haag, na knoop Vlietland	€ 50,78	335									70	45	220	250
AB	A4, hoofdrijbaan richting Den Haag (2 rijstroken)	€ 53,21	355									70	45	240	250
AC	Europaweg	€ 50,29	275	35				45	195						250
AD	Kanaalweg	€ 36,76	210			25		45	140						250
AE	Erf toegangswegen	€ 27,52	150			25		45	80						250
AF	Fietspaden	€ 20,80	105				25			70					250
AH	Overlagen Provincie	€ 15,43	80		35			45							
AI	Overlagen Zoab	€ 23,43	150								50		45	55	



Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*

**Naam:**  
E.S.M. Niersman

*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
nvt

*Datum:* 13-03-2015

*Beroepnummer:*

**25**

*Schaal:* 1:1 000

**A44**

Leiden





## Notitie

---

Contactpersoon Esther Gort-Krijger

Datum 20 maart 2015

Kenmerk N015-1222492EGT-IhI-V02-NL

# Aanvulling Akoestisch onderzoek RijnlandRoute PIP

## 1.1 Inleiding

Tauw heeft voor het PIP RijnlandRoute het akoestisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn samengevat in een tweetal rapportages met kenmerk:

- R001-1222492EGT-IhI-V06-NL d.d. 20-11-2014, verder genoemd rapportage R001
- R002-1222492EGT-IhI-V02-NL d.d. 29-09-2014 (bijlagenrapportage), verder genoemd rapportage R002

Uit nadere bestudering blijkt dat er bij de bijlagen van de Europaweg foutieve waarden zijn opgenomen.

## 1.2 Europaweg – Vrouwenweg 57 te Leiden – Bijlage 5

In bijlage 5 van R002 zijn bij de toetspunten van Vrouwenweg 57 tevens geluidbelastingen weergegeven voor Maatregel 4. Deze waarden zijn per abuis terechtgekomen in de bijlagen.

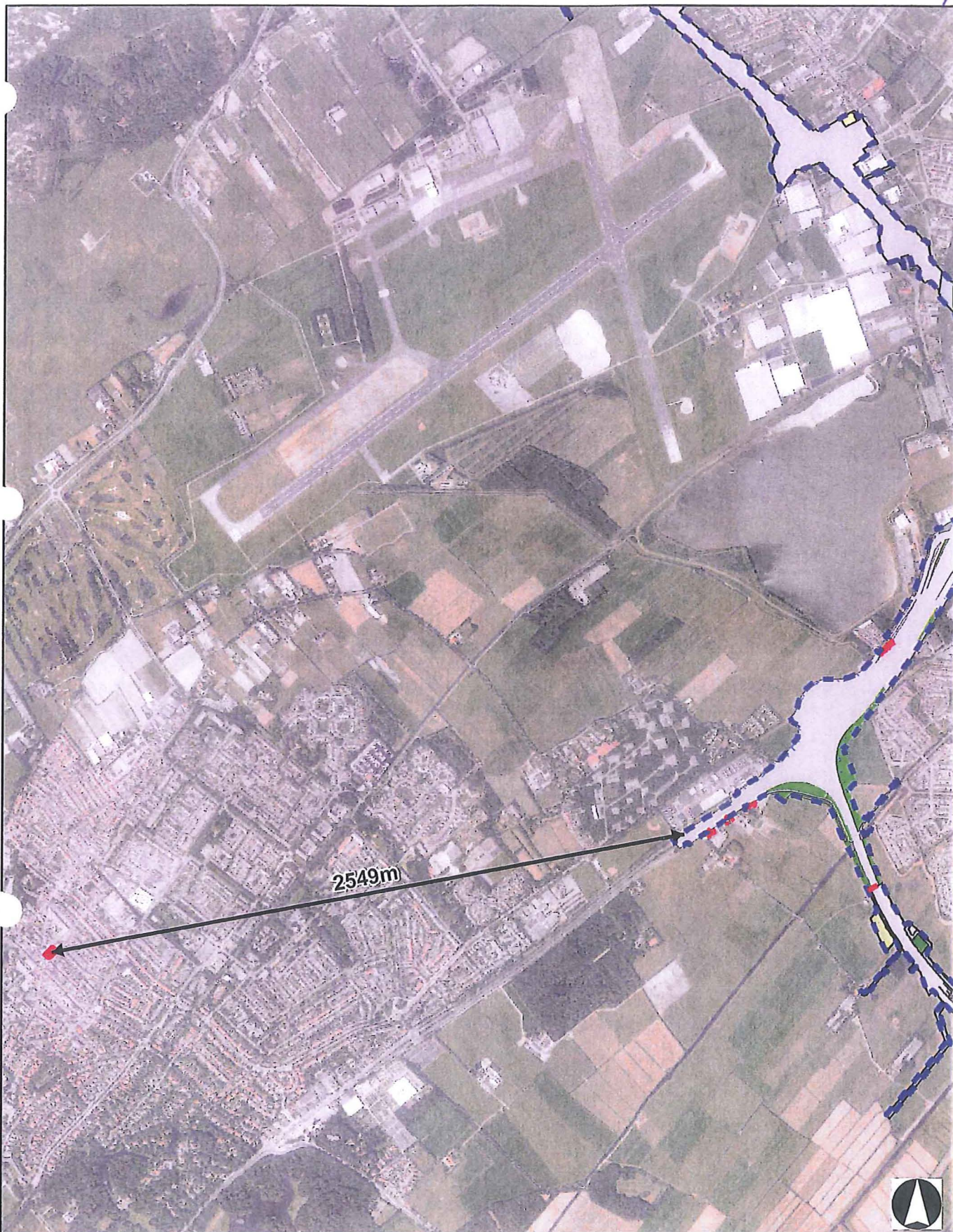
In de bijlage is de tabel voor Vrouwenweg 57 opgenomen.



---

**Bijlage 1. Resultaten tabel toetspunten Vrouwenweg 57 te  
Leiden (R002)**

---





 Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*

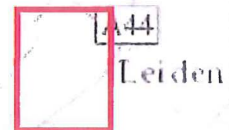
**Naam:**  
J.G.J.M. Noordhuizen

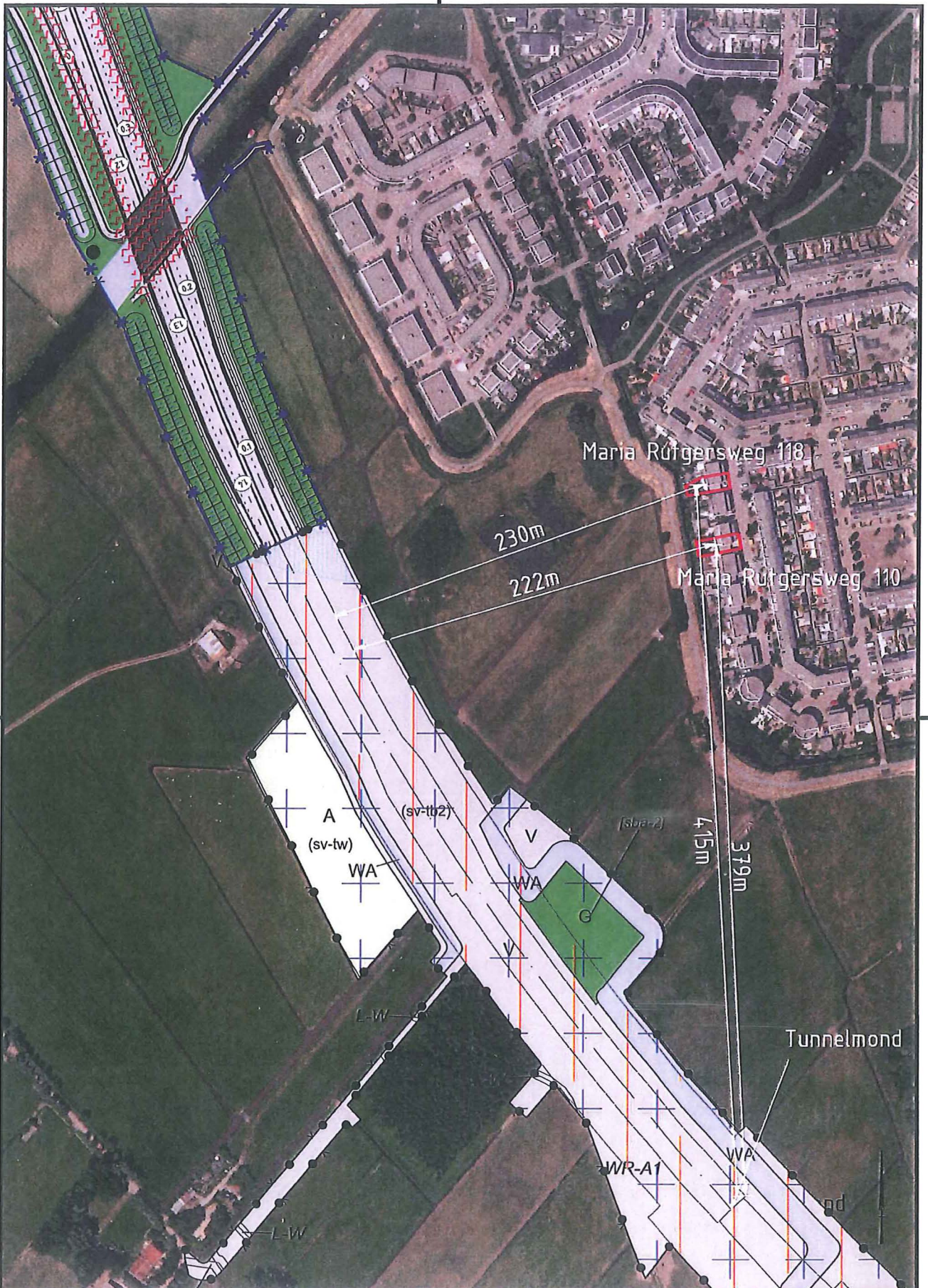
*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
Besluit hogere grenswaarden


*Datum:* 13-03-2015  
*Beroepnummer:*

**26**

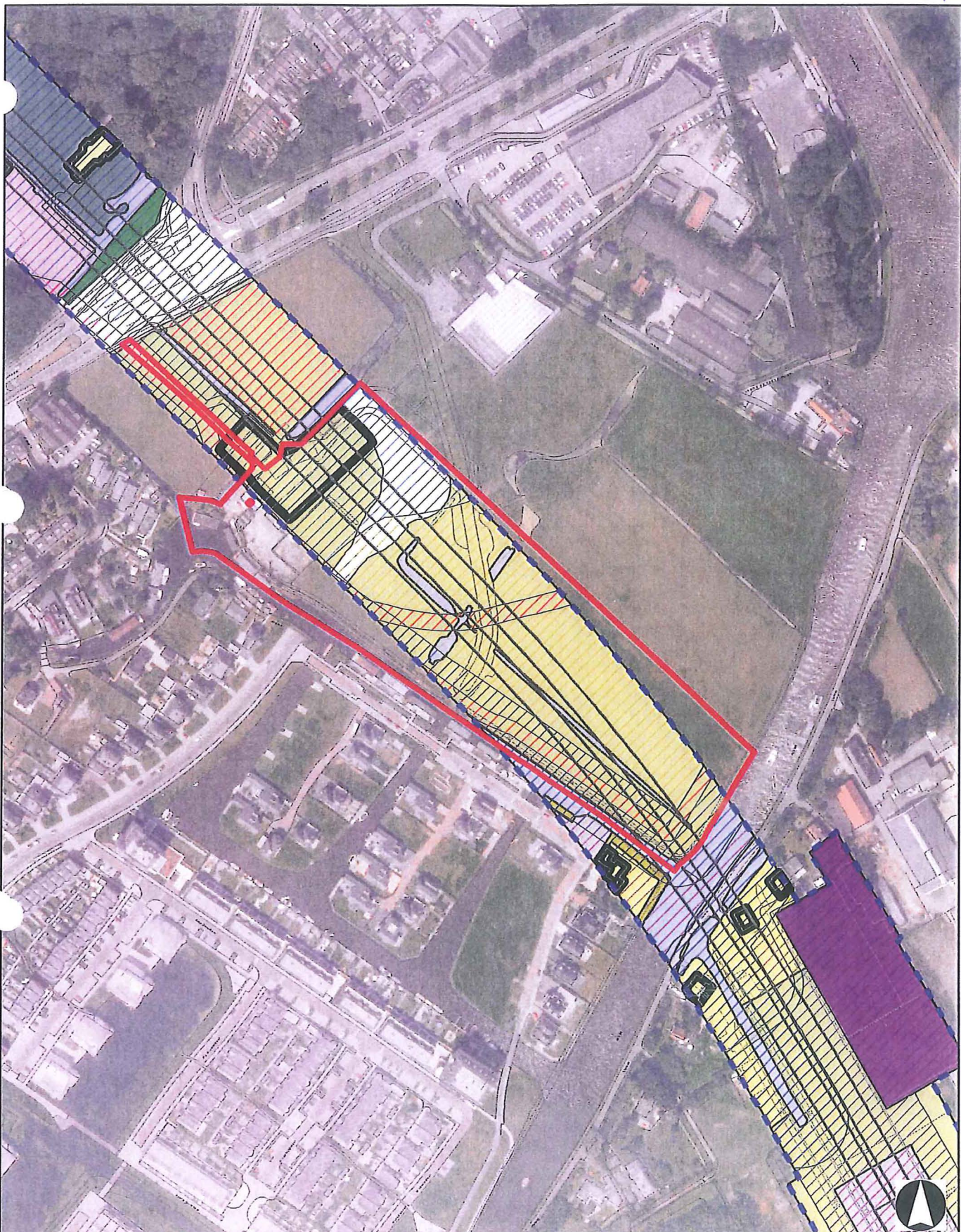
*Schaal:* 1:20 000







<p> <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Locatie beroep            <span style="color: blue;">—●—</span> Piangrens       </p>		<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>	
<p>Naam: H.A. Nuhoff en J. Visser</p>		<p>Bestuit(en) waartegen beroep is ingesteld: Datum: 18-03-2014</p>	
<p>  </p>		<p>         Inpassingsplan    Beroepnummer:          Tracébesluit A4    <b>27</b>          Tracébesluit A44          Besluit hogere grenswaarden    Schaal: 1:3000       </p>	





 Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*

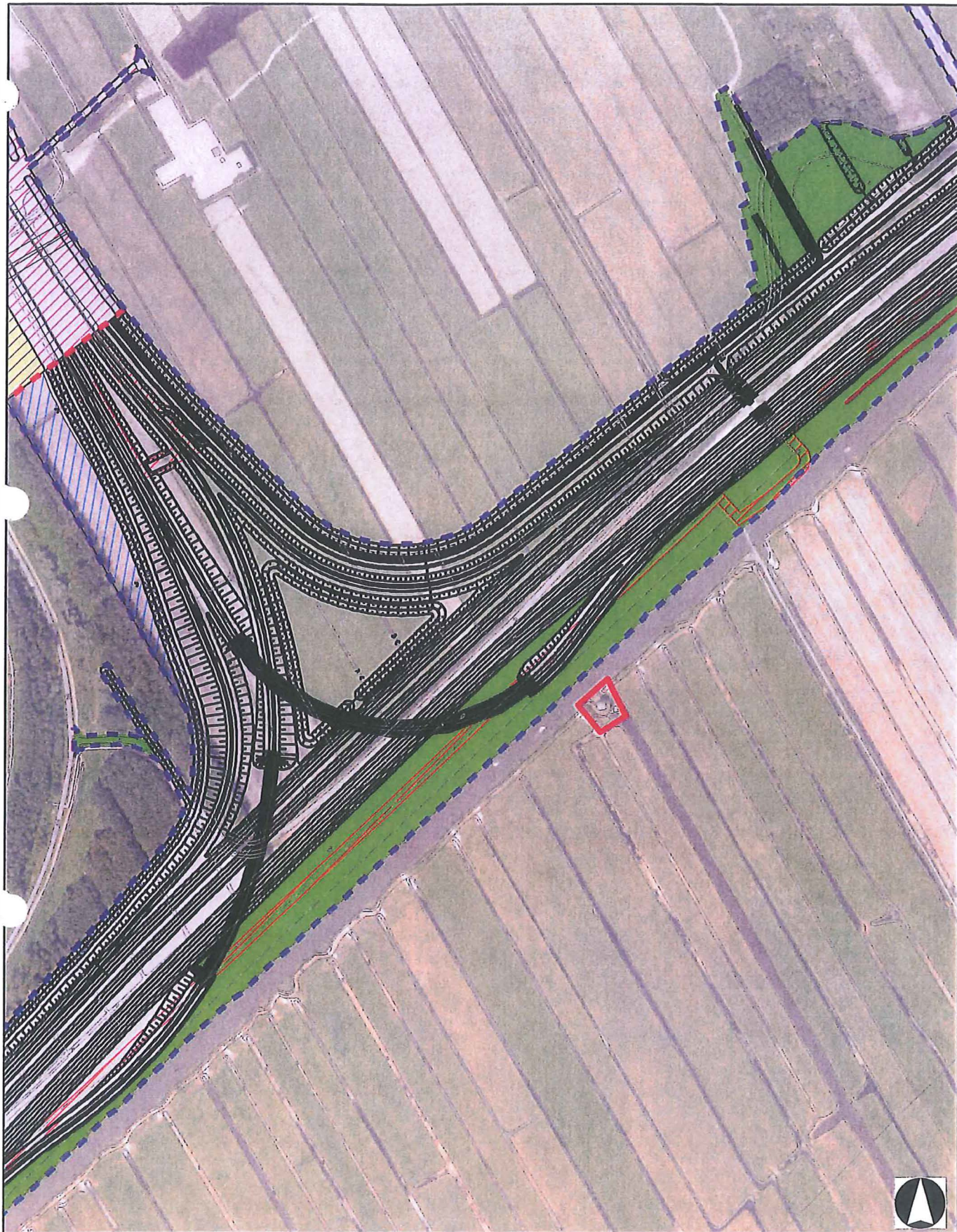
**Naam:**  
 Ontwikkelingscombinatie  
 Allemansgeest C.V.



*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
 Park  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4  
 Tracébesluit A44  
 Besluit hogere grenswaarden

*Datum:* 13-03-2015  
*Beroepnummer:*  
**28**  
*Schaal:* 1:3 000








 Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*


**Naam:**  
Rijnlandse Molenstichting



*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
Besluit hogere grenswaarden

*Datum:* 13-03-2015  
*Beroepnummer:*  
**30**  
*Schaal:* 1:5 000

**A44**  
Leiden



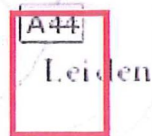


Locatie beroep
  TB Grens
 Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan

Naam:  
 G. Schramm

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4  
 nvt  
 Besluit hogere grenswaarden

Datum: 13-03-2015  
 Beroepnummer:  
**31**  
 Schaal: 1:20 000



### Ontwikkelingen

De verstedelijking van de afgelopen decennia heeft Duin Horst en Weide behoorlijk onder druk gezet. De versnippering is toegenomen door een geleidelijke verstedelijking en de aanleg van nieuwe infrastructuur. Enkele toekomstige, grote ontwikkelingen zijn de integrale gebiedsontwikkeling van het voormalig vliegveld Valkenburg, de aanleg van de RijnlandRoute (verbinding tussen de N206, A44 en A4) en het vergroten van het Valkenburgse Meer ten behoeve van de zandwinning. Het is van belang hier zorgvuldig mee om te gaan en de kwaliteiten van het gebied bij nieuwe ontwikkelingen te behouden.

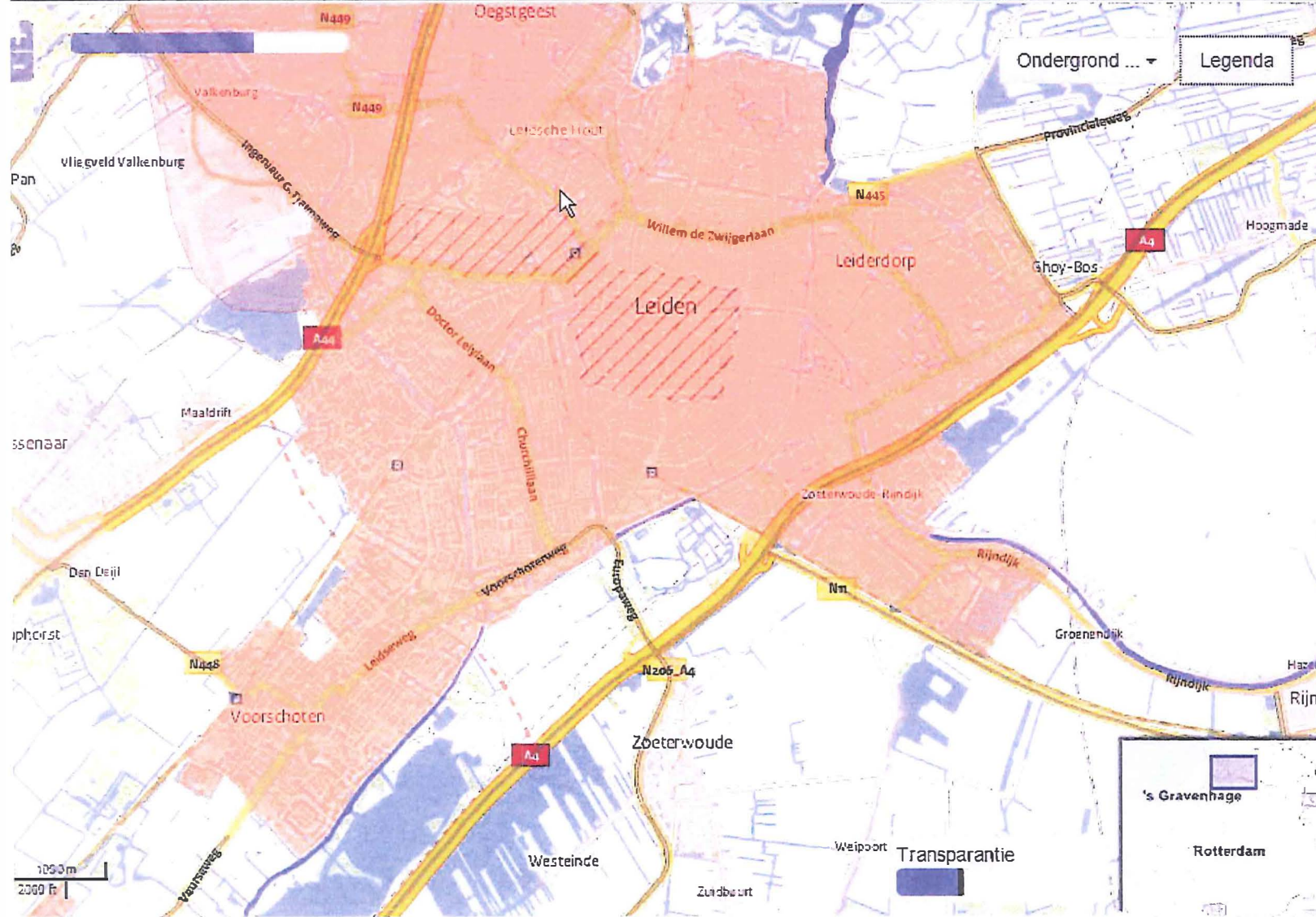
Daarnaast doet zich een aantal maatschappelijke ontwikkelingen voor die vragen om een ruimtelijk antwoord binnen het gebied. Zo groeit de recreatieve uitloopbehoefte en daarmee de vraag naar aantrekkelijke groengebieden in de omgeving van stedelijke gebieden. De opgave is om hier op een gebiedsondersteunende manier invulling aan te geven. Daarnaast is het de opgave ruimte te bieden aan de landbouw als belangrijke economische drager van het landschap. Versterken van de inkomenspositie van de boerenbedrijven door schaalvergroting en verbreding vindt al decennialang plaats. De agrarische natuurverenigingen spelen hierin een grote rol. Producten en diensten als (verblijfs)recreatie, streekeigen/ambachtelijke producten, groenblauwe diensten, educatie, zorg, agrarisch natuur- en landschapsbeheer bieden echter niet altijd voldoende mogelijkheden en ook schaalvergroting is binnen het kleinschalige landschap niet onbeperkt. Een andere ontwikkeling is de zoektocht naar een nieuwe economische basis voor de instandhouding van landgoederen/buitens, waarbij ook ingezet wordt op het vergroten van de beleefbaarheid.

De laatste jaren is er steeds meer aandacht voor de groene potenties van het gebied en de mogelijkheden deze te behouden en te versterken. Het 'Pact van Duivenvoorde', een samenwerkingsverband van de gemeenten

Voorschoten, Wassenaar en Leidschendam-Voorburg, speelt hierin een belangrijke rol. Het richt zich op behoud en versterking van cultuurhistorie, landschap en natuur. Het Pact werkt sinds 2001 aan het behoud en de versterking van de bijzondere kwaliteiten van landschap en bebouwing en richt zich op het verbeteren van de toegankelijkheid van Duin Horst en Weide waar dat kan. Ontwikkelingen zoals de Duivenvoordecorridor, waar glastuinbouw plaats maakt voor woningbouw en groen, zijn illustratief.

Tegen deze achtergrond is het landschapsontwikkelingsplan (LOP) opgesteld. Centraal in het LOP staat het missiestatement: een vitaal, authentiek en toegankelijk Duin Horst en Weide. Vitaal is gericht op het economisch rendabel houden van de functies in het gebied, vooral waar deze de drager vormen van het landschap. Authentiek is gericht op behoud en versterking van gebiedseigen kenmerken. Toegankelijk is gericht op het verbinden van het gebied met de stad en het verbeteren van de verbindingen binnen het grote groengebied zelf. Door in te zetten op passende ontwikkelingen die gericht zijn op het versterken van de gebiedseigen kenmerken, ontstaat een vitaal landschap met behoud van authentieke kwaliteiten. Daarnaast wordt sterk ingezet op het versterken van de identiteit en herkenbaarheid van Duin Horst en Weide als aantrekkelijk groengebied. De barcode van opeenvolgende landschappen is hiervoor symbolisch.

Bovenstaande ontwikkelingen vormen de basis voor het gebiedsprofiel. Hierdoor vormt het gebiedsprofiel een handreiking voor ruimtelijke kwaliteit dat aansluit bij de koers die het gebied reeds heeft ingezet.



Legenda

Visie ruimte en mobiliteit (vastgesteld)

**Kaart 1: Beter benutten bebouwde ruimte**  
bebouwde ruimte 

**Kaart 2: Beter benutten mobiliteitsnetwerk**

 gewenste regionale hoofdfietsverbinding 

 maatregelen HOV-netwerk 



 maatregelen spoor-netwerk 



 maatregelen vaarwegennetwerk 

 maatregelen wegennetwerk 



 provinciale vaarweg 



 provinciale weg 

 regionale hoofdfietsverbinding 



 rijksweg 



**Kaart 3: Stedelijk systeem van kennis- en**



 Rotterdam-The Hague airport 

 Stedenbaan 



 Stedenbaan - haltes en stations 



 concentratielocatie voor kantoren met 

 concentratielocatie voor kantoren zonder 

 hoogstedelijke zone (indicatief) 

 kenniscentrum 

 sciencepark 

 stedelijk centrumgebied 

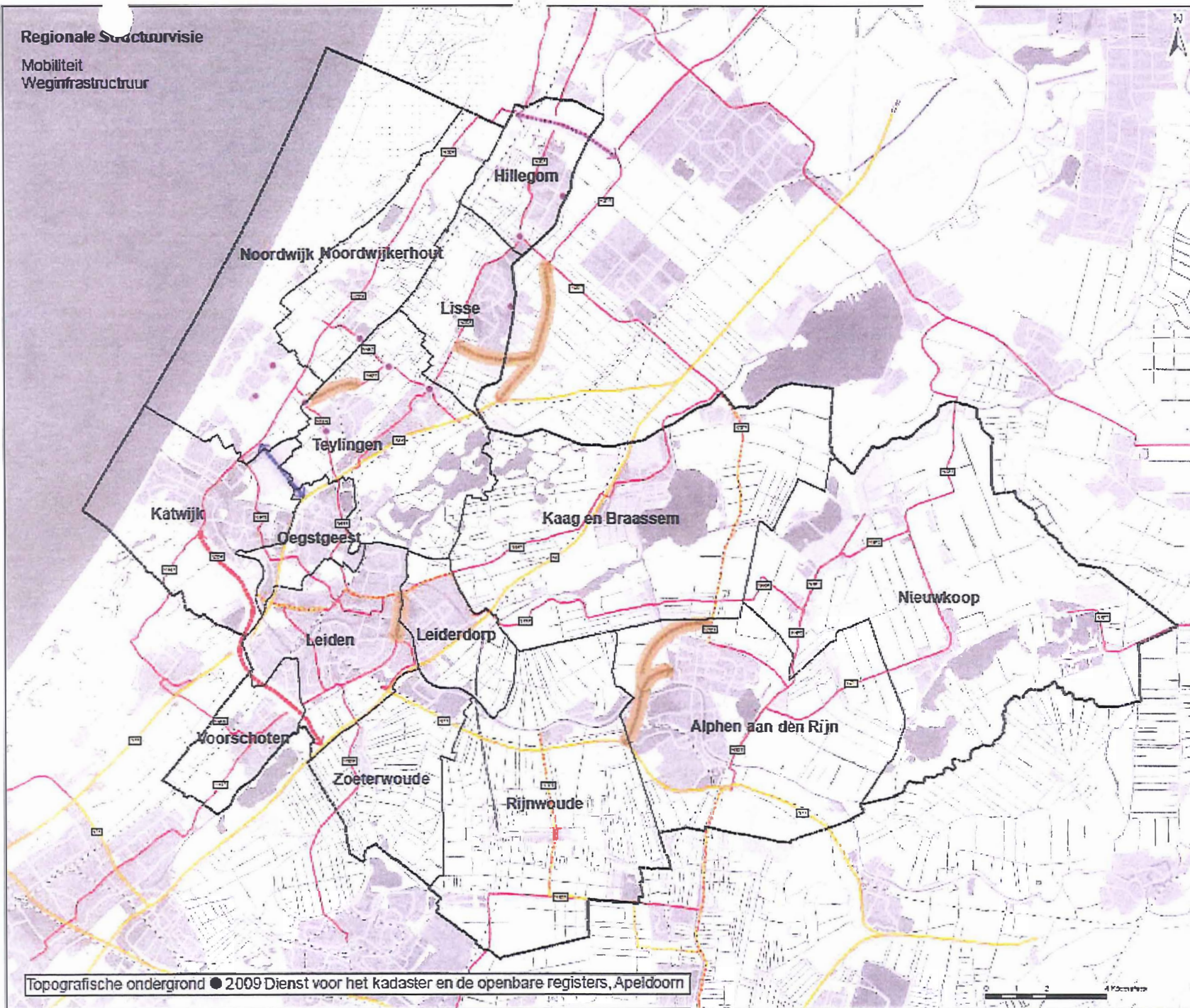
109,3m  
2000 ft

Transparantie 

615

Regionale Structuurvisie

Mobiliteit  
Weginfrastructuur



Legenda

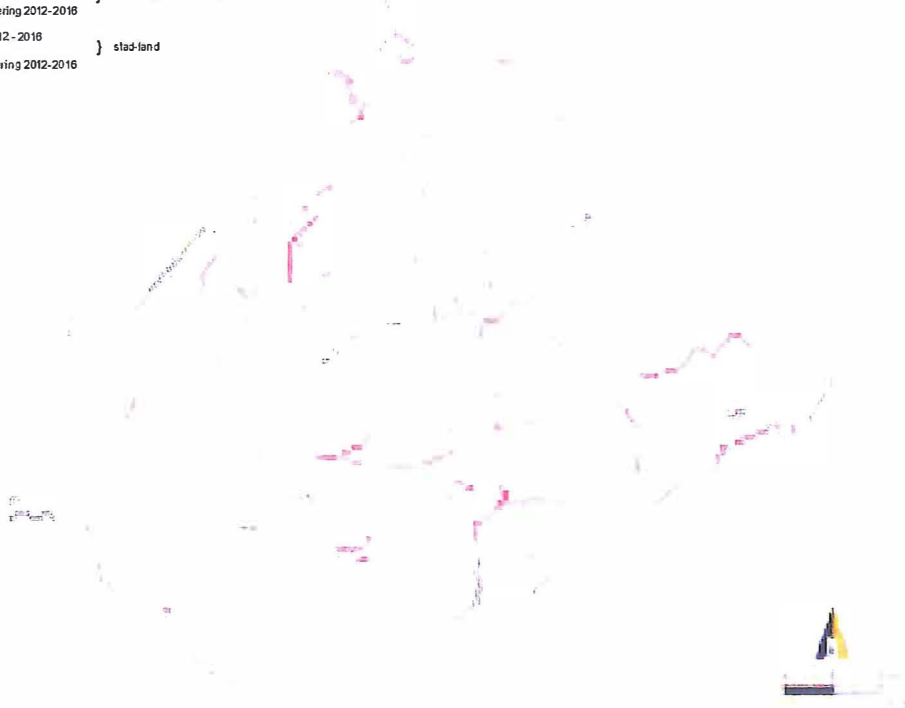
- Plangebied
- Gemeentegrenzen
- Rijksweg
- Regionale weg
- Capaciteitsverbetering
- Rijnlandroute (Eiend. tracé nodig vast te stellen)
- NQ2-route (zeegebied)
- NRR-route (zeegebied)
- Overige infrastructuur (zeegebied)
- geplande tunnel
- infrastructurele maatregelen
- middergebied Greenport Duin- en Bollenstreek

46

## Fietsplan Zuid-Holland 2012-2016

### Legenda

- Programma 2012-2016
  - - - - - Overprogramming 2012-2016
  - - - - - Overprogramming 2012-2016
- } woon-werk en woon-school
- } stad-land
- Lijnen zijn indicatief



tatie aan te brengen. Dat kan door een natuurlijker inrichting met oog voor biodiversiteit of aansluitend bij de identiteit en cultuurhistorische kwaliteit van het gebied (en de omgeving). Binnen de recreatiegebieden willen we stimuleren dat de bestaande planologische ruimte voor nieuwe recreatieve voorzieningen beter benut wordt, zodat er een interessant en divers aanbod is voor verschillende doelgroepen. Daarvoor verruimt de provincie de ontwikkelruimte voor hotels, vergaderfaciliteiten en wellnesscentra. Met name op knooppunten van recreatieve netwerken wil de provincie ruimte bieden aan concentraties van voorzieningen in de vorm van 'poorten' (zie kadertekst bladzijde 20). In het Bentwoud willen we ruimte bieden aan bovenregionale voorzieningen. Daarnaast zal er door ondernemers en gebiedspartijen geïnvesteerd moeten worden in betere bekendheid van de gebieden en de recreatieve mogelijkheden.

Voor de beleving van de groene ruimte vindt de provincie het belangrijk dat grote nieuwe weginfrastructuur (waaronder de Nieuwe Westelijke Oeververbinding, A13/16, Rijnlandroute) goed landschappelijk wordt inpast en voorzien is van recreatieve kruisingen voor fietsers en wandelaars.

Per project wordt een afweging gemaakt over de te nemen maatregelen met inachtneming van reeds gemaakte afspraken.

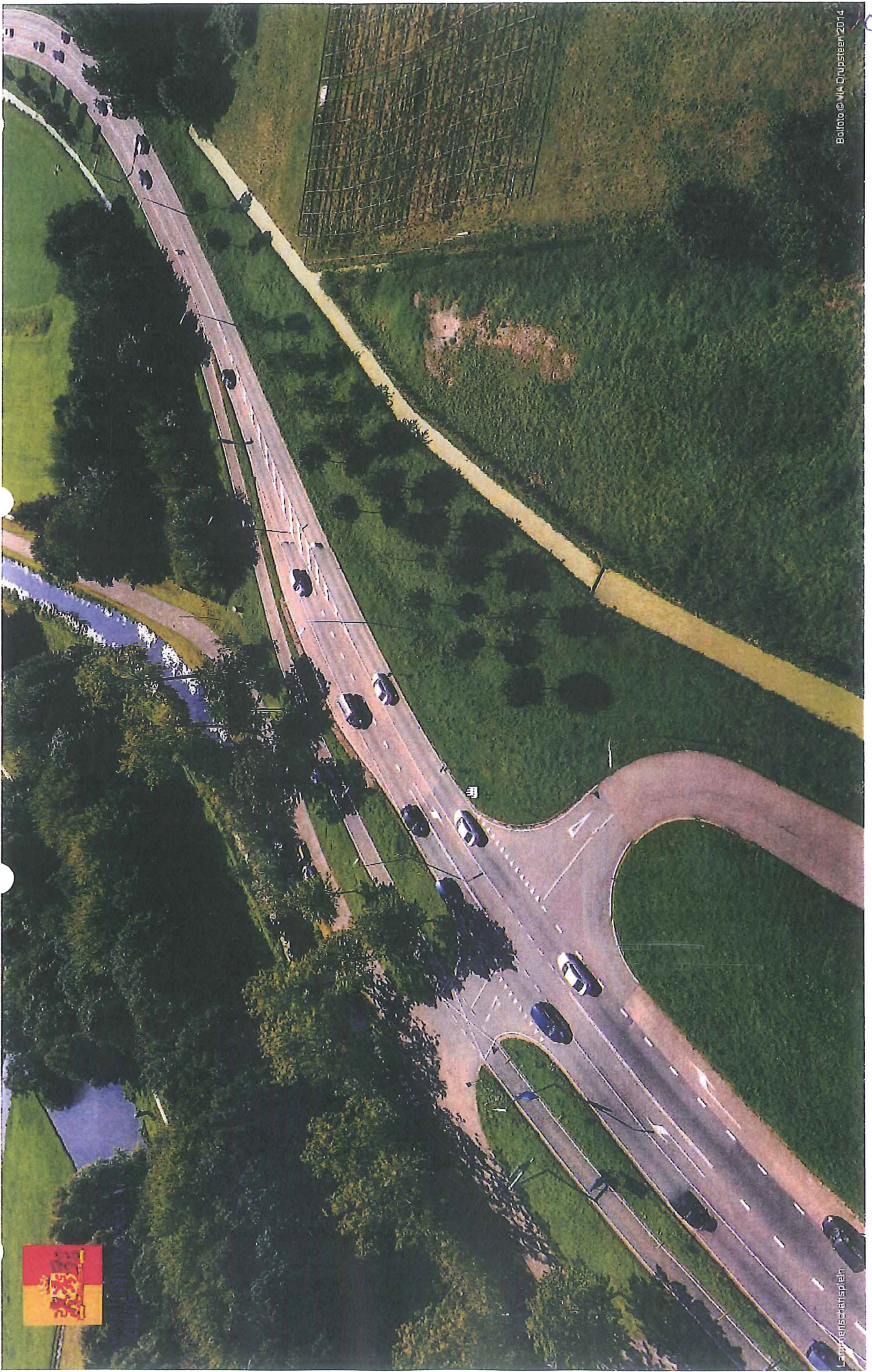
Buiten het stedelijk netwerk zet de provincie Zuid-Holland in op het verder ontwikkelen van een aantal belangrijke bestemmingen in waardevolle cultuur- en/ of natuurlandschappen. Deze groene bestemmingen zijn uniek voor Zuid-Holland en hebben vaak een (inter)nationale uitstraling. Het gaat daarbij om toeristische trekpleisters en iconen als de Keukenhof en Kinderdijk, maar ook om de unieke natuurgebieden en landschappen met een hoog kwalitatief recreatiemilieu zoals de Nieuwkoopse Plassen, het eiland Tiengemeten en de Biesbosch. Sommige bestemmingen hebben beide elementen in zich: een hoogwaardige toeristische trekpleister gecombineerd met unieke natuur, zoals de kust van Zuid-Holland en Brouwersdam.

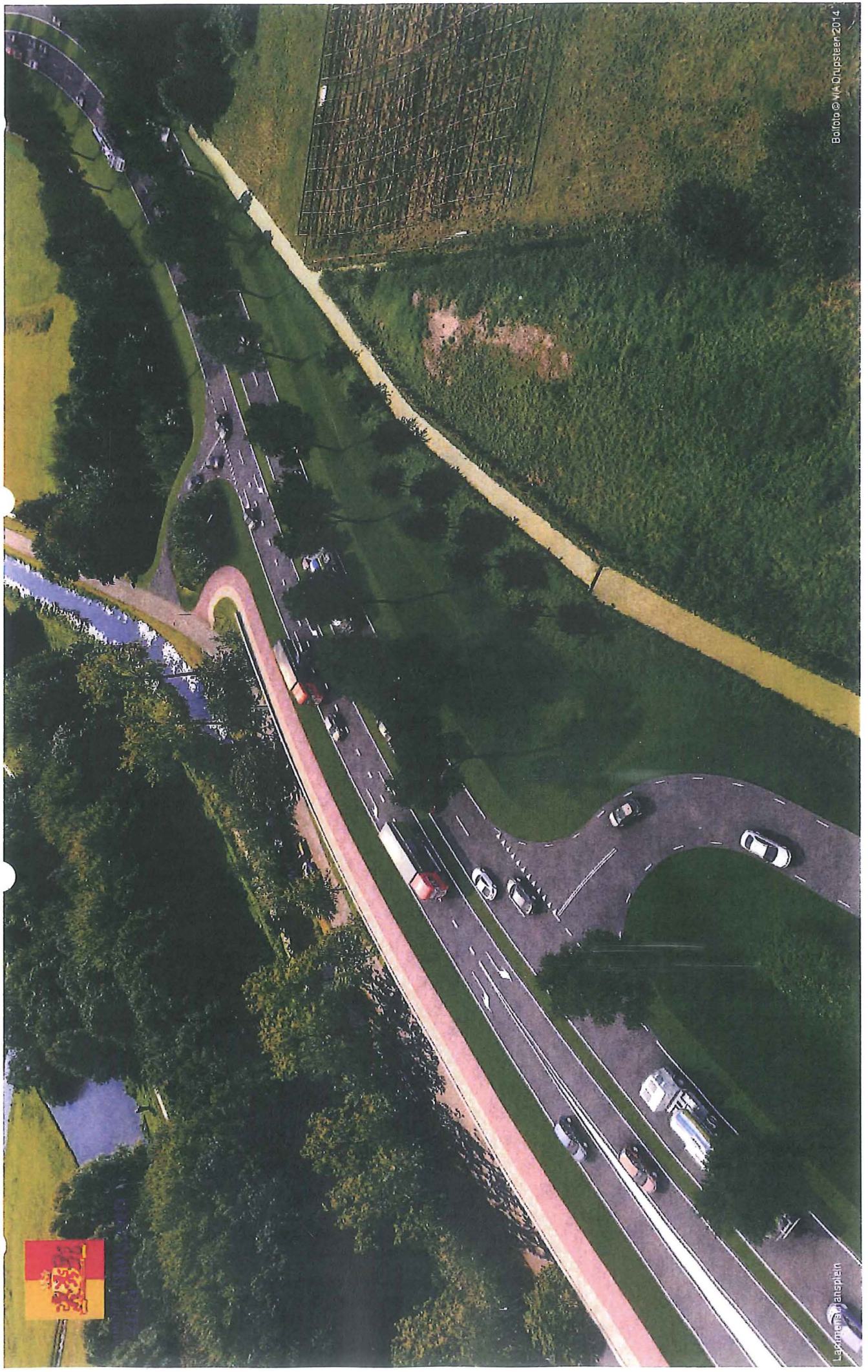
### 3.2 Ruimte voor biodiversiteit

#### Groenblauw netwerk realiseren

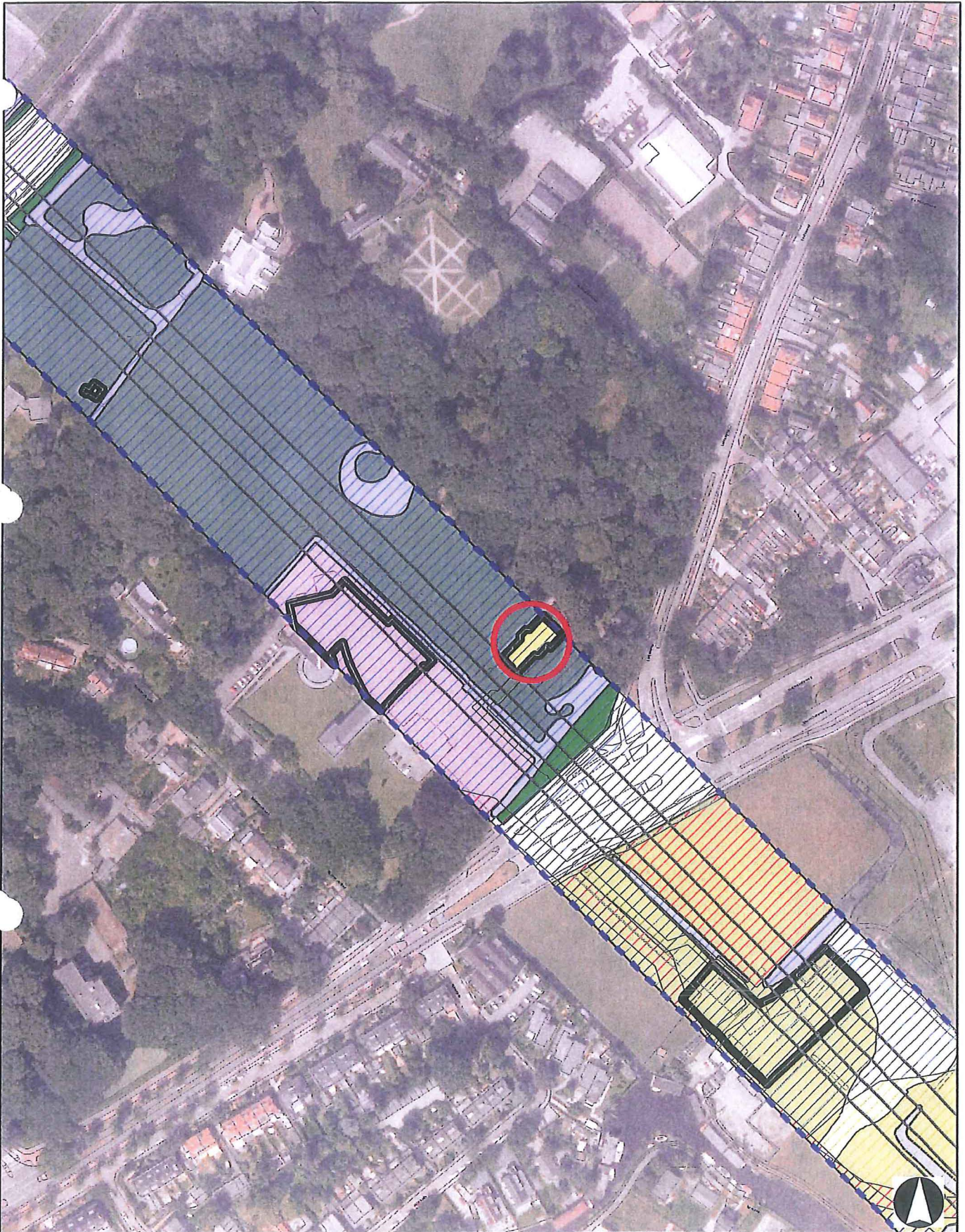
Het realiseren en onderhouden van een groenblauw netwerk vormt de basis voor de





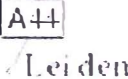
108

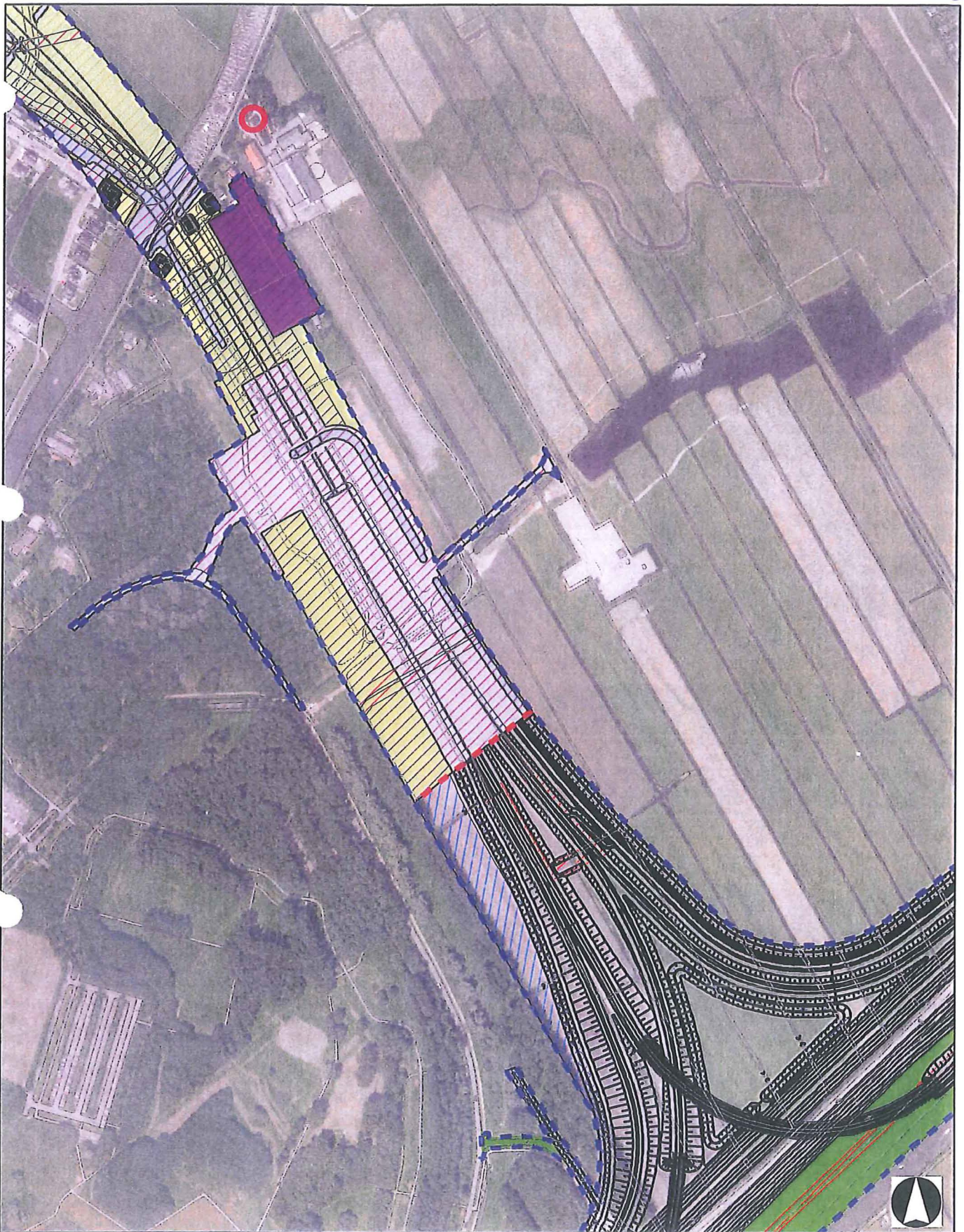










 Locatie beroep  TB Grens <i>Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan</i>		
Naam: Stichting tot Behoud van Cultuurhistorische Buitenplaatsen	Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld: Inpassingsplan Tracébesluit A4 Tracébesluit A44 Besluit hogere grenswaarden	
		



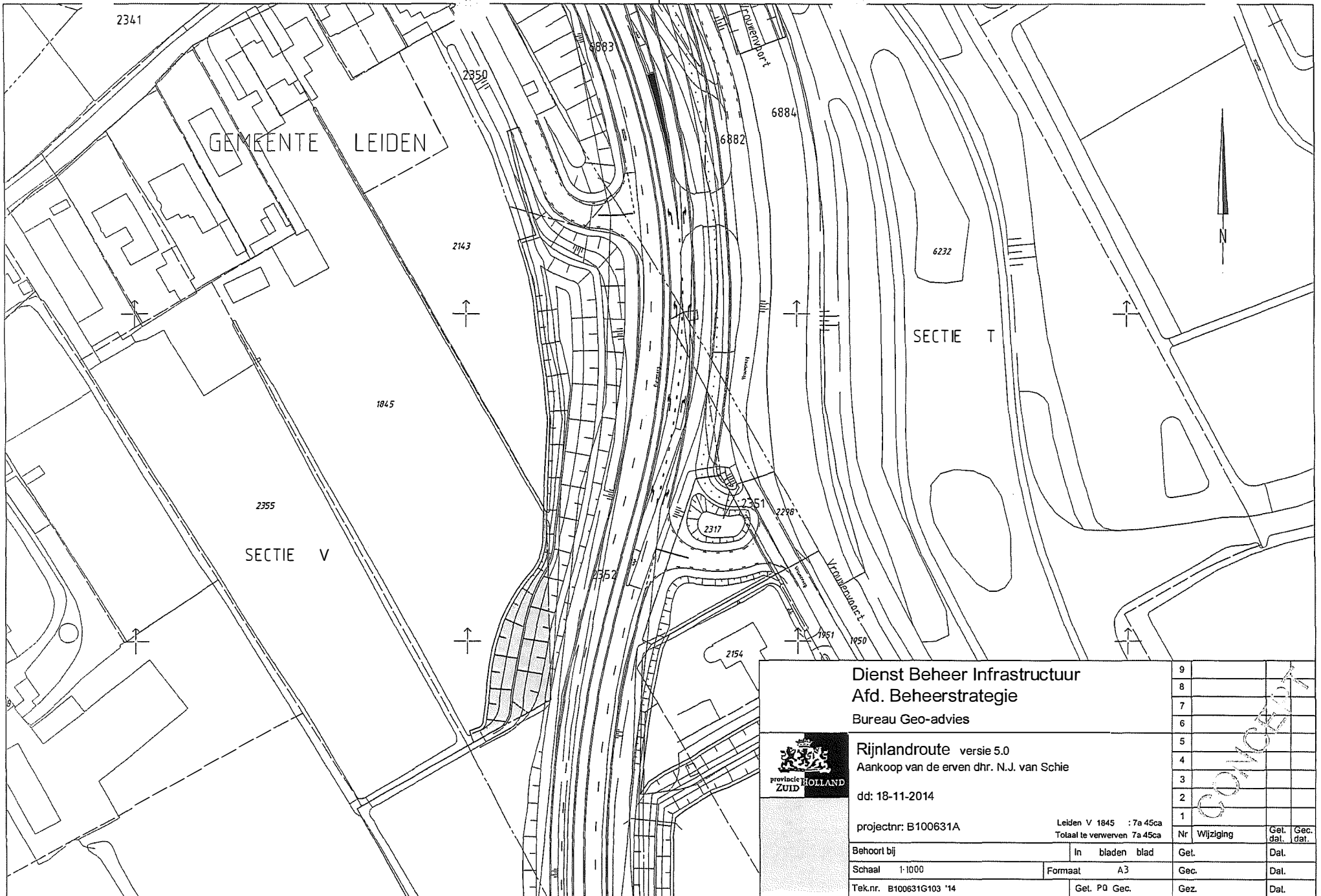
 Locatie beroep  TB Grens *Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan*

*Naam:*  
W.H.L. van der Post

*Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:*  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
Besluit hogere grenswaarden

*Datum:* 13-03-2015  
*Beroepnummer:*  
**35**  
*Schaal:* 1:5 000





Dienst Beheer Infrastructuur  
 Afd. Beheerstrategie  
 Bureau Geo-advies



Rijnlandroute versie 5.0  
 Aankoop van de erven dhr. N.J. van Schie

dd: 18-11-2014


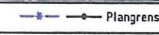

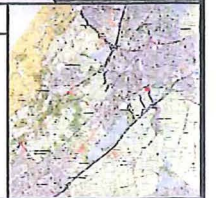
projectnr: B100631A

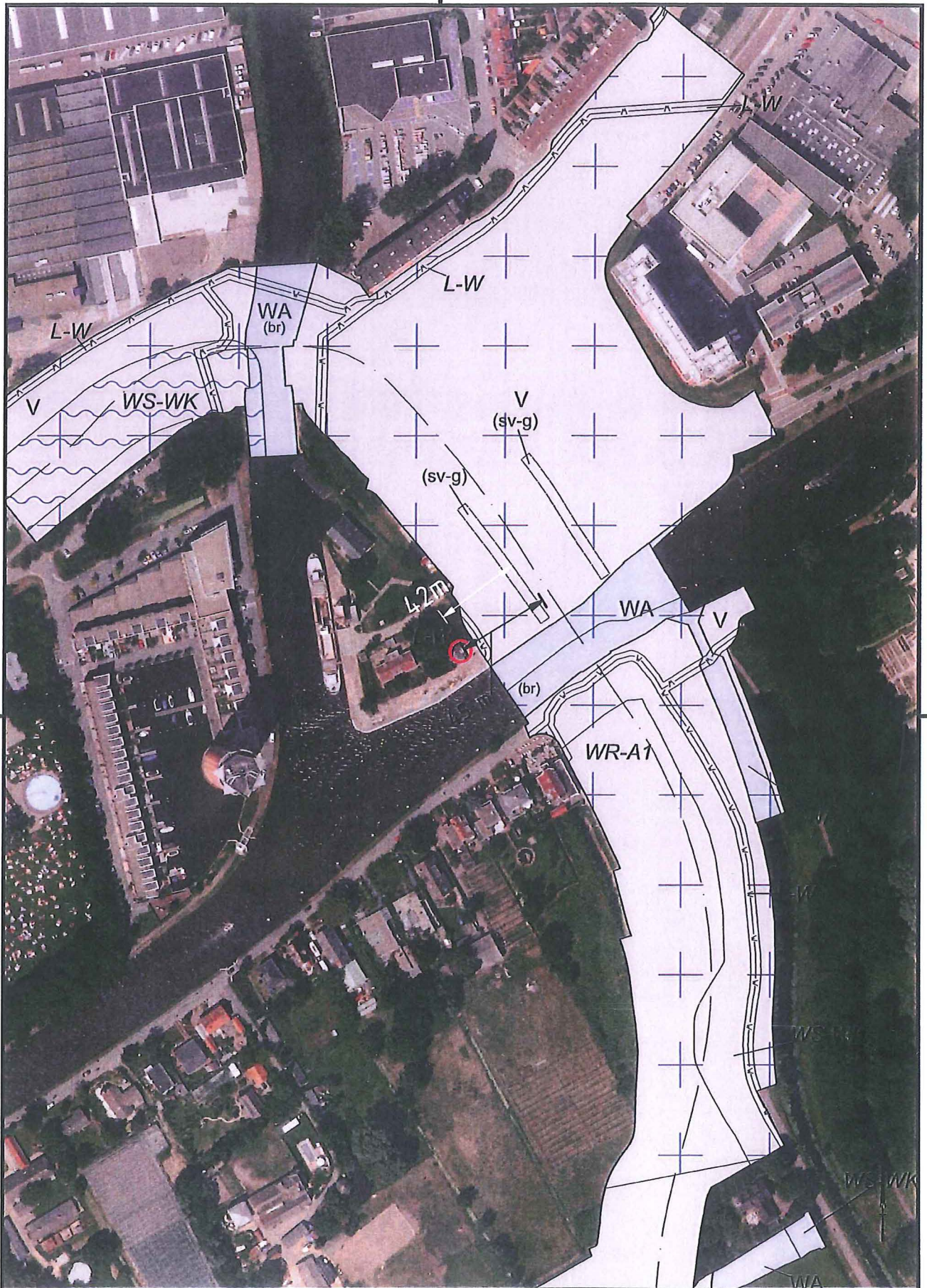
Leiden V 1845 : 7a 45ca  
 Totaal te verwerven 7a 45ca



Behoort bij		In bladen	blad	Get.	Dat.
Schaal	1:1000	Formaat	A3	Get.	Dat.
Tek.nr. B100631G103 '14		Get. P0 Gec.		Gez.	Dat.

9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
 CONCEPT



 Localie beroep	 Plangrens	Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland	
Naam: Van Schie   Provincie HOLLAND ZUID	Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld: Inpassingsplan Tracébesluit A4 Tracébesluit A44	Datum: 18-03-2014 Beroepnummer: <b>36</b> Schaal: 1:3000	



 Locatie beroep     Plangrens

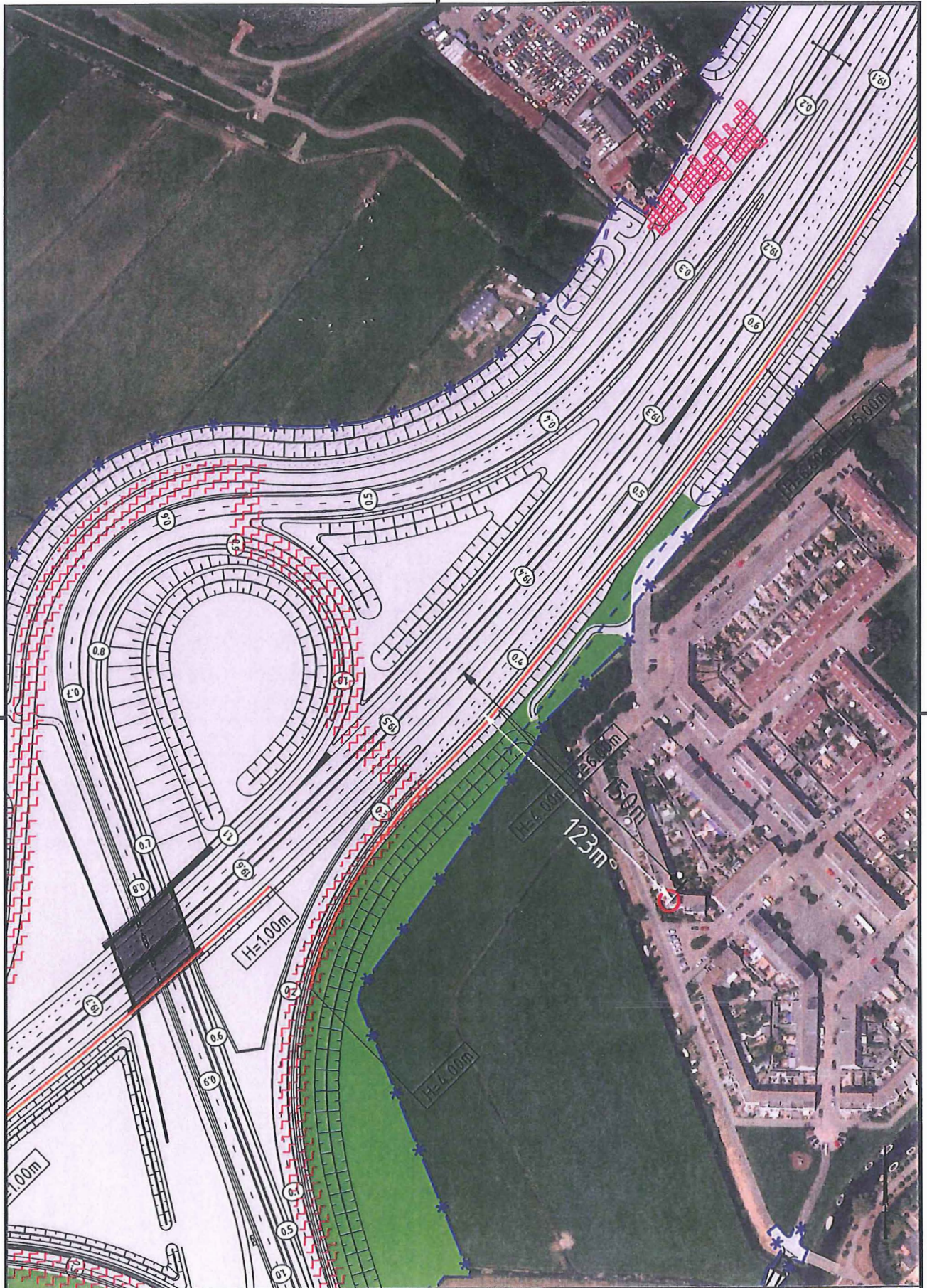
Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlieland

Naam: V.O.F. E.S. Beukeboom h.o.n.  
Koffiehuis Kanaalzicht

Bestui(en) waartegen beroep is ingesteld:  
Inpassingsplan  
Tracébesluit A4  
Tracébesluit A44  
Besluit hogere grenswaarden

Datum: 18-03-2014  
Beroepnummer:  
**43**  
Schaal: 1:2500





Locatie beroep
  Plangrens

Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland

Naam: Bewonersvereniging Charlotte Köhlerpad e.o.  
(identiek aan M. Heringa Spierings)

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:

Datum: 18-03-2014

Beroepnummer:

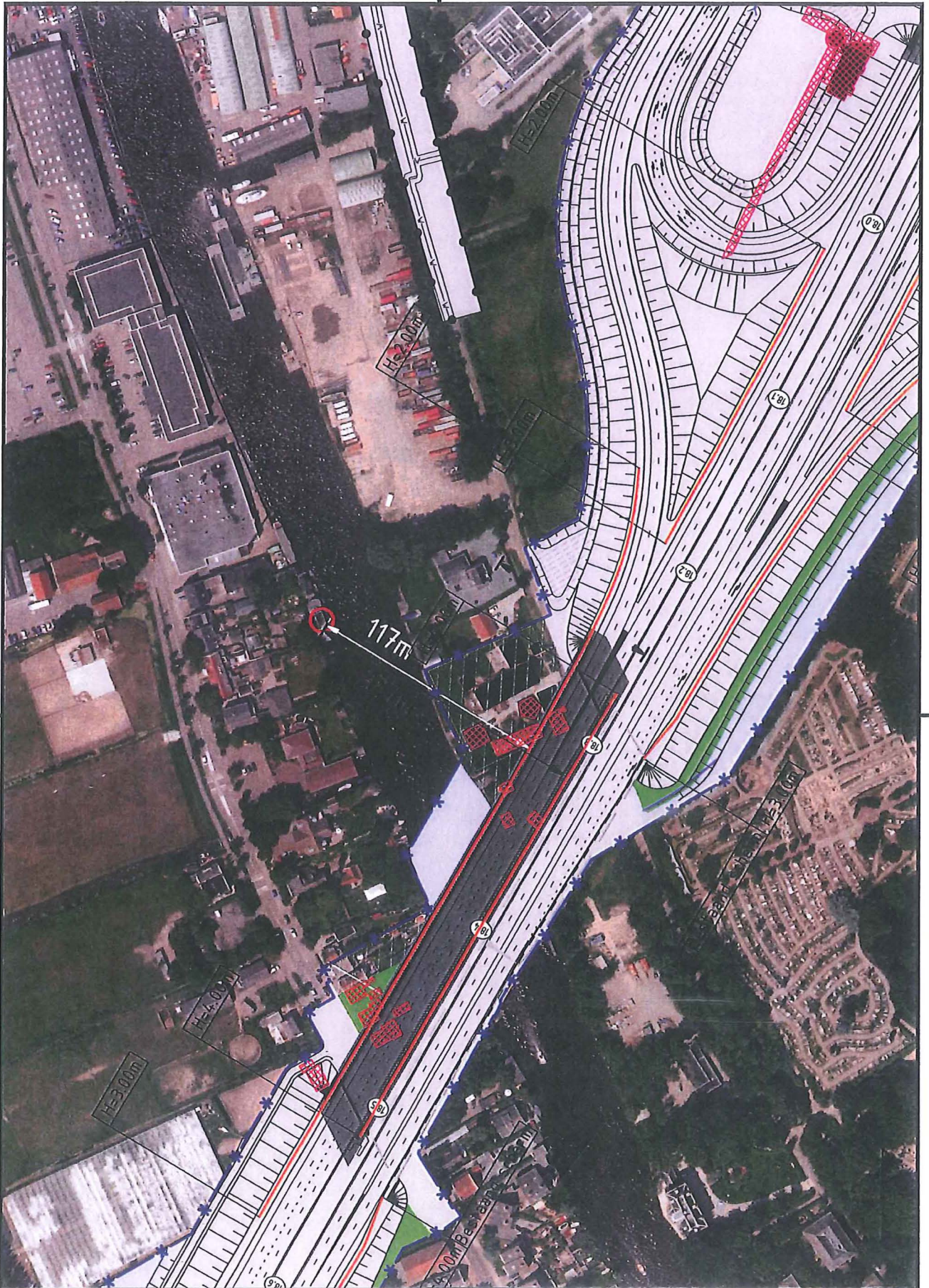
**46**



Besluit hogere grenswaarden

Schaal: 1:2500





Localie beroep
 
 —●— Plangrens

Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland

Naam: H. Tegelaar

Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:  
 Inpassingsplan  
 Tracébesluit A4

Datum: 18-03-2014  
 Beroepnummer:

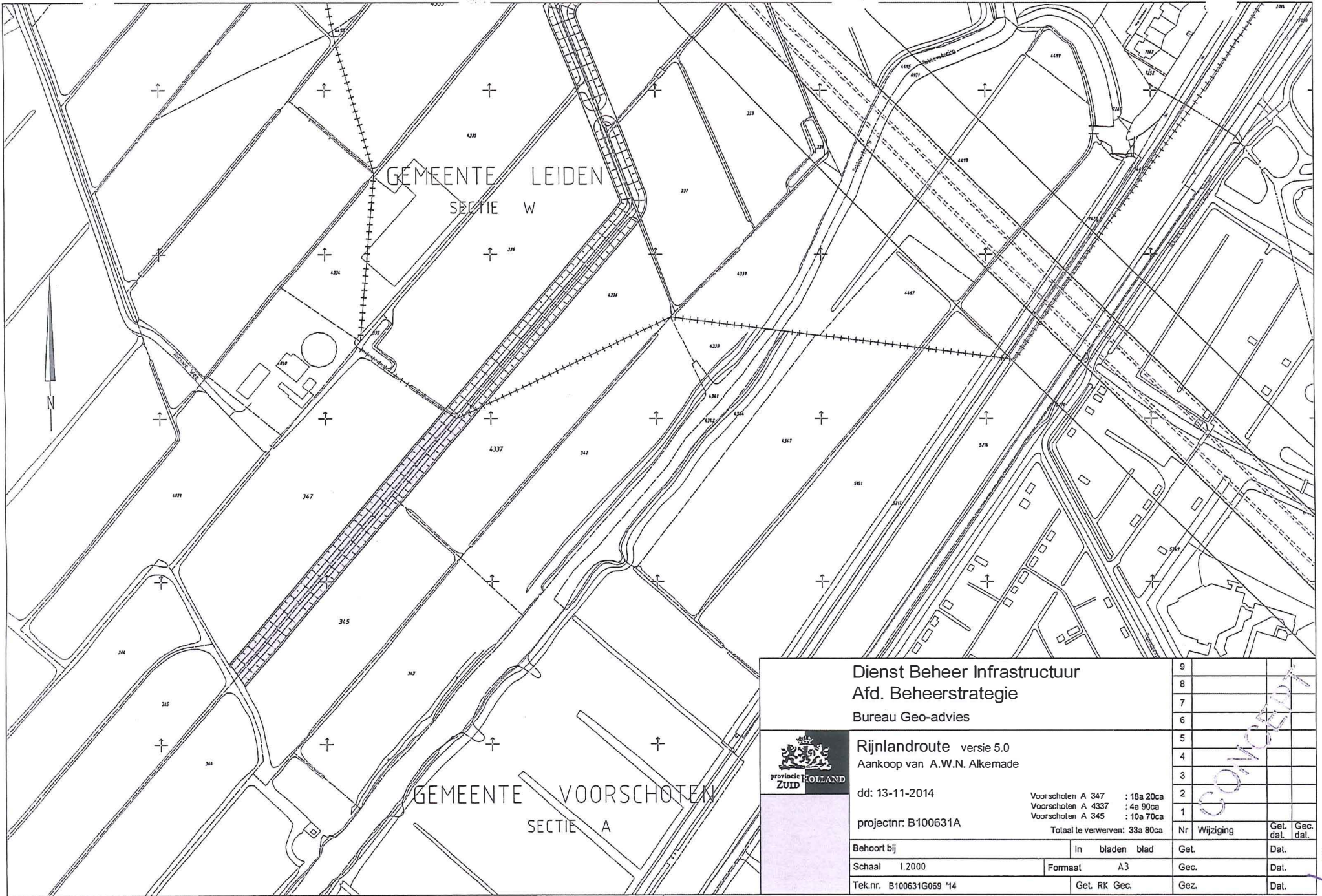
47

Schaal: 1:2500



# VERVALLEN





Dienst Beheer Infrastructuur  
 Afd. Beheerstrategie  
 Bureau Geo-advies



Rijnlandroute versie 5.0  
 Aankoop van A.W.N. Alkemade

dd: 13-11-2014

projectnr: B100631A

Voorschoten A 347 : 18a 20ca  
 Voorschoten A 4337 : 4a 90ca  
 Voorschoten A 345 : 10a 70ca

Totaal te verwerven: 33a 80ca

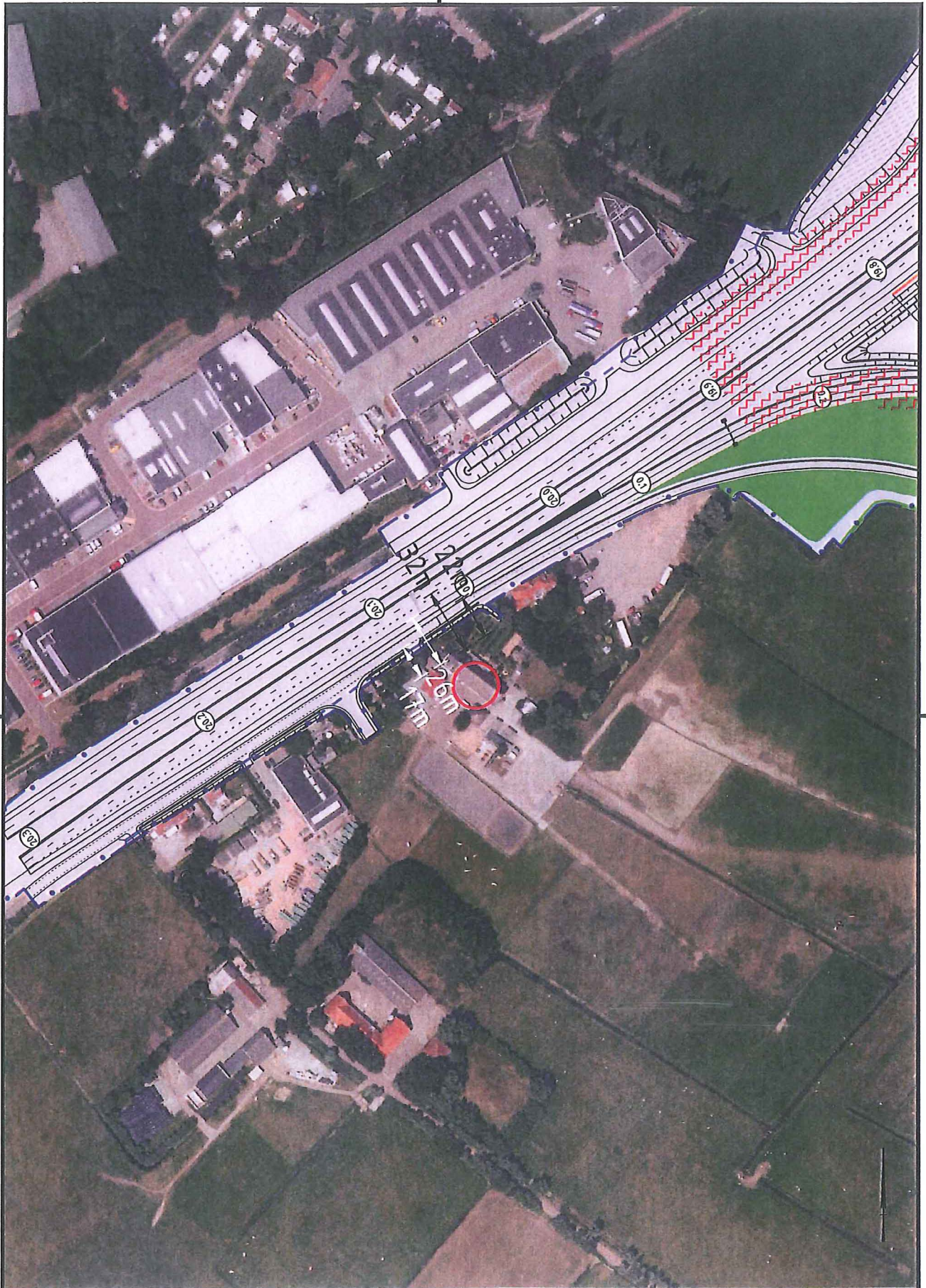
Behoort bij		In bladen blad	Get.	Dat.
Schaal	1.2000	Formaat	A3	Get. Dat.
Tek.nr. B100631G069 '14		Get. RK Gec.	Get.	Dat.



9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				
Nr	Wijziging	Get. dat.	Get. dat.	

CONCEPT

2

85



 Localie beroep     Plangrens

Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland

Naam: F.M. Veendorp en R. Moorman

Bestuif(en) waartegen beroep is ingesteld:

Datum: 18-03-2014

Beroepnummer:

**49**

Schaal: 1:2500



## Notitie

---

Contactpersoon Arjan Varkevisser

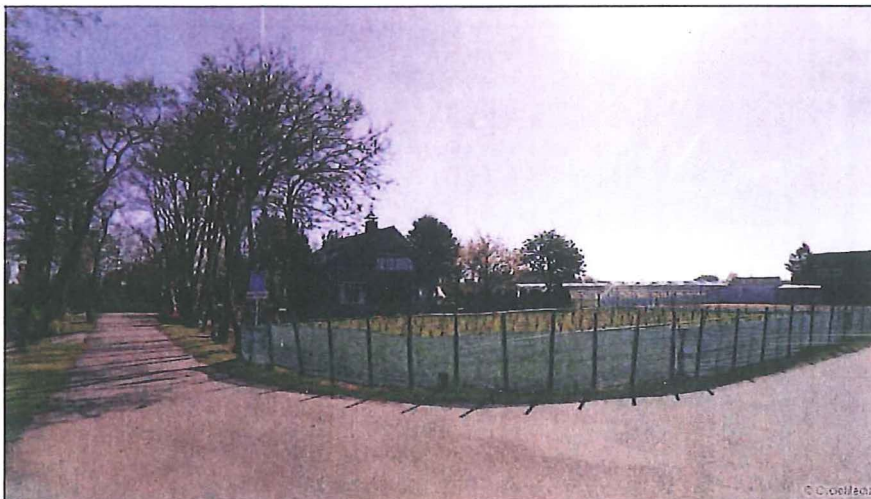
Datum 17 september 2014

Kenmerk N006-1222492AJA-cri-V01-NL3

# Kwalitatieve beoordeling geohydrologische effecten twee locaties RijnlandRoute (Achterweg 30 en Rijksweg 167)

## 1 Inleiding

Ter plaatse van de Achterweg 30 te Valkenburg wordt een nieuwe watergang langs een archeologisch veld gerealiseerd. Dit zal leiden tot een verandering van de freatische grondwaterstand, waardoor archeologisch waardevolle resten kunnen worden aangetast. Door Tauw is een inschatting van de optredende grondwaterstandsverandering, gebaseerd op een eenvoudige modelberekening. Op basis van de diepteligging van de archeologisch waardevolle resten en de berekende grondwaterstandsverandering wordt een inschatting van de aantasting van de resten gemaakt.



Figuur 1.1 Overzicht locatie Achterweg 30 te Valkenburg (Globespotter, opnamedatum 16-04-2014).

Ter plaatse van Rijksweg 167 te Wassenaar is een monumentale boerderij aanwezig. De hier aanwezige watergang wordt geherprofileerd. Het ontwerp van de toekomstige situatie is echter nog niet bekend. Daarom heeft Tauw een algemene beschrijving van mogelijke effecten op de grondwaterstand ter plaatse van de monumentale boerderij opgesteld.



Figuur 1.2 Overzicht locatie Rijksstraatweg 167 te Wassenaar (Globespotter, opnamedatum 13-12-2013).

## 2 Locatie Achterweg 30

Het terrein nabij Achterweg 30 maakt onderdeel uit van het archeologisch Rijksmonument 'De Woerd' (nummer 46141). Vanwege de aansluiting van Valkenburg II wordt de bestaande watergang langs de Tjalmaweg plaatselijk gedempt en wordt een nieuwe watergang gegraven. Deze nieuwe watergang wordt direct aan de noordgrens van het archeologisch terrein gerealiseerd, zie figuur 2.1.


**Figuur 2.1** Locatie Achterweg 30.

In het kader van archeologisch onderzoek zijn op het naastgelegen terrein 10 boringen tot 3 à 3,5 m -mv geplaatst (RAAP, rapport 2795, 3 april 2014). Daarnaast is in het kader van geotechnisch onderzoek ter plaatse van Achterweg 30 een sondering tot 25 m -mv geplaatst (sondering S25-09, Wiertsema & Partners, opdrachtnummer VN-59609-1, 2 juli 2014). Op basis van deze twee bronnen kan de lokale bodemopbouw als volgt worden geschematiseerd:

**Tabel 1** Lokale bodemopbouw.

Bovenkant laag (m -mv)	Onderkant laag (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0	1,7 a 3,6	Klei	Deklaag
1,7 a 3,6	5,5	Matig fijn, zwak siltig zand	Tussenzandlaag ondiep
5,5	8,0	Klei	Scheidende laag ondiep
8,0	14,0	Matig fijn zand	Tussenzandlaag diep
14,0	18,7	Klei	Scheidende laag diep
18,7	> 25,0	Matig grof zand	Eerste watervoerend pakket

Het maaiveldniveau bevindt zich op NAP +0,1 a +0,3 meter (bron: AHN2).

Binnen een straal van 1,5 km van de onderzoekslocatie zijn geen peilbuizen in het Dinoloket van TNO geregistreerd. Er is derhalve geen informatie over de lokale grondwaterstand. Op basis van een opbolling van de grondwaterstand van enkele decimeters ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil wordt de diepte van het freatisch grondwaterpeil geschat op circa 0,5 m –mv.

Door de aanleg van de watergang aan de noordzijde van het perceel zal de grondwaterstand nabij de watergang permanent worden verlaagd met maximaal enkele decimeters ten opzichte van de huidige grondwaterstand. Gelet op de slechte doorlatendheid van de kleibodem zal het drainerend effect van de grondwaterstand in de ruimte relatief beperkt zijn. Geschat wordt dat op een afstand van maximaal 10 meter van de watergang, de grondwaterstand niet meer wordt beïnvloed door de watergang.

Aangezien er naar verwachting vanaf 0,5 m -mv archeologisch waardevolle objecten in de bodem zijn kan niet worden uitgesloten dat deze objecten door de optredende grondwaterstandsverlaging worden aangetast. Dit is afhankelijk van de aard van het archeologisch materiaal (hout en/of plantaardige resten zijn gevoeliger voor grondwaterstandsverlagingen dan steen en metaal) en de daadwerkelijk optredende grondwaterstandsverlaging. De daadwerkelijk optredende grondwaterstand kan met meer betrouwbaarheid worden ingeschat door het uitvoeren van gericht geohydrologisch (veld)onderzoek. Dit onderzoek kan bestaan uit het meten van de grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem.

### **3 Locatie Rijksstraatweg 167**

Uit beschikbare boringen uit het Dinoloket binnen een straal van 250 meter van de onderzoekslocatie blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot 0,5 à 1,5 m –mv bestaat uit matig fijn, siltig zand. Hieronder bevindt zich een veenlaag met wisselende dikte van 0,2 tot circa 1 meter. Plaatselijk is naast veen ook klei aanwezig. Onder deze scheidende laag bestaat de bodem weer uit zand tot een minimale diepte van 10 m –mv.

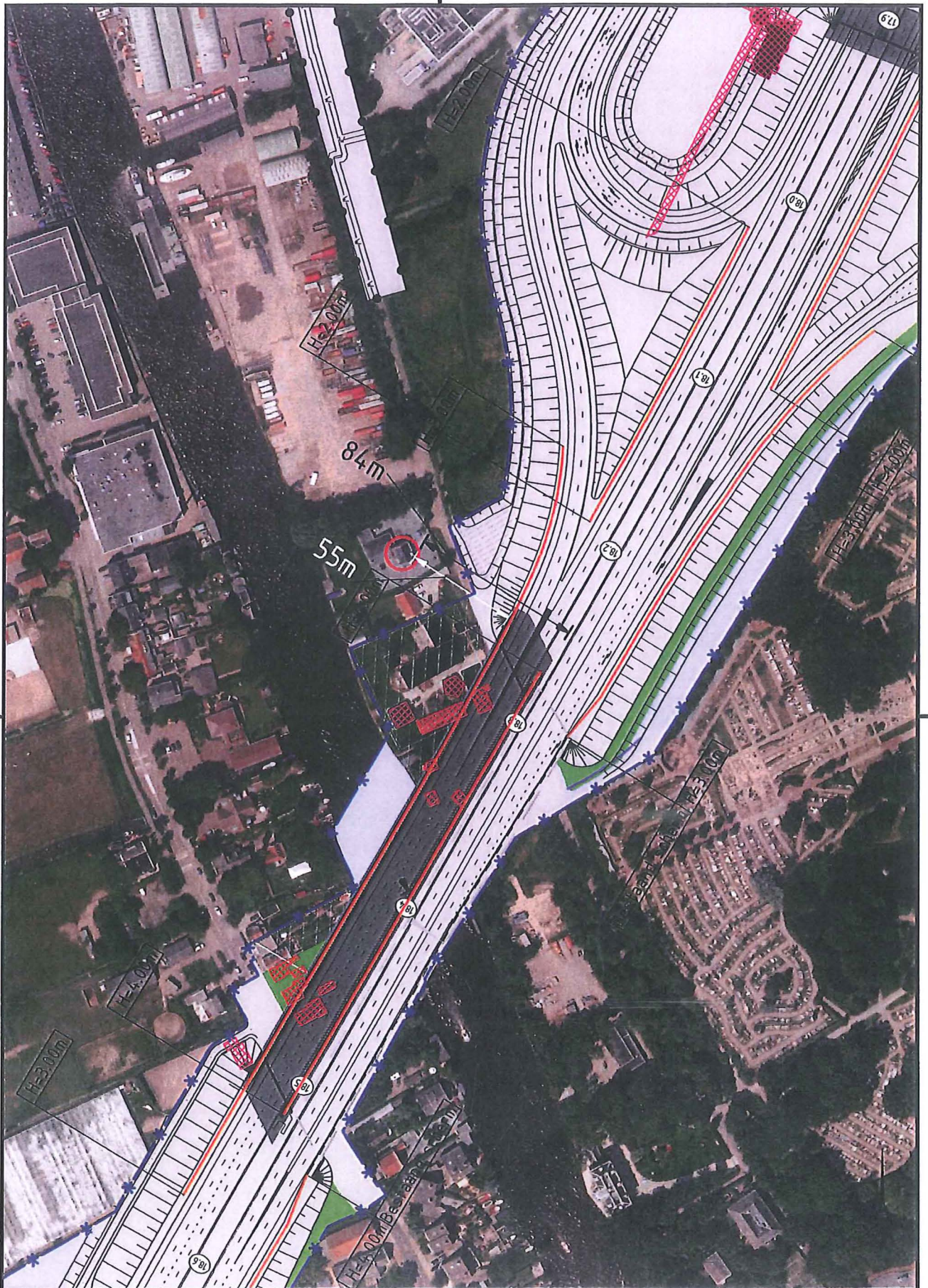
De grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet bekend. Volgens de legger van Hoogheemraadschap van Rijnland heeft de watergang een streefpeil van NAP -0,61 meter en een waterdiepte van 0,25 meter. Op basis van het waterpeil van de watergang en de maaiveldhoogte wordt geschat dat de grondwaterstand ter plaatse van de voortuin van het perceel circa 0,5 m –mv bedraagt.


Gelet op de slechte doorlatendheid van de bodem zal het drainerend effect van de watergang op de grondwaterstand in de ruimte relatief beperkt zijn.

Geschat wordt dat op een afstand van circa 10 meter van de watergang, de grondwaterstand niet meer tot minimaal wordt beïnvloed door de watergang.

In de huidige situatie bevindt de woning zich op circa 12 meter van de watergang. Dit betekent dat het wel of niet dempen van de watergang geen significant effect (minder dan 0,05 meter verhoging) heeft op de grondwaterstand ter plaatse van de woning. In dat geval zijn er ook geen mitigerende maatregelen noodzakelijk zoals het aanbrengen van drainage of een grindkoffer.

De watergang verschuift in het ontwerp tot binnen een straal van 10 meter van de manege. Om te voorkomen dat dit effect heeft op de grondwaterstand ter plaatse van de bebouwing is ervoor gekozen om aan de boerderij/manegezijde een damwand te plaatsen. Deze is hydrologisch gesloten, waardoor er geen verlaging van de grondwaterstand ter plaatse van de bebouwing optreedt.



<p> <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Locatie beroep         <span style="color: blue; font-size: small; vertical-align: middle;">—+—</span> Plangrens       </p>	<p>Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland</p>		
<p>Naam: W.J. Verboon en D. Versteeg</p>	<p>Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:</p>	<p>Datum: 18-03-2014 Beroepnummer:</p>	
<p>   <small>Particelzorg HOLLAND ZUID</small> </p>	<p>Besluit hogere grenswaarden</p>	<p style="font-size: large; text-align: center;">50</p> <p>Schaal: 1:2500</p>	



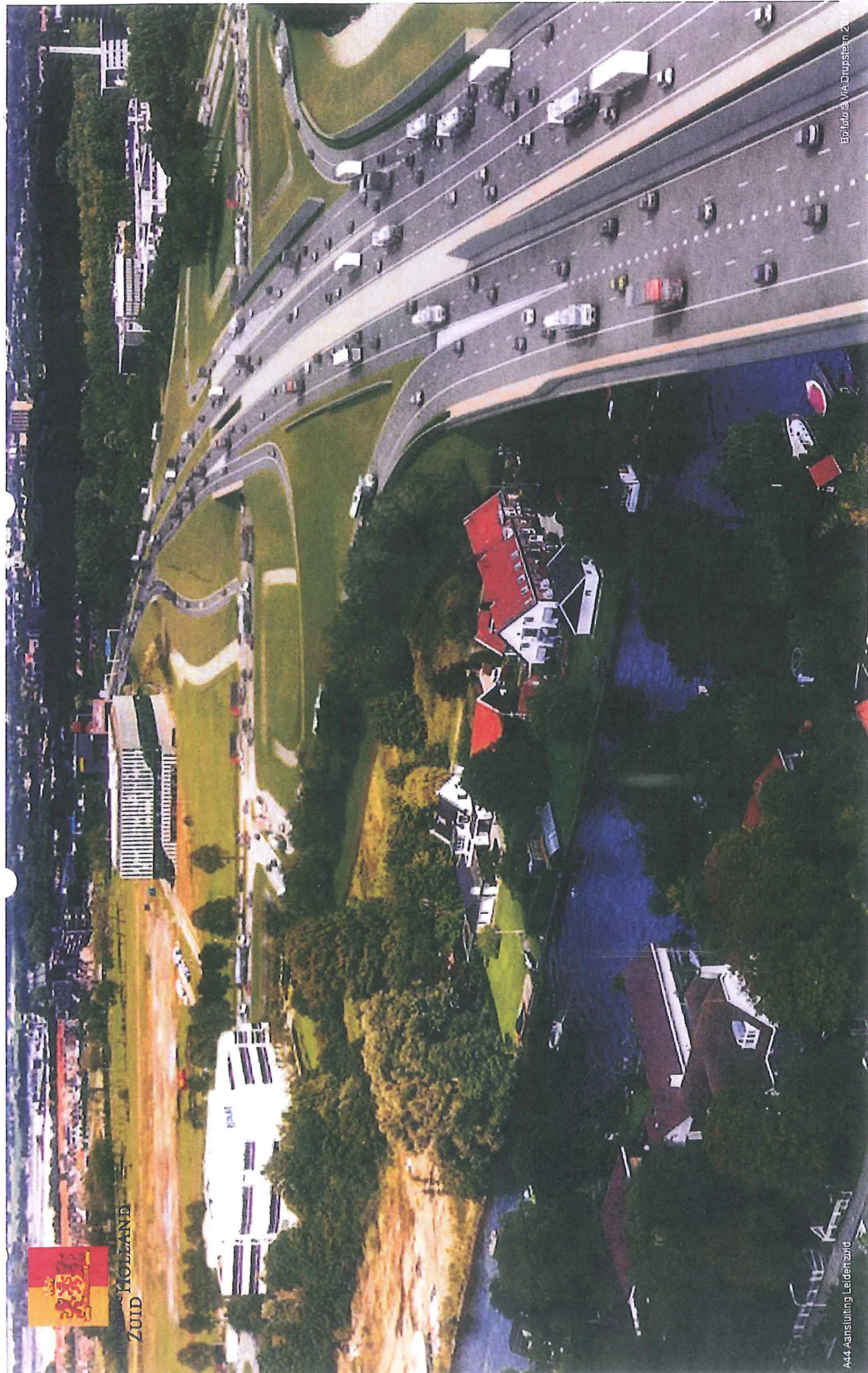


HOLLAND  
ZUID

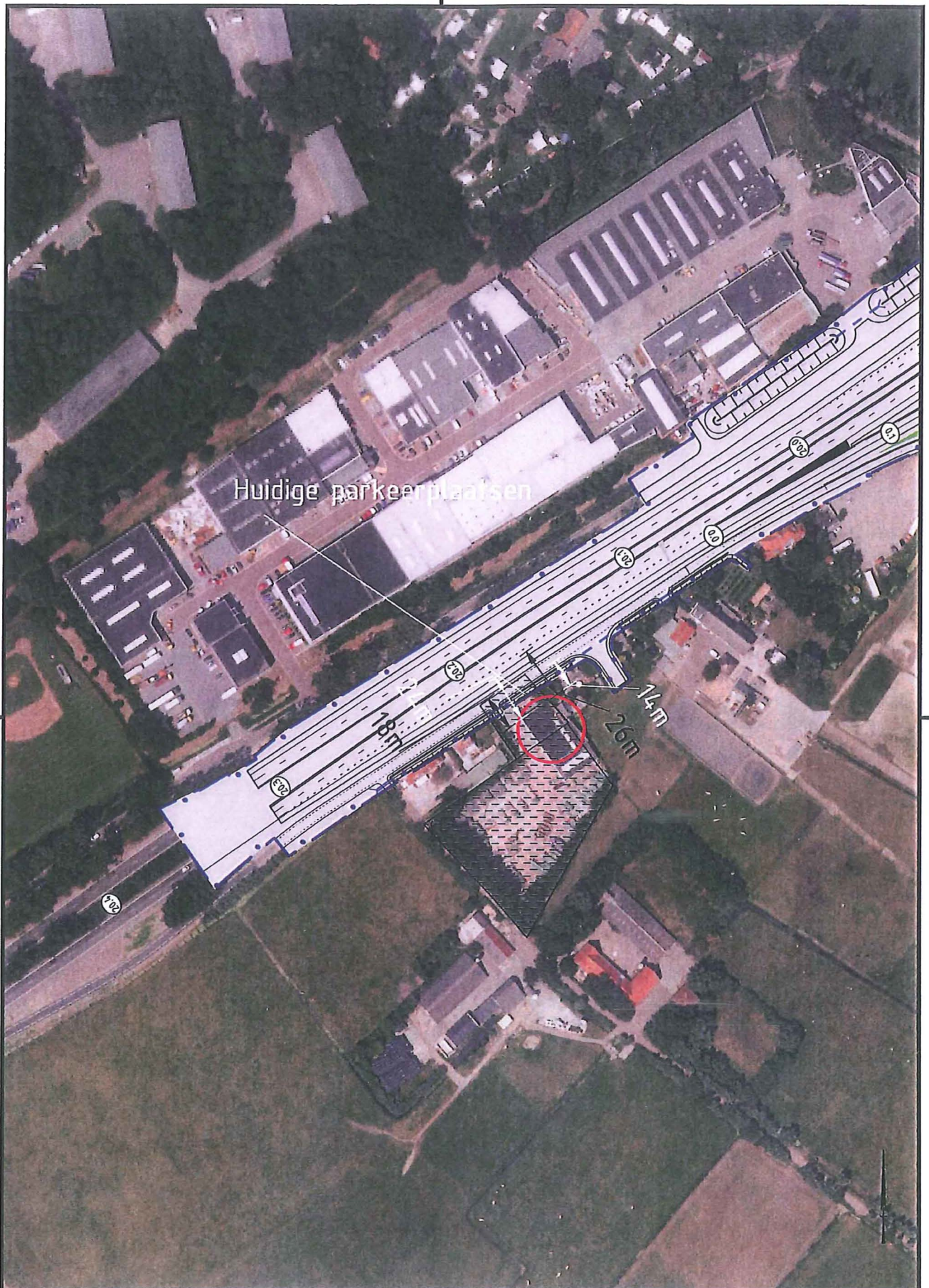
Beitoo © V/A Drupstaken 2017

A44 Aansluiting Lelidrecht

61



  
HOLLAND  
ZUID



Locatie beroep	Plangrens	Tekening op basis van PIP, TB A4, TB A44, TB A4 Vlietland		
Naam: J.L.M. Voorham, Voorham Bronbemaling B.V. en Seekoei B.V.	Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld:	Datum: 18-03-2014	Beroepnummer:	
	Besluit hogere grenswaarden	<b>51</b>	Schaal: 1:2500	

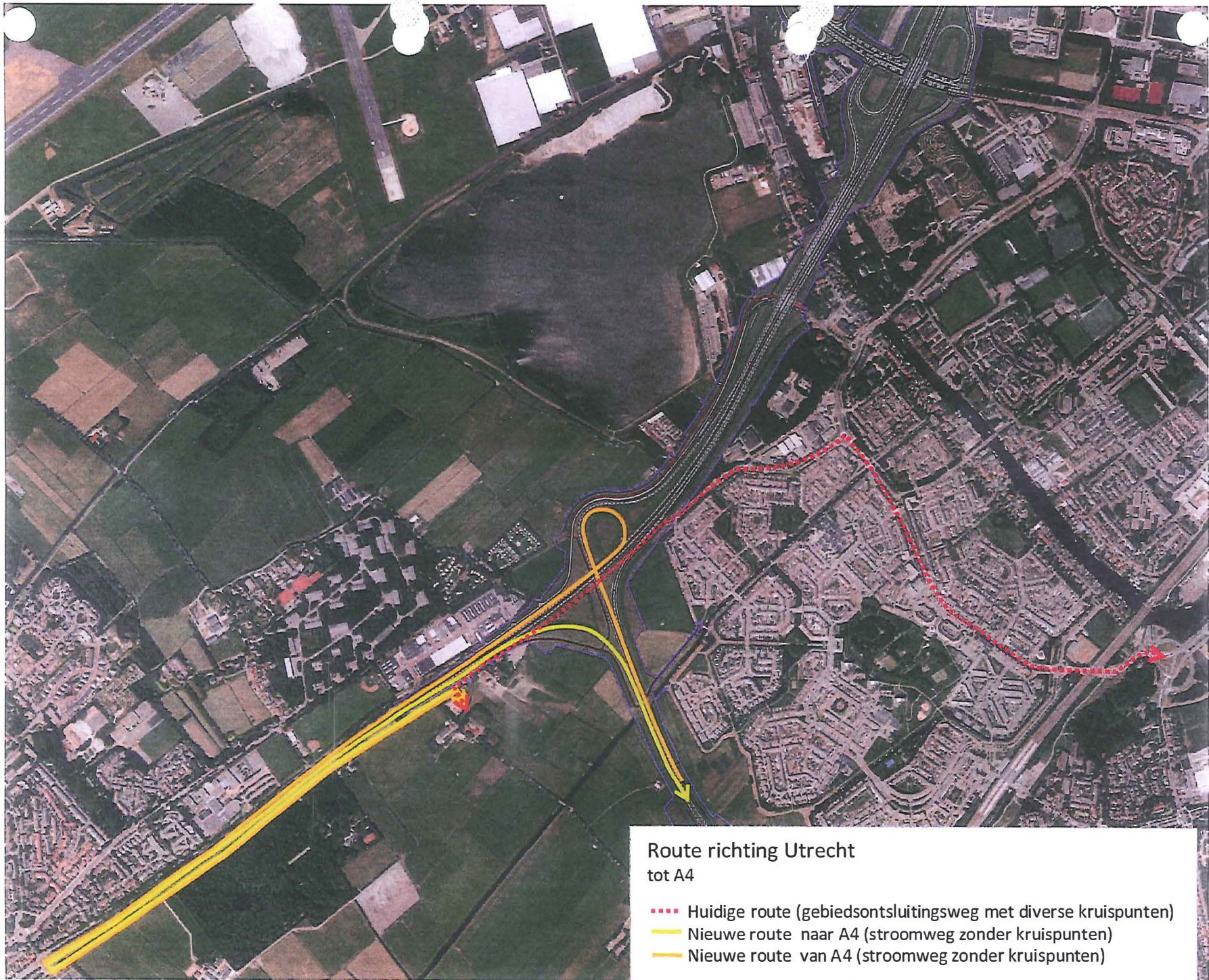


Route richting Den Haag  
tot kruispunt A44 - Rozenweg

- Huidige route (1510 meter)
- Nieuwe route (1510 meter)

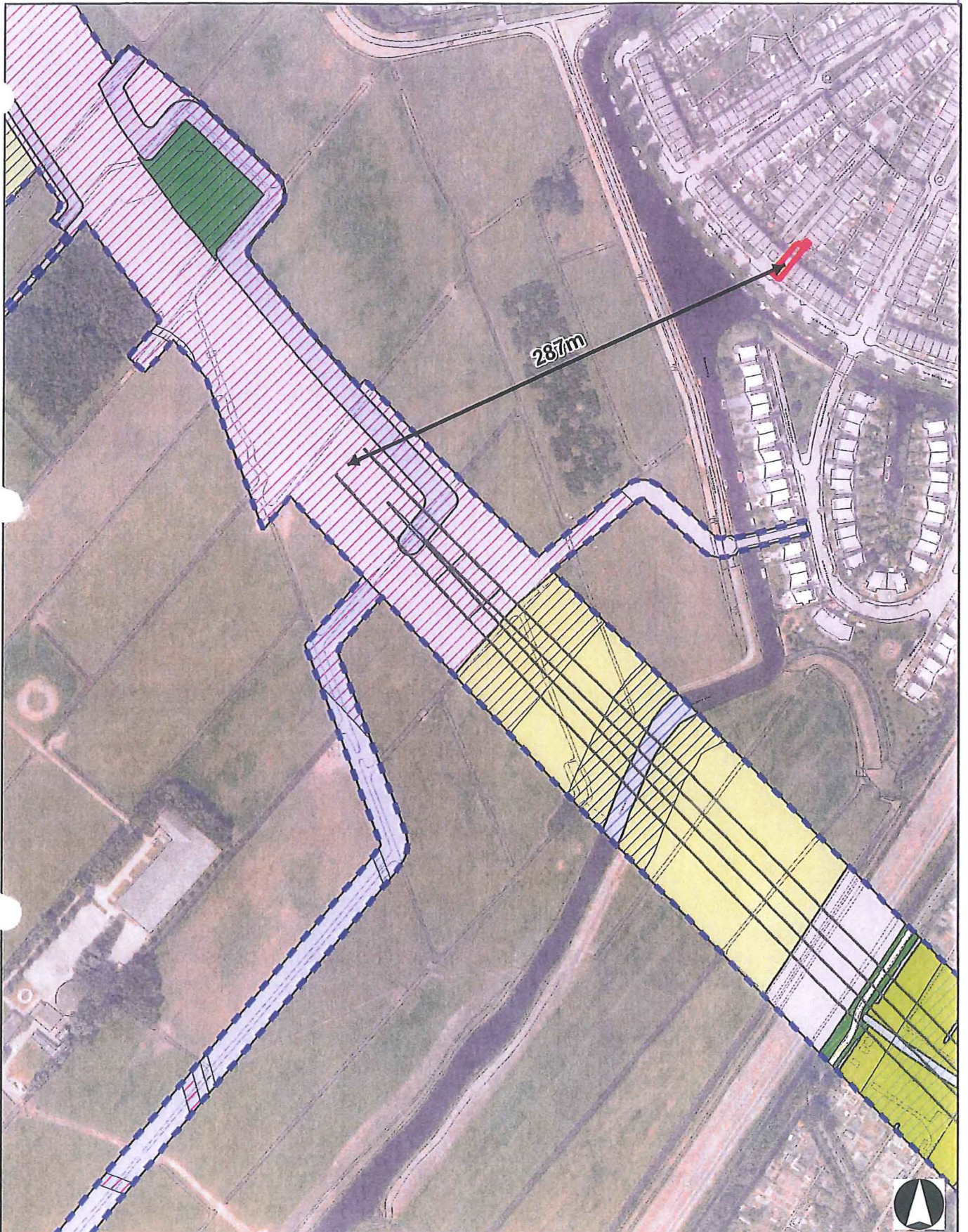
63







**Route richting Utrecht  
tot A4**

- ..... Huidige route (gebiedsontsluitingsweg met diverse kruispunten)
- Nieuwe route naar A4 (stroomweg zonder kruispunten)
- Nieuwe route van A4 (stroomweg zonder kruispunten)



 Locatie beroep  TB Grens            Tekening op basis van TB-A4, TB-A44, TB-A44-Vlietweg en inpassingsplan			
Naam: M.C. Kroon	Besluit(en) waartegen beroep is ingesteld: Inpassingsplan Tracébesluit A4 Tracébesluit A44 Besluit hogere grenswaarden	Datum: 13-03-2015 Beroepnummer: <b>17</b> Schaal: 1:3 000	