


Analysefase Noordelijke Randweg Voorhout

programma van eisen ten behoeve van de ontwerpfase



**Analysefase Noordelijke Randweg
Voorhout****programma van eisen ten behoeve
van de ontwerpfase**

referentie	projectcode	status
VH9-3/dijw/009	VH9-3	definitief 03
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. N.J. Monster	ing. A.H. Deekens	16 oktober 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. N.J. Monster	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Aanpak	1
1.3. Leeswijzer	2
2. SITUATIE BESCHRIJVING	3
2.1. Teylingen in een groter geheel	3
2.2. Noordelijke Randweg	3
2.3. Ontwikkelingen	4
3. INVENTARISATIE VAN BESTAANDE ONDERZOEKEN	7
3.1. Verkeerskundige functies van de weg	7
3.2. Ruimtelijke inpassing	8
3.2.1. Gemeentelijke en regionaal beleid	8
3.2.2. Provinciaal beleid	13
3.2.3. Conclusie	13
3.3. Milieuaspecten	14
3.3.1. Bodem	14
3.3.2. Geotechniek	15
3.3.3. Water	16
3.3.4. Ecologie	17
3.3.5. Geluid	21
3.3.6. Luchtkwaliteit	22
3.3.7. Lichtbelasting op de omgeving	22
3.4. Externe veiligheid	23
3.5. Duurzaamheid	25
3.6. Landschappelijke waarden, cultuurhistorie en archeologie	25
3.7. Grondeigendomsituatie	26
3.8. Aanbevelingen voor vervolg	27
3.8.1. Planologische procedure	27
3.8.2. Vervolgacties	27
4. BELANGHEBBENDENANALYSE	29
5. SYSTEEMBESCHRIJVING TEN BEHOEVE VAN FASE SCHETSONTWERP (SO)	31
5.1. Inleiding	31
5.2. Omschrijving van het systeem	31
5.2.1. Het subsysteem verbindingen	31
5.2.2. Het subsysteem kruisingen	32
5.2.3. Het subsysteem aansluiten op de omgeving	32
5.3. Raakvlakken (context)	33
6. WERKAFSPRAKEN TEN BEHOEVE VAN FASE SCHETSONTWERP (SO)	35
7. SCHETSONTWERP NOORDELIJKE RANDWEG	37
7.1. Verbindingen	37
7.1.1. Weg	37
7.1.2. Fietspad	43
7.1.3. Voetpaden	43
7.2. Kruisingen	43
7.2.1. Kruising spoor	44

7.2.2.	Kruising Haarlemmertrekvaart	49
7.2.3.	Kruising watergangen	51
7.3.	Aansluiten op omgeving	51
7.3.1.	Ecologische zone	51
7.3.2.	Watergangen	52
7.3.3.	Berm en groenvoorzieningen	54
7.4.	Oppervlakten ten behoeve van kostenraming	54
7.4.1.	Aankoop gronden ten behoeve van randweg, compensatiesloot en boezemverbindingssloot	54
7.4.2.	Aankoop gronden ten behoeve van de ecologische zone	55
8.	VARIANTENSTUDIE AANSLUITING NOORDELIJKE RANDWEG OP N444	57
8.1.	Aanleiding	57
8.2.	Aanpak	57
8.3.	Afweging varianten	57
8.4.	Vervolg	60
9.	INRICHTING ECOLOGISCHE ZONE: EERSTE VERKENNING	61
9.1.	Aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444	61
9.2.	Uitwerken hoofdkeuzen ecologische zone	61
9.2.1.	Opties voor de indeling van de ecologische zone op toekomstig boezempeil	62
9.3.	Kruising van Noordelijke Randweg met boezemwatergangen	63
9.4.	Kruising van de Noordelijke Randweg met het spoor	64
9.4.1.	Polderwaterverbinding tussen noord en oost	65
9.4.2.	Polderwaterverbinding tussen oost en west	65
9.5.	Aansluiting Noordelijke Randweg op de wijkontsluitingsweg Hooghkamer	66
10.	DUURZAAMHEID	67
10.1.	SO	67
10.2.	Duurzame extra maatregelen	67
10.2.1.	People-Planet-Profit benadering	68
10.2.2.	Afwegingtabel Maatregelen	69
10.2.3.	Conclusie	70
11.	KOSTEN	71
12.	VERGUNNINGENINVENTARISATIE	73
12.1.	Inleiding	73
12.2.	Vergunningeninventarisatie	73
12.3.	Onderbouwing vergunningeninventarisatie	74
12.3.1.	Ruimtelijke inpassing	74
12.3.2.	Bouw en sloop	75
12.3.3.	Monumenten en archeologie	76
12.3.4.	Milieubeheer (MER)	76
12.3.5.	Geluidshinder	77
12.3.6.	Bodemverontreiniging	77
12.3.7.	Water	78
12.3.8.	Natuur	79
12.3.9.	Grondverzet	80
12.3.10.	Wegen en verkeer	81
12.3.11.	Spoorwegen	83
12.3.12.	Kabels en leidingen	83

12.3.13. Bouwplaats en uitvoering	84
12.4. Procedure en bevoegd gezag omgevingsvergunning	85
12.5. Vergunningentabel	86
12.6. Indieningstrategie	87
13. RISICO INVENTARISATIE	91
14. PROGRAMMA VAN EISEN, RAAKVLAKKEN EN VERVOLGONDERZOEK	97
14.1. Programma van eisen (PvE)	97
14.1.1. Toelichting op programma van eisen (PvE)	97
14.2. Raakvlakken	99
14.3. Vervolgonderzoek	99
14.3.1. Vervolgonderzoek ten behoeve van planologische onderbouwing	99
14.3.2. Vervolgonderzoek ten behoeve van het ontwerptraject	100
14.4. Belangrijke aandachtspunten	101
14.5. Overige aandachtspunten	102
15. REFERENTIES	103
laatste bladzijde	104
BIJLAGEN	aantal blz.
I Bodemkaarten	2
II Kabels en leidingen, Klic-melding	4
III Verwachtingskaart gemeente Teylingen	1
IV Grond eigendom situatie	1
V Overzicht gemeente- en bestemmingsplan grenzen	1
VI Beschrijving duurzaamheidsmaatregelen	13
VII SO-tekeningen	4
VIII Integrale procedureplanning vergunningen	2
IX Verkeersscenario's rotonde	1
X Variantenstudie aansluiting Noordelijke Randweg Voorhout op N444, referentie VH9-3/dijw/010, d.d. 16 oktober 2012	1

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

De gemeente Teylingen werkt aan de planvoorbereiding voor de aanleg van de Noordelijke Randweg Voorhout, conform het raadsprogramma 2010-2014. De Noordelijke Randweg heeft als doel om de bereikbaarheid en leefbaarheid van de regio te verbeteren. Tevens dient de weg geschikt te worden voor de HOV-verbinding Noordwijk - station Sassenheim.

De gemeente streeft ernaar om de aanleg van de Randweg in 2013/2014 te starten zodat direct kan worden aangesloten op het groot onderhoud van de N444, waar de Noordelijke Randweg op aan dient te sluiten. In dit rapport wordt de analysefase beschreven wat als uitgangspunt dient voor verdere ontwerpfasen.

1.2. Aanpak

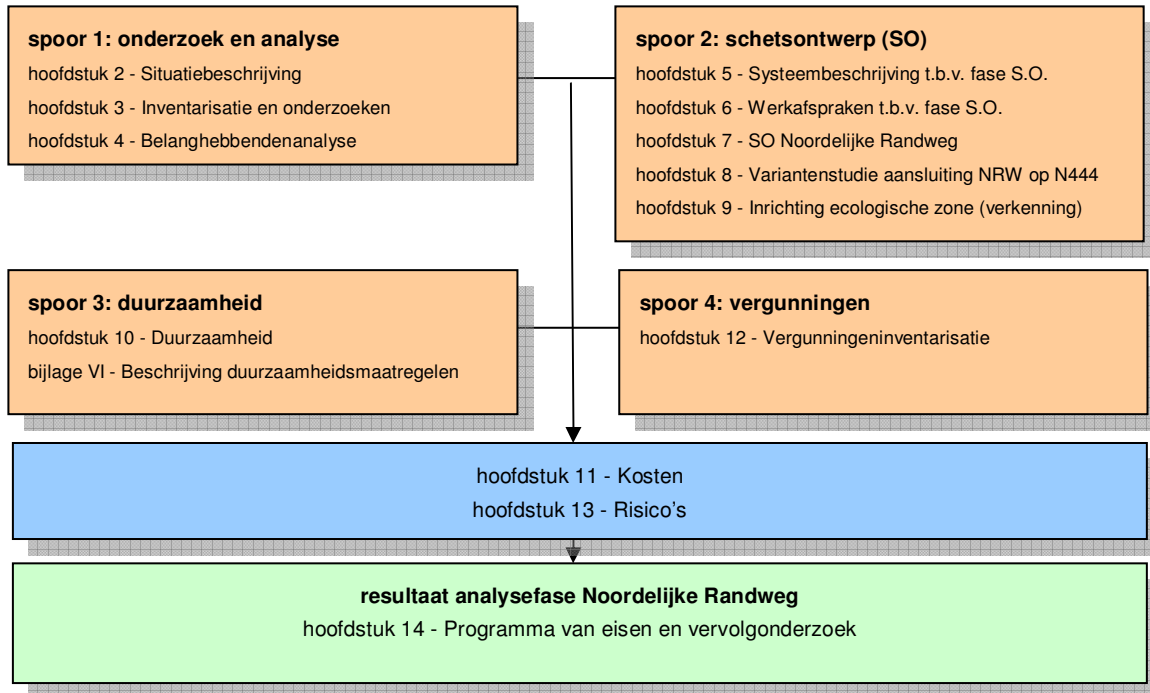
De analysefase is onderverdeeld in 4 sporen die bij de conclusies van dit rapport resulteren in uitgangspunten en randvoorwaarden voor de volgende (ontwerp)fase. De 4 sporen van de analysefase die in dit rapport worden besproken, zijn:

1. onderzoek en analyse;
2. schetsontwerp (SO);
3. duurzaamheid;
4. vergunningen.

Allereerst is er onderzoek en analyse verricht naar de problematiek en de situatie van het projectgebied Noordelijke Randweg. Middels het bestuderen van rapporten, visiedocumenten en gesprekken zijn essentiële aspecten aan het licht gekomen. Daarnaast is een eigen schetsontwerp uitgewerkt, waarbij inzicht is verkregen in de problematiek en de kritieke punten van het project. Tevens zijn de benodigde vergunningen geanalyseerd en aandachtspunten met betrekking tot duurzaamheid belicht.

De essentiële aspecten uit de 4 sporen voor de Noordelijke Randweg resulteren in een programma van eisen en aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Deze conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 14. De aanpak is volgens afbeelding 1.1 terug te vinden in het rapport.

Afbeelding 1.1. Aanpak analysefase



1.3. Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- in hoofdstuk 2 wordt een situatiebeschrijving gegeven van het projectgebied Teylingen en een beschrijving van de (omgeving van de) Noordelijke randweg;
- hoofdstuk 3 biedt een overzicht van de reeds uitgevoerde inventarisaties en onderzoeken. Deze onderzoeken hebben betrekking op diverse landschappelijke, verkeerskundige, economische en ecologische aspecten welke voor het gebied van belang zijn;
- hoofdstuk 4 geeft een overzicht en een analyse van belanghebbenden;
- hoofdstuk 5 beschrijft het systeem conform het principe van System Engineering (SE);
- hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de werkafspraken ten behoeve van fase schetsontwerp;
- hoofdstuk 7 is gewijd aan het schetsontwerp en de uitwerking hiervan. Een beschrijving van het ontwerp van verbindingen, kruisingen en aansluitingen op de omgeving worden in dit hoofdstuk gegeven;
- in hoofdstuk 8 wordt een variantenstudie uitgevoerd waarbij de Noordelijke Randweg aansluit op de Provinciale weg N444;
- hoofdstuk 9 beschrijft een eerste verkenning naar de invulling van de ecologische zone die parallel loopt aan de Noordelijke Randweg;
- in hoofdstuk 10 komt het aspect duurzaamheid aan bod, waarbij wordt ingegaan op het schetsontwerp en extra duurzame maatregelen;
- hoofdstuk 11 geeft een toelichting op de kosten;
- in hoofdstuk 12 wordt een inventarisatie gegeven van alle vergunningen welke relevant zijn voor een project van deze omvang. Tevens wordt per vergunning een onderbouwing gegeven van de met de vergunning gemoeide aspecten;
- hoofdstuk 13 gaat uitvoerig in op de inventarisatie van de risico's waar men in dit project mogelijk mee te maken krijgt en hoe daar in de voorbereiding mee omgegaan kan worden;
- hoofdstuk 14 geeft een overzicht van alle eisen die gaandeweg het proces naar boven zijn gekomen en als uitgangspunt voor het vervolg gelden.

2. SITUATIE BESCHRIJVING

2.1. Teylingen in een groter geheel

De gemeente Teylingen ligt in het Groene Hart van de Randstad. Het gebied maakt deel uit van de Greenport Duin- en Bollenstreek in de regio Holland Rijnland. Voorhout ligt op de overgang van het strandwallenlandschap van de Bollenstreek naar het rivierenlandschap van de Oude Rijn.

De strandwallen bestaan nagenoeg geheel uit bollengronden. Het agrarisch grondgebruik is intensief en er is weinig opgaande beplanting. Omdat de strandvlakten zich vroeger minder goed leenden voor bebouwing, is de bebouwing geconcentreerd op de strandwal.

De Noordelijke Randweg is gepland op de strandvlakten. De strandvlakten bestaan grotendeels uit weidegronden. Omdat de weidegronden extensief worden gebruikt, zijn er mogelijk veel weidevogels. Dit wordt momenteel onderzocht. Grote delen van de strandvlakten zijn dan ook aangewezen als Relatienotagebied¹. Het gebied is open door het nagenoeg ontbreken van bebouwing en opgaande beplanting.

Veel regionale infrastructuur verknoopt zich in Teylingen. De N206, A44- en A4-corridors verbinden de noord- en zuidvleugel van de Randstad. Door de strategische ligging in de Randstad is er sprake van een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven. Daarnaast ligt de kust op korte afstand, wat recreatieve doorgaande verkeersstromen in de gemeente tot gevolg heeft.

2.2. Noordelijke Randweg

De gemeente Teylingen heeft in 1996, ten behoeve van de ontwikkelingen van nieuwe woongebieden in Voorhout, een structuurschets en milieueffectrapport (MER) opgesteld. Als onderdeel van het MER is in 1996 een verkeerskundige analyse uitgevoerd, met de volgende uitgangspunten:

- een goede auto-ontsluiting van het nieuwe woongebied;
- een optimale benutting van het nieuwe NS-station;
- goede voorzieningen voor langzaam verkeer.

Op basis van de verkeerskundige analyse werd geconstateerd dat een volledige Randweg (zowel de Noordelijke Randweg als de wijkontsluitingsweg Hooghkamer) dienden te worden gerealiseerd om de woongebieden goed te kunnen ontsluiten.

Deze ambitie heeft in het nieuwe Gemeentelijk Verkeers- en VervoerPlan (GVVP) [ref. 1.] van de gemeente Teylingen gestalte gekregen en is daarna opgenomen in het Raadsprogramma 2010-2014.

De aanleg van de Noordelijke Randweg is nodig om de regionale verkeersstromen in de toekomst beter te kunnen afwickelen. Deze weg is ook voor Teylingen van essentieel belang om een alternatief te bieden voor de 'oude' route via de voormalige N450 (Jacoba van Beierenweg/Herenstraat) door de dorpskern van Voorhout. Ook dient de Noordelijke Randweg de N444 te ontlasten, waar gedurende warme zomerdagen filevorming ontstaat

¹ Een relatienotagebied dankt zijn naam aan de Relatienota (1975) en is een regionaal inrichtingsconcept om landbouw, natuurbeheer en zorg voor landschap integraal op elkaar af te stemmen.

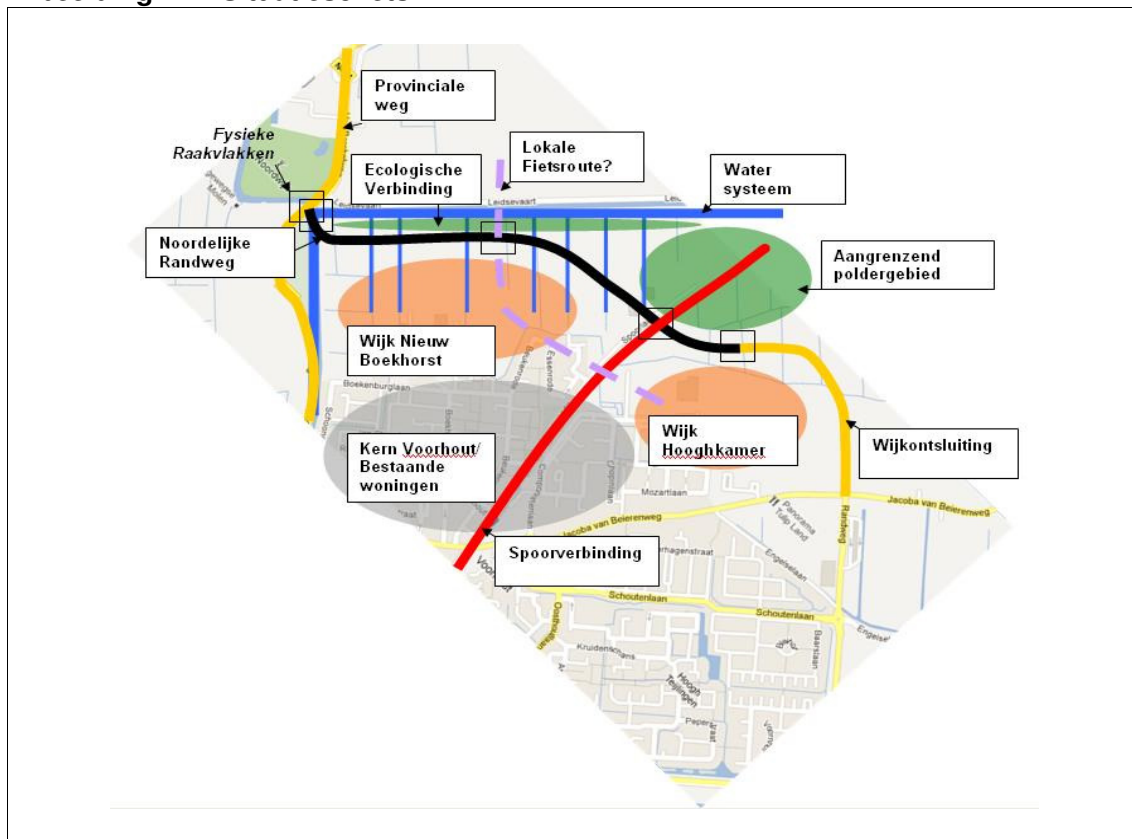
wegens verkeer richting Noordwijk. De weg moet een bijdrage leveren aan de bereikbaarheid van de regio en aan het verminderen van de leefbaarheidsproblemen in Voorhout.

De Noordelijke Randweg verbindt de N444 met de wijkontsluitingsweg Hooghkamer. In de realisatie van de wijk Hooghkamer wordt nu alleen de wijkontsluitingsweg aangelegd. In deze studie richten wij ons op het noordelijke deel van de Noordelijke Randweg (verder: Noordelijke Randweg), zie afbeelding 2.1 voor de situatie.

Hoogwaardig Openbaar Vervoer verbinding Noordwijk - station Sassenheim

De route van de nieuw aan te leggen HOV-verbinding tussen Noordwijk en station Sassenheim is voorzien over de Noordelijke Randweg. In de plannen is niet voorzien in een geheel vrijliggende busbaan. Wel is het van belang dat een bus een goede doorstroming heeft zonder vertraging.

Afbeelding 2.1. Situatieschets



2.3. Ontwikkelingen

Het project Noordelijke Randweg heeft een relatie met de volgende projecten [ref. 2.].

Het geplande groot onderhoud aan de provinciale weg N444

De relatie met dit project is de gewenste start van de realisatie van de Noordelijke Randweg, aansluitend op de uitvoering van het groot onderhoud aan de N444 in 2013/2014.

De aanleg van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer

De wijkontsluitingsweg waar de Noordelijke Randweg op aan gaat sluiten wordt aangelegd als onderdeel van de realisatie van de wijk Hooghkamer. In de planvorming voor de wijk

Hoogkamer is ook het wegprofiel van de Randweg uitgewerkt. In de planvorming voor de Noordelijke Randweg wordt dit wegprofiel verder uitgewerkt voor het gehele tracé.

Ontwikkeling van de wijk Nieuw Boekhorst

De planontwikkeling voor de toekomstige wijk Nieuw Boekhorst maken geen onderdeel uit van dit rapport.

Fietsverbinding Noordwijk - Sassenheim

In het provinciale fietspadenplan 2008 is een fietsverbinding tussen Noordwijk, Voorhout en Sassenheim opgenomen. Deze fietsverbinding loopt deels langs het tracé van de Noordelijke Randweg. De fietsverbinding Noordwijk - Sassenheim zal integraal deel gaan uitmaken van de planontwikkeling voor de Noordelijke Randweg. De vormgeving van het fietspad moet daarom voldoen aan de eisen, die de provincie stelt aan deze hoogwaardige fietsvoorzieningen. Deze eisen zijn reeds verwerkt in het ontwerp van het fietspad langs de wijkontsluitingsweg Hoogkamer.

3. INVENTARISATIE VAN BESTAANDE ONDERZOEKEN

In dit hoofdstuk worden de kansen en belemmeringen op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu en andere relevante omgevingsaspecten ten aanzien van de planvorming in beeld gebracht. De bestaande onderzoeken zijn met een quickscan geanalyseerd. Tot slot zijn er conclusies getrokken en worden aanbevelingen gedaan voor aanvullend onderzoek.

3.1. Verkeerskundige functies van de weg

Algemeen

In hoofdstuk 2 is een beeld gegeven van het bestaande gebied en van de toekomstige ontwikkelingen. Het nut en de noodzaak van de aanleg van de Noordelijke Randweg zijn daarin beschreven. In deze paragraaf wordt een verdere beschrijving gegeven van de verkeerskundige functie van de weg. Ook is de relatie met de andere projecten, die in hoofdstuk 2 kort behandeld zijn, nader uitgewerkt.

Verkeerskundige functie van de weg

De categorisering van de wegen in de gemeente Teylingen is vastgesteld in het GVVP 2010-2020. De gemeente Teylingen heeft in dit beleidsdocument een indeling in categorieën vastgesteld die afwijkt van Duurzaam Veilig. In het GVVP staat voor de Noordelijke Randweg omschreven dat het wegprofiel conform een gebiedsontsluitingsweg (GOW) buiten de bebouwde kom met een ontwerpsnelheid van 60 km per uur ingericht dient te worden. De voorzieningen voor het langzaam verkeer, fiets- en voetpaden, dienen gescheiden van de rijbaan aangebracht te worden. De primaire functie van een GOW is doorstromen op de wegvakken en uitwisselen op de kruispunten. Het profiel van de Noordelijke Randweg sluit aan bij het profiel wijkontsluitingsweg welke reeds is ontworpen voor de nieuwe wijk in ontwikkeling Hooghkamer. De Noordelijke Randweg sluit in het westen aan op de provinciale weg N444. De functie van deze provinciale weg is het verkeer ontsluiten tussen de A44 en de regiogemeenten.

Kunstwerken

Uit het geplande tracé in afbeelding 2.1 blijkt dat er 2 grotere kunstwerken aangelegd dienen te worden:

- de Noordelijke Randweg kruist het spoor:
 - het beleid van ProRail is erop gericht om het aantal gelijkvloerse kruisingen tussen weg en spoor zo veel mogelijk te beperken en terug te brengen. Nieuwe spoorkruisingen dienen dan ook ongelijkvloers vormgegeven te worden. De kruising van de Noordelijke Randweg met het spoor is daarom voorzien als een tunnel;
- de Noordelijke Randweg moet de Haarlemmertrekvaart kruisen:
 - deze kruising is voorzien als een brug. Kort na de brug volgt de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444. In het rapport zal worden bekeken in hoeverre de brug in het kruispunt geïntegreerd moet of kan worden.

Daarnaast wordt een aantal bestaande sloten gekruist door de Noordelijke Randweg.

3.2. Ruimtelijke inpassing

3.2.1. Gemeentelijke en regionaal beleid

Bestemmingsplan Teylingen

Voor het plangebied Noordelijke Randweg is het bestemmingsplan Landelijk gebied 1992, vastgesteld op 15 oktober 1992 en goedgekeurd op 8 juni 1993, van toepassing. De Noordelijke Randweg valt conform dit bestemmingsplan deels in de volgende bestemmingen:

- agrarisch gebied met landschappelijke waarde;
- agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde;
- water;
- spoorwegdoeleinden;
- waterkering.

Momenteel wordt er gewerkt aan een nieuw bestemmingsplan Landelijk gebied. Bij het opstellen van dit rapport was dit nieuwe bestemmingsplan nog niet vigerend.

De gronden met de bestemmingen 'agrarisch gebied met landschappelijke waarde' en 'agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde' zijn bestemd voor de bedrijfsvoering van landbouwbedrijven en behoud van de aldaar voorkomende landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarden. De realisatie van de Noordelijke Randweg past niet binnen deze bestemmingen en is daarmee in strijd met het bestemmingsplan.

De gronden met de bestemming 'water' zijn bestemd voor de waterhuishouding van polder- en boezemwater. Het aanleggen van een weg past niet binnen deze bestemming en is daarmee in strijd met het bestemmingsplan.

De gronden met de bestemming 'spoorwegdoeleinden' zijn bestemd voor spoorwegdoeleinden, overslagstations ten behoeve van huisvuil en openbare nutsvoorzieningen. Op of in deze gronden mogen bouwwerken, geen gebouw zijnde worden gebouwd voor zover deze noodzakelijk zijn voor de inrichting van de gronden. Het aanleggen van een tunnel onder het spoor ten behoeve van de Noordelijke Randweg is in strijd met deze bestemming.

De gronden met de bestemming 'waterkering' zijn primair bestemd voor dijken en dijkbermen ten behoeve van de waterkering en secundair voor de onderliggende bestemmingen, in dit geval Agrarisch gebied met landschappelijke en natuurwetenschappelijke waarde, voor zover deze de waterkerende functie van de gronden niet kunnen bedreigen of aantasten. Het aanleggen van een weg past niet binnen deze bestemming en is daarmee in strijd met het bestemmingsplan.

Uit voorgaande blijkt dat de realisatie van de Noordelijke Randweg in strijd is met het geldende bestemmingsplan van de gemeente Teylingen. Het bestemmingsplan voorziet niet in een (geschikte) binnenplanse ontheffingsmogelijkheid, waarmee het plan mogelijk gemaakt kan worden. De realisatie van de Noordelijke Randweg kan alleen mogelijk gemaakt worden middels een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik ex. artikel 2.12 lid 1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) of een partiële bestemmingsplanherziening ex. artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro).

Bestemmingsplan Noordwijk

Voor het deel van de Noordelijke Randweg ten noorden van de Haarlemmertrekvaart is het bestemmingsplan Landelijk gebied van de gemeente Noordwijk van toepassing. De Noordelijke Randweg valt deels binnen de volgende bestemmingen:

- verkeersdoeleinden;
- waterweg;
- gastransportleidingen.

De gronden met de bestemming verkeersdoeleinden zijn bestemd voor doorgaande wegen, voet- en fietspaden, vluchtstroken, parkeergelegenheden, bermen, bermsloten en andere verkeersvoorzieningen, met de daarbij behorende andere bouwwerken. De realisatie van de Noordelijke Randweg is in lijn met deze bestemming.

De gronden met de bestemming waterweg zijn bestemd voor het verkeer en vervoer te water en de waterhuishouding, met de daarbij behorende oeverstroken en bouwwerken. De realisatie van een brug is in strijd met deze bestemming.

De gronden met de bestemming gastransportleiding zijn primair bestemd voor een ondergrondse gastransportleiding, met de daarbij behorende bouwwerken. Secundair zijn deze gronden bestemd voor de doeleinden van de onderliggende bestemmingen, in dit geval verkeersdoeleinden. De realisatie van de Noordelijke Randweg is in lijn met deze bestemming. Wel is voor het uitvoeren van grondwerkzaamheden en het aanleggen, verbreden of verharderen van paden/wegen en het aanbrengen van oppervlakteverhardingen een aanlegvergunning benodigd.

Geconcludeerd kan worden, dat de realisatie van de Noordelijke Randweg deels in strijd is met het geldende bestemmingsplan van de gemeente Noordwijk. De realisatie van de Noordelijke Randweg over de Haarlemmertrekvaart in de bestemming waterweg kan alleen mogelijk gemaakt worden middels een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik ex. artikel 2.12 lid 1 van de Wabo of een partiële bestemmingsplanherziening ex. artikel 3.1 van de Wro.

Toekomstvisie 'Vitaal en Vernieuwend'

In de Toekomstvisie 'Vitaal en Vernieuwend' [ref. 3.] van de gemeente Teylingen, vastgesteld op 13 maart 2008, staat de Noordelijke Randweg als zwarte stippellijn aangegeven. Op afbeelding 3.1 is een uitsnede van de Toekomstvisie weergegeven. In de directe omgeving van de Noordelijke Randweg zijn meerdere ruimtelijke ontwikkelingen (rode vlak) voorzien. Het betreft herstructurering en kwaliteitsverbetering van wonen en woonomgeving met bijzondere aandacht voor starters, ouderen, zorg en groen. Daarbij is ruimte voor circa 900 woningen in Nieuw Boekhorst (ten westen van de spoorlijn) en circa 800 woningen in Hooghkamer (ten oosten van de spoorlijn). Verder is de Haarlemmertrekvaart opgenomen ter versterking en uitbreiding van de waterverbindingen en voorzieningen (blauwe lijn). Het doel daarvan is om Voorhout sterker met de Kagerplassen te verbinden.

Afbeelding 3.1. Uitsnede Toekomstvisie



Structuurvisie Teylingen

De vastgestelde toekomstvisie 'Vitaal en Vernieuwend' wordt doorvertaald in een nieuwe structuurvisie Teylingen 2030 [ref. 4.]. Op de ontwerp-structuurvisiekaart (zie afbeelding 3.2) staat de Noordelijke Randweg aangegeven als nieuwe gebiedsontsluiting en vrijliggende HOV-baan. Het gebied ten zuiden van de Noordelijke Randweg en ten westen van de spoorlijn is gereserveerd voor woningbouw tot 2030, het gebied ten noorden voor veenweidegebied. Ten oosten van de spoorlijn is nieuw woongebied tot 2030 en een park gepland.

De nieuwe structuurvisie Teylingen 2030 is momenteel in voorbereiding.

Afbeelding 3.2. Uitsnede Structuurvisie Teylingen



Structuurvisie Noordwijk

De Ruimtelijke Structuurvisie Noordwijk 2030 [ref. 5.] is op 2 september 2009 door de gemeenteraad vastgesteld. Op de overzichtskaart (zie afbeelding 3.3) zijn de ecologische verbinding langs de Haarlemmertrekvaart (groene stippellijn), de nieuwe woonuitbreidingen in Voorhout en een fietsroute vanaf station Voorhout richting Noordwijk opgenomen. Langs de fietsroute ten noorden van de Haarlemmertrekvaart is tevens het HOV gepland.

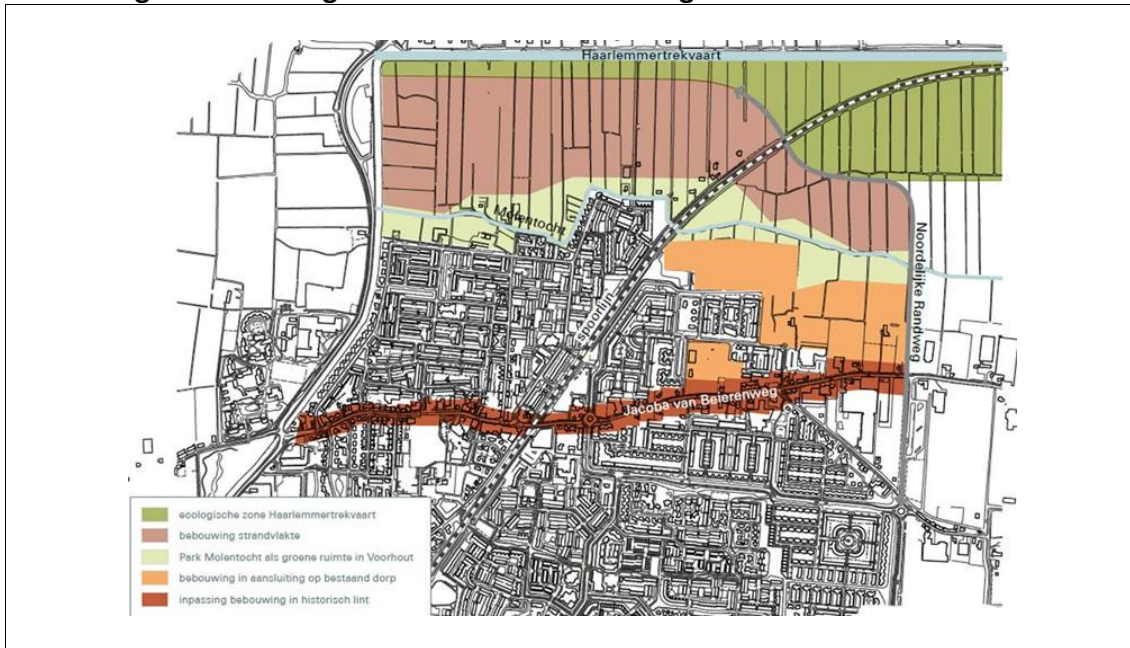
Afbeelding 3.3. Uitsnede Structuurvisie Noordwijk



Ontwikkelingsplan 2004

In het Ontwikkelingsplan 2004 is de Structuurvisie 1996 uitgewerkt [ref. 6.] voor het totale gebied tussen de huidige dorpsrand, de Haarlemmertrekvaart en de Noordelijke Randweg. In het plan is een ruimtelijke structuur ontworpen met 5 (bebouwings)zones (zie afbeelding 3.5). De Noordelijke Randweg vormt de scheiding tussen de ecologische zone en Bebouwing in de strandvlakte. De ecologische zone maakt deel uit van de ecologische hoofdstructuur. Hier komt een natuurlijke inrichting met water en groen, eventueel gecombineerd met recreatieve wandelpaden. De zone in de strandvlakte richt zich met relatief lager dichtheden op het buitengebied. Ten zuiden, tegen de dorpsrand aan, ligt het park Molentocht. De Molentocht is de drager van een aan te leggen parkgebied en krijgt een belangrijke recreatieve functie.

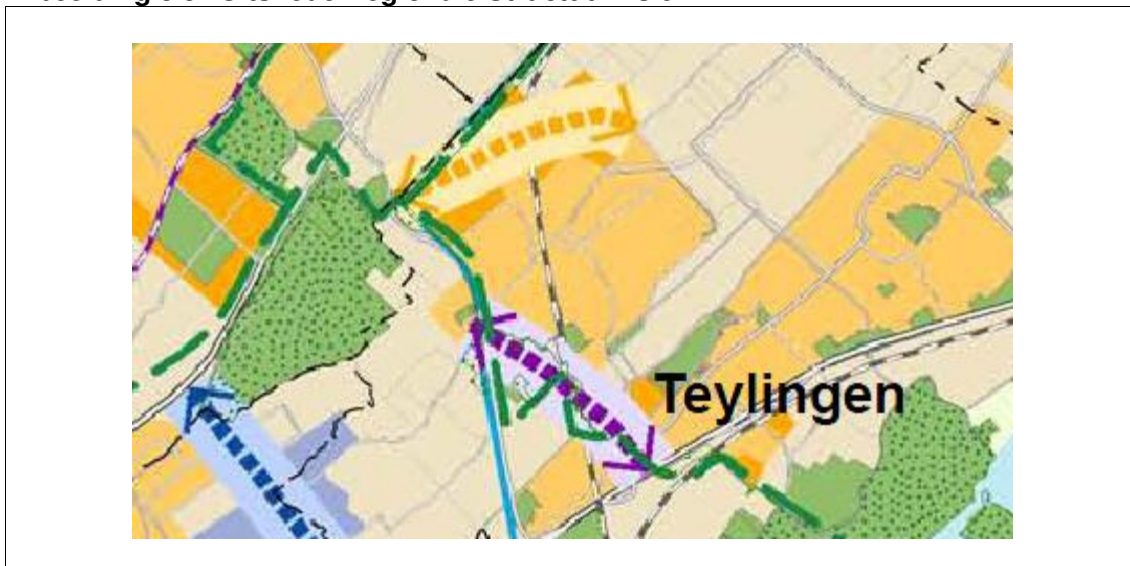
Afbeelding 3.4. Zonering Nieuw Boekhorst en Hooghkamer



Regionale Structuurvisie 2020

Op 24 juni 2009 heeft het Algemeen Bestuur de Regionale Structuurvisie 2020 Holland Rijnland [ref. 7.] vastgesteld. Op de visiekaart (zie afbeelding 3.6) zijn verschillende ontwikkelingen opgenomen, met betrekking tot de planlocatie zijn het openbaar vervoer (OV), de fietspaden, de woningbouwlocaties en de groene verbindingen van belang. De planlocatie van de Noordelijke Randweg is aangegeven als zoekgebied voor overige infrastructuur (gele gestippelde pijl). Langs de Haarlemmertrekvaart is het Regionet-OV gepland en langs de Noordelijke Randweg en richting Noordwijk en Noordwijkerhout verschillende fietsroutes. Het gebied ten oosten en westen van de spoorlijn is aangegeven als woningbouwlocatie (geel). De Haarlemmertrekvaart zelf is opgenomen als groene verbinding (groene lijn).

Afbeelding 3.5. Uitsnede Regionale Structuurvisie



3.2.2. Provinciaal beleid

Structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland'

De structuurvisie 'Visie op Zuid-Holland' is op 2 juli 2010 vastgesteld. De structuurvisie bevat de ambities van provinciaal belang voor de periode tot 2020 met een doorkijk naar 2040. De provincie onderscheidt 5 hoofdopgaven:

5. aantrekkelijk en concurrerend internationaal profiel;
6. duurzame en klimaatbestendige deltaprovincie;
7. divers en samenhangend stedelijk netwerk;
8. vitaal, divers en aantrekkelijk landschap;
9. stad en land verbonden.

Afbeelding 3.6. Uitsnede Structuurvisie Visie op Zuid-Holland



Op de functiekaart staat de HOV verbinding indicatief aangegeven. Het aanleggen van de Noordelijke Randweg is daarmee in lijn met de structuurvisie Zuid-Holland.

Verordening Ruimte

Sinds de inwerkingtreding van de Wro beschikt de provincie over een nieuw instrument: de provinciale ruimtelijke verordening. De Verordening Ruimte stelt regels aan gemeentelijke bestemmingsplannen.

Het plangebied voor de Noordelijke Randweg valt binnen de bebouwingscontouren. Binnen deze contouren worden bestemmingen die nieuwvestiging of uitbreiding van stedelijke functies, intensieve recreatieve functies of bebouwing voor extensieve recreatieve functie toegestaan. De bij stedelijke functies behorende infrastructuur wordt ook beschouwd als stedelijke functie. Een lokale rondweg dient binnen het stedelijk gebied te worden gerealiseerd, (boven)regionale verbindingen niet. De aanleg van de Noordelijke Randweg binnen de bebouwingscontouren is daarmee in lijn met de Verordening Ruimte.

3.2.3. Conclusie

Het plan voor de aanleg van de Noordelijke Randweg is in strijd met het vigerende bestemmingsplan. De realisatie van de Noordelijke Randweg kan alleen mogelijk gemaakt worden middels een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik (projectbesluit) of een bestemmingsplanherziening. Verder is in alle beleidsdocumenten de Noordelijke Randweg reeds voorzien.

3.3. Milieuaspecten

3.3.1. Bodem

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald, dat in de toelichting van een bestemmingsplan inzicht moet worden verkregen over de uitvoerbaarheid van het plan. Dit betekent dat er onder andere inzicht verkregen moet worden in de noodzaak van een (mogelijk noodzakelijke) bodemsanering. Voor het onderdeel bodem is geïventariseerd welke onderzoeksinspanning voor het bestemmingsplan benodigd is.

Om een globale indruk te krijgen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst West-Holland;
- bodemloket;
- bodemparagraaf bestemmingsplan Hoogkamer te Voorhout, Milieudienst West-Holland, d.d. 16 februari 2006 [ref. 8.].

Bodemkwaliteitskaart

In bijlage I is de bodemkwaliteitskaart van de Milieudienst West-Holland opgenomen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens omtrent de gemiddelde bodemkwaliteit bekend.

Bodemloket

Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb). Deze 12 provincies en 29 gemeenten verzamelen constant gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die (in het kader van de Wbb) worden uitgevoerd. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch gebruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is of op een locatie onderzoek heeft plaatsgevonden of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is. In bijlage I is een kaart van het bodemloket opgenomen. Hieruit blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Bodemparagraaf bestemmingsplan Hoogkamer

Ten behoeve van het bestemmingsplan Hoogkamer is een bodemparagraaf opgesteld. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De bodemonderzoeken dateren uit 1995-2000 en zijn daarmee verouderd. Uit de bodemparagraaf blijkt dat op verschillende percelen grond- en grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. Nog niet alle verontreinigingen zijn volledig in kaart gebracht. Tevens is er sprake van slootdempingen en puinpaden, welke nog niet voldoende zijn onderzocht. Niet bekend is of nader bodemonderzoek dan wel saneringen, reeds zijn uitgevoerd. De gegevens in de bodemparagraaf dienen te worden geactualiseerd door middel van het uitvoeren van een vooronderzoek om een inschatting te kunnen maken van eventuele onderzoeks- en saneringskosten.

Aanbevelingen

Ten behoeve van het bestemmingsplan is inzicht nodig in de bodemkwaliteit van het plangebied. Wij raden daarom aan een standaard vooronderzoek volgens de NEN 5725 uit te voeren. Bij het vooronderzoek wordt het archief van de Milieudienst West-Holland geraadpleegd. Daarbij worden gegevens verzameld met betrekking tot:

- voormalig gebruik van de locatie;
- huidig gebruik van de locatie;
- toekomstig gebruik van de locatie;

- bodemopbouw en geohydrologie;
- (financieel-)juridisch.

Op basis van het vooronderzoek wordt een verwachting gegeven van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van eventueel benodigd vervolgonderzoek.

Historisch onderzoek explosieven

Naar aanleiding van de uit te voeren werkzaamheden in het kader van ontwikkelingsplan gebied Hooghkamer en Nieuw Boekhorst is in 2006 een historisch onderzoek explosieven [ref. 9.] uitgevoerd, omdat er vermoedens waren dat er nog mogelijk niet-gesprongen explosieven in de grond zaten. Indien er zich een of meerdere niet-gesprongen explosieven in de bodem bevinden, is dat een risico in het kader van de Openbare Orde en Veiligheid (OOV).

De conclusie uit dit onderzoek is dat in het gebied Hooghkamer en Nieuw Boekhorst geen archieven, gegevens en getuigen en/of bijzonderheden zijn die erop duiden dat munitie en/of niet-gesprongen explosieven aanwezig zouden kunnen zijn. De aanwezigheid ervan is dus zeer onwaarschijnlijk. Het gebied Hooghkamer en Nieuw Boekhorst valt daarmee in de gradatie 'niet verdacht'. Hieruit volgt dat het aspect explosieven niet tot belemmeringen leidt ten aanzien van de voorgestelde planvorming.

3.3.2. Geotechniek

Ten behoeve van het te ontwikkelen gebied Hooghkamer en het oostelijk deel van Voorhout-Noord en de bijbehorende Randweg en ontsluitingsweg zijn in 2006 geotechnische en geohydrologische onderzoeken [ref. 10.] en [ref. 11.] verricht. Het onderzoek richt zich op het gebied ten oosten van de spoorlijn.

Deze onderzoeken geven een indicatie van wat er bij het plangebied voor de Noordelijke Randweg aangetroffen zal worden. Het geeft echter geen inzicht in bijvoorbeeld de aanwezigheid van oude geulen/afzettingen of menselijke aanpassingen in het landschap. Wij adviseren dan ook om voor het voorlopig ontwerp (VO) Noordelijke Randweg Voorhout een indicatief onderzoek uit te voeren. Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de geotechnische bodemeigenschappen. Het indicatieve onderzoek bestaat uit het uitvoeren van elektrische sonderingen met kleefmeting en handboringen van 5 m met een beschrijving conform NEN 5104.

De resultaten van het indicatieve onderzoek wijzen uit of voor het definitief ontwerp (DO) nog een uitgebreider onderzoek noodzakelijk is. Aandachtspunten bij het uitgebreider onderzoek zijn onder meer de grondwaterstand, het aanbrengen van voorbelasting, overgangsconstructies. Voor het uitvoeren van dit onderzoek dient toestemming van de grondeigenaren verkregen te worden.

Het is van belang om inzicht te krijgen in de grondwaterstand. Een te hoge grondwaterstand is ongunstig voor de aanleg van de weg.

Indien er in het onderzoek veel samendrukbare lagen gevonden worden, zullen er zettingen optreden tijdens de bouw- en gebruiksfase. Door middel van het aanbrengen van een voorbelasting treden de zettingen versneld op. Om de voorbelasting te ontwerpen en de zettingen te berekenen zijn nauwkeurige zettingsparameters benodigd. Hiervoor zijn mechanische boringen en laboratoriumonderzoek benodigd.

Indien de weg op een verhoging wordt aangelegd of wegen/watergangen/spoorlijnen moet passeren, zijn overgangsconstructies benodigd. Bij een verhoging zijn de stabiliteit en zettingen van het grondlichaam van belang.

3.3.3. Water

Om ervoor te zorgen dat wateraspecten in ruimtelijke plannen evenwichtig worden meegenomen is de watertoets ingesteld. De watertoets is een procesinstrument waarbij in een vroeg stadium van de ontwikkelingen in overleg met de waterbeheerder wordt gekeken naar de mogelijkheden en knelpunten met betrekking tot onder andere:

- het voorkomen van wateroverlast (berging, infiltratie, aan- en afvoer);
- het voorkomen van vervuiling van het water;
- het garanderen van de veiligheid (overstroming en grondwateroverlast).

De watertoets is onder andere verplicht bij bestemmingsplannen. In overleg met de waterbeheerders dient in deze plannen een waterparagraaf opgesteld te worden, waarin aangegeven is hoe in het plan rekening gehouden wordt met duurzaam waterbeheer. De waterbeheerder in het gebied waar de planlocatie ligt, is het hoogheemraadschap van Rijnland. Hiernaast heeft de gemeente in openbaar stedelijk gebied een zorgplicht voor de inzameling en afvoer van hemelwater en voor het voorkomen van grondwateroverlast.

De waterparagraaf gaat op hoofdlijnen in op de volgende punten:

- het beleid en de uitgangspunten van het hoogheemraadschap van Rijnland en de gemeente Teylingen;
- de huidige situatie (waterpeilen, aanwezige watergangen, et cetera);
- de impact van de aanleg van de Noordelijke Randweg Voorhout.

Ten behoeve van het bestemmingsplan Hooghkamer is in 2006 een waterparagraaf opgesteld [ref. 12.]. Het plangebied ligt net als Hooghkamer in de Boekhorstpolder en het watersysteem is nauw verbonden met het watersysteem van Hooghkamer en de rest van de polder. Bij het opstellen van de waterparagraaf voor de Noordelijke Randweg is de waterparagraaf van het bestemmingsplan Hooghkamer daarom een goede basis.

Aandachtspunten

Om de impact van de aanleg van de Noordelijke Randweg in beeld te brengen, wordt onder meer ingegaan op: toename verharding en watercompensatie, doorkruisen en/of dempen van watergangen, drooglegging en (tijdelijke) bemaling en de eisen vanuit ecologie.

Berekend moet worden of er sprake is van een toename van verharding van de nieuwe situatie ten opzichte van de oude situatie en zo ja, hoe groot deze toename is. Uit deze berekening moet blijken of watercompensatie moet plaatsvinden. Indien het nodig is om watergangen te dempen, zal eveneens watercompensatie moeten plaatsvinden.

In overleg met de gemeente dient een principeontwerp van het afwateringssysteem van de nieuwe weg (aansluiten op riolering of afkoppelen op oppervlaktewater) te worden opgesteld.

In beeld moet worden gebracht of en welke watergangen worden doorkruist. Om de afwatering van regenwater goed te laten verlopen is het noodzakelijk om deze kruisingen zo vorm te geven dat de nieuwe weg deze afwatering niet belemmert. Bij het vormgeven van de kruisingen dienen tevens de eisen vanuit ecologie meegenomen te worden, bijvoorbeeld eisen aan ecoduikers.

In principe mogen geen waterpeilen worden aangepast en dient de weg zelf over voldoende drooglegging te beschikken door eventuele ophoging van het maaiveld. Indien bij de aanleg van de tunnel onder het spoor sprake is van (tijdelijke) bemaling dienen de effecten hiervan op de omgeving in beeld te worden gebracht.

3.3.4. Ecologie

Beoordeeld dient te worden wat de mogelijke gevolgen van en belemmeringen voor het voorgenomen plan zijn voor het aspect ecologie. Het gaat daarbij zowel om gebiedsbescherming (Natuurbeschermingswet (Nbw '98), Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) als soortenbescherming (Flora- en faunawet (Ffw)).

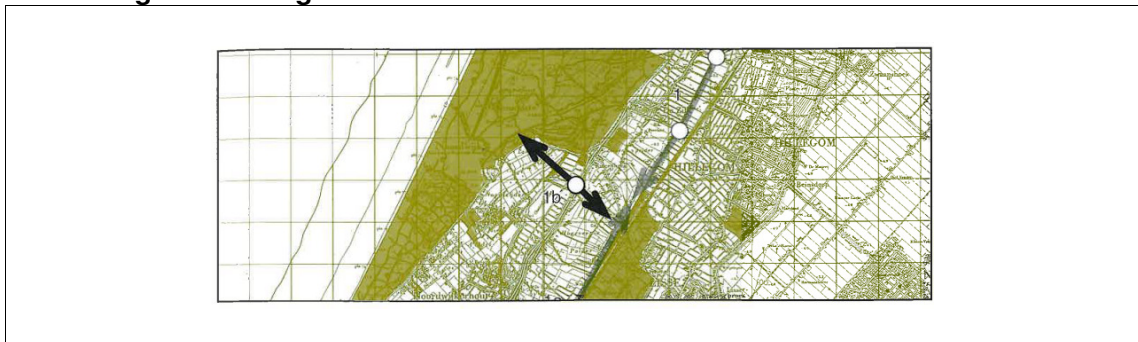
In 2005 heeft Arcadis een uitgebreide natuurtoets [ref. 13.] uitgevoerd in opdracht van de gemeente Voorhout inzake het tracé van de in de toekomst aan te leggen Noordelijke Randweg. Deze natuurtoets geeft bovendien een overzicht van mogelijke compenserende en mitigerende maatregelen. Daarnaast is in 2006 als aanvulling hierop een mitigatie- en compensatieplan [ref. 14.] opgesteld.

Gebiedsbescherming

Het tracé van de Randweg ligt niet in of in de nabijheid van een beschermingszone van de Vogel- of Habitatrichtlijn, ook is het gebied niet aangewezen als beschermd natuurmonument. Het plangebied grenst wel aan een ecologische verbindingzone naast de Haarlemmertrekvaart. Ook liggen er veenweidegebieden in de nabijheid van het plangebied.

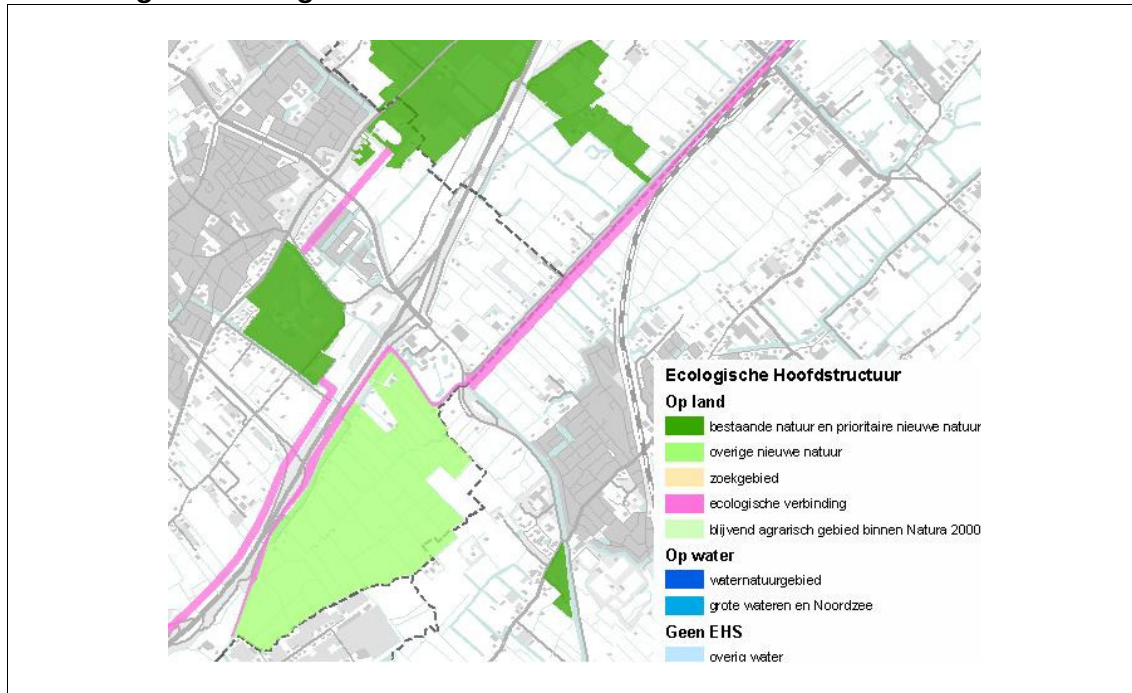
Conform de 'Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland uit 1998' van de provincie Zuid-Holland dient voor de ecologische verbindingzone een breedte aangehouden te worden van 30 m vanaf de insteek Haarlemmertrekvaart, zoals in afbeelding 3.7 is weergegeven. Deze afmeting geldt als basis voor het op te stellen SO (zie verder hoofdstuk 7).

Afbeelding 3.7. Ecologische zone met breedte van 30 m



Bron: 'Ecologische verbindingzones in Zuid-Holland uit 1998', de provincie Zuid-Holland.

Afbeelding 3.8. Ecologisch Hoofdstructuur



Bron: de provincie Zuid-Holland.

De bescherming van de EHS vindt plaats door toepassing van een afwegingskader, het zogenoemde 'nee, tenzij'-beginsel. Dit houdt in dat binnen en in de nabijheid van beschermde gebieden, nieuwe plannen of projecten niet zijn toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant aantasten, tenzij er reële alternatieven ontbreken en er sprake is van redenen van groot openbaar belang.

De aanleg van de Noordelijke Randweg betekent geen directe vernietiging van wezenlijke waarden en/of kenmerken van de EHS, omdat de weg niet in de EHS-gebieden gepland is. De gevolgen voor de EHS-gebieden zijn naar verwachting beperkt tot:

- verstoring:
 - door de aanleg en de duurzame aanwezigheid van de Randweg kunnen dieren naast het gebied worden verstoord door de aanwezigheid van licht, geluid en beweging. Hierdoor kunnen dieren uit de gebieden verdwijnen;
- verdroging:
 - als bij de aanleg van de Randweg gebruik wordt gemaakt van (bron)bemaling, kan de aanwezige en nabijgelegen veengrond verdrogen. Dit is een onomkeerbaar proces en er kan daarom ook in de onmiddellijke nabijheid onherstelbare schade aan de veenweide en de deelpopulaties van haar bewoners optreden;
- versnippering:
 - door de aanwezigheid van de Randweg zal er een verminderde uitwisseling plaatsvinden tussen de geïsoleerde populaties dieren tussen de weg en de Haarlemmer-trekvaart en de andere deelpopulaties uit de omtrek.

De gemeente dient, bij verwachte schade aan de wezenlijke waarden van de nabijgelegen EHS-gebieden:

- het gebrek aan alternatieven voor deze Randweg aan te tonen;
- het zwaarwegend maatschappelijk belang van deze Randweg aan te tonen;
- mitigerende en compenserende maatregelen te treffen.

De mitigerende en compenserende maatregelen zijn uitgewerkt in de natuurtoets van Arcadis en het mitigatie- en compensatieplan.

In de natuurtoets van Arcadis zijn echter de gevolgen voor de stikstofdepositie ter hoogte van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden niet onderzocht. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden 'Coepelduynen' en 'Kennemerland-Zuid' liggen op 2-3 km afstand van de planlocatie. Beide Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor habitattypen en/of soorten die met betrekking tot het leefgebied afhankelijk zijn van stikstofgevoelige habitattypen. Het plan heeft mogelijk een nadelige invloed op de NO₂-concentraties en daarmee op de stikstofdepositie ter hoogte van deze Natura 2000-gebieden. In het onderzoek naar luchtkwaliteit (paragraaf 3.3.6) dienen daarom stikstofdepositieberekeningen te worden uitgevoerd om te kunnen bepalen of de realisatie van de weg leidt tot een toename van depositie ter hoogte van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Indien de realisatie van de Noordelijke Randweg leidt tot een toename van de depositie moet in een nader onderzoek worden bepaald of de toename leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de 2 Natura 2000-gebieden. Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten is een passende beoordeling nodig.

Soortenbescherming

Voor de natuurtoets is het plangebied door veldecologen onderzocht. Uit de natuurtoets blijkt dat verschillende beschermde soorten in het gebied voorkomen:

1. algemeen voorkomende (licht beschermde) soorten (tabel 1-soorten);
2. kleine modderkruiper (tabel 2-soort);
3. rugstreepad (tabel 3, bijlage IV-soort);
4. vleermuizen (tabel 3, bijlage IV-soort);
5. Rode Lijst-soorten, waaronder de ransuil en sperwer (nesten zijn jaarrond beschermd).

De natuurtoets vormt een goede basis voor het aspect soortenbescherming. De natuurtoets is echter in 2005 uitgevoerd en daarmee verouderd. De conclusie om ontheffingen aan te vragen voor de rugstreepad en kleine modderkruiper zijn daardoor niet meer geheel juist. Voor een ontheffing of 'positieve afwijzing' mogen de gegevens niet ouder zijn dan 3 jaar. Wij bevelen daarom aan om een aanvullend flora- en faunaonderzoek uit te voeren, gericht op de soorten waarvoor een ontheffing of 'positieve afwijzing' benodigd is.

Ad 1. Algemeen voorkomende (licht beschermde) soorten (tabel 1-soorten)

De gunstige staat van instandhouding van deze algemene soorten is op geen enkele wijze in het geding. Wel kunnen verbodsbepalingen worden overtreden. Om negatieve effecten te beperken en zorgvuldig te handelen is een ecologisch protocol opgesteld. De conclusie uit de natuurtoets dat voor deze soorten geen ontheffing behoeft te worden aangevraagd, is juist.

Ad 2. Kleine modderkruiper (tabel 2-soort)

Er worden negatieve effecten op het voorkomen van de tabel 2-soort kleine modderkruiper verwacht, waardoor verbodsbepaling worden overtreden. De gunstige staat van instandhouding van de populaties van de kleine modderkruiper komen niet in het geding. Voor het overtreden van de verbodsbepalingen van de Ffw behoeft geen ontheffing aangevraagd te worden, zoals in de natuurtoets wordt geconcludeerd, maar kan gebruik gemaakt worden van een gedragscode (bijvoorbeeld Gedragscode Unie van Waterschappen).

Ad 3. Rugstreepad (tabel 3, bijlage IV-soort)

Er worden negatieve effecten op het voorkomen van de tabel 3-soort rugstreepad verwacht, waardoor verbodsbepalingen worden overtreden. De gunstige staat van instandhouding van de rugstreepad komt niet in het geding. Voor het overtreden van de verbods-

bepalingen van de Ffw dient geen ontheffing, zoals in het onderzoek wordt geconcludeerd, maar een 'positieve afwijzing' verkregen te worden. Daarnaast dient de restschade die de rugstreepadden door de plannen en werkzaamheden op zullen lopen gecompenseerd te worden, bijvoorbeeld door de aanleg van poelen en natuurvriendelijke oevers langs de Haarlemmertrekvaart. De realisatie van de door de provincie geplande brede moerasverbinding langs de Haarlemmertrekvaart is een uitstekende en afdoende compensatie van eventuele schadelijke effecten door de aanleg van de Randweg. De rugstreepad is een pioniersoort, dat wil zeggen dat hij vaak als een van de eerste ter plaatse is in nieuw te vormen natuurgebieden (vaak op bouwplaatsen). Om vestiging van de soort in het plangebied te voorkomen is een belangrijk aandachtspunt voor de rugstreepad het afdekken van eventuele zandhopen.

Ad 4. Vleermuizen (tabel 3, bijlage IV-soort)

Vleermuizen hebben geen verblijfplaatsen in het plangebied. Wel worden delen van het terrein gebruikt als foerageergebied en/of als vliegroutes. Door de werkzaamheden kunnen foerageergebieden en vliegroutes van de vleermuissoorten worden verstoord. Er zijn maatregelen in beide rapporten voorgesteld om de mate van verstoring te beperken. Bij het toepassen van voorgestelde mitigerende maatregelen kan verstoring voorkomen worden en komt de gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet in gevaar. De conclusie dat deze voorgestelde maatregelen afdoende zullen zijn en een ontheffing voor vleermuizen niet noodzakelijk is, is juist. Wij adviseren echter om ook voor deze vleermuizen een 'positieve afwijzing' aan te vragen, omdat er mitigerende maatregelen moeten worden getroffen om verstoring te voorkomen. Belangrijk is dat uitstraling van licht op de aanwezige waterpartijen bij de aanleg van openbare verlichting voorkomen wordt.

Ad 5. Rode Lijst-soorten, waaronder de ransuil en sperwer (nesten zijn jaarrond beschermd)

De conclusie dat voor het toebrengen van schade aan vogels geen ontheffing in het kader van de Ffw mogelijk is, is juist. De start van de werkzaamheden moet plaatsvinden buiten het broed- en/of voortplantingsseizoen, zodat er geen verstoring plaatsvindt. De ransuil en sperwer maken echter jaar in jaar uit gebruik van hetzelfde nest en/of zijn niet of nauwelijks in staat een nest te bouwen. De verblijfplaatsen van deze 2 soorten zijn jaarrond beschermd. Hiervoor gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele seizoen en dient als aanvulling op de conclusie uit het uitgevoerde onderzoek een 'positieve afwijzing' verkregen te worden. De provincie wenst de aanleg van een stapsteen van 6,5 ha moeras als compensatie voor het verlies van habitats en groeiplaatsen van Rode Lijst-soorten.

Bij een 'positieve afwijzing' worden mitigerende maatregelen aan Dienst Regelingen voorgesteld. Als de mitigerende maatregelen voldoende zijn dan wordt een beschikking met daarin de goedkeuring van de maatregelen verkregen. De goedkeuring wordt verkregen in de vorm van een afwijzing van een ontheffingsaanvraag. Een ontheffing is namelijk niet nodig doordat de maatregelen overtreding van de Ffw voorkomen. De werkzaamheden mogen dan worden uitgevoerd. De mitigerende maatregelen dienen dan ook gerealiseerd te worden.

Conclusie

In de bestaande natuurtoets van Arcadis is geen onderzoek gedaan naar de gevolgen van de stikstofdepositie ter hoogte van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In het onderzoek naar luchtkwaliteit (paragraaf 3.3.6) dienen daarom stikstofdepositieberekeningen te worden uitgevoerd. Indien uit deze berekeningen blijkt dat de aanleg van de Noordelijke Randweg Voorhout leidt tot een toename van de depositie, moet onderzocht worden of dit

leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Daarnaast dienen voor de aanleg van de Noordelijke Randweg 'positieve afwijzingen' verkregen te worden voor de jaarrond beschermde ransuil en sperwer en voor de tabel 3-soorten rugstreeppad en aanwezige vleermuissoorten in het plangebied. Voor een 'positieve afwijzing' mogen de gegevens niet ouder zijn dan 3 jaar. Momenteel wordt er daarom aanvullend flora- en faunaonderzoek uitgevoerd, gericht op de soorten waarvoor een 'positieve afwijzing' benodigd is. De resultaten van dit onderzoek worden in oktober 2012 verwacht en worden in de volgende fase verwerkt.

De gemeente Teylingen zal maatregelen moeten nemen ter voorkoming of beperking van (mogelijke) verstoring van de in het plangebied aangetroffen beschermde diersoorten (mitigatie) en zal eveneens maatregelen nemen om niet te voorkomen (rest)schade aan de diersoort te herstellen (compensatie). De opgenomen maatregelen in de beide rapporten zullen bewerkstelligen dat de gunstige staat van instandhouding van de aangetroffen beschermde diersoorten in het gebied wordt gewaarborgd.

Daarnaast moeten in het kader van het provinciaal compensatiebeginsel mogelijk extra maatregelen worden getroffen (de aanleg van een stapsteen voor moerassoorten) die de gunstige staat van instandhouding van moerassoorten versterken. Nota bene het provinciaal compensatiebeginsel wordt aangepast en herzien vanaf oktober 2012.

Gezien de ruimtelijke samenhang van de ecologische hoofdstructuur met het ontwerp van de Noordelijke Randweg is het van belang inzicht te hebben in de globale afmeting van de ecologische zone (zie ook paragraaf 3.3.4). Voor het schetsontwerp (zie hoofdstuk 7) wordt rekening gehouden met een ecologische zone van 30 m breed.

3.3.5. Geluid

Het regime voor wegverkeerslawaai is opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Bij de aanleg van een weg zal in het kader van de Wgh een akoestisch onderzoek uitgevoerd moeten worden. Op basis van de Wgh heeft iedere weg een zone (uitgezonderd zijn 30 km per uur wegen en erven), waarbinnen het gebied ligt waarop akoestisch onderzoek betrekking moet hebben. De grenswaarden uit de Wgh gelden uitsluitend voor geluidsgevoelige bestemmingen, in dit geval bestaande woningen, die liggen binnen de geluidszone van de Noordelijke Randweg. Bij aanleg van een nieuwe weg is de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh van toepassing. Als de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt, dan moeten er geluidmaatregelen overwogen worden. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Blijkt het niet mogelijk om met maatregelen de geluidsbelasting op de bestaande woningen tot de grenswaarde terug te brengen, dan dient een 'hogere grenswaarde' te worden vastgesteld.

Wanneer aan de bestaande woningen een hogere waarde is toegewezen vanwege bijvoorbeeld de N444 (geldt voor alle gezoneerde wegen in het invloedsgebied), dient ook hier onderzoek te worden uitgevoerd. Als door de aanleg van de Noordelijke Randweg de N444 moet worden aangepast en de geluidsbelasting vanwege de N444 wijzigt (met meer dan 2 dB) geldt dit als een 'reconstructie van de weg' in het kader van de Wgh en moeten geluidmaatregelen overwogen worden.

In het rapport 'Nadere doorrekening variant 6' [ref. 16.] van 2007 zijn voor de belangrijkste wegen in Voorhout op basis van variant 6 onderzocht wat de effecten van deze variant zul-

len zijn op de geluidshindersituatie in Voorhout. Met betrekking tot de Randweg-Noord is ervan uitgegaan dat langs de gehele weg een wal in combinatie met een topscherm zal worden gerealiseerd, evenals reeds is gerealiseerd langs de Randweg-Zuid. Daarnaast is eveneens rekening gehouden met de toepassing van geluidsreducerend asfalt dat momenteel beschikbaar is en hoge geluidsreducties kan bewerkstelligen.

Na 2007 is de situatie van de Randweg-Zuid gewijzigd; er is geen wal in combinatie met een topscherm uitgevoerd. Hiervan is ook geen sprake bij de aanleg van de Noordelijke Randweg. Dit betekent dat de geluidsberekeningen niet meer overeenkomen met de huidige stand van zaken. Er zal daarom een nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd moeten worden, waarbij de bestaande woningen bij aanleg van de Noordelijke Randweg getoetst worden aan de wettelijke grenswaarden. Daarbij kan wel gebruik worden gemaakt van de verkeersgegevens uit het rapport 'Nadere doorrekening variant 6'.

3.3.6. Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). In de Wm titel 5.2 zijn grenswaarden voor onder stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM10) opgenomen. Het plan voor de aanleg van de Noordelijke Randweg dient getoetst te worden aan deze grenswaarden.

In 2006 is ten behoeve van het bestemmingsplan Hoogkamer een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd [ref. 15.]. Dit onderzoek is echter gedateerd en gericht op het gebied ten oosten van de spoorlijn. Wij adviseren daarom om een nieuw onderzoek uit te voeren dat is gericht op de ontwikkeling van de Noordelijke Randweg. Op basis van dit onderzoek kunnen conclusies worden getrokken over de eventuele belemmeringen van de Noordelijke Randweg op het gebied van luchtkwaliteit.

Op een afstand van 2-3 km van de planlocatie liggen de Natura 2000-gebieden 'Coepelduynen' en 'Kennemerland-Zuid'. Beide Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor habitattypen en/of soorten die met betrekking tot het leefgebied afhankelijk zijn van stikstofgevoelige habitattypen. Het plan heeft mogelijk een nadelige invloed op de NO₂-concentraties en daarmee op de stikstofdepositie ter hoogte van deze Natura 2000-gebieden. Aanvullend op het luchtkwaliteitonderzoek dienen daarom stikstofdepositieberekeningen te worden uitgevoerd om te kunnen bepalen of de realisatie van de weg leidt tot een toename van depositie bij deze Natura 2000-gebieden.

3.3.7. Lichtbelasting op de omgeving

Er is in de verschillende beschikbare onderzoeken geen onderzoek gedaan naar de lichtbelasting op de omgeving. Lichtbelasting gaat enerzijds over openbare verlichting en anderzijds over licht(hinder) van koplampen.

In het programma van eisen (PvE) projecten infra en openbare ruimte [ref. 17.] worden de volgende eisen gesteld aan openbare verlichting:

- het verlichtingsniveau van het gehele openbare gebied dient te voldoen aan het 'Politiekeurmerk veilig wonen - Certificaat veilige Omgeving' en aan NPR 13201-1 (NSW);
- lichtmasten van aluminium niet gekleurd van fabrikaat Sapa o.g., voorzien van maai-
veldbeschermer fabrikaat Alcoa o.g.;
- het toepassen van LED-armaturen van de leveranciers Innolumis, Indal, Philips;
- functionele armatuur IP klasse 65, decoratieve armatuur IP klasse 54;
- IK klasse 09;
- witlicht.

Met de duurzaamheidsaspecten:

- pas lichtmasten met CO₂ certificaat toe;
- duurzame verlichting toepassen door middel van LED;
- verlichtingsinstallatie moet minimaal voldoen aan energielabel C.

3.4. Externe veiligheid

Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrij kan komen. De discipline externe veiligheid houdt zich bezig met de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden.

Externe veiligheid maakt onderscheid tussen risicobronnen en risico-ontvanger. De risicobronnen zijn in 2 groepen te verdelen:

- transportassen, zoals wegen en spoorwegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- inrichtingen waarin productie, gebruik, verstrekking en/of opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de doorgaande wegen A44, N443 en de N206¹. Dit zal door de aanleg van de Noordelijke Randweg niet wijzigen. Over de Noordelijke Randweg zullen daarom geen gevaarlijke stoffen vervoerd gaan worden. Hieruit volgt dat het aspect externe veiligheid niet tot belemmeringen leidt ten aanzien van de voorgestelde planvorming. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

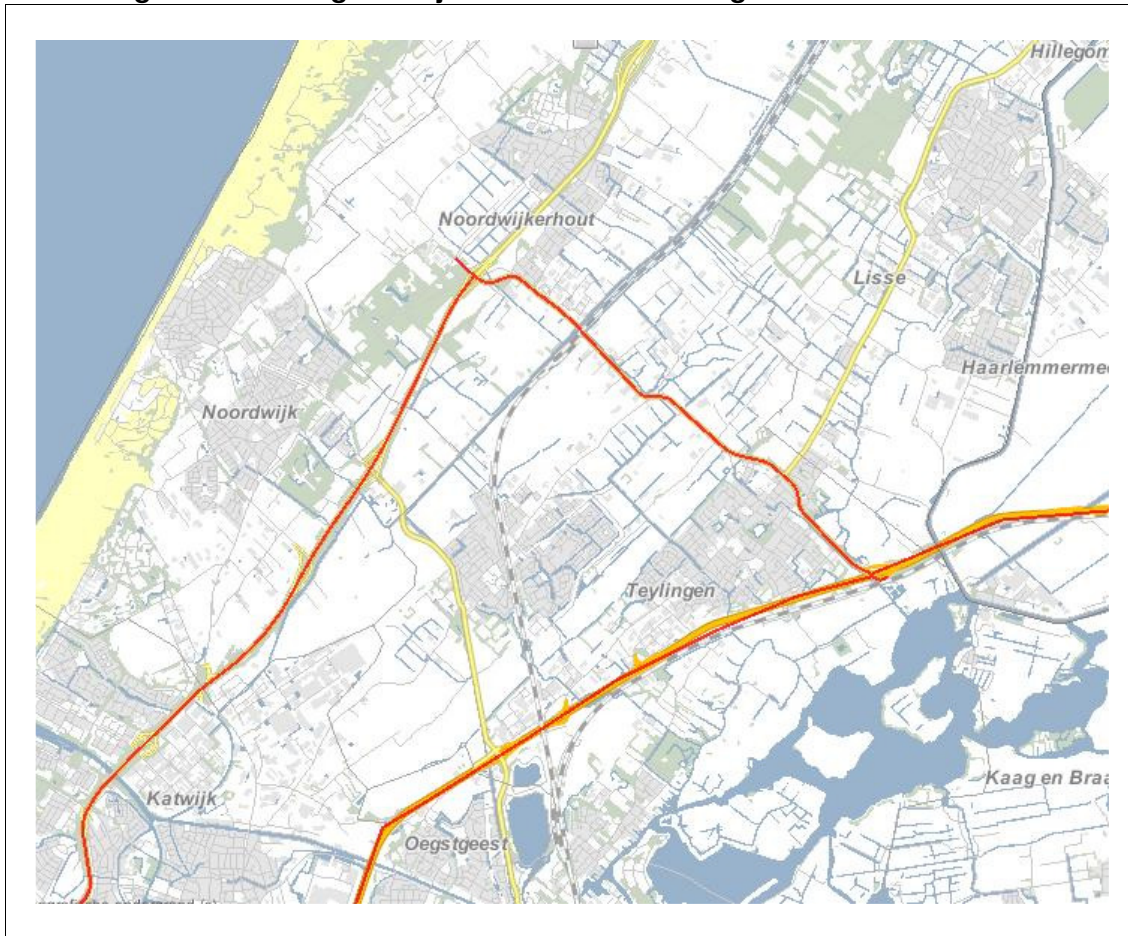
Indien er wel vervoer van gevaarlijke stoffen over de Noordelijke Randweg gaat plaatsvinden, zal een berekening moeten worden gemaakt om de omvang van het plaatsgebonden risico (PR)² en het groepsrisico (GR)³ te kunnen bepalen.

¹ Ook over de N444 is het vervoer van gevaarlijke stoffen mogelijk. De N444 is echter niet op de risicokaart vermeld en vormt daarmee geen risico voor de externe veiligheid. De N444 wordt om deze reden buiten beschouwing gelaten.

² Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. Hiervoor geldt een grenswaarde (1 * 10⁻⁶). De omvang van het PR is dus geheel afhankelijk van de hoeveelheid stoffen die vervoerd worden over de transportroute.

³ Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de transportroute. Hiervoor geldt een oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde voor het GR is per km route of tracé bepaald op 10⁻⁴ per jaar (1 op 10.000 per jaar) voor 10 slachtoffers.

Afbeelding 3.9. Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg



Kabels en leidingen (K&L)

Let bij de aanleg van de Randweg wel op de ligging van de bestaande aardgastransportleidingen (KLIC-melding). In afbeelding 3.10 is de ligging van deze leiding weergegeven. Mogelijk dient deze leiding te worden verlegd voor aanleg van de Noordelijke Randweg. In de ontwerpfase dient in overleg met de beheerder te worden vastgesteld welke maatregelen benodigd zijn.

Afbeelding 3.10. Kabels en leidingen



3.5. Duurzaamheid

Met betrekking tot de Noordelijke Randweg heeft de gemeente hoge duurzaamheidsambities. Er is (nog) geen onderzoek gedaan hoe deze duurzaamheidsambities te verwezenlijken zijn in het ontwerp en de realisatie van de weg. Dit onderzoek is in het kader van voor een bestemmingsplan of projectbesluit relevante wetgeving niet noodzakelijk, maar gezien de ambities van de gemeente Teylingen wel wenselijk.

Een opsomming van de duurzaamheidsaspecten en mogelijke extra toe te passen duurzaamheidsmaatregelen zijn te vinden in hoofdstuk 10.

3.6. Landschappelijke waarden, cultuurhistorie en archeologie

Bij de ontwikkeling van plannen en projecten dient rekening te worden gehouden met de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie. Het beleid met betrekking tot archeologie en cultuurhistorie spitst zich toe op archeologische en cultuurhistorische waarden en rijks- en gemeentelijke monumenten.

Landschap en cultuurhistorie

Het plangebied van de Noordelijke Randweg in Voorhout ligt op de strandvlakten. Het gebied bestaat grotendeels uit weidegronden en is open door het nagenoeg ontbreken van bebouwing en opgaande beplanting.

Op de verwachtingskaart van de gemeente Teylingen (zie bijlage III) en op de kaart van KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) zijn geen monumenten in het plangebied van de Noordelijke Randweg weergegeven.

Wij adviseren in de verdere planvorming rekening te houden met de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het gebied, zoals bepaalde lijnstructuren. Een goede landschappelijke inpassing van de Noordelijke Randweg kan daarmee de ruimtelijke kwaliteit van het gebied versterken.

Archeologie

In het kader van de aanleg van de Noordelijke Randweg in Voorhout heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2005 een archeologisch vooronderzoek (verkennende fase) uitgevoerd [ref. 19.]. Het doel van dit onderzoek was om de geologische opbouw van het plangebied in kaart te brengen en daarmee de archeologische verwachting van het gebied te specificeren.

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen locaties aangetroffen die een hoge archeologische potentie hebben (opduikingen van strandwal- en/of duinzand). Aan de hand hiervan wordt geconcludeerd dat het plangebied een lage archeologische potentie heeft. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden geen verstoring van archeologische waarden optreden. Er worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan. Hieruit volgt dat het aspect archeologie niet tot belemmeringen leidt ten aanzien van de voorgestelde planvorming.

3.7. Grondeigendomsituatie

Middels kadastrale informatie van het Kadaster is de grondeigendomsituatie in het plangebied in beeld gebracht. In bijlage IV is de ontvangen informatie verwerkt in een tekening.

In en in de directe omgeving van de Noordelijke Randweg zijn de volgende grondeigenaren aanwezig:

- Railinfratrust B.V. (ProRail);
- de provincie Zuid-Holland;
- de gemeente Teylingen;
- de gemeente Noordwijk;
- de Stichting bedrijfssparen voor de landbouw;
- Ballast Nedam Ontwikkelingsmaatschappij;
- Ballast Nedam Sigma B.V.;
- Blokhuis beleggings en beheersmaatschappij;
- G.J. van der Hulst Projectontwikkeling B.V.;
- Interprojecta Vastgoed Best B.V.;
- M.C. Immerzeel B.V.;
- particuliere eigenaar.

3.8. Aanbevelingen voor vervolg

3.8.1. Planologische procedure

Zoals beschreven in deze quickscan moeten ten behoeve van de aanleg van de Noordelijke Randweg 2 nieuwe bestemmingsplannen worden opgesteld, dan wel een projectbesluitprocedure (omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik) worden doorlopen. In tabel 3.1 zijn de voor- en nadelen van beide procedures benoemd.

Tabel 3.1. Voor- en nadelen procedures

procedure	voordelen	nadelen
bestemmingsplan	- verankerd in vigerende bestemmingsplannen; - flexibiliteit in ontwerpaanpassingen.	- per gemeente (niet gemeentegrens overschrijdend); - 2 procedures benodigd.
projectbesluit	- gemeentegrens overschrijdend; - 1 procedure benodigd.	- geen flexibiliteit in ontwerpaanpassingen.

Het opstellen van het benodigde bestemmingsplan kan op basis van een VO van de weg gebeuren, met dien verstande dat daarna alleen nog wijzigingen in het ontwerp gedaan kunnen worden, die passen binnen de opgestelde planregels en verbeelding. In planregels en verbeelding is uiteraard in enige marge in te brengen.

3.8.2. Vervolgacties

Bij de verdere uitwerking van het ontwerp zal rekening moeten worden gehouden met de belemmeringen en randvoorwaarden zoals beschreven in deze quickscan. Wij adviseren om het SO, nadat dit is opgesteld, verder uit te werken. De volgende activiteiten dienen uitgevoerd te worden:

1. uitvoeren standaard vooronderzoek bodem;
2. uitvoeren indicatief geotechnisch onderzoek;
3. opstellen waterparagraaf en uitvoeren watertoets (afstemming waterbeheerder);
4. uitvoeren aanvullend flora- en faunaonderzoek (dit onderzoek is reeds uitgezet);
5. aanvragen 'positieve afwijzingen' ransuil, sperwer, rugstreepad en aanwezige vleermuissoorten (mede afhankelijk van de resultaten van het genoemde aanvullend onderzoek van stap 4);
6. uitvoeren akoestisch onderzoek;
7. uitvoeren luchtkwaliteitsonderzoek (waaronder onderzoek stikstofdepositie);
8. uitvoeren onderzoek duurzaamheid;
9. verwerven van gronden;
10. opstellen ruimtelijke onderbouwing (ten behoeve van het projectbesluit) of bestemmingsplan;
11. opstellen benodigde vergunningaanvragen.

Bovenstaande punten zijn opgenomen in paragraaf 14.3 'vervolgstudie' aan het eind van dit rapport.

4. BELANGHEBBENDENANALYSE

Bij het ontwerp en de realisatie van de Noordelijke Randweg zijn verschillende stakeholders direct of indirect betrokken. Het inzicht in en het managen van de relatie met de omgeving bepaalt mede het succes van het project. Door de invloed die sommige stakeholders kunnen uitoefenen op het verloop en de uitkomst van het project, is het van belang om rekening te houden met de verschillende stakeholders.

Elke stakeholder heeft zijn eigen belangen en invloed op het project. In de onderstaande opsomming zijn de belanghebbenden, gegroepeerd naar type (bevoegd- en niet-bevoegd gezag) weergegeven.

Bevoegd gezag

- de gemeente Teylingen en de gemeente Noordwijk:
 - de wegbeheerder, in dit geval de gemeente Teylingen, heeft zowel een groot belang als een grote invloed op het ontwerp en de realisatie van de weg. De gemeente Teylingen heeft de Noordelijke Randweg in haar verschillende beleidsdocumenten opgenomen om de bereikbaarheid van de gemeente te verbeteren. De gemeente wil daarbij de overlast voor haar bewoners zoveel mogelijk beperken en heeft baat bij een vlotte procedure;
- de provincie Zuid-Holland:
 - de provincie werkt mee met de gemeente Teylingen aan de Noordelijke Randweg. Zij heeft belang bij de aanleg van het HOV en het fietspad langs de weg. De financiering van de Noordelijke Randweg is mede gekoppeld aan het tracé van de HOV-verbinding. Haar invloed en belang is daarmee groot;
- ProRail:
 - ProRail heeft de gronden rondom de spoorlijn in eigendom. Daarmee heeft ProRail een grote invloed op de realisatie van de Noordelijke Randweg in verband met de spoorwegovergangen (N443 en Herenstraat);
- nood- en hulpdiensten:
 - nood- en hulpdiensten hebben een gemiddelde invloed en belang bij het ontwerp en de realisatie van de weg. Met de komst van de weg kunnen zij sneller van A naar B komen in geval van een noodgeval. De Noordelijke Randweg dient daar op ingericht te worden;
- het hoogheemraadschap:
 - de Noordelijke Randweg doorkruist een aantal watergangen. Het hoogheemraadschap beheert deze oppervlaktewateren. Zij is verantwoordelijk voor het goed functioneren van het watersysteem. Ze heeft daarmee een grote invloed op de realisatie van de weg.

Niet-bevoegd gezag

- grondeigenaren:
 - het plangebied van de Noordelijke Randweg is in eigendom van verschillende eigenaren, zie paragraaf 3.7. Als eigenaar hebben zij een grote invloed op de ontwikkelingen op hun gronden;
- huidige bewoners:
 - de huidige bewoners hebben een gemiddelde invloed en belang bij het ontwerp en de realisatie van de weg. Hun belangen zijn veelzijdig en kunnen zowel positief als negatief zijn. De belangen hebben onder meer betrekking op de bereikbaarheid van hun woning, op hun gezondheid en welbevinden, op geluid en visuele hinder;
- toekomstige bewoners:

- de belangen van de toekomstige bewoners zijn te vergelijken met de belangen van de huidige bewoners;
- natuurliefhebbers:
 - deze groep bestaat uit de Vereniging Betrokken Teylingers, Milieu Overleg Duin en Bollenstreek (MODB) en de Vereniging de Natuurlijke Boekhorstpolder. Deze groep is voor het behoud van de bestaande natuurwaarden;
- NUON Wind:
 - NUON Wind is voornemens om een hoogspanningskabel aan te leggen in de omgeving van het plangebied. Deze hoogspanningskabel komt 20 m onder de grond te liggen en wordt aangesloten op een toekomstig windmolenpark in de Noordzee. Het betreft een provinciaal/landelijk belang;
- huidige ondernemers:
 - de huidige ondernemers in het gebied zijn de verschillende agrariërs. De Noordelijke Randweg zal grotendeels door hun gronden gaan lopen. Door de aanleg van de weg zal een aantal boeren mogelijk hun bedrijfsactiviteiten op deze locatie moeten beëindigen. Het belang van de huidige ondernemers is daarmee groot;
- weggebruiker:
 - de weggebruiker heeft veel belang bij de realisatie van de Noordelijke Randweg. De weggebruiker wil zo snel en comfortabel mogelijk van A naar B reizen en is dus voor de aanleg van de weg. De weggebruiker heeft echter weinig invloed op het ontwerp en de realisatie van de weg;
- K&L-partijen:
 - deze partijen hebben geen belang bij de aanleg van de weg, maar wel een grote invloed. Er lopen namelijk K&L onder het plangebied van de Noordelijke Randweg, zie paragraaf 3.4. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij het ontwerp en de realisatie van de weg;
- ontwikkelaar:
 - bij de ontwikkeling van de wijk Hooghkamer zijn verschillende ontwikkelaars betrokken. Omdat zij ook grondeigenaar zijn hebben de ontwikkelaars ook belangen bij de aanleg van de Noordelijke Randweg (zoals een goede ontsluitingsfunctie van de wijk).

Door stakeholders in een vroeg stadium actief bij het project te betrekken, kunnen bezwaren en weerstand in een later stadium worden voorkomen. De gemeente Teylingen stelt een participatie- en communicatieplan op om de stakeholders in kaart te brengen.

5. SYSTEEMBESCHRIJVING TEN BEHOEVE VAN FASE SCHETSONTWERP (SO)

5.1. Inleiding

Systeembenken volgens SE biedt een structuur waarbinnen het project navolgbaar en aantoonbaar wordt ontwikkeld, gerealiseerd en beheerd. Het systeem en de omgeving kunnen vanuit verschillende invalshoeken worden benaderd. Daarbij staan diverse aandachtspunten centraal, die in deze paragraaf verder worden uitgewerkt. Dit hoofdstuk resulteert in een functie- en objectenboom die als structuur van het SO fungeren. Bij de indeling van dit rapport is zo veel mogelijk rekening gehouden met de functie- en objectenboom van dit hoofdstuk. Tot slot worden de raakvlakken benoemd.

5.2. Omschrijving van het systeem

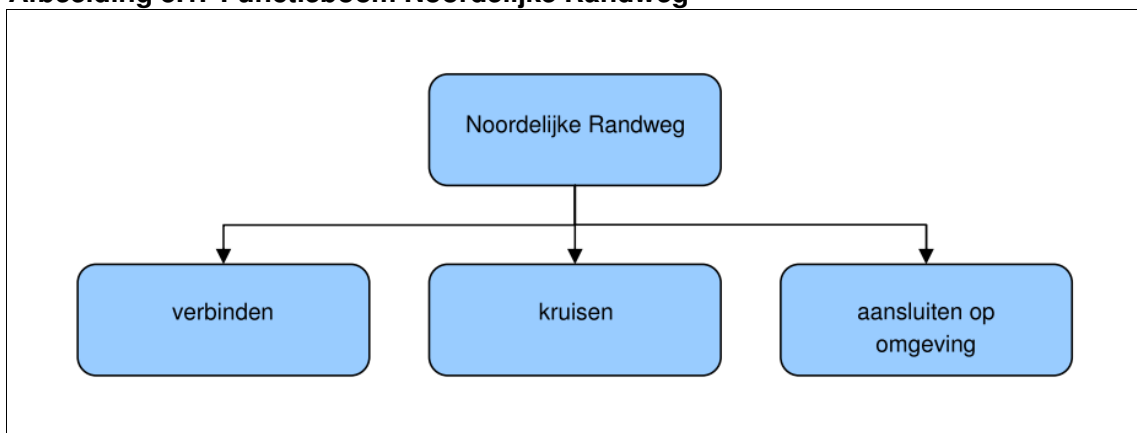
De systeemdefinitie van 'de Noordelijke Randweg' betreft: de Noordelijke Randweg ter verbinding van de N444 met de gebiedsontsluitingsweg van de nieuw aan te leggen wijk Hooghkamer.

Het systeem de Noordelijke Randweg is opgedeeld in de volgende onderdelen:

- verbindingen;
- kruisingen;
- aansluiten op de omgeving.

In afbeelding 5.1 wordt het systeem samengevat in een functieboom. De onderliggende objecten die onderstaande functies mogelijk dienen te maken, zijn uitgewerkt in paragraaf 5.2.1 tot en met 5.2.3.

Afbeelding 5.1. Functieboom Noordelijke Randweg



5.2.1. Het subsysteem verbindingen

De verbindingen van de Noordelijke Randweg betreffen de afwikkeling van al het verkeer binnen het plangebied: wegverkeer, fietsverkeer en voetgangers. De eisen ten aanzien van de componenten van de verbinding van de Noordelijke Randweg hebben daarom betrekking op alle weginfrastructuur en de ondersteunende functies binnen de systeemgrens.

Het subsysteem verbindingen van de Noordelijke Randweg is opgebouwd uit de volgende componenten:

- wegverbinding (inclusief HOV-verbinding);
- fietsverbinding;
- voetpad.

5.2.2. Het subsysteem kruisingen

De componenten van het subsysteem kruisingen zijn onderdeel van de verbinding voor autoverkeer of langzaam verkeer. De hieraan gestelde eisen gelden daarom altijd als een aanvulling op/een wijziging van de eisen die gesteld worden aan de componenten van het subsysteem verbinding.

Het subsysteem Kruisingen Noordelijke Randweg bestaat uit de volgende componenten:

- kruising spoor:
 1. ongelijkvloerse kruising spoortracé Haarlem - Leiden;
- kruising Haarlemmertrekvaart:
 1. ongelijkvloerse kruising Haarlemmertrekvaart;
- kruising watergangen:
 1. duikers ten behoeve van kruising met bestaande watergangen.

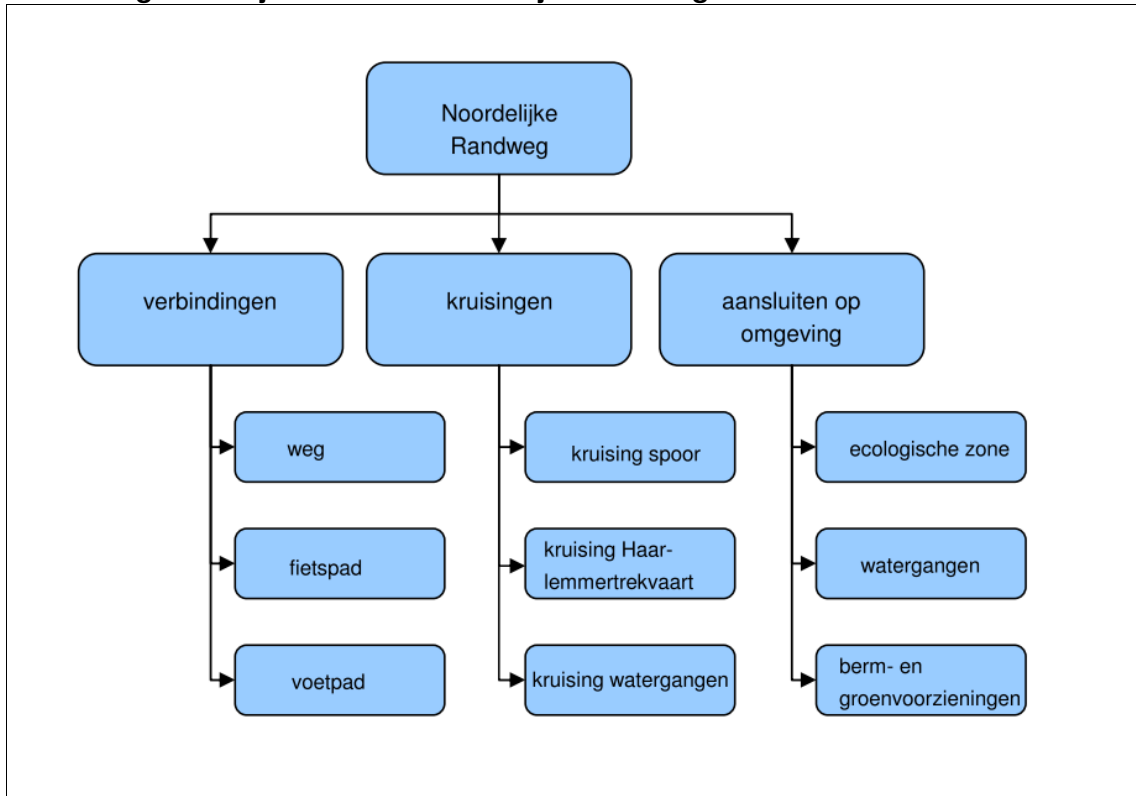
5.2.3. Het subsysteem aansluiten op de omgeving

De omgeving van de Noordelijke Randweg heeft betrekking op aanwezige functies binnen het plangebied en de wijze waarop het gebied daarbuiten eisen stelt aan de uitwerking van de Noordelijke Randweg. De eisen ten aanzien van de componenten van de omgeving van de Noordelijke Randweg hebben daarom betrekking op alle objecten binnen de systeemgrens die dienen om de Noordelijke Randweg in te passen in de omgeving of aan te laten sluiten op de bestaande situatie.

Het subsysteem omgeving is opgebouwd uit de volgende componenten:

- ecologische zone langs de Haarlemmertrekvaart;
- watergangen (onder andere eventueel invloedsgebied Haarlemmertrekvaart);
- berm- en groenvoorzieningen.

Afbeelding 5.2. Objectenboom Noordelijke Randweg

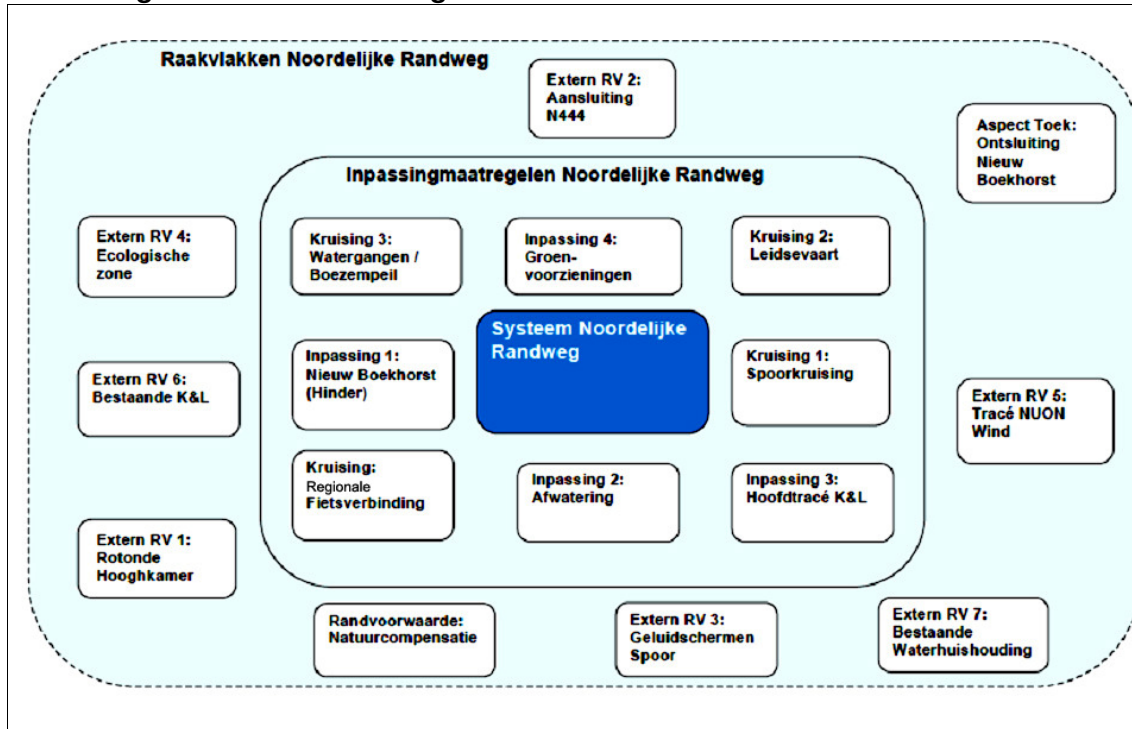


5.3. Raakvlakken (context)

De Noordelijke Randweg dient aan te sluiten op externe raakvlakken. In het komend ontwerptraject worden er ook eisen afgeleid aan de hand van raakvlakken. Voor het SO is een analyse uitgevoerd naar de raakvlakken. Eisen vanuit de raakvlakken worden meegenomen als eis of uitgangspunt in deze of in volgende ontwerpstappen. De raakvlakken worden zowel tekstueel als in een raakvlakkendiaagram weergegeven:

- het geplande groot onderhoud aan de provinciale weg N444;
- de aanleg van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- realisatie van de HOV-verbinding Noordwijk - station Sassenheim;
- ontwikkeling van de wijk Nieuw Boekhorst;
- fietsverbinding Noordwijk - Sassenheim;
- bestaande watergangen;
- spoorlijn Leiden - Haarlem;
- kabeltracé NUON wind;
- K&L-tracé aan te leggen door gemeente Teylingen.

Afbeelding 5.3. Raakvlakendiagram



6. WERKAFSPRAKEN TEN BEHOEVE VAN FASE SCHETSONTWERP (SO)

Onderdeel van de analysefase vormt het opstellen van een SO. Aangezien bij de start van het SO nog niet alle onderwerpen hebben geleid tot definitieve eisen, is het van belang werkafspraken te maken over deze onderwerpen. Nadat het SO is afgerond, is, in overleg met de gemeente Teylingen, bepaald welke werkafspraken worden opgenomen in het PvE, en welke onderwerpen nog nader onderzoek vergen. Onderstaand zijn de werkafspraken opgesomd, het PvE is te vinden in hoofdstuk 14 van dit rapport.

De volgende werkafspraken zijn ten behoeve van het SO gedefinieerd:

- er wordt rekening gehouden met het geplande groot onderhoud aan de N444 in 2013/2014, de uitvoering van de Noordelijke Randweg zal hiermee samen vallen;
- er wordt uitgegaan van het dwarsprofiel, materialisering, berm- en groenvoorzieningen en hoofdtracé K&L conform het ontwerp wijkontsluitingsweg Hooghkamer (er wordt geen geluidswal en/of -scherm toegepast);
- er komen geen extra aansluitingen op de N444;
- voor de ecologische verbindingzone (ecologische zone in de EHS-structuur) wordt een breedte aangehouden van 30 m vanaf insteek Haarlemmertrekvaart. Voor het SO wordt ervan uitgegaan dat de Noordelijke Randweg zo dicht mogelijk tegen deze ecologische zone aan komt te liggen (voor verdere toelichting zie ook hoofdstuk 3);
- er hoeft geen ecologische compensatie plaats te vinden;
- ten behoeve van de te hanteren peilmaten geldt:
 - drooglegging van de weg bedraagt 1 m;
 - ten westen van de spoorlijn een boezempeil (= NAP - 0,61 m), bij een drooglegging van 1 m betekent dit een weghoogte van NAP + 0,39 m;
 - ten oosten van de spoorlijn wordt voor het peil uitgegaan van het ontwerp van de wijkontsluitingsweg van Hooghkamer van NAP - 0,78 m bij een drooglegging van 1 m betekent dit een weghoogte van NAP + 0,22 m;
- als uitgangspunt wordt de 15 %-compensatieregeling gehanteerd voor het aanbrengen van verharding: 15 % extra water voor iedere m² toegenomen verhard oppervlak. Dit geldt voor zowel boezem- als poldergebied;
- voor de kruising met het spoor wordt een profiel van vrije ruimte (PVR) aangehouden van B x H = 15 x 4,60 m (NB: de breedte is gebaseerd op een sommatie van 7,0 m voor de weg, 3,5 m fietspad, 2,0 m voetpad en 2,5 m totaal voor schrikstroken), conform het profiel van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- voor het SO geldt als ontwerpuitgangspunt voor de HOV: 6 bussen per uur per rijrichting;
- wat betreft duurzaamheid geldt de ambitietabel 'Duurzame Stedenbouw' als vertrekpunt;
- voor de brug over de Haarlemmertrekvaart wordt uitgegaan van een brug zonder tussensteunpunten;
- er wordt LED (energiezuinige) verlichting langs het tracé toegepast;
- er wordt geluidsreducerend asfalt (stil asfalt) toegepast.

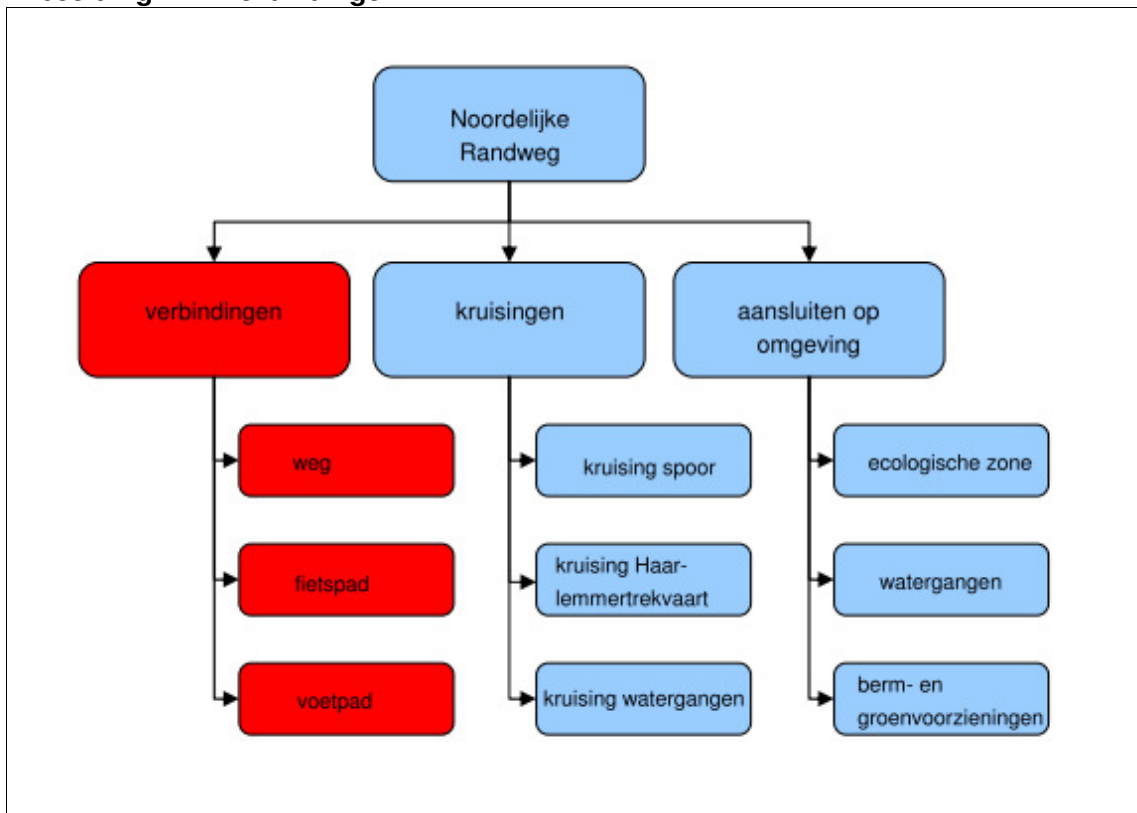
7. SCHETSONTWERP NOORDELIJKE RANDWEG

In dit hoofdstuk wordt het schetsontwerp (nader te noemen SO) toegelicht. Het hoofdstuk is ingedeeld conform de objectenboom van hoofdstuk 5. De te behandelen objecten worden per paragraaf rood gearceerd. Voor de SO-tekeningen, genoemd in onderhavig hoofdstuk, verwijzen wij u naar bijlage VII. De toelichting op het SO eindigt in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk met een overzicht van alle oppervlakten als input voor de kostenraming.

7.1. Verbindingen

In deze paragraaf wordt een ontwerpverantwoording gegeven met betrekking tot alle verbindingen van het SO. Belangrijkste verbindingen zijn de weg, fiets- en voetpaden (zie rode arcering in afbeelding 7.1).

Afbeelding 7.1. Verbindingen



7.1.1. Weg

In deze paragraaf worden de gehanteerde uitgangspunten en de gemaakte keuzes in het ontwerp nader toegelicht.

Uitgangspunten verkeer

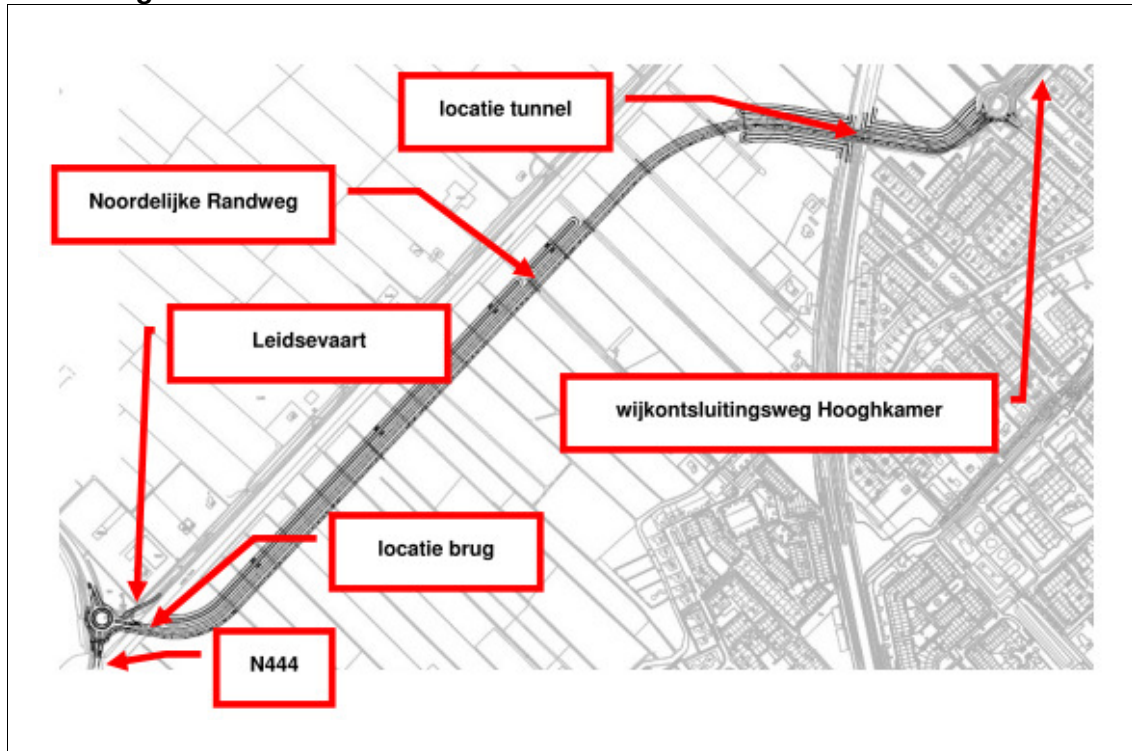
De gemeente Teylingen heeft al in het verleden diverse onderzoeken uit laten voeren naar de Noordelijke Randweg en andere ingrepen in de verkeerscirculatie binnen de kern Voorhout. Uit al deze studies blijkt dat de aanleg van de Noordelijke Randweg een voorwaarde is om de te verwachten groei van de mobiliteit op te kunnen vangen.

Voor het SO zijn de meest actuele cijfers uit het RVMK Holland Rijnland (versie 2.2, d.d. maart 2011) als uitgangspunt gehanteerd.

Ontwerpkeuzes

In deze paragraaf worden de gehanteerde uitgangspunten gerangschikt naar onderwerp behandeld. Op afbeelding 7.2 is een overzicht van het ontwerp met de straatnamen en de belangrijke onderdelen weergegeven.

Afbeelding 7.2. Overzicht



Ontwerpsnelheid

De Noordelijke Randweg gaat aansluiten op een nieuw te realiseren kruispunt op de N444 en op de nog te realiseren wijkontsluitingsweg rondom nieuwbouwlocatie Hooghkamer. De Noordelijke Randweg is in het wensbeeld in het GVVP van de gemeente Teylingen opgenomen als wijkontsluitingsweg buiten de bebouwde kom. De vigerende ontwerpsnelheid is in het wensbeeld vastgesteld op 60 km/uur. In het wensbeeld wordt geen onderscheid gemaakt tussen de uitgangspunten voor het nieuwe deel van de Noordelijke Randweg en de wijkontsluitingsweg Hooghkamer.

Dwarsprofiel

Op basis van de geldende uitgangspunten uit het GVVP van de gemeente Teylingen en door overleg met betrokkenen bij de gemeente is in het kader van Hooghkamer een wegprofiel vastgesteld, wat ook voor het nieuwe deel van de Noordelijke Randweg geldt. Basis hiervoor zijn de in het GVVP benoemde uitgangspunten en de landelijke richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek Wegontwerp.

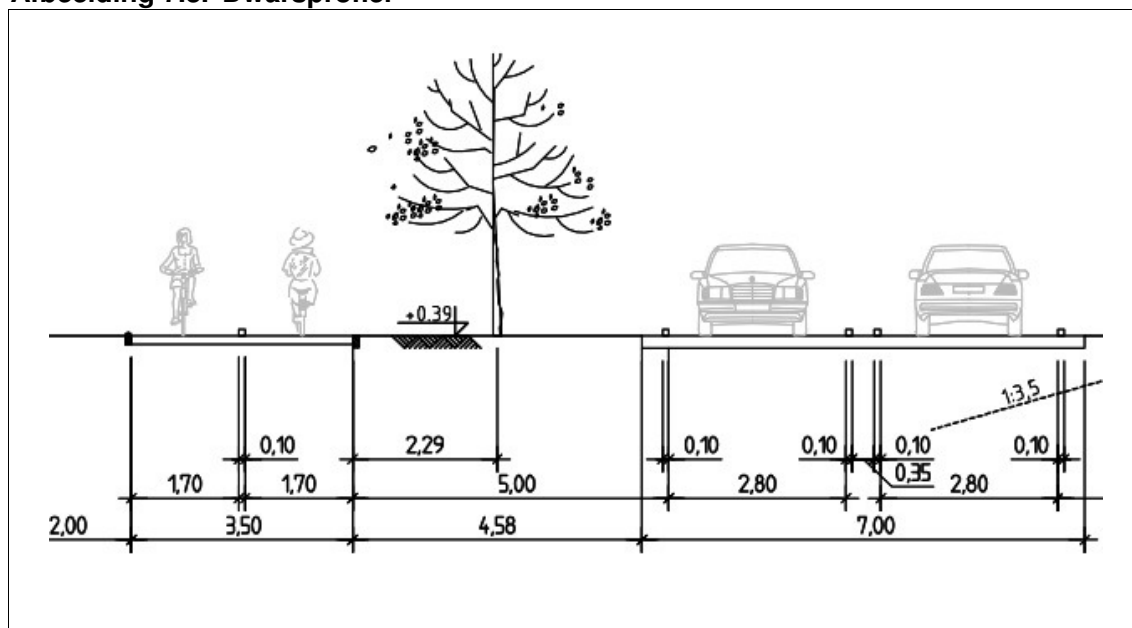
De vastgestelde afmetingen zijn weergegeven in tabel 7.1 en afbeelding 7.3. Van links naar rechts zijn de volgende afmetingen gehanteerd. Aan de linkerzijde is rekening gehouden met een ruimte reservering voor een mogelijk toekomstig voetpad (2,00 m). Daarnaast is een dubbel fietspad gesitueerd (2 x 1,70 m) met een tussenmarkering (0,10 m). Tussen

het fietspad en de rijstroken van de weg zit een tussenstrook voorzien van bomen (4,58 m). De weg bestaat uit 2 rijbanen (2 x 2,80 m) met een rijrichtingscheiding (0,35 m). Buiten de rijstroken is rekening gehouden met een redresseerstrook (2 x 0,325 m) en markering (4 x 0,10 m) aan weerszijden van de weg. De totale verhardingsbreedte van de weg bedraagt 7,00 m.

Tabel 7.1. Gehanteerde maatvoering Noordelijke Randweg (dwarsdoorsnede van links naar rechts)

ontwerpelement	breedte (in meters)
ruimtereservering voetpad	2,00
fietspad	1,70
tussenmarkering	0,10
fietspad	1,70
tussenstrook	4,58
redresseerstrook	0,325
markering	0,10
rijstrook	2,80
markering	0,10
rijrichtingscheiding	0,35
markering	0,10
rijstrook	2,80
markering	0,10
redresseerstrook	0,325
totale profielbreedte	17,08

Afbeelding 7.3. Dwarsprofiel



Markering

De markering voor de Noordelijke Randweg is vormgegeven als in het standaard dwarsprofiel uit de verkeerskundige richtlijnen van de gemeente Teylingen en Duurzaam Veilig (zie afmetingen in afbeelding 7.3). De rijbaanscheiding is vormgegeven als een dubbel doorgetrokken streep, met een tussenruimte van 35 cm. De kantstreep is voorzien als een 3-3 onderbroken streep.

Kabels en leidingen

De gemeente Teylingen is voornemens een K&L-strook te integreren in de Noordelijke Randweg. Deze wordt overgenomen (doorgetrokken) conform het ontwerp van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer (ruimtereservering onder het voetpad). Verder dient er rekening gehouden te worden met de aardgastransportleiding (voor de ligging van deze leiding zie paragraaf 3.4). Mogelijk dient deze leiding te worden verlegd voor aanleg van de Noordelijke Randweg. De kosten zijn opgenomen in de kostenraming. In het verdere ontwerptraject dient in overleg met de beheerder te worden vastgesteld welke maatregelen benodigd zijn.

Horizontaal alignement

Het horizontale alignement is in een eerder stadium globaal vastgelegd door de gemeente Teylingen in de Startnotitie Noordelijke Randweg Voorhout, zonder referentie, versie 2.1, d.d. 29 april 2011, opgesteld door P. Hoogeveen. Dit ontwerp is door Witteveen+Bos verder uitgewerkt tot op het niveau van een SO.

Het gemaakte ontwerp is gebaseerd op de richtlijnen uit het Handboek Wegontwerp¹, in onderstaande paragraaf wordt het ontwerp van het horizontale alignement nader toegelicht.

Aansluitboog naar rotonde Hooghkamer (ten oosten van onderdoorgang spoor)

De aansluiting van de Noordelijke Randweg op de rotonde bij Hooghkamer kent een aantal eisen en uitgangspunten:

1. de rotonde moet aansluiten op het westen van de rotonde, dit om de lijn voor het doorgaande verkeer logisch en vloeiend te houden;
2. het spoor dient ongelijkvloers gekruist te worden, hiervoor is een kunstwerk noodzakelijk, wat, om de kosten te minimaliseren zo optimaal mogelijk ontworpen dient te worden;
3. de plangrenzen van het project Hooghkamer moeten intact gelaten worden.

Een goede aansluiting op de rotonde wordt gemaakt door een rechtstand voor de rotonde toe te passen van 10 à 12 m voor de rotonde. Het uitgangspunt om het spoorviaduct zo klein mogelijk te maken, vraagt om een haakse kruising onder het spoor. Tussen deze 2 punten is dan ook de benodigde boog vormgegeven, zonder dat dit invloed heeft op het ontwerp van Hooghkamer.

De uitkomst van deze exercitie is een aansluitboog met een straal van 250 m. Deze straal voldoet zoals voorgeschreven in het Handboek Wegontwerp voor een gebiedsontsluitingsweg 60 km/u. Witteveen+Bos stelt echter dat deze bocht wel veilig is in te richten, de bocht ligt dichtbij een rotonde, waardoor de snelheden relatief laag liggen, werken met een krapere boogstraal is dan ook acceptabel. Wel dient er in de verdere uitwerking van het ontwerp aandacht te blijven voor deze bocht en dat rekening gehouden dient te worden met het plaatsen van bijvoorbeeld bebording, bebakening, groen of verlichting.

Aansluitboog in Noordelijke Randweg ten westen van de onderdoorgang spoor

De aansluitboog is vormgegeven als een bocht met een straal van 250 m. Deze straal is volgens de richtlijnen voldoende voor een weg buiten de bebouwde kom met een ontwerp-snelheid van 60 km/u.

¹ CROW Publicatie 164C, d.d. februari 2002; Handboek Wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen.

Rechtstand Noordelijke Randweg

Na de aansluitboog in de Noordelijke Randweg na de onderdoorgang van het spoor is een rechtstand ontworpen van circa 800 m. De maximale rechtstand voor een wijkontsluitingsweg met een ontwerpsnelheid van 60 km/u is volgens de richtlijnen 1.200 m. Deze rechtstand voldoet daarmee aan de richtlijnen. De locatie van de rechtstand is daarnaast zo gekozen dat de Noordelijke Randweg niet conflicteert met de ligging van de ecologische verbinding, die onderdeel is van de EHS en volgens de plankaart in en langs de Haarlemmer-trekvaart ligt.

Aansluitboog naar rotonde N444

De aansluitboog naar de rotonde op de N444 is gesitueerd voor de brug over de Haarlemmer-trekvaart. Het uitgangspunt van het ontwerp is de kunstwerken te minimaliseren, vandaar dat er een rechtstand is gewenst op de brug. De straal van de aansluitboog is in het kader van de variantenstudie verder uitgewerkt.

Verticaal alignement

Voorbelasting

Voor de aanleg van de Noordelijke Randweg is een drooglegging van 1,00 m vereist. Gezien het huidige maaiveldniveau van het gebied en de zettingsgevoelige ondergrond is een voorbelasting noodzakelijk. In het gebied zal nog een geotechnisch onderzoek gedaan moeten worden, om de benodigde voorbelasting exact in beeld te krijgen. Voor het nabijgelegen Hooghkamer is reeds een geotechnisch rapport opgesteld door MOS grondmechanica B.V., met de referentie R030205-RH_1, d.d. 18 juli 2006. Daarnaast is op dit rapport met voortschrijdend inzicht een second opinion gedaan door Heijmans Vastgoed Realisatie B.V. met de referentie 429110-0005, d.d. januari 2008.

Om een globale indicatie te verkrijgen van de benodigde voorbelasting zijn de gegevens uit de second opinion gebruikt van Hooghkamer. Deze gegevens zijn verwerkt in de kostenraming.

Onderdoorgang spoor

Bij het ontwerp van de Noordelijke Randweg is voor het deel ten westen van de spoorlijn uitgegaan van een ontwerp gebaseerd op boezempeil (= NAP - 0,61 m). Zo wordt bereikt dat een eventuele toekomstige aanleg van de ecologische verbindingzone en/of Nieuw Boekhorst op boezempeil door de NRW niet onmogelijk wordt gemaakt. Voor het deel ten oosten van de spoorlijn wordt voor het peil uitgegaan van het ontwerp van de wijkontsluitingsweg van Hooghkamer op polderpeil (= NAP - 0,78 m). Uitgaande van een drooglegging van 1 m is de weg ten westen van het spoor aangelegd op NAP + 0,39 m, ten oosten van het spoor sluit de weg aan op de ontwerphoogte van Hooghkamer NAP + 0,22 m.

Ook voor het verticale alignement bij de ondertunneling van het spoor wordt uitgegaan van de richtlijnen uit het Handboek Wegontwerp. Omdat ook hier wordt gestreefd de kunstwerken zo gering mogelijk te houden, is getracht met het steilste verticale alignement te werken. Deze wordt bepaald door het vrachtverkeer. Uit de richtlijnen¹ volgt dat het maximale hellingspercentage voor wegen 5 % mag zijn.

Uit de ontvangen gegevens blijkt dat er een hoogteverschil van ruim 5 m aan weerszijden van het spoor overwonnen moet worden. Dit samen met het hellingspercentage van 5 % en de top- en voetboog (respectievelijk $r = 950$ m en $r = 550$ m), komt op een helling van

¹ CROW Publicatie 164C, d.d. februari 2002; Handboek wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen.

ongeveer 140 m aan beide zijden van het spoor. Dit betekent voor beide zijden van het spoor dat het einde/begin van de helling in de aansluitboog zit. De constructie dient hier dan ook voor een deel mee te buigen met de weg. In een verdere uitwerking dient hierbij nader aandacht te worden besteed aan de combinatie van zicht en de krappe bochtstraal (zie paragraaf 2.2).

Brug Haarlemmertrekvaart

De nieuwe brug over de Haarlemmertrekvaart ligt circa 0,40 m hoger dan de bestaande brug in de N444. De geplande rotonde komt zeer dicht op beide kunstwerken te liggen, welke wel op een goede manier aan moeten kunnen sluiten. Er zijn geen exacte hoogtegegevens bekend van het maaiveld ter hoogte van de rotonde. Een exacte uitwerking van de situatie is dan ook nog niet gemaakt. Witteveen+Bos verwacht echter wel dat het hoogteverschil tussen beide bruggen oplosbaar is, bijvoorbeeld door de rotonde ongeveer 0,20 m omhoog te brengen en de hoogteverschillen op te vangen in de afstand tussen de bruggen en de rotonde. Naar verwachting is dit mogelijk uitgaande van een hellingspercentage van 2,5 %.

Omdat de brug hoger komt te liggen dan het aansluitende maaiveld ten zuiden van de brug dient er een hellingbaan naar het landhoofd van de brug aangelegd te worden. Voor het verticale alignement ten zuiden van de nieuwe brug wordt uitgegaan van de richtlijnen uit het Handboek Wegontwerp. Omdat hier wordt gestreefd de noodzakelijke ophoging zo gering mogelijk te houden, is getracht met het steilste verticale alignement te werken. Deze wordt bepaald door het vrachtverkeer. Uit de richtlijnen¹ volgt dat het maximale hellingspercentage voor wegen 5 % mag zijn.

Er moet een hoogteverschil van ongeveer 2,60 m. overwonnen worden. Dit samen met het hellingspercentage van 5 % en de top- en voetboog (respectievelijk $r = 950$ m en $r = 550$ m), komt op een helling van ongeveer 95 m. Ook voor de aansluiting met de brug betekent dit dat de hellingbaan in de aansluitboog komt te liggen. De constructie dient ook hier dan voor een deel mee te buigen met de weg. In een verdere uitwerking dient hierbij nader aandacht te worden besteed aan de combinatie van zicht en de krappe bochtstraal (zie paragraaf 2.2).

Inpassing rotonde N444

Aan de westkant dient een nieuwe aansluiting met de N444 te worden gerealiseerd. Na een eerste scan bleek dat de aanvankelijk voorgestelde enkelstrooks rotonde niet voldeed. De aansluiting is in hoofdstuk 8 middels een variantenstudie verder uitgewerkt. In dit rapport is voor het ontwerp uitgegaan van variant A uit de variantenstudie van hoofdstuk 8.

Aansluiting rotonde Hooghkamer

Aan de oostkant van het ontwerp sluit de Noordelijke Randweg aan op de nog aan te leggen enkelstrooksrotonde die wordt aangelegd in het kader van de realisatie van de wijk Hooghkamer. Aan deze rotonde dient een extra poot te worden gerealiseerd en dienen de aansluitingen en oversteekvoorzieningen voor fietsers aangepast te worden.

¹ CROW Publicatie 164C, d.d. februari 2002; Handboek wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen.

7.1.2. Fietspad

De fietspaden zijn voorzien als een tweerichtingsfietspad. De breedte is conform de gewenste breedte uit de richtlijnen Duurzaam Veilig, namelijk 3,50 m. Deze breedte sluit ook aan bij het wensbeeld van de provincie Zuid-Holland voor de inrichting van hoogwaardige fietsinfrastructuur.

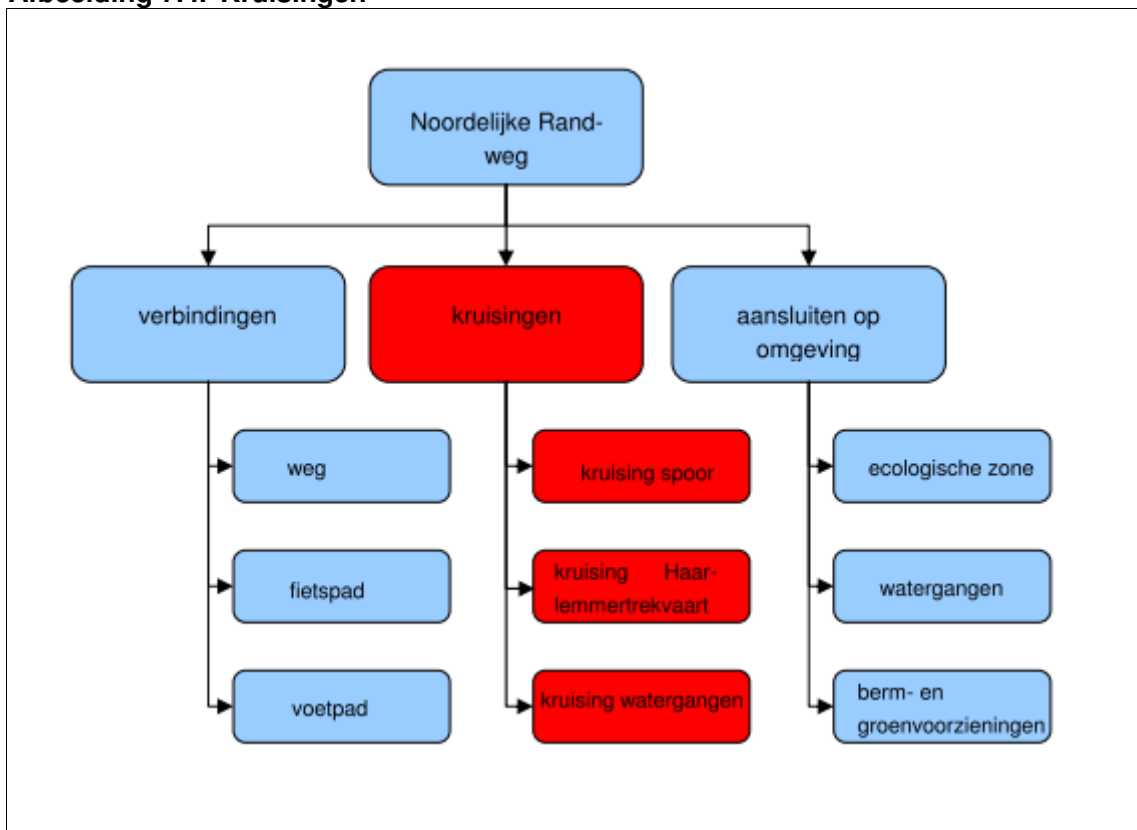
7.1.3. Voetpaden

In het ontwerp is rekening gehouden met de aanleg van een voetpad langs de Noordelijke Randweg. In het kader van Hoogkammer loopt nog een discussie over het nut en de noodzaak van een voetpad langs deze weg. Hierover neem de gemeente Teylingen een besluit als de nieuwe wijk Nieuw Boekhorst wordt ontwikkeld. In de dwarsprofielen is een ruimte-reservering opgenomen voor een eenzijdig voetpad. De kosten van de aanleg van dit voetpad zijn niet meegenomen in de kostenraming.

7.2. Kruisingen

In deze paragraaf wordt een ontwerpverantwoording gegeven met betrekking tot alle kruisingen van het schetsontwerp. Belangrijkste kruisingen zijn de kruising met het spoor, de kruising met de Haarlemmertrekvaart en de kruising met watergangen (zie rode arcering in afbeelding 7.4).

Afbeelding 7.4. Kruisingen

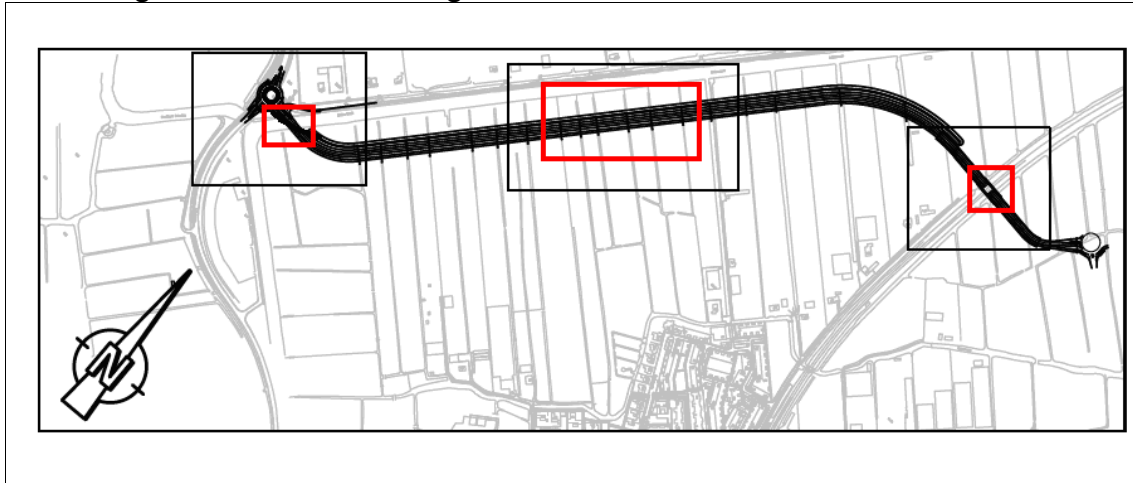


In het wegtracé bevinden zich 3 kruisingen:

- een brug over de Haarlemmertrekvaart (afbeelding 7.5 - linker markering);
- de Noordelijke Randweg die één of meerdere watergangen kruist (afbeelding 7.5 - midden markering);
- een onderdoorgang ter plaatse van de kruising met de spoorlijn Leiden-Haarlem (afbeelding 7.5 - rechter markering).

In deze paragraaf wordt enerzijds de technische haalbaarheid en inpasbaarheid van de constructies getoetst en anderzijds worden de constructies zover uitgewerkt dat een kostenraming opgesteld kan worden.

Afbeelding 7.5. Overzicht kruisingen



7.2.1. Kruising spoor

De onderdoorgang is 15 m breed. Hierin liggen een weg met 2 x 1 rijstrook, een fietspad, een voetpad en ruimte voor schrikstroken. Het gesloten deel is 12,3 m lang (gebaseerd op de breedte van het spoordek). De doorrijdhoogte voor het wegverkeer bedraagt 4,6 m. Voor fietsers en voetgangers is de doorrijdhoogte beperkt tot 2,5 m om het te overwinnen hoogteverschil en daardoor de helling te minimaliseren. Het diepste punt van de onderdoorgang ligt op circa NAP - 5,2 m (bovenkant betonconstructie) voor de rijweg en circa NAP - 3,2 m voor het fiets- en voetpad.

Uitgangspunten

Informatie uit de volgende documenten is gebruikt voor het opstellen van het SO:

- BBK08523, d.d. november 2010, ProRail;
- PVS 085/23/A, uitgave 2, uitgavedatum d.d. maart 2011, ProRail;
- grondonderzoek door Mos Grondmechanica, referentienummer: R030205-RH_1;
- verslag tussentijds overleg, referentie VH9-1/dijw/006b, d.d. 8 september 2011.

Normen en richtlijnen

Tijdens het opstellen van de ontwerpen is naast de vigerende normen en richtlijnen volgens het Nederlandse normalisatie-instituut NEN uitgegaan van het ontwerpvoorschrift kunstwerken, OVS00030, ProRail beheer en instandhouding.

Geometrische uitgangspunten

- er wordt aangenomen dat de huidige ligging van het spoor gehandhaafd blijft. Volgens het doeltracé liggen de sporen h.o.h. 3,90 m. Bij het ontwerp is rekening gehouden met

- mogelijkheid dat de sporen h.o.h. 4,50 m worden gelegd in de toekomst. Hiervoor is ruimte aan de westzijde van de spoorlijn gereserveerd;
- de BS-hoogte volgens het doeltracé is 1,585 m boven NAP;
 - voor de kruising met het spoor wordt een PVR van B x H = 15,00 m x 4,60 m aangehouden;
 - de doorrijhoogte voor het fietsverkeer is minimaal 2,5 m;
 - maximale helling voor wegverkeer 5 %;
 - een zo gering mogelijke helling voor fietsers;
 - de onderdoorgang kruist het spoor onder een hoek van ongeveer 90 graden;
 - onder de brug wordt een PVR van B x H = 15,00 m x 2,30 m aangehouden.

Grondwaterstanden

Bij het ontwerp van de spoorkruising wordt voor het deel ten westen van de spoorlijn uitgegaan van een toekomstige grondwaterstand gelijk aan boezempeil NAP - 0,61 m. Ten oosten van de spoorlijn is uitgegaan van een grondwaterstand van NAP - 0,78 m (zomerpeil). Aangenomen is dat tijdens bouw aan de westzijde ook van deze waarde uitgegaan kan worden.

Er wordt een droogleggingseis van 1,0 m gehanteerd.

Bodemopbouw

Ter plaatse van de kunstwerken is geen lokaal grondonderzoek, middels boringen en sonderingen, beschikbaar. Gebruik is gemaakt van het grondonderzoek, zoals dat is uitgevoerd door Mos Grondmechanica. De meeste sonderingen in bovengenoemde rapportage kennen een maximaal verkende diepte van NAP - 15 m.

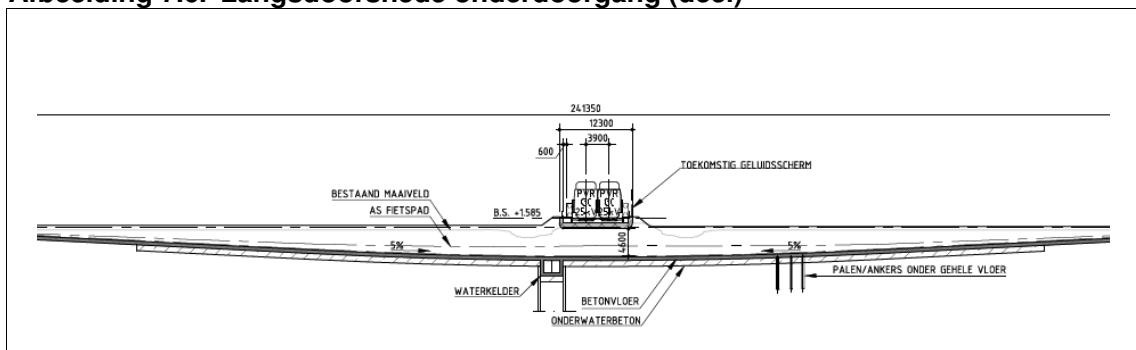
Het grondprofiel is middels meerdere sonderingen vastgesteld. Het bodemprofiel bestaat uit meerdere slappe samendrukbare lagen in de directe ondergrond en vanaf NAP - 15 m bestaat het bodemprofiel uit vast gepakt zand. Deze draagkrachtige zandlaag is als funderingslaag beschouwd. Voor de bepaling van een indicatief paal draagvermogen is gebruik gemaakt van de maatgevende sondering uit het grondonderzoek, te weten DKM28.

Constructie

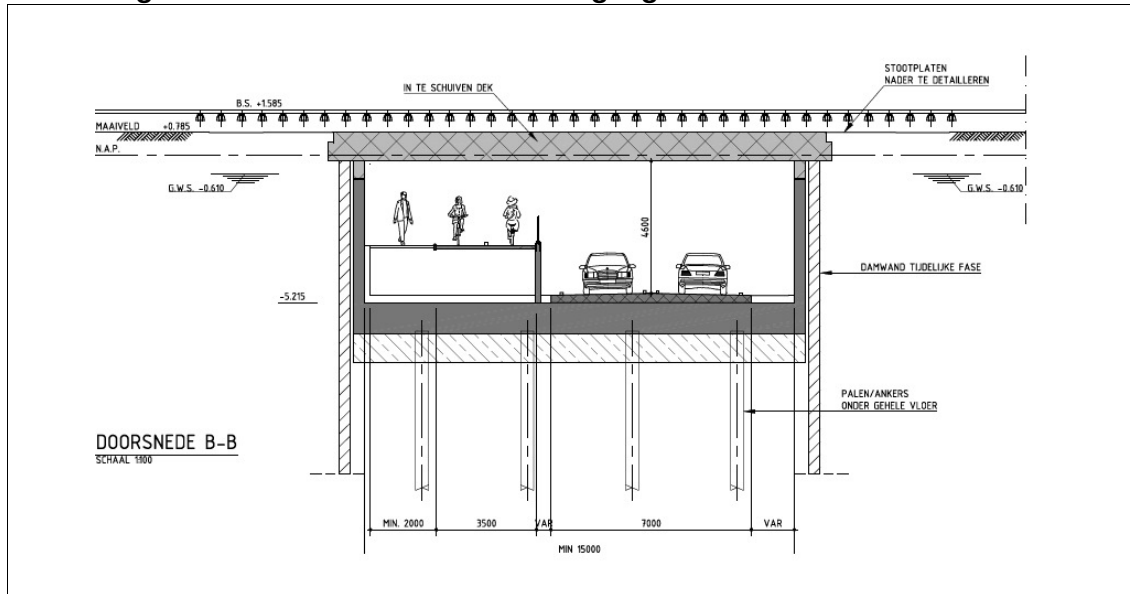
De onderdoorgang wordt opgedeeld in compartimenten met verschillende constructieprincipes. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende compartimenten:

- spoorkruisende deel, diepste deel van de onderdoorgang;
- delen van de onderdoorgang direct naast het spoorkruisende deel;
- ondiepe delen van de onderdoorgang.

Afbeelding 7.6. Langsdoorsnede onderdoorgang (deel)



Afbeelding 7.7. Dwarsdoorsnede onderdoegang



Spookruisend deel

Bouwkuip

In deze fase is uitgegaan van een traditionele bouwmethode binnen een damwandkuip. Op basis van het huidige grondonderzoek lijkt het niet mogelijk om voor de onderafsluiting van de bouwkuip gebruik te maken van waterremmende lagen. Er wordt uitgegaan van toepassing van onderwaterbeton met trekpalen.

In de nabijheid van het spoor wordt veelvuldig de voorkeur gegeven aan het trillingsvrij installeren van funderingselementen om zettingen van het spoor te minimaliseren. Een voorbeeld van een dergelijk paalsysteem is de Tubex paal (of vergelijkbaar paaltype): de stalenbuis, voorzien van een aangelaste stalenboorpunt, wordt op maaiveld geplaatst, waarna de buis schroevend op diepte wordt gebracht middels het aanbrengen van een axiale druk en een draaimoment. De stelling kan worden verplaatst waarna de buis wordt afgebrand op exacte hoogte. De wapening wordt in de buis aangebracht en vervolgens gevuld met beton. Voordeel van een dergelijk systeem is dat het 100 % grondverdringend is en daarmee niet leidt tot ontspanning van de grond of reductie van de conusweerstand.

Dek

Voor het spoordek is een ruimtereservering van 1,0 m dikte aangehouden. In het gesloten deel van de onderdoegang bevinden zich geen tussensteunpunten voor het spoordek. Het spoor wordt onder een hoek van circa 90 graden gekruist.

Voor de bouw van het spoordek wordt uitgegaan van de methode schuiven zonder hulpbruggen. Hierbij wordt het dek voorgebouwd op een constructie naast de huidige sporen. In een voorbereidende buitendienststelling worden damwanden en palen in het spoor aangebracht, die het spoordek zullen dragen zolang het gesloten deel gebouwd wordt. Wanneer het spoordek gereed is, wordt in een tweede buitendienststelling het huidige spoor verwijderd, gedeeltelijk ontgraven en het dek op zijn plaats geschoven. De sporen worden vervolgens weer aangesloten en onder het dek kan gebouwd worden zonder het spoorverkeer te hinderen.

Damwanden

Voor het SO is ervan uitgegaan dat het dek in de bouwfase door de damwanden wordt ondersteund. Uit het beschikbaar grondonderzoek blijkt dat vanaf circa NAP - 15 m hoge conusweerstand worden aangetroffen (12 - 30 MPa). Grond met deze hoge conusweerstand en een laag wrijvingsgetal wordt geclassificeerd als matig vast tot zeer vast. Om het noodzakelijke verticaal draagvermogen te verkrijgen, dient de damwand minimaal 6 m in deze draagkrachtige zandlaag ingebracht te worden. Dit vraagt om een forse damwand.

Gezien de hoge conusweerstand ter plaatse van de draagkrachtige zandlaag, hoge slotwrijving en hoge plankpuntweerstand is de verwachting dat het installeren van de damwand geen eenvoudig uitvoeringsproces is. Opdrachtgever dient de complexiteit van dit uitvoeringsproces niet te onderschatten. Om de planken op diepte te krijgen, zullen verschillende voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden. Hierbij valt te denken aan de toepassing van een moderne drukstelling met bijzonder veel drukcapaciteit en variabel moment, nieuwe schone damwandplanken en aanvullende voorzorgsmaatregelen die nader uitgewerkt dienen te worden.

Echter, het installeren van de damwanden wordt niet onmogelijk geacht indien aan de benodigde randvoorwaarden voldaan is. De voornaamste aandachtspunten worden hieronder kort benoemd:

- toepassing van een moderne stelling met zeer hoge drukcapaciteit en variabel moment;
- uitvoering conform een uitgebreid uitvoeringsprotocol waarin puntsgewijs gespecificeerd wordt hoe de damwanden exact drukken, welke problemen verwacht worden en hoe deze op te lossen.

Geadviseerd wordt om het installatieproces en eventuele uitvoeringsproblematiek nader te beschouwen, zodra locatiespecifiek grondonderzoek beschikbaar is.

In de eindfase wordt in verband met zwerfstromen aan de damwanden geen constructieve functie meer ontleend. De damwanden blijven in de grond achter en kunnen als verloren bekisting voor de betonwanden worden gebruikt.

Betonconstructie

Nadat het dek is ingeschoven kan onderdeks ontgraven worden, Nadat het onderwaterbeton is aangebracht en de kuip droog gezet is, wordt de betonconstructie aangebracht bestaande uit een constructieve betonvloer en betonnen wanden voor de damwanden. Deze wanden vormen de ondersteuning van het dek in de eindfase en dragen de belastingen uit het dek via de vloer over aan de paalfundering.

Diepe delen toeritten

De delen van de onderdoorgang aan weerszijden van het spoor kruisende deel worden op vergelijkbare manier gebouwd. Ook hier wordt een damwandkuip met onderwaterbeton en trekpalen voorzien. Vanwege de nabijheid van het spoor wordt uitgegaan van een trillingsvrij paalsysteem.

In een vervolgfase kan worden uitgezocht wat de reikwijdte is van trillingshinder als gevolg van heiwerk. Zodoende kan een optimalisatie worden gezocht voor de afstand waarover het duurdere trillingsvrije paalsysteem toegepast dient te worden. Op grotere afstand van het spoor kan dan eventueel een goedkoper paalsysteem toegepast worden.

Aan 1 zijde van het spoor kruisende deel hebben de damwanden in de bouw fase een functie als funderingselement voor het dek voordat dit wordt ingeschoven. In de overige delen hebben de damwanden geen functie als funderingselement. Dit betekent dat met een slankere en kortere damwand kan worden volstaan.

Binnen de damwandkuip wordt net als bij het spoor kruisende deel een betonconstructie gerealiseerd, waarna de damwanden geen functie meer hebben en getrokken kunnen worden (op voldoende afstand van het spoor).

In het diepste deel van de toeritten is net buiten het spoor kruisende deel een waterkelder voorzien.

Ondiepe delen toeritten

Voor de hoogst gelegen delen van de toeritten wordt op basis van algemene geotechnische uitgangspunten en ervaring rondom het projectgebied de inschatting gemaakt dat zonder onderwaterbetonvloer gewerkt kan worden. Voor deze delen wordt uitgegaan van een open ontgraving met open bemaling. In een vervolgfase zal de haalbaarheid en de beïnvloeding van een bemaling naar de omgeving nader beschouwd dienen te worden. Voor de kostenraming is de reikwijdte van het onderwaterbeton conservatief ingeschat. De verwachting is dat een optimalisering in een vervolgfase goed mogelijk is.

In het ondiepe deel van de toeritten is de trekkracht op de trekelementen beperkt. Dit houdt in dat het paalpuntniveau van de funderingselementen minder diep voorzien is in vergelijking met de trekelementen onder de onderdoorgang zelf. De exacte trekbelastingen per funderingselement dienen in een vervolgfase nader beschouwd te worden. Indicatief paalpuntniveau van de trekelementen kan dan vastgesteld worden. Vooralsnog kan worden gesteld, dat het paalpuntniveau van de trekelementen minimaal NAP - 15 m bedraagt.

Uit de bestudeerde sonderingen blijkt dat de bovenste meters van het grondprofiel uit slap niet voorbelast veen bestaan. Het veen reikt tot een diepte van maximaal NAP - 3 m waaronder los gepakt zand bevindt. Het zand is los tot matig vast gepakt en soms versneden door enkele ziltige lagen.

Gezien de geotechnische eigenschappen van het veen wordt een fundering op staal niet haalbaar geacht. De verwachting is dan ook dat het veen ter plaatse van de toeritten afgegraven dient te worden tot het niveau van bovenkant zandlaag. Een fundering op staal is wel mogelijk op de zandige lagen onder de veenlaag.

Spoorse zaken

Onder de spoorse zaken worden zaken verstaan die specifiek zijn voor een project in de omgeving van het spoor. Bij dit project zijn dit de bovenleiding, beveiliging en buitendienststellingen.

Bovenleiding

Een tweetal bovenleidingportalen (portal 37/27 en 37/28) bevindt zich net buiten de spoor kruising. Dat is een aandachtspunt voor de bouw fase van het spoordek.

Beveiliging

Er zijn geen wijzigingen ten aanzien van treinbeveiliging. Het spoor wordt verwijderd en teruggebracht. Het beveiligingsaspect beperkt zich tot eventueel opnieuw instellen en testen van het nieuwe spoor. Er zijn geen seinen in de directe nabijheid van de onderdoorgang.

Buitendienststellingen

Uitgangspunt bij spoorprojecten is dat het spoorverkeer zo min mogelijk gehinderd dient te worden. Het spoor moet gedurende bepaalde periodes buitendienst gesteld worden en de reizigers worden dan per bus vervoerd. Bij het huidige ontwerp zijn 2 buitendienststellingen nodig: voor het aanbrengen van de damwanden en palen én voor het inschuiven van het spoordek. Bij de aanvraag voor een buitendienststellingen dient rekening te worden gehouden met een aanvraagtijd van 2 jaar.

Aandachtspunten, raakvlakken

Hieronder worden enkele belangrijke aandachtspunten en raakvlakken voor de onderdoorgang genoemd met bijbehorende (mitigerende) maatregelen:

- buitendienststellingen spoor:
 - aanvragen voor buitendienststellingen dienen circa 2 jaar van te voren al ingediend te worden. Gezien de ambitieuze planning van de gemeente is het van belang om snel met ProRail om tafel te gaan zitten en deze aanvraagprocedure in gang te zetten;
- op diepte komen van de damwanden:
 - geadviseerd wordt nader geotechnisch onderzoek uit te (laten) voeren op basis waarvan de haalbaarheid van een tijdelijke fundering van het spoordek op de damwanden nader kan worden beschouwd;
- beïnvloeding spoor:
 - in deze fase is uitgegaan van trillingsarme funderingselementen onder de gehele vloer en alleen ter plaatse van de hoogst gelegen delen van de toeritten de mogelijkheid een beperkte open bemaling toe te passen. In een vervolgfase kan dit op basis van nader geotechnisch onderzoek worden geoptimaliseerd;
- raakvlak onderdoorgang-Noordelijke Randweg:
 - indien ProRail in een vervolgfase de onderdoorgang voor haar rekening neemt, dient het raakvlak met de Noordelijke Randweg goed bewaakt te worden. Dit vraagt om gedegen afstemming tijdens het ontwerp dan wel goede afspraken met ProRail om het ontwerp bij 1 partij onder te kunnen brengen.

7.2.2. Kruising Haarlemmertrekvaart

Voor de kruising over de Haarlemmertrekvaart is, net als in voorgaande documenten, voor het schetsontwerp uitgegaan van een brug. De verbinding van de Noordelijke Randweg op de N444 werd daarbij ten noorden van de vaart aangesloten middels een enkelstrooksronde. Tijdens het schetsontwerp kwam deze keuze alsnog ter discussie te staan. Voor de aansluiting van de randweg op de N444 is daarom een variantenstudie uitgevoerd in hoofdstuk 8. In deze paragraaf wordt, hoewel deze keuze nog ter discussie staat, verder een ontwerpverantwoording gegeven van het SO, waarbij de aanvankelijke brugconstructie centraal staat.

Brug

De brug over de Haarlemmertrekvaart is circa 18,5 m breed en heeft een overspanning van circa 30 m. De minimale breedte van de brug wordt bepaald door de schuine ligging over de Haarlemmertrekvaart om een aansluiting op de rotonde N444 mogelijk te maken. Er is uitgegaan van een brug zonder tussensteunpunten om het doorstroomprofiel en de doorvaartbreedte niet te verkleinen. Onder de brug is een PVR aangehouden van $H \times B = 2,3 \text{ m} \times 15,0 \text{ m}$. De brug ligt vlak bij de aansluiting op de N444, waardoor een haakse kruising niet mogelijk is. De brug kruist de Haarlemmertrekvaart onder een hoek van circa 58 graden.

Constructie

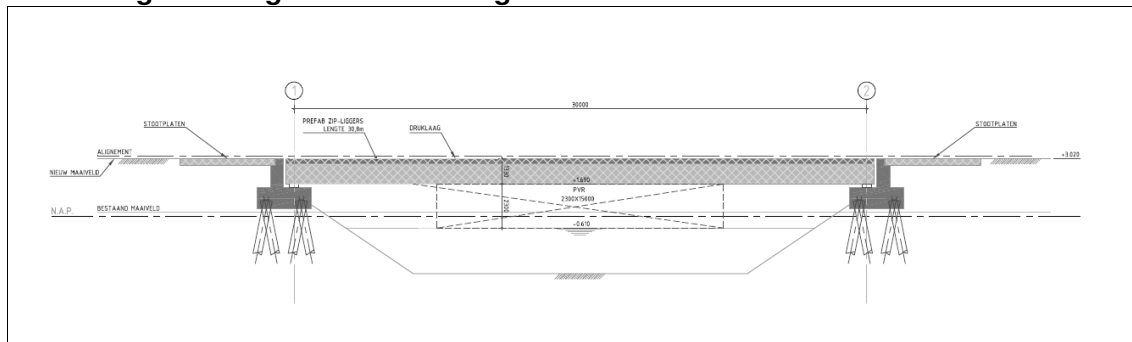
De breedte van de brug wordt bepaald door het wegontwerp. Aan de westzijde sluit de brug vrijwel direct aan op de rotonde. Door de middengeleider en de bocht richting de Leidse Vaart is hier een grotere breedte nodig dan aan de oostzijde. In deze fase is de breedte van de brug constant gehouden, waardoor de brug bij een eerste blik op de dwarsdoorsnede op tekening breder lijkt dan nodig.

Voor de brug is uitgegaan van hooggelegen landhoofden onder talud. Dit leidt weliswaar tot een grotere overspanning dan bij de bestaande brug in de N444 met laaggefundeerde landhoofden boven het water, maar hierdoor wordt de doorvaartbreedte en het doorstroomprofiel van de Haarlemmertrekvaart niet beperkt en kunnen de landhoofden bovendien eenvoudiger boven de grondwaterstand worden aangelegd. Bovendien blijven de oevers van de Haarlemmertrekvaart vrij, zodat de brug een kleinere barrière vormt in de ecologische zone en het mogelijk is een flora en fauna voorziening bij de brug op te nemen.

In deze fase is uitgegaan van een dek opgebouwd uit omgekeerde T-liggers (type ZIP of gelijkwaardig) met een hoogte van 1.100 mm en een druklaag met een dikte van 230 mm. Uitgaande van het boezempeil van NAP - 0,61 m en een doorvaarthoogte van 2,30 m ligt de bovenkant constructie (exclusief asfaltdikte en dwarsverkanting) op circa 3,0 m. Dit is 0,4 m hoger dan de bestaande brug in de N444. Het hoogteverschil lijkt overbrugbaar.

De landhoofden worden op prefab palen gefundeerd die in een schoorstand worden aangebracht. Voor het type en aantal palen is een indicatieve berekening uitgevoerd op basis van de maatgevende sondering (zie paragraaf 2.5).

Afbeelding 7.8. Langsdoorsnede brug



Aandachtspunten en raakvlakken

Hieronder worden enkele belangrijke aandachtspunten, raakvlakken, kansen en risico's voor de brug genoemd met bijbehorende (mitigerende) maatregelen:

- aansluiting op rotonde:
 - doordat de brug dicht op de rotonde en de aansluiting van de Leidsevaart ligt, heeft het wegontwerp grote invloed op de geometrie van de brug. Dit blijkt al uit de niet haakse kruising van de brug, maar kan in een vervolgfase ook leiden tot extra dekbreedte. Ook in de hoogte dient de Noordelijke Randweg goed op de Leidsevaart, de rotonde en de N444 aan te sluiten en in combinatie met het vereiste doorvaarthoogte kan dit bij nadere uitwerking tot beperking van de constructiehoogte leiden, hetgeen invloed kan hebben op het type dek en/of de overspanning.

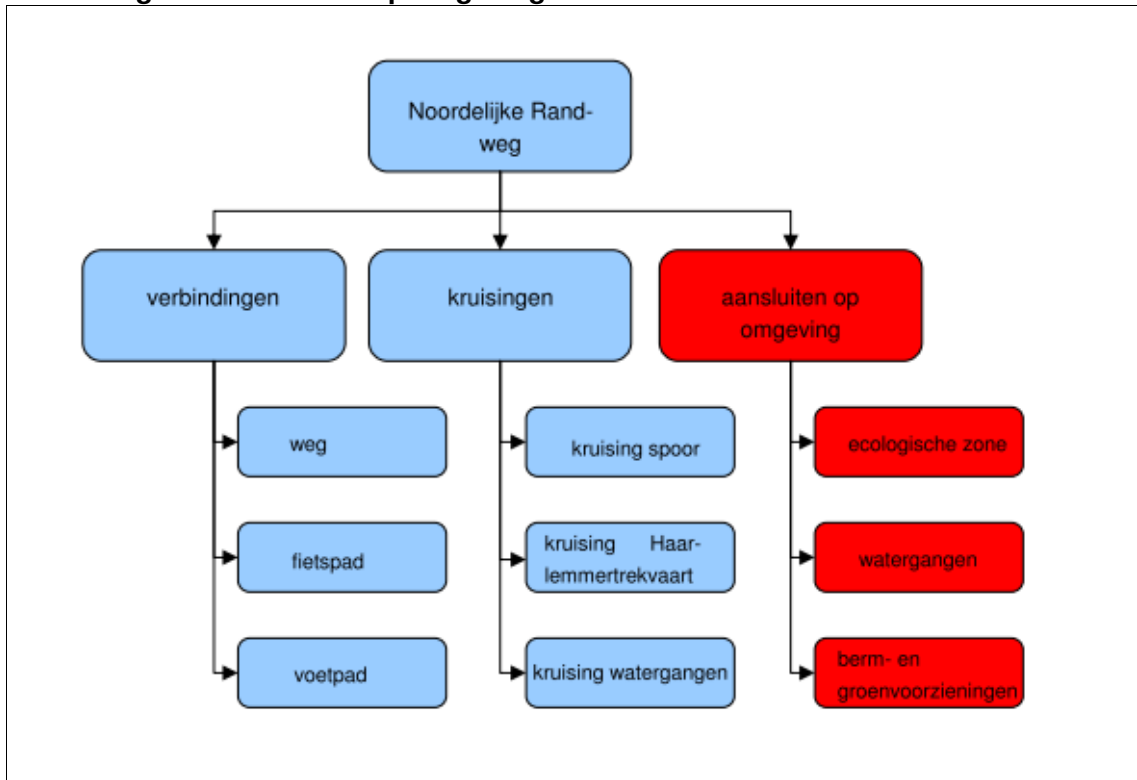
7.2.3. Kruising watergangen

De kruisingen met watergangen staan beschreven in paragraaf 7.3.2.

7.3. Aansluiten op omgeving

In deze paragraaf wordt een ontwerpverantwoording gegeven met betrekking tot alle aansluitingen op de omgeving. Belangrijkste aansluitingen zijn de ecologische zone, watergangen en groenvoorzieningen (zie rode arcering in afbeelding 7.9).

Afbeelding 7.9. Aansluiten op omgeving

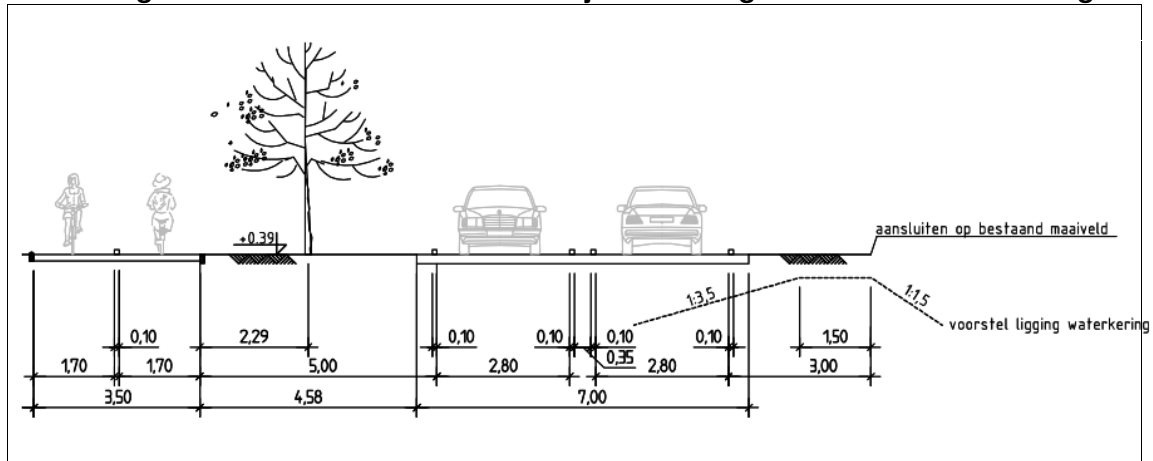


7.3.1. Ecologische zone

Tussen de geprojecteerde Noordelijke Randweg en de Haarlemmertrekvaart bevindt zich de ecologische zone. Voor het SO van de Noordelijke Randweg is rekening gehouden met een breedte van de toekomstige ecologische zone van 30 m (zie ook hoofdstuk 3). Voor het SO wordt ervan uitgegaan dat de Noordelijke Randweg zo dicht mogelijk tegen de ecologische zone aan komt te liggen. Het SO doorkruist de nog aan te leggen zone ter plaatse van de nieuwe brug over de Haarlemmertrekvaart. In overleg met de provincie Zuid-Holland dient dit onderwerp nader te worden besproken.

Op verzoek van het hoogheemraadschap van Rijnland zal het gebied ten noorden van de Noordelijke Randweg (ecologische zone) ingericht worden als boezemgebied. Daartoe zal de Noordelijke Randweg als boezemkade (waterkering) gaan fungeren. In de dwarsdoorsnede van afbeelding 7.10 is een voorstel gedaan voor de ligging van de waterkering ten noorden van de Noordelijke Randweg.

Afbeelding 7.10. Dwarsdoorsnede Noordelijke Randweg met voorstel waterkering



7.3.2. Watergangen

Compensatie wateroppervlak

Het tracé van de Noordelijke Randweg is geprojecteerd op een poldergebied, waar in de huidige situatie sprake is van weilanden, die doorsneden worden door meerdere poldersloten en 4 boezemwatergangen. Bij aanleg van de weg zullen delen van deze poldersloten en boezemwatergangen gedempt worden. Daarnaast neemt het verhard oppervlak door aanleg van de weg toe. Conform de eisen van het hoogheemraadschap van Rijnland geldt dat de te dempen watergangen 100 % gecompenseerd dienen te worden. Daarnaast wordt de 15 %-compensatieregel gehanteerd voor het aanbrengen van verharding: 15 % extra water voor iedere m² toegenomen verhard oppervlak. Dit geldt voor zowel boezem- als poldergebied.

Om aan de wateropgave te kunnen voldoen en om de polder af te sluiten van de weg, is een sloot voorzien aan de zuidzijde van de weg. Daarnaast worden er langs het kunstwerk om het spoor te kruisen nieuwe watergangen gegraven die de afvoerende functie van deze sloten garanderen.

Voor de te compenseren oppervlaktes wordt uitgegaan van de volgende hoeveelheden:

- compensatie voor de te dempen watergangen: 500 m²;
- compensatie voor nieuw aan te leggen verharding: 18.300 x 15 % = 2.750 m²;
- lengte Noordelijke randweg afvoerend richting boezem: 1.150 m;
- lengte Noordelijke randweg afvoerend richting polder, als gevolg van verkanting in bocht: 150 m;
- lengte fietspad afvoerend richting polder: 1.300 m;
- lengte compensatiesloot (aan polderzijde): 1.075 m;
- breedte compensatiesloot (aan polderzijde): 1 m;
- lengte verbinding tussen boezemsloten (aan polderzijde): 225 m;
- breedte verbinding tussen boezemsloten (aan polderzijde): 9 m;
- compenseren op boezem: 15 % van verharding weg (7 m breed) + 100 % dempen watergangen;
- compenseren in polder (door sloot): 15 % van verharding fietspad (3,5 m breed).

Berekening van compensatie richting de boezem:

- lengte weg (1.150 m) * breedte weg (7 m) * 15 % = 1.210 m²;
- oppervlak te dempen watergangen (100 % compenseren): 500 m².

Totaal: 1.710 m².

Dit deel wordt gecompenseerd door aanleg van de ecologische zone als onderdeel van de boezem.

Berekening van compensatie richting de polder:

- lengte fietspad (1.300 m) * breedte fietspad (3,5 m) * 15 % = 585 m²;
- lengte Noordelijke Randweg (150 m) * breedte weg (7 m) * 15 % = 160 m².

Totaal: 745 m².

Dit deel wordt gecompenseerd door aanleg van de compensatiesloot en de boezemsloot-verbinding aan de polderzijde.

*Oppervlak boezemverbinding = 225 * 9 = 2.025 m².*

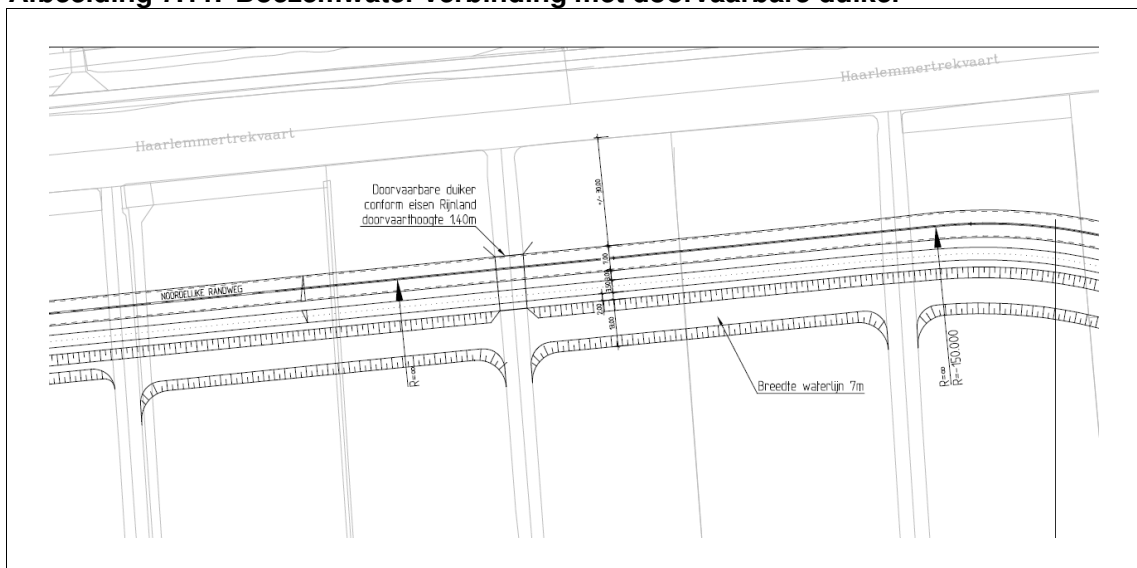
*Oppervlak compensatiesloot = 1.075 * 1 = 1.075 m².*

2025 + 1.075 = 3.100 m². 3.100 > 745 => voldoet.

Boezemwatergangen

De boezemwatergangen vanaf de Haarlemmertrekvaart vervullen in de huidige situatie meerdere functies. Ze maken pleziervaart mogelijk voor enkele woningen die aan de kopse kanten van de watergangen staan. Bij realisatie van de Noordelijke Randweg is in het huidige SO ervan uitgegaan dat deze watergangen met elkaar worden verbonden, waarbij 1 boezemwatergang doorvaarbaar blijft (zie afbeelding 7.11). Dit is de boezemwatergang die het water afvoert van het poldergemaal. Deze watergang wordt voorzien van een doorvaarbare duiker (doorvaarthoogte 1,40 m).

Afbeelding 7.11. Boezemwater verbinding met doorvaarbare duiker



Op verzoek van de gemeente Teylingen is onderzocht is of het mogelijk is om de weg hoger aan te leggen en de boezemwatergang een doorvaarthoogte van 1,40 m te geven. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- boezempeil : NAP - 0,61 m;
- constructiehoogte : 1,50 m;
- doorvaarthoogte : 1,40 m.

Dit zorgt voor een benodigd wegpeil van NAP + 2,09 m. Als dwangpunt geldt de tunnel onder het spoor, welke ligt op NAP - 4,82 m. Er moet derhalve een hoogteverschil van 6,91 m overwonnen worden. Uitgaande van het hellingspercentage van 5 % betekent dit dat deze hoogte wordt bereikt na circa 175 m. De boezemsloot direct ten westen van het spoor ligt

op circa 180 m na de tunnel. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat het mogelijk is om de boezemwatergangen doorvaarbaar te maken.

In de volgende fase dient nader onderzocht te worden welke eisen en wensen de gemeente Teylingen heeft ten aanzien van de doorvaarbaarheid van de boezemwatergangen. Het betrekken van de wensen van de huidige bewoners alsmede de plannen voor de nieuwe wijk Nieuw Boekhorst zijn hierbij essentieel.

Watergangen nabij spoorkruising

Ter plaatse van de kruising met het spoor worden aan beide zijden van het spoor de watergangen langs het spoor plaatselijk gedempt. Deze sloten hebben een belangrijke afvoerende functie: het van noord naar zuid afvoeren van polderwater naar het poldergemaal. Deze sloten dienen in verbinding met elkaar blijven, ook na realisatie van de Noordelijke Randweg. Daarom zijn in het SO nieuwe watergangen opgenomen die met elkaar worden verbonden door duikers.

Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft de wens geuit om de watergangen ten westen en ten oosten van het spoor met elkaar te verbinden om zo een robuuster polderwatersysteem te verkrijgen. Deze verbinding wil het hoogheemraadschap bij voorkeur integreren in het kunstwerk van de onderdoorgang van het spoor voor de Noordelijke Randweg. In de volgende fase dient deze wens nader onderzocht te worden.

7.3.3. Berm en groenvoorzieningen

Langs het tracé zijn laanbomen in het ontwerp opgenomen conform de wijkontsluitingsweg Hoogkamer. De bermen bestaan uit gras.

7.4. Oppervlakten ten behoeve van kostenraming

In de voorgaande paragrafen is een toelichting gegeven op de ontwerpkeuzes van het SO. Deze keuzes leiden tot een bepaalde ruimte-inname van het projectgebied. In deze paragraaf worden de verschillende oppervlaktes weergegeven als input voor de kostenraming.

Voor de aankoop van gronden wordt rekening gehouden met de volgende indicatie van oppervlakten:

1. wegtracé (afmetingen circa 1.450 m x 17 m);
2. compensatiesloot (afmetingen circa 1.075 m x 1 m);
3. boezemverbindingssloot (afmeting circa 225 x 9 m);
4. ecologische zone (afmetingen circa 1.000 m x 30 m).

Onafhankelijk taxatie dient de uiteindelijke prijs te bepalen.

7.4.1. Aankoop gronden ten behoeve van randweg, compensatiesloot en boezemverbindingssloot

In deze subparagraaf wordt het aantal vierkante meters aan te kopen gronden ten behoeve van het wegprofiel bepaald inclusief sloten ter compensatie en omleiding van water. Ten zuiden van de weg bevindt zich een sloot ter compensatie van gedempt water. Ook wordt er een verbinding tussen de boezemsloten gerealiseerd. Tevens zijn er sloten langs de spooronderdoorgang die polderwater ten noorden van de randweg geleiden naar het gemaal ten zuiden van de randweg.

Het totale oppervlak aan te kopen gronden ten behoeve van het wegtracé inclusief sloten bedraagt:

- wegtracé: $1.450 \times 17 = 24.650 \text{ m}^2$;
- compensatiesloot: $1.025 \times 1 = 1.025 \text{ m}^2$;
- boezemverbindingssloot: $225 \times 9 = 2.025 \text{ m}^2$.

Totaal: 27.700 m².

7.4.2. Aankoop gronden ten behoeve van de ecologische zone

In deze subparagraaf wordt het aantal vierkante meters bepaald voor de aankoop van gronden ten behoeve van de ecologische zone. Als bepaald in paragraaf 7.3.1 strekt de ecologische zone zich uit tussen het tracé van de Noordelijke Randweg en de Haarlemmertrekvaart met een breedte van 30 m. Voor het totale oppervlak is aan de westzijde rekening gehouden met de aankoop van gronden in de haakse hoek van de Haarlemmertrekvaart.

Het totale oppervlak ecologische zone bedraagt:

- ecologische zone: $1.000 \times 30 = 30.000 \text{ m}^2$.

Totaal: 30.000 m².

Het betreft hier een indicatieve minimale verwervingsberekening. Mogelijk moet er meer grond verworven worden.

8. VARIANTENSTUDIE AANSLUITING NOORDELIJKE RANDWEG OP N444

8.1. Aanleiding

In het SO van hoofdstuk 7 werd de aansluiting van de toekomstige rijbaan en de aansluiting op de N444 aanvankelijk vormgegeven als de enkelstrooks rotonde. Deze rotonde heeft echter te weinig capaciteit om alle verkeersstromen adequaat te verwerken en daarom is een meerstrooksrotonde of turborotonde noodzakelijk. Tijdens de evaluatie van het schetsontwerp bleek dat de vooraf vastgestelde locatie van dit type rotonde een aantal negatieve effecten als gevolg heeft:

- de ruimte is te krap om een goede aansluiting met de Leidsevaart te kunnen realiseren;
- aanpassingen aan de bestaande brug in de N444 zijn noodzakelijk;
- door de positie van de rotonde lijkt de aankoop van gronden van het naastgelegen golfterrein onvermijdelijk;
- de vormgeving als enkelstrooksrotonde bleek onvoldoende verkeerskundige afwikkelingscapaciteit te bieden. Het toepassen van een meerstrooksrotonde (gestrekte knie-rotonde) lijkt noodzakelijk.

Naar aanleiding van bovenstaande punten is besloten een variantenstudie uit te voeren waarbij de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 centraal staat. De uitgebreide variantenstudie is opgenomen in bijlage X. In deze paragraaf is het proces van het komen tot 5 verschillende keuzevarianten beschreven.

8.2. Aanpak

Het belangrijkste uitgangspunt voor het opstellen van mogelijke aansluitingsvarianten was het vinden van een alternatief waarbij 'de negatieve gevolgen' worden geminimaliseerd. Om deze negatieve gevolgen in kaart te brengen en om te komen tot voorkeursalternatieven zijn de volgende stappen doorlopen:

1. brainstormsessie met belanghebbende partijen;
2. schetsmatige uitwerking van de varianten;
3. afweging.

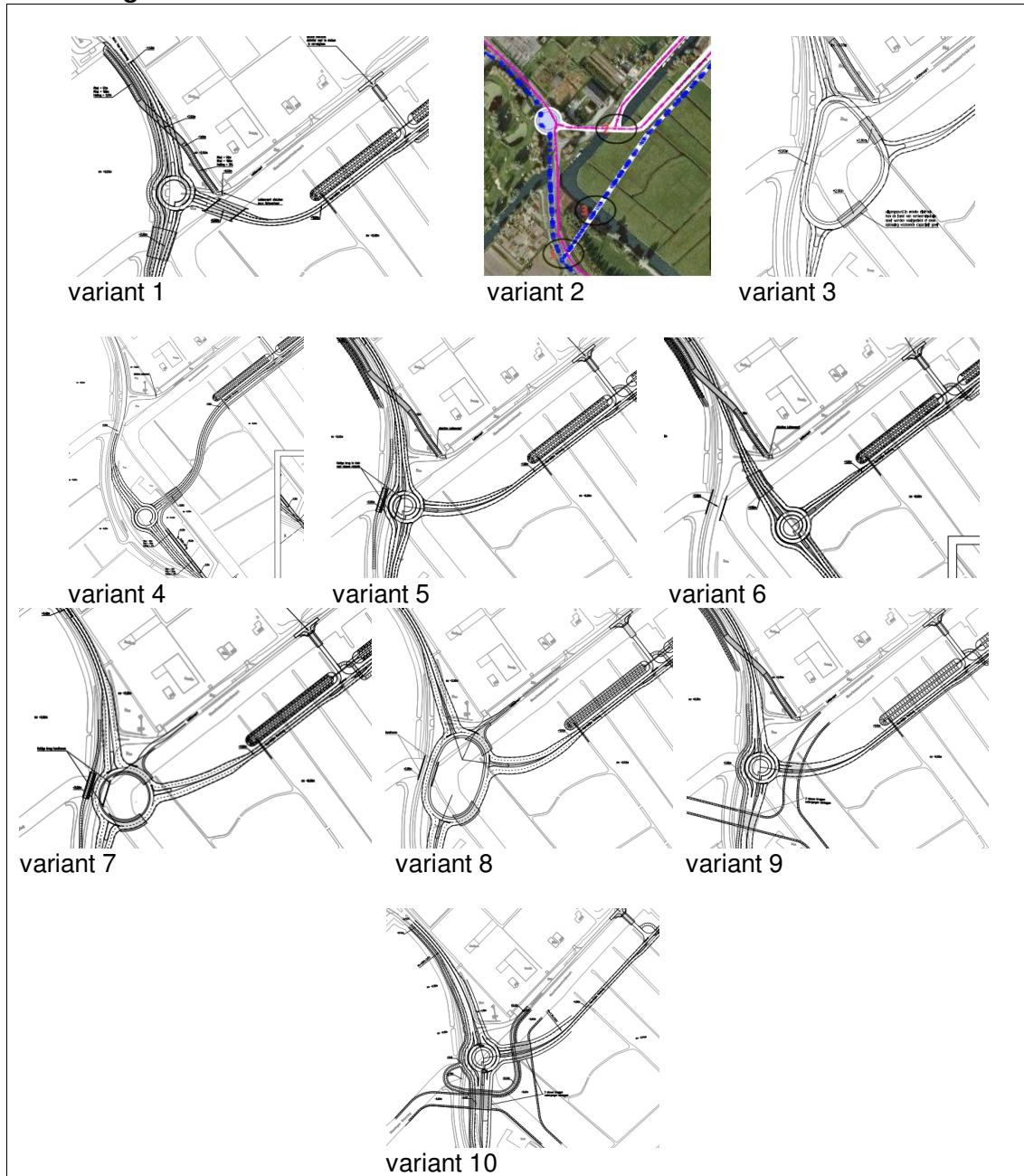
8.3. Afweging varianten

Tijdens de eerste sessie zijn 5 mogelijke basisvarianten onderscheiden, waarbij verschillende locaties van de aansluiting (rotonde) zijn gedefinieerd. Tijdens de tweede sessie zijn aanvullende varianten gedefinieerd. Deze varianten zijn verdere optimalisaties van de eerste varianten. In totaal zijn tijdens de verschillende sessies 10 varianten gedefinieerd:

1. gestrekte knie-rotonde op de initiële locatie;
2. gestrekte knie-rotonde ten noorden van de initiële locatie;
3. uitgestrekte rotonde met haakse kruisingen op de watergangen;
4. gestrekte knie-rotonde tussen N444 en de Haarlemmertrekvaart;
5. gestrekte knie-rotonde direct boven kruising van vaarten;
6. gestrekte knie-rotonde aan de binnenzijde van de kruisende vaarten;
7. tweestrooksrotonde met grote diameter met afzonderlijke kunstwerken;
8. tweestrooks ovonde met afzonderlijke kunstwerken;
9. gestrekte knie-rotonde op locatie conform 5, met verlegging van de vaarten;
10. als variant 9, met geoptimaliseerde ligging buiten grondgebied golfbaan.

In afbeelding 8.1 is een overzicht gegeven van de varianten.

Afbeelding 8.1. Overzicht varianten



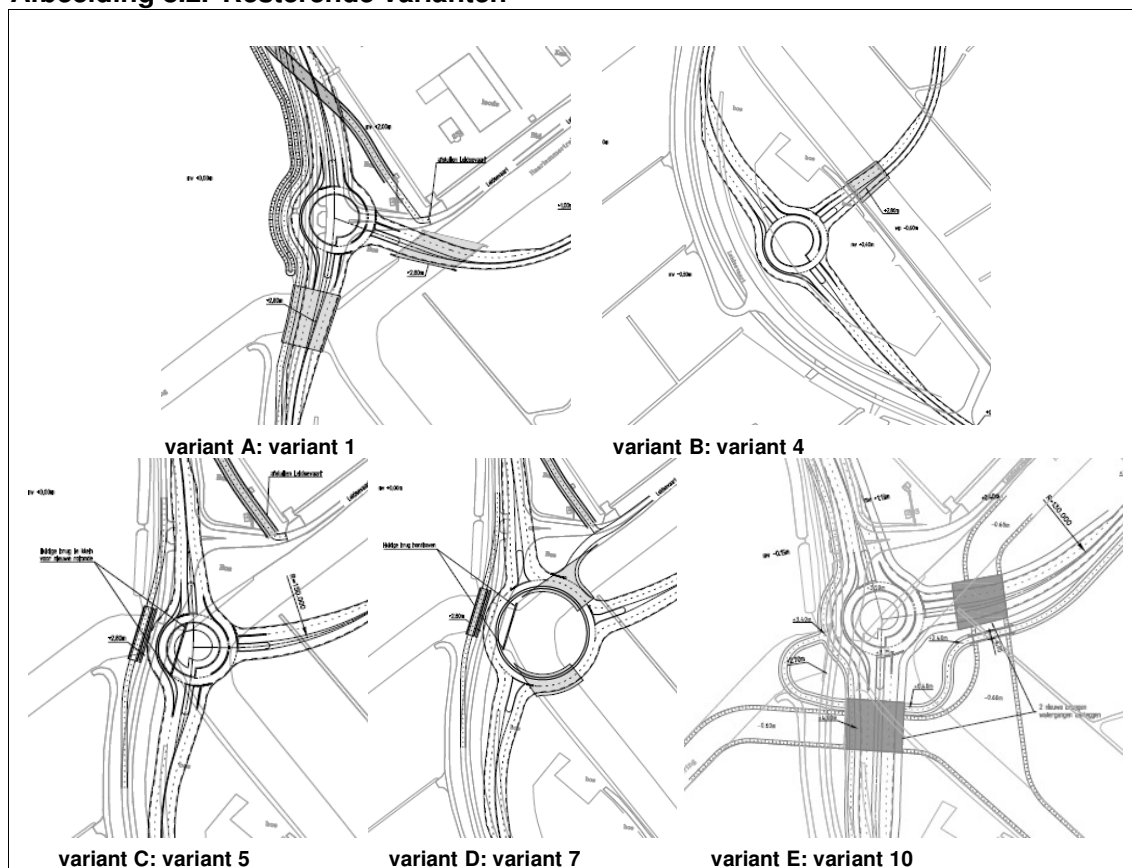
Er is een eerste beoordeling gedaan van alle varianten door middel van 10 afwegingscriteria. Het resultaat is weergegeven in tabel 8.1. De tabel is vastgesteld in overleg met de provincie Zuid-Holland, het hoogheemraadschap van Rijnland en de gemeente Teylingen.

Tabel 8.1. Beoordelingstabel

criteria	varianten									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
verkeersveiligheid	+	-	0	+	+	+	0	-	+	+
doorstroming	+	+	0	+	+	+	-	0	+	+
ruimtelijke inpassing	-	--	+	0	0	0	-	-	+	+
ecologische zone	+	0	+	++	+	++	+	+	+	+
landschappelijke inpassing	+	0	-	++	++	+	0	-	--	--
uitvoering	-	-	+	++	--	+	-	0	++	++
kabels en leidingen	0	0	0	0	0	-	0	0	-	-
draagvlak provincie	+	-	++	++	+	+	-	--	++	++
draagvlak waterschap	+	-	+	+	--	+	0	0	+	+
draagvlak gemeenten	+	--	--	--	+	--	+	+	+	++
totaal	+ 5	- 7	+ 3	+ 9	+ 3	+ 5	- 2	- 3	+ 7	+ 8

De tabel geeft een goed inzicht in hoe de varianten zich tot elkaar verhouden. Op basis van de tabel zijn vervolgens conclusies getrokken en keuzes gemaakt (eerste schifting). In totaal zijn er 5 varianten aangemerkt als mogelijke voorkeursvariant. Dit zijn de varianten A tot en met E.

Afbeelding 8.2. Resterende varianten



8.4. Vervolg

In overleg met de stakeholders dient een afweging plaats te vinden om te komen tot een keuze voor een van de opties. Dit proces van overleg en inspraak wordt door de gemeente Teylingen in de komende periode opgestart.

9. INRICHTING ECOLOGISCHE ZONE: EERSTE VERKENNING

De ecologische zone is feitelijk geen onderdeel van de Noordelijke Randweg. Wel dient er een ruimte gereserveerd te worden van 30 m langs de Haarlemmertrekvaart. In overleg met de provincie en het waterschap dient bepaald te worden of deze ecologische zone gelijktijdig met de Noordelijke Randweg aangelegd zal worden.

Dit hoofdstuk is tot stand gekomen door een werksessie gehouden op 16 november 2011 bij de gemeente Teylingen. Hierbij waren afgevaardigden van het hoogheemraadschap van Rijnland, de gemeente Teylingen en Witteveen+Bos aanwezig. In dit hoofdstuk worden aandachtspunten besproken en keuzes gemaakt met betrekking tot de ecologische zone.

In dit hoofdstuk worden de volgende opgaven met betrekking tot de ecologische zone behandeld:

1. de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444;
2. keuzes met betrekking tot ecologische zone;
3. kruising van de Noordelijke Randweg met de bezoemwatergangen;
4. kruising van de Noordelijke Randweg met het spoor;
5. de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de wijkontsluitingsweg Hooghkamer.

9.1. Aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444

De hoek van 90 graden in de Haarlemmertrekvaart wordt bevaren door rondvaartboten vanaf de kant van Noordwijk in de richting van Voorhout (zuiden).

Aandachtspunt

Voor de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 moet ter plaatse van bruggen rekening worden gehouden met de afmetingen en voorzieningen voor de rondvaartboten.

Langs de Haarlemmertrekvaart (parallel aan de Noordelijke Randweg) zijn aanlegplaatsen voor boten. Er is bij het hoogheemraadschap van Rijnland een vergunning aangevraagd voor het verlengen van de steiger en mogelijk het verkrijgen van de status 'jachthaven' in de toekomst.

Aandachtspunt

De gemeente Teylingen moet in gesprek met de provincie over de aanvraag voor deze jachthaven. Indien deze er komt moet in de ontwerpfase voor de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 rekening worden gehouden met een mogelijke toename van vaarverkeer.

9.2. Uitwerken hoofdkeuzes ecologische zone

Op verzoek van het hoogheemraadschap van Rijnland zal het gebied ten noorden van de Noordelijke Randweg (ecologische zone) ingericht worden als boezemgebied. Daartoe zal de Noordelijke Randweg als boezemkade (waterkering) gaan fungeren.

Keuze

Voor het verdere ontwerptraject wordt als uitgangspunt aangehouden dat de toekomstige ecologische zone op boezempeil wordt gebracht en de zone zo wordt ingericht dat ze fungeert als migratiezone in het kader van de EVZ en bijdraagt aan de ecologische waterkwaliteit in het kader van de KRW (Kaderrichtlijn Water). Dit geldt voor het deel langs de weg, tot het punt waar de weg afbuigt richting tunnel en Hooghkamer.

Aandachtspunt

Het hoogheemraadschap Rijnland geeft aan dat er ervaring is opgedaan met de reeds gerealiseerde ecozone langs het spoor ten noorden van de nieuw aan te leggen wijk Hooghkamer. Het hoogheemraadschap Rijnland geeft aan dat de zone is gemonitord, waaruit 'lessons learned' kunnen worden gehaald voor de ecozone langs de Noordelijke Randweg.

Zoals aangegeven in de analyse van Witteveen+Bos is de bestaande natuurtoets van Arcadis, welke is uitgevoerd in 2005, verouderd. In deze toets wordt onder andere geconcludeerd dat de provincie de aanleg wenst van een stapsteen van 6,5 ha moeras als compensatie voor het verlies van habitats en groeiplaatsen van Rode Lijst-soorten.

Aandachtspunt

De natuurtoets is gedateerd en dient geüpdate te worden. Volgens provinciale richtlijnen behoeft het plangebied geen natuurcompensatie, omdat het hier niet gaat om een veenweidevogelgebied. Echter, als blijkt uit aanvullend flora- en faunaonderzoek dat er soorten zijn die een 'positieve afwijzing' vereisen, in dat geval moeten er toch maatregelen worden genomen ter compensatie.

Aanleiding voor de wens tot compensatie door middel van moerasgebied waren onder andere de verblijfplaats van de sperwer en de ransuil. Het is de vraag of deze vogelsoorten nog steeds in het gebied leven.

Aandachtspunt

Het is gewenst zo snel mogelijk aanvullend flora- en faunaonderzoek te verrichten, gericht op de soorten waarvoor een 'positieve afwijking' benodigd is.

Indeling ecologische zone op polderpeil of boezempeil

Hieronder zijn enkele opties besproken voor de indeling van de ecologische zone op boezempeil.

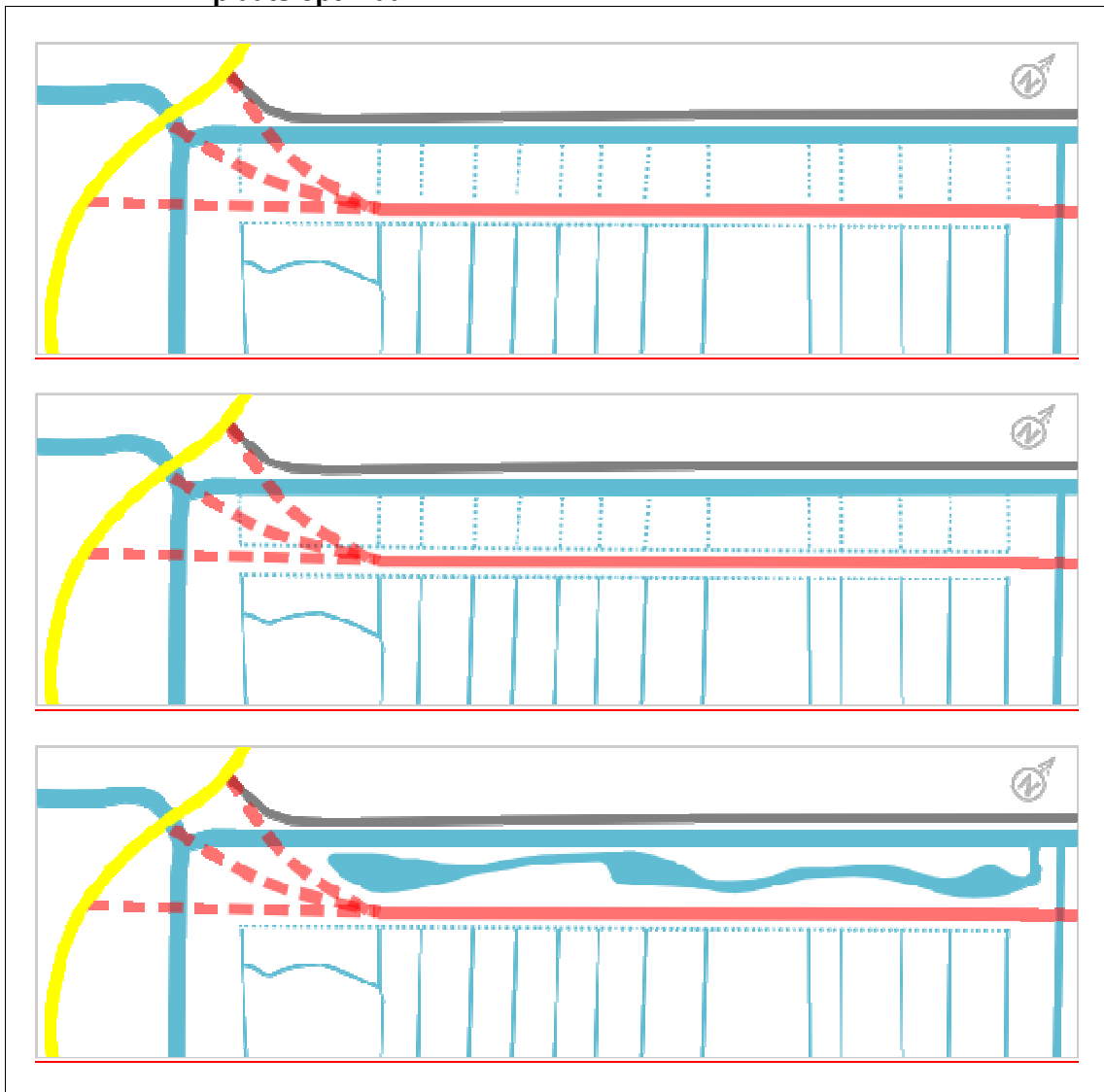
9.2.1. Opties voor de indeling van de ecologische zone op toekomstig boezempeil

In de vorige paragraaf zijn opties weergegeven op polderpeil. In deze paragraaf bekijken wij 3 opties, waarbij de indeling op boezempeil wordt gerealiseerd (zie afbeelding 9.1):

1. sloten doortrekken:
 - de sloten zijn verlengd om ze op de boezem aan te sluiten;
2. kam-structuur:
 - een extra sloot langs de rondweg verbindt de sloten om het slotenstelsel interessanter te maken voor vis;
3. paaiplaats optimaal:
 - het watersysteem is optimaal ingericht als vispaaiplaats met natuurvriendelijke oevers, ondiepe en diepe zones en voldoende luwte tegen de scheepvaart in de boezem.

De inrichting van vispaaiplaatsen komt vrij nauw. In de detailuitwerking dient hier bijzonder aandacht aan besteed te worden, zodat zowel waterkwaliteit als de inrichting voldoen aan de eisen voor vispaaiplaatsen. Daarbij kan gebruik gemaakt worden van de ervaring met een recent aangelegde vispassage in het beheergebied van het hoogheemraadschap Rijnland. Overigens is recent ook in de Bergse plassen bij Rotterdam een paaiplaats aangelegd die goed blijkt te functioneren.

Afbeelding 9.1. Boezempeil invullingen: sloten doortrekken, kam-structuur, paai-plaats optimaal



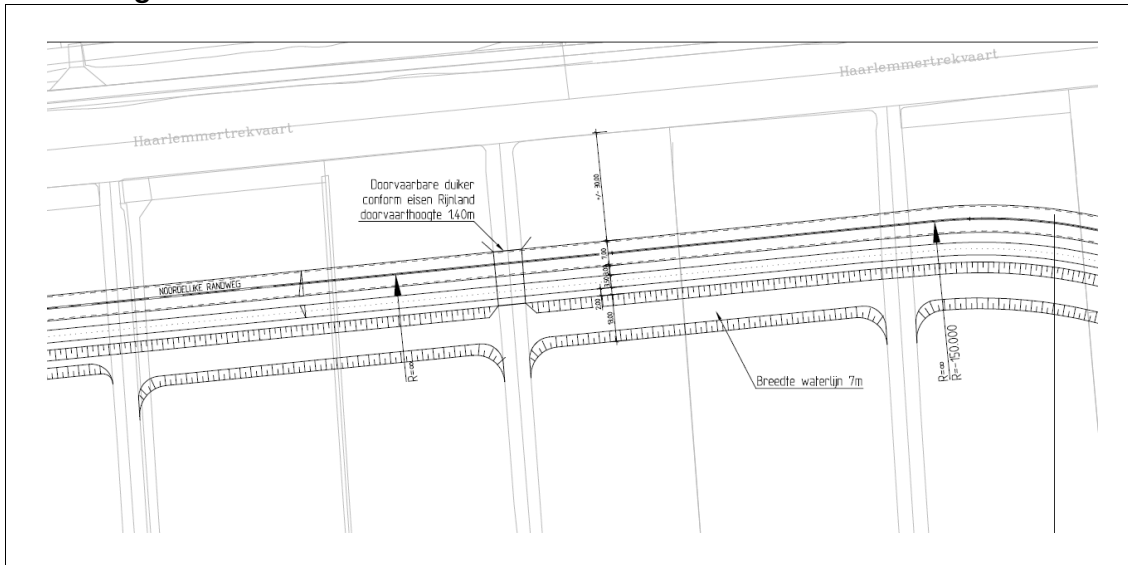
Keuze

Er is een afgewogen keuze gemaakt (Provincie, waterschap en Gemeente) om de ecologische zone op boezempeil te brengen. Daarbij is tevens gekozen om de poldersloten niet afzonderlijk te verbinden met de boezem maar deze bij elkaar te brengen in één poldersloot parallel aan de Noordelijke Randweg (aan de zuidzijde).

9.3. **Kruising van Noordelijke Randweg met boezemwatergangen**

In het SO van Witteveen+Bos is rekening gehouden met 1 doorvaarbare duiker onder de Noordelijke Randweg voor de hoofd boezemsloot die de Haarlemmertrekvaart verbindt met het gemeal. Hierbij is rekening gehouden met de doorvaarbaarheid voor onderhoudswerkzaamheden van het hoogheemraadschap Rijnland maar niet voor pleziervaart.

Afbeelding 9.2. Doorvaarbare duiker in hoofd boezemsloot



Aandachtspunt

Wat voor soort boten (afmetingen) bevaren de boezemsloten in het gebied en hebben de eigenaren hiervoor een vergunning? De afmetingen van de duiker kunnen hier zo mogelijk op worden afgestemd.

Aandachtspunt

Om de eigenaren van boten aan de boezemsloten tegemoet te komen, is het aan te raden 1 van de duikers een profiel van vrije ruimte te geven, waarmee de doorvaarbaarheid van pleziervaart gewaarborgd blijft. De overige boezemwatergangen worden met een watergang parallel aan de weg hieraan gekoppeld.

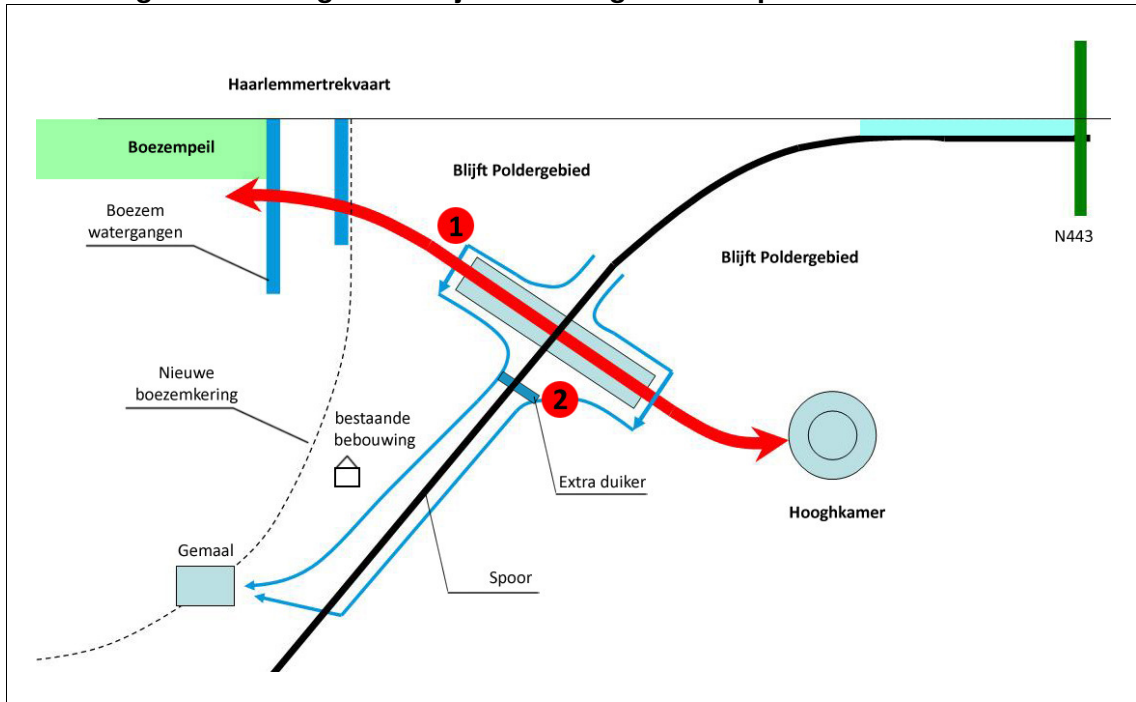
Aandachtspunt

Het is aan te raden om te onderzoeken of er restricties kunnen worden gesteld aan mensen die reeds een grote boot bezitten. In welke mate kan dit een bedreiging vormen voor het project als de boezemvaarten onbevaarbaar worden.

9.4. Kruising van de Noordelijke Randweg met het spoor

In afbeelding 9.3 is de onderdoorgang van de Noordelijke Randweg met het spoor weergegeven. Hierin zijn de hoofdwatervindingen en de waterpeilen weergegeven.

Afbeelding 9.3 Krusing Noordelijke Randweg met het spoor



9.4.1. Polderwaterverbinding tussen noord en oost

Door het creëren van een onderdoorgang onder het spoor wordt de watergang langs het spoor doorsneden die water van het poldergebied tussen de Haarlemmertrekvaart en het spoor naar het gemaal ten zuiden van de Noordelijke Randweg voert (zie punt 1 in afbeelding 9.3). Het hoogheemraadschap Rijnland geeft aan dat deze verbinding essentieel is en dat indien daar een technische oplossing voor wordt gezocht deze constructie voldoende capaciteit aan moet kunnen. Belangrijkste vraag die hierbij naar boven kwam is of het blauw gearceerde deel, (in de hoek tussen het spoor en de Haarlemmertrekvaart) waarvan de waterhuishouding doorloopt tot aan de N443, niet ook net als de ecologische zone op boezempeil moet worden gebracht. Witteveen+Bos geeft aan dat indien deze ruimte ook boezemgebied wordt, de grenzen van het project flink worden opgerekt in verband met het onteigenen van gronden en de afstemming met ProRail. Vooralsnog gaat het projectteam ervan uit dat dit gebied op polderpeil blijft en dat er een goede verbinding naar het gemaal wordt gerealiseerd.

Aandachtspunt

Het is verstandig om de ecologische zone, die op boezempeil zal worden gebracht, te laten eindigen bij de eerste boezemwatergang (spoorzijde). Dit om te voorkomen dat gebied 1, van afbeelding 9.3, ook op boezempeil dient te worden gebracht wat het projectgebied aanmerkelijk zou vergroten.

9.4.2. Polderwaterverbinding tussen oost en west

In de tunnelconstructie is in het SO vooralsnog geen ruimte gereserveerd voor een verbinding van poldersloten tussen het gebied ten oosten van de spoorlijn (wijk Hoogkamer) en het gebied ten westen van de spoorlijn. De verbinding (zie punt 2 in afbeelding 9.3) is wenselijk in verband met de waterkwaliteit en het verkrijgen van een robuuste aan- en afvoerverbinding tussen het gemaal en het toekomstige bebouwde gebied van Hoogkamer. De voorkeur gaat uit naar een waterverbinding aan de zuidzijde van de tunnel. Witteveen+Bos

geeft aan dat er mogelijk loze ruimte in de tunnelconstructie ontstaat onder het fietspad. Indien deze ruimte voor een waterverbinding gebruikt wordt, kan dit enkel middels een sifonduiker. Het hoogheemraadschap Rijnland geeft aan dat een dergelijke sifon constructie niet wenselijk is. Witteveen+Bos geeft aan dat er verschillende alternatieven mogelijk zijn om dit probleem op te lossen, bijvoorbeeld een beperkte verbreding van de tunnel of een duiker parallel aan de tunnel. Onduidelijk is nog welke winst (financieel, procedureel/afstemming) het combineren van de tunnel en de waterverbinding oplevert.

Aandachtspunt

Duidelijkheid verkrijgen in de noodzaak voor een waterverbinding (op polderniveau) onder het spoor door, de eventuele technische uitvoering daarvan en de winst die gecombineerde uitvoering met de tunnel oplevert.

Aandachtspunt

Bestuderen of deze wens van het hoogheemraadschap Rijnland naast de haalbaarheid ook financieel meegenomen kan worden in het project Noordelijke Randweg.

Indien er wordt besloten om het hele gebied ten westen van het spoor, als aanvulling op de ecologische zone, boezemgebied te maken, dan moet de spoorlijn (of een deel van de spoorlijn in verband met bebouwing langs het spoor) mogelijk een kerende functie krijgen.

Aandachtspunt

Inventariseren bij ProRail of de spoorconstructie tevens als waterkerende constructie worden gebruikt.

9.5. **Aansluiting Noordelijke Randweg op de wijkontsluitingsweg Hooghkamer**

Ten oosten van het spoor doorsnijden de Noordelijke Randweg en de wijkontsluitingsweg de afvoer van het poldersysteem. Om de afvoer richting het gemaal mogelijk te maken, moet bij de toekomstige rotonde een waterverbinding door middel van een duiker worden gerealiseerd. Verder dient het watersysteem intact te blijven.

Aandachtspunt

Realiseren van een waterverbinding nabij toekomstige rotonde.

10. DUURZAAMHEID

De Noordelijke Randweg Voorhout is een nieuwe ontwikkeling in een mogelijk landschappelijk en ecologisch waardevolle omgeving. De gemeente Teylingen ligt in het Groene Hart van de Randstad en maakt deel uit van de Greenport Duin- en Bollenstreek in de regio Holland Rijnland. Er zijn reeds uitgangspunten geformuleerd voor de inpassing en ontwerp van deze weg. Al deze uitgangspunten hebben op een of andere manier een relatie met het streven naar duurzaamheid en ruimtelijke (landschappelijke en natuurlijke) kwaliteit. Dit hoofdstuk is opgedeeld in 2 paragrafen. In de eerste paragraaf wordt een opsomming gegeven van duurzaamheidgerelateerde aspecten die reeds ter sprake zijn gekomen in het voortraject en hoe deze zijn opgenomen in het SO. De tweede paragraaf geeft een afweging van maatregelen die het SO verder kunnen verduurzamen. In een tabel is een kwalitatieve inschatting gemaakt van het effect op het ontwerp per duurzame maatregel.

10.1. SO

In het SO zijn de volgende duurzaamheid gerelateerde punten geïntegreerd:

- robuust ontwerp van brug:
 - beton met lange levensduur waarbij geen bemaling benodigd is;
- robuust ontwerp van tunnel:
 - beton met lange levensduur, hierbij is wel bemaling nodig;
- watercompensatie:
 - de 15 %-watercompensatieregeling van het hoogheemraadschap van Rijnland is toegepast, waarbij een sloot langs de Randweg is ontworpen. Door deze toepassing wordt rekening gehouden met behoud van waterkwantiteit en kwaliteit;
- rotonde:
 - de keuze voor een rotonde in plaats van een splitsing met VRI waardoor minder fijnstof en CO₂ wordt uitgestoten en het geluidsniveau wordt gereduceerd;
- ecologische zone:
 - bij het ontwerpen van de Noordelijke Randweg is rekening gehouden met het behoud van de ecologische zone;
- duurzaam veilig:
 - de weg is ontworpen conform de richtlijnen 'duurzaam veilig';
- vormen:
 - het wegontwerp is ontworpen met vloeiende vormen om doorstroming van het verkeer te bevorderen;
- verlichting:
 - er is LED (energiezuinige) verlichting langs het tracé toegepast;
- asfalt:
 - er is geluidsreducerend asfalt (stil asfalt) toegepast;
- combinatie projecten:
 - de werkzaamheden zijn zo gepland dat de renovatiewerkzaamheden aan de N444 gelijktijdig worden uitgevoerd met de aanleg van de Noordelijke Randweg;
- flexibiliteit:
 - er is in het ontwerp ruimte gereserveerd voor een toekomstig wandelverbinding ter plaatse van de onderdoorgang (tunnel). Hiermee wordt ingespeeld op toekomstige ontwikkelingen.

10.2. Duurzame extra maatregelen

In deze paragraaf wordt bestudeerd welke extra maatregelen kunnen bijdragen aan het verder verduurzamen van de Noordelijke Randweg Voorhout. Naast een beschrijving zijn

de waarschijnlijk duurzame effecten gewaardeerd. In deze fase zijn de effecten niet kwantificeerbaar en is het tevens mogelijk dat deze op het ene thema positief en op het andere negatief scoort (interferentie). Daarom zijn er indicaties weergegeven middels een kwalitatieve score. De lijst met duurzame maatregelen kunnen worden opgenomen in het verdere ontwerpproces.

10.2.1. People-Planet-Profit benadering

De 'ambitietabel Duurzame Stedenbouw' van de gemeente Teylingen heeft als uitgangspunt de Triple-P benadering. Hierbij staat 'people' voor de sociale component, 'planet' voor de ecologische component en 'profit' voor de financiële component van duurzaamheid. In de tabel 10.1 zijn de maatregelen opgenomen en hoe ze zich verhouden tot de 'Triple-P - People, Planet en Profit'.

Tabel 10.1. Verhouding maatregelen tot de 'Triple-P - People, Planet en Profit'

nr.	maatregel	People	Planet	Profit
1.	duurzame materialen en hergebruik		X	X
2.	verzwaarde wegconstructie			X
3.	dynamische verlichting	X	X	X
4.	recyclebare lichtmasten		X	
5.	groen, bomen en planten	X	X	
6.	extra bescherming weidevogel	X	X	
7.	eco-geluidswal	X	X	
8.	wildpassages		X	
9.	duurzame energie		X	X
10.	duurzame uitvoering	X		X

Het is erg lastig om te concluderen of een bepaalde maatregel duurzaam is of niet. Dit hangt af van vele factoren die vaak plaats, en tijdsafhankelijk zijn. Daarnaast is het afhankelijk van welke aspecten van duurzaamheid door de opdrachtgever als duurzaam worden bestempeld. Voor de vergelijking is daarom gekozen voor een kwalitatieve afweging waarmee per maatregel het effect op de volgende factoren wordt bepaald:

- effect op CO₂ (reductie);
- effect op biodiversiteit;
- effect op de leefomgeving;
- effect op de mate van beheer;
- effect op de mate van innovatie;
- effect op de risico's.

Er is tevens bekeken of de maatregelen passend zijn voor opname in contractvorming. Tot slot is een globale kostenindicatie weergegeven. De kosten zijn sterk afhankelijk van de mate waarin de duurzaamheidsmaatregel wordt toegepast. Daarom is ook hier gekozen voor een kwalitatieve aanpak waarbij is af te lezen of de maatregel een positief dan wel negatief effect heeft op de projectkosten.

De wegingfactoren zijn zo geformuleerd dat indien deze positief zijn, ze ook daadwerkelijk een positief duurzaam effect hebben. Indien ze negatief zijn, hebben ze een negatief duurzaam effect op het project.

Een uitgebreide beschrijving van de maatregelen is te vinden in bijlage VI. Op de volgende bladzijde is de afwegingstabel van de maatregelen opgenomen.

10.2.2. Afwegingstabel Maatregelen

Tabel 10.2. Vergelijking duurzaamheidsmaatregelen

maatregel	beschrijving	CO ₂ -reductie	biodiversiteit	leefomgeving	beheer	innovatief	risico	op te nemen in een contract	kostenindicatie
1	Duurzame materialen en hergebruik								
	- Betongranulaat	+	0	-	-	+	0	++	0
	- Asfaltgranulaat	+	0	-	-	+	0	++	0
	- Hergebruik asfalt	+	0	-	0	+	0	++	+
	- Energiearm asfalt	++	0	+	-	++	0	++	0
	- Betonnen rotonde	-	0	0	++	0	0	++	-
	- Hergebruik bestaande duikers	++	0	0	-	++	0	++	+
	- Hergebruik baggerslib	0	0	-	0	++	-	++	+
2	Verzwaarde wegconstructie	+	0	-	++	+	0	++	-- (20 mm ± €4,-/m ²)
3	Dynamische verlichting	++	+	+	0	++	0	++	+ (lange termijn)
4	Recyclebare lichtmasten	++	0	0	0	++	-	+	0 (hele cyclus)
5	Groen, bomen en planten								
	- Seizoensgewassen	0	++	++	0	+	0	+	-
	- Agroforestry	0	+	++	--	++	0	+	0
	- Biomassaproductie bermen	++	-	0	-	++	0	0	0
6	Extra bescherming weidevogel	0	++	++	0	+	0	-	-
7	Eco-geluidswal								
	- Bamboewal	++	0	++	-	++	-	+	0
	- Geluidsscherm houtvezelmix-beton	++	0	+	0	++	-	+	-
8	Wildpassages	0	++	+	-	0	0	++	-
9	Duurzame energie								
	- Zonnecellen	+	0	-	-	+	0	+	+
	- Windenergie	+	-	--	-	+	0	+	+
	- Trillingsenergie	0	0	0	--	++	--	+	-
10	Duurzame uitvoering								
	- Transport over water	0	0	+	0	0	0	+	0
	- Scheiden afval	++	+	++	0	+	0	++	0
	- Groene stroom	++	0	+	0	+	0	+	-
	- Bescherming van vissen	0	+	+	0	+	0	+	0
	- Gesloten grondbalans	++	0	0	0	+	0	++	+

Legenda:

++	=	zeer positief
+	=	positief
0	=	geen effect
-	=	negatief
--	=	zeer negatief

10.2.3. Conclusie

De afwegingstabel is een ideaal instrument om te bepalen hoe de verschillende maatregelen scoren op verschillende duurzaamheidsaspecten. Geconcludeerd kan worden dat de maatregelen dynamische verlichting, het scheiden van afval en het beschermen van vissen over alle aspecten positief scoren. Deze maatregelen zijn dus interessant om op te nemen in het verdere ontwerpproces.

Er zijn ook maatregelen die op sommige aspecten van duurzaamheid zeer positief scoren en op andere aspecten negatief. Om een keuze te maken voor deze maatregelen is het belangrijk een goed duurzaamheidskader te hebben, waarin de mate van belangrijkheid van de verschillende aspecten wordt weergegeven. De keuze voor duurzame maatregelen is maatwerk. Om een overwogen keuze te kunnen maken adviseert Witteveen+Bos om dit kader te ontwikkelen. Daarbij staan de vragen: 'wat is duurzaam in dit specifieke project?' en 'wat acht de opdrachtgever als duurzaam?' centraal.

Bij aanvang van de volgende fase is het belangrijk dat de ontwerpende partij en de gemeente Teylingen gezamenlijk bepalen welke maatregelen gekozen worden. Hiervoor is een discussiebijeenkomst gewenst.

De kosten van de gekozen maatregelen dienen in een later stadium verder te worden gespecificeerd en gekwantificeerd.

CROW heeft de duurzaamheidscriteria van het ministerie van VROM (het huidige ministerie van Infrastructuur en Milieu) geschikt gemaakt voor toepassing in RAW-teksten. Voor het vervolgtraject is deze systematiek een aandachtspunt.

11. KOSTEN

Op basis van het SO is een deterministische SSK-kostenraming opgesteld, met een bandbreedte van maximaal $\pm 30\%$. De civieltechnische bouwkosten en kosten voor de inrichting zijn geraamd. Voor de andere kostencomponenten binnen de SSK-systematiek, bijvoorbeeld de kosten voor engineering en overige bijkomende kosten (waaronder onderzoeken, leges en verzekeringen) zijn vaste opslagpercentages toegepast. Tevens zijn de kosten voor verwerving van de gronden geraamd.

De omvang aan te kopen gronden ten behoeve van de verharding bedragen: 27.700 m². De omvang aan te kopen gronden ten behoeve van de ecologische zone bedragen: 30.000 m². De totale omvang aan te kopen gronden bedraagt circa 57.700 m².

De kostenraming wordt separaat opgeleverd.

12. VERGUNNINGENINVENTARISATIE

12.1. Inleiding

Voor de uitvoering van een project is het van belang te weten welke vergunningen¹ aangevraagd moeten worden. Omdat tijdens een project de omstandigheden kunnen veranderen, is het tevens wenselijk te weten welke vergunningen zijn overwogen, maar niet noodzakelijk zijn gebleken.

De noodzaak van een vergunning wordt vastgesteld op basis van de vigerende wet- en regelgeving, waarin de criteria voor de vergunningplicht zijn opgenomen. Slechts wanneer aan de criteria wordt voldaan, bestaat een vergunningplicht.

De aanpassing van een project of de wijziging van omstandigheden kunnen tot gevolg hebben, dat niet meer aan de wettelijke criteria voor een vergunningplicht wordt voldaan, of dat daar dan juist wel aan wordt voldaan. Hierdoor is het mogelijk, dat in de loop van het project wijzigingen optreden in de hoeveelheid en soort aan te vragen vergunningen die in deze inventarisatie zijn opgenomen.

Bij een project doen zich verschillende aspecten voor waaruit een vergunningplicht kan ontstaan. In deze vergunningeninventarisatie worden de vergunningen behandeld aan de hand van deze verschillende aspecten.

In paragraaf 12.2 is een tabel opgenomen met categorieën van vergunningen, waarbij is aangegeven of een categorie van toepassing is voor dit project of niet. De van toepassing zijnde vergunningencategorieën worden toegelicht in paragraaf 12.3. Tevens worden in deze paragraaf de normen en randvoorwaarden opgenomen die bepalen wanneer sprake is van een vergunningplicht.

12.2. Vergunningeninventarisatie

Aan de hand van de kennis van het project en de projectlocatie, is bepaald of een vergunningencategorie wel of niet van toepassing is op het project. In tabel 12.1 is deze inventarisatie weergegeven. Indien een onderwerp niet van toepassing is, wordt hiervoor kort de reden opgegeven. Indien een onderwerp wel van toepassing is, wordt de categorie verder uitgewerkt in paragraaf 12.3.

Deze inventarisatie is gebaseerd op de volgende beschikbare informatiedocumenten:

- 'Uitvraag opdracht Noordelijke Randweg' met referentie 195176, d.d. 30 juni 2011;
- 'Planontwikkeling Noordelijke Randweg Voorhout', plan van aanpak met referentie VH9-1-P/marr2/002, d.d. 25 juli 2011;
- 'Planontwikkeling Noordelijke Randweg Voorhout deelrapport A', met referentie VH9-1/duif/004, d.d. 5 september 2011;
- verslag 'tussentijds overleg' met referentie VH9-1/dijw/006b, d.d. 15 september 2011.

¹ Onder vergunningen worden mede verstaan ontheffingen, meldingen, vrijstellingen en overige publiekrechtelijke toestemmingen.

Tabel 12.1. Inventarisatie vergunningencategorieën

categorie	van toepassing		toelichting
	wel	niet	
ruimtelijke inpassing	x		
bouw en sloop	x		
gebruik en huisvesting		x	geen sprake van (verblijfs)gebouwen
monumenten en archeologie	x		
milieubeheer	x		
geluidhinder	x		
bodemverontreiniging	x		
water	x		
natuur	x		
grondverzet	x		
wegen en verkeer	x		
spoorwegen	x		
luchthavens		x	geen sprake van hoge bouwwerken of werkzaamheden die storingen kunnen veroorzaken
scheepvaart		x	geen sprake van watergangen in het plangebied die zijn aangewezen als vaarweg
K&L	x		
bouwplaats en uitvoering	x		

12.3. Onderbouwing vergunningeninventarisatie

12.3.1. Ruimtelijke inpassing

Het plan voor de aanleg van de Noordelijke Randweg is in strijd met het vigerende bestemmingsplan Landelijk Gebied 1992 van de gemeente Teylingen. De realisatie van de Noordelijke Randweg kan alleen mogelijk gemaakt worden door middel van een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik (projectbesluit) of een bestemmingsplanherziening.

Een deel van de brug over de Haarlemmertrekvaart valt binnen de gemeentegrenzen van Noordwijk. De realisatie van de brug over de Haarlemmertrekvaart past niet binnen het vigerende bestemmingsplan Landelijk Gebied van de gemeente Noordwijk. De brug kan alleen mogelijk gemaakt worden door middel van een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik (projectbesluit) of een bestemmingsplanherziening.

Gemeenten kunnen alleen een bestemmingsplan vaststellen voor hun eigen grondgebied. Dit houdt in, dat voor de Randweg een bestemmingsplan vastgesteld moet worden door de gemeente Teylingen en voor het deel van de brug dat binnen de gemeente Noordwijk ligt (ongeveer de helft) moet de gemeente Noordwijk een nieuw bestemmingsplan vaststellen. Indien een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik (projectbesluit) wordt aangevraagd, kunnen de brug en de Randweg in een procedure worden aangevraagd, aangezien de omgevingsvergunning gemeentegrensoverschrijdend kan zijn. De gemeente Teylingen is in dat geval het bevoegd gezag.

Verder is in alle beleidsdocumenten de Noordelijke Randweg reeds voorzien. Voor een uitgebreide beschouwing van het bestemmingsplan verwijzen wij naar paragraaf 3.2 van onderhavig rapport.

→ Omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik of bestemmingsplanherziening

Voor het deel van de Noordelijke Randweg ten noorden van de Haarlemmertrekvaart is het bestemmingsplan Landelijk gebied van de gemeente Noordwijk van toepassing. De Noordelijke Randweg valt deels binnen de volgende bestemmingen:

- verkeersdoeleinden;
- waterweg;
- gastransportleidingen.

De gronden met de bestemming gastransportleiding zijn primair bestemd voor een ondergrondse gastransportleiding, met de daarbij behorende bouwwerken. Secundair zijn deze gronden bestemd voor de doeleinden van de onderliggende bestemmingen, in dit geval verkeersdoeleinden. De realisatie van de Noordelijke Randweg is in lijn met deze bestemming. Wel is voor het uitvoeren van grondwerkzaamheden en het aanleggen, verbreden of verharderen van paden/wegen en het aanbrengen van oppervlakteverhardingen een omgevingsvergunning voor aanlegwerkzaamheden ingevolge artikel 2.1, lid 1, sub b Wabo, benodigd.

→ Omgevingsvergunning voor aanlegactiviteiten

12.3.2. **Bouw en sloop**

Bouw

Voor het (ver)bouwen van een bouwwerk, zoals de brug over de Haarlemmertrekvaart, een tunnel onder het spoor en overige kunstwerken, is een omgevingsvergunning 'bouwen' nodig ingevolge artikel 2.1, lid 1, sub a van de Wabo. In het midden van de Haarlemmertrekvaart ligt de gemeentegrens van Teylingen met Noordwijk. De brug is gelegen binnen 2 gemeenten, de gemeente waar het project in hoofdzaak wordt uitgevoerd, is het bevoegd gezag.

Een bouwwerk is:

- elke constructie van enig omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die op de plaats van bestemming hetzij direct of indirect, met de grond verbonden is, hetzij directe of indirecte steun vindt in of op de grond, bedoeld om ter plaatse te functioneren.

Bouwwerken ten behoeve van de waterhuishouding, zoals duikers, zijn vrijgesteld van de vergunningplicht, op grond van Bijlage II, artikel 2, lid 18, sub a van het Besluit omgevingsrecht (verder Bor), mits de hoogte niet meer dan 3 m bedraagt en de oppervlakte niet groter is dan 15 m².

Bouwwerken ten behoeve van de verkeersveiligheid, verkeersregeling en verkeersgeleiding, zoals verkeersborden, verkeerslichten, barrières, vangrail en ook verlichting zijn op grond van Bijlage II, artikel 2, lid 18, sub b van het Bor eveneens vrijgesteld van de vergunningplicht.

→ Omgevingsvergunning 'bouwen'

De belangrijkste indieningvereisten voor de aanvraag omgevingsvergunning 'bouwen' zijn:

- ontwerptekeningen;
- constructieberekeningen;
- kleuren- en materialenstaat;
- verkennend bodemonderzoek;
- bouwveiligheidsplan.

Sloop

Indien, ten behoeve van de realisatie van de Noordelijke Randweg, bouwwerken moeten worden gesloopt is hiervoor een omgevingsvergunning 'slopen' nodig ingevolge artikel 2.2, lid 2, sub a van de Wabo. Op grond van artikel 8.1.1 van de Bouwverordening van de gemeente Teylingen, is voor het slopen een omgevingsvergunning nodig als bij het slopen meer dan 10 m³ sloopafval vrijkomt of als asbest moet worden verwijderd.

→ Omgevingsvergunning 'slopen'

De belangrijkste indieningvereisten voor de aanvraag omgevingsvergunning 'slopen' zijn:

- slooptekeningen;
- materialenstaat (soorten afvalstromen en hoeveelheden);
- asbestinventarisatie (of ander bewijs dat geen asbest aanwezig is);
- sloopveiligheidsplan.

12.3.3. Monumenten en archeologie

Indien in het plangebied Rijksmonumenten, provinciale en/of gemeentelijke monumenten worden aangetast of gewijzigd vanwege de voorgenomen werkzaamheden, dan dient hiervoor een omgevingsvergunning te worden aangevraagd ingevolge artikel 2.1, lid 1, sub f (Rijksmonumenten), respectievelijk artikel 2.2, lid 1, sub b (provinciale en/of gemeentelijke monumenten) van de Wabo. Archeologische monumenten vallen hier niet onder. Op basis van de kaart van KennisInfrastructuur CultuurHistorie (www.kich.nl), liggen er in het plangebied geen monumenten, waardoor een omgevingsvergunning hiervoor niet aan de orde is.

In het plangebied zijn geen archeologische monumenten aanwezig, waardoor geen monumentenvergunning noodzakelijk is.

12.3.4. Milieubeheer (MER)

Wet- en regelgeving

Tijdens de voorbereiding van ruimtelijke plannen en projecten dient zo zorgvuldig mogelijk rekening te worden gehouden met het aspect milieu. De Wm schrijft voor dat voor bepaalde ruimtelijke plannen, projecten en programma's een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld. De Wm stelt het opstellen van een MER verplicht voor alle plannen en projecten die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu hebben of kunnen hebben.

Het Besluit-MER en de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling geven criteria die de MER-plicht op plannen en programma's van toepassing maakt:

1. plannen en projecten die qua orde grootte de in bijlage C van het Besluit-MER opgenomen drempelwaarden overschrijden zijn MER-plichtig;
2. plannen en projecten die qua orde grootte de in bijlage D van het Besluit-MER opgenomen drempelwaarden overschrijden, hebben mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu. Voor deze plannen of projecten moet een MER-beoordeling uitwijzen of de gevolgen van het plan of project daadwerkelijk nadelige effecten voor het milieu hebben. Zo ja, dan zijn deze plannen of projecten ook MER-plichtig. Wanneer de drempelwaarden niet worden overschreden, dan dient een toets plaats te vinden aan de EEG-richtlijn voor milieueffectbeoordeling. Bijlage III bij de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling richt zich daarbij op de volgende criteria:

1. de kenmerken van een project;
 2. de plaats van een project;
 3. de kenmerken van het potentiële effect;
3. plannen en projecten die significant negatieve effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn MER-plichtig.

Toets

Achtereenvolgens is het voornemen getoetst aan de in 1.1 genoemde criteria:

1. de activiteit valt niet onder de in bijlage C van het Besluit-MER opgenomen categorieën. Vanuit dit spoor geldt derhalve geen MER-plicht;
2. de activiteit valt niet onder de in bijlage D van het Besluit-MER opgenomen categorieën. Vanuit dit spoor geldt daarom evenmin een MER-plicht;
3. momenteel is nog niet bekend of de aan te leggen rondweg een significant negatief effect op de natuurlijke kenmerken van nabijgelegen Natura 2000-gebieden heeft. Dit is niet ondenkbaar in verband met de mogelijke depositie van stikstof op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Coepelduynen, en dient onderzocht te worden met in ieder geval een voortoets in het kader van de Nbw 1998. Mogelijk geldt vanuit dit spoor dus een MER-plicht.

Conclusie

Op grond van het Besluit-MER is de rondweg Voorhout mogelijk MER-plichtig, omdat de rondweg mogelijk leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Coepelduynen. Wij adviseren u om de effecten van de rondweg op deze natuurgebieden in een voortoets te onderzoeken.

12.3.5. Geluidshinder

Het aanleggen van een nieuwe weg kan invloed hebben op de geluidswaarden in de omgeving. Hierdoor kan een procedure hogere geluidswaarde op grond van hoofdstuk 6, artikel 110a van de Wgh noodzakelijk zijn. Uit akoestisch onderzoek moet blijken of een hogere waardeprocedure voor de aanleg van de Noordelijke Randweg Voorhout noodzakelijk is. De hogere waardeprocedure dient te worden meegenomen in de te doorlopen bestemmingsplanprocedure (zie paragraaf 3.2). Daarvoor is de gemeente Teylingen het bevoegde bestuursorgaan.

12.3.6. Bodemverontreiniging

Voor de realisatie van de verbindingsweg vinden handelingen plaats in de bodem. Ten einde te voorkomen dat werkzaamheden plaatsvinden op verontreinigde grond is een verkennend bodemonderzoek noodzakelijk. De uitgevoerde onderzoeken in het kader van projecten in de omgeving (onder andere bestemmingsplan Hooghkamer) zijn verouderd en niet alle verontreinigingen zijn in kaart gebracht. Uit het verkennend bodemonderzoek moet blijken of sprake is van verontreiniging en of aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Indien sprake is van verontreiniging dient aanvullend onderzoek uitsluitel te geven of een BUS-melding of saneringsbeschikking en goedkeuring saneringsplan noodzakelijk is.

Veiligheidshalve is een saneringsbeschikking en goedkeuring saneringsplan opgenomen in onderhavige inventarisatie. De beslistermijn bedraagt 15 weken en wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. De provincie Zuid-Holland is het bevoegd gezag. Als kan worden volstaan met een BUS-melding is de proceduretermijn 5 weken, waarna gestart kan worden met de werkzaamheden.

→ Saneringsbeschikking en goedkeuring saneringsplan

De belangrijkste indieningvereiste voor de saneringsbeschikking, is een milieukundig bodemonderzoek.

12.3.7. Water

Vanwege het verrichten van werkzaamheden aan waterstaatswerken of in de beschermingszone daarvan (bijvoorbeeld voor het kruisen van watergangen) moet een watervergunning worden aangevraagd ingevolge artikel 6.13 van de Waterwet en op grond van artikel 3.1.1, lid 1 van de Keur Rijnland 2009. Daarnaast moet 15 % van de toename aan verharding worden gecompenseerd, waarvoor eveneens een vergunning noodzakelijk is. De beslistermijn bedraagt 8 weken en wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. Het hoogheemraadschap van Rijnland is het bevoegde bestuursorgaan.

→ Watervergunning 'waterstaatswerken'

Indien ten behoeve van het werken in den droge bemaling nodig is, kan zowel voor het onttrekken van het grondwater als voor het lozen ervan een vergunning- en/of meldingsplicht gelden.

Op grond van artikel 3.3.3 van de Keur Rijnland 2009 is voor de onttrekking van grondwater (en infiltratie in de bodem) geen vergunning nodig als de onttrekking:

- minder dan 150 m³ per uur bedraagt;
- minder dan 50.000 m³ per maand bedraagt;
- minder dan 200.000 m³ in totaal bedraagt;
- korter duurt dan 6 maanden.

Als een van deze parameters wordt overschreden moet een watervergunning worden aangevraagd. Anders kan worden volstaan met een melding ingevolge artikel 6.11 van het Waterbesluit en op grond van artikel 3.3.1 van de Keur. Voor het lozen van grote hoeveelheden bemalingswater op oppervlaktewater, is op grond van artikel 3.2.3 van de Keur een watervergunning nodig als de te lozen hoeveelheid meer bedraagt dan:

- 500 m³ per uur voor primaire watergangen;
- 100 m³ per uur voor overige watergangen.

Een meldingsplicht op grond van artikel 3.2.1 van de Keur geldt als de te lozen hoeveelheid meer bedraagt dan:

- 100 m³ per uur voor primaire watergangen;
- 20 m³ per uur voor overige watergangen.

Om de te onttrekken en te lozen hoeveelheden te kunnen bepalen en daarmee de vergunning- of meldingsplicht, dient een bemalingsadvies te worden opgesteld. De procedure voor de watervergunning kent een beslistermijn van 26 weken, gevolgd door een beroepstermijn van 6 weken. Een melding dient uiterlijk 4 weken voor aanvang van de activiteiten te worden gemeld. Het hoogheemraadschap van Rijnland is hiervoor het bevoegde bestuursorgaan.

→ Watervergunning/-melding 'onttrekken/lozen'

Op 1 juli 2011 is het Besluit lozen buiten inrichtingen (Bbi) in werking getreden. Dit besluit regelt alle (kwalitatieve) lozingen vanuit niet-richtingen, niet zijnde huishoudens. Hieronder vallen lozingen op de riolering, het oppervlaktewater en op of in de bodem. In het kader

van dit project is artikel 3.2 van het Bbi van toepassing op de lozing van bemalingswater. Lozen van bemalingswater op oppervlaktewater is toegestaan als het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 mg per liter bedraagt en als gevolg van het lozen geen visuele verontreiniging optreedt. Indien hier niet aan wordt voldaan, kan het bevoegd gezag maatwerkvoorschriften vaststellen.

Uiterlijk 4 weken voor aanvang van de lozing dient deze ingevolge artikel 1.10 van het Bbi te worden gemeld. Bij maatwerkvoorschriften bedraagt de beslistermijn 8 weken en wordt deze gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. Het hoogheemraadschap van Rijnland is hiervoor het bevoegde bestuursorgaan.

→ Melding Besluit lozen buiten inrichting (Bbi)

De belangrijkste indieningvereisten voor bovenstaande melding/vergunning zijn:

- bemalingsadvies;
- waterkwaliteitsgegevens.

12.3.8. Natuur

Verstoren van plant- en diersoorten

Een aantal plant- en diersoorten worden in Nederland beschermd onder de Flora en faunawet (Ffw). Indien beschermde soorten door de werkzaamheden worden verstoord, is mogelijk een ontheffing van de Ffw noodzakelijk of zijn mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig.

Uit onderzoek blijkt, dat voor de aanleg van de Noordelijke Randweg 'positieve afwijzingen' verkregen worden voor de jaarrond beschermde ransuil en sperwer en voor de tabel 3-soorten rugstreeppad en aanwezige vleermuissoorten in het plangebied (zie paragraaf 3.3.4 onder soortenbescherming). Voor een 'positieve afwijzing' mogen de gegevens niet ouder zijn dan 3 jaar. Wij bevelen daarom aan om een aanvullend flora- en faunaonderzoek uit te voeren, gericht op de soorten waarvoor een 'positieve afwijzing' benodigd is.

De beslistermijn bedraagt 16 weken. De minister van EL&I (Dienst Regelingen) is het bevoegde bestuursorgaan.

→ Positieve afwijzing Flora en faunawet (Ffw)

Natuurgebieden

De werkzaamheden vinden plaats nabij Natura 2000-gebieden (2-3 km afstand). Om te beoordelen of een vergunning ingevolge de Nbw 1998 noodzakelijk is, moeten nog stikstofberekeningen worden uitgevoerd ten einde vast te stellen of er significante effecten optreden op de Natura 2000-gebieden.

Een klein deel van het plangebied, met name langs de Leidsevaart en de N444, maakt deel uit van de EHS. Hier dient in het project wel rekening te worden gehouden, maar vergunningen zijn hiervoor niet aan de orde.

Milieubeschermingsgebieden

Uit de Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland blijkt, dat in het plangebied geen milieubeschermingsgebieden (stiltegebied of grondwaterbeschermingsgebied) zijn gelegen. Een ontheffing of vergunning op grond van de Provinciale Milieuverordening is derhalve niet aan de orde.

Het plangebied is gedeeltelijk wel gelegen in een gebied waarop de Verordening Bescherming Landschap en Natuur Zuid-Holland (VBLN) van toepassing is. Dat houdt in, dat een aantal werkzaamheden in het gebied (onder andere het dempen van watergangen) zijn verboden. De provincie Zuid-Holland kan hiervoor op grond van artikel 10 van de verordening wel een ontheffing verlenen. De beslistermijn bedraagt 8 weken en wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken.

→ Ontheffing Verordening Bescherming Landschap en Natuur Zuid-Holland (VBLN)

Verwijderen houtopstanden

Vanwege de realisatie van de Noordelijke Randweg, moeten enkele houtopstanden worden verwijderd. Het tracé is gelegen binnen de grenzen van de bebouwde kom ingevolge de Boswet. Voor het verwijderen van houtopstanden is mogelijk een omgevingsvergunning 'kappen' noodzakelijk ingevolge artikel 2.2, lid 1, sub g van de Wabo. Voor de kap van de bomen dient op grond van artikel 4:11 van de Algemene Plaatselijke Verordening Teylingen 2010 (APV) een vergunning te worden aangevraagd indien:

- de bomen door het college als beschermingswaardig zijn aangewezen¹;
- het gemeentelijke bomen betreft met een dwarsdoorsnede van de stam vanaf 20 cm op 1,3 m boven het maaiveld.

Een bomeninventarisatie moet uitsluitend geven over het aantal en de soorten te verwijderen houtopstanden. De gemeente Teylingen kan in de omgevingsvergunning een herplantplicht opnemen voor de te kappen bomen.

De gemeentegrens loopt door de Haarlemmertrekvaart. Bij de bomeninventarisatie moet beoordeeld worden of bomen binnen de gemeente Noordwijk gekapt worden. In dat geval kunnen ook deze bomen meegenomen worden in de omgevingsvergunning kappen. De gemeente waar het project in hoofdzaak uitgevoerd wordt, is het bevoegd gezag.

→ Omgevingsvergunning 'kappen'

De belangrijkste indieningvereisten ten aanzien van het verwijderen van houtopstanden zijn:

- locatie van de bomen;
- aantal bomen;
- soorten en de stamdiameters (bomeninventarisatie).

12.3.9. Grondverzet

Ontgronding

Indien ten behoeve van de realisatie van de Noordelijke Randweg ontgronding plaatsvindt, is ingevolge artikel 3 van de Ontgrondingenwet een ontgrondingvergunning noodzakelijk. Niet voor iedere ontgraving is een vergunning nodig, verschillende werkzaamheden zijn uitgezonderd. Deze uitzonderingen zijn vastgelegd in de Ontgrondingenverordening 1998 Zuid-Holland.

¹ Hiervoor heeft de gemeente Teylingen de 'Themakaart waardevolle bomen Teylingen kern: Voorhout' opgesteld.

Op basis van artikel 6 van de Ontgrondingenverordening 1998 Zuid-Holland is geen vergunning noodzakelijk voor:

1. ontgrondingen ten behoeve van het aanbrengen, vervangen, wijzigen, onderhouden of opruimen van buizen, palen of kabels met toebehoren;
2. ontgrondingen ten behoeve van het egaliseren van percelen met hoogteverschillen van niet meer dan 0,25 m;
3. ontgrondingen ten behoeve van het maken, wijzigen, verwijderen en onderhouden van bouwwerken, kunstwerken en hun funderingen;
4. ontgrondingen ten behoeve van het aanleggen, onderhouden, verhogen, verzwaren van waterstaatswerken, waarbij de diepte van de ontgroning niet meer dan 3,00 m beneden het maaiveld bedraagt.

Uit artikel 1 van de Ontgrondingenverordening, de definitiebepalingen, volgt dat de aanleg van een weg valt onder waterstaatswerken. De tunnel onder het spoor betreft een kunstwerk/bouwwerk. Uitgangspunt is dan ook, dat geen ontgrondingenvergunning noodzakelijk is. De provincie Zuid-Holland kent geen meldingsplicht, waardoor eveneens geen melding noodzakelijk is.

Niet-gesprongen explosieven

Uit onderzoek is gebleken dat in het gebied Hooghkamer en Nieuw Boekhorst geen archieven, gegevens en getuigen en/of bijzonderheden zijn die erop duiden dat munitie en/of niet-gesprongen explosieven aanwezig zouden kunnen zijn. De aanwezigheid ervan is dus zeer onwaarschijnlijk. Het gebied Hooghkamer en Nieuw Boekhorst valt daarmee in de gradatie 'niet verdacht'. Hieruit volgt dat het aspect explosieven niet tot belemmeringen leidt ten aanzien van de voorgestelde planvorming. Zie ook paragraaf 3.3.1 van onderhavig rapport.

12.3.10. Wegen en verkeer

Door de realisatie van de Noordelijke Randweg zijn aanpassingen noodzakelijk aan de wegen waarop de Noordelijke Randweg wordt aangesloten. Daarnaast worden enkele bestaande wegen gekruist.

Provinciale weg

De Noordelijke Randweg Voorhout sluit aan de westzijde aan op de provinciale weg N444. Hierop is de Wegenverordening Zuid-Holland 2010 van toepassing. Voor het aansluiten van de Noordelijke Randweg op de provinciale weg N444, moet op grond van artikel 4 van deze verordening een omgevingsvergunning 'wegen', ingevolge artikel 2.2, lid 1, sub e van de Wabo, worden aangevraagd. Dat geldt ook als langs de N444 houtopstanden moeten worden verwijderd of worden aangebracht.

→ Omgevingsvergunning 'wegen'

Voor een aantal andere activiteiten (graven, dempen van watergangen, realiseren van kunstwerken, aanbrengen verlichting, (ver)leggen van K&L) nabij de provinciale weg, dient op grond van artikel 5 van de verordening een ontheffing te worden aangevraagd. Voor de ontheffing geldt een beslistermijn van 8 weken, die wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. De provincie Zuid-Holland is hiervoor het bevoegde bestuursorgaan.

→ Ontheffing Wegenverordening Zuid-Holland

Gemeentelijke weg

De te kruisen wegen in het plangebied betreffen gemeentelijke wegen. Hierop is de APV Teylingen 2010 van toepassing. Voor het aanleggen of veranderen van een gemeentelijke weg, moet op grond van artikel 2.11 van de APV een vergunning worden aangevraagd. De beslistermijn bedraagt 8 weken en wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. De gemeente Teylingen is hiervoor het bevoegde bestuursorgaan.

Aan de oostzijde sluit de Noordelijke Randweg aan op een rotonde in beheer van de gemeente Teylingen. Voor het realiseren van een uitweg op een bestaande gemeentelijke weg of het veranderen van een bestaande uitweg dient op grond van artikel 2.12 van de APV een melding te worden ingediend. Deze melding dient uiterlijk 4 weken, voordat wordt gestart met de uitvoering, bij de gemeente Teylingen worden ingediend. De uitweg kan worden gerealiseerd of veranderd als het college niet binnen 4 weken heeft beslist dat de gewenste uitweg wordt verboden.

De gemeente Teylingen heeft in eerdere projecten aangegeven dat de vergunningplicht op grond van artikel 2.11 van de APV en de meldingsplicht op grond van artikel 2.12 van de APV niet geldt als de werkzaamheden door of namens de gemeente worden uitgevoerd. In onderhavig project is dat het geval.

Voor de aansluiting van de Randweg op de gemeentelijke weg in Noordwijk (voorbij de Haarlemmertrekvaart) is de APV van Noordwijk geraadpleegd. Voor de realisatie van een uitweg op de gemeentelijke weg is een omgevingsvergunning noodzakelijk ingevolge artikel 2.2, lid 1, sub e Wabo jo. artikel 2.1.5.3 APV Noordwijk.

→ Omgevingsvergunning uitweg

Verkeersbesluit

Voor de plaatsing of verwijdering van verkeerstekens en onderborden, die een gebod of verbod doen ontstaan of wijzigen, is een verkeersbesluit noodzakelijk ingevolge artikel 15, lid 1 van de Wegenverkeerswet. De beslistermijn bedraagt 8 weken en wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. De gemeente Teylingen is het bevoegde bestuursorgaan voor verkeersbesluiten voor gemeentelijke wegen in Teylingen. De gemeente Noordwijk voor gemeentelijke wegen in Noordwijk en de provincie voor provinciale wegen.

Voor de plaatsing van tijdelijke verkeerstekens of tijdelijke maatregelen, is ingevolge artikel 34, respectievelijk artikel 37, Besluit Algemene Bepalingen inzake het Wegverkeer (BABW), geen verkeersbesluit noodzakelijk, indien de tijdelijke plaatsing of de tijdelijke maatregel niet van langere duur zijn dan 4 maanden en door of namens de wegbeheerder worden uitgevoerd. Anders moet ook voor tijdelijke verkeersmaatregelen een verkeersbesluit worden aangevraagd.

Voor de plaatsing van tijdelijke verkeerstekens of tijdelijke maatregelen ten aanzien van de provinciale weg N444 dient in dit geval altijd een verkeersbesluit te worden aangevraagd, omdat de gemeente Teylingen daarvoor niet de wegbeheerder is.

→ Verkeersbesluit gemeentelijke wegen

→ Verkeersbesluit provinciale weg

De belangrijkste indieningvereiste voor de verkeersbesluiten is een bebordingsplan.

12.3.11. Spoorwegen

Op grond van artikel 19 van de Spoorwegwet is het verboden zonder vergunning werkzaamheden te verrichten aan of nabij het spoor. Artikel 20 van de Spoorwegwet geeft de afstanden aan wanneer sprake is van 'nabij het spoor'.

Wanneer werkzaamheden plaatsvinden of opslagen aanwezig zijn binnen 6 m gemeten uit de teen van het talud (bij een spoorweg op een ophoging), of binnen 11 m (bij een spoorweg op maaiveldniveau) gemeten vanaf het hart van het buitenste spoor, is een spoorwegvergunning nodig. Aangezien de Noordelijke Randweg de spoorweg dient te kruisen (door middel van een tunnel) moet een spoorwegvergunning worden aangevraagd. De beslistermijn bedraagt 8 weken gevolgd termijn van 6 weken voor bezwaar. ProRail is het bevoegd gezag.

→ Spoorwegvergunning

De belangrijkste indieningvereiste voor de spoorwegvergunning is een basisbeheerskaart, waarop de werkzaamheden zijn weergegeven.

Waarschijnlijk is ten behoeve van de werkzaamheden ook een buitendienststelling van het spoorwegverkeer nodig voor enkele dagen en/of voor bepaalde uren. Hiervoor dient toestemming te worden verkregen van ProRail. Voor het verlenen van de toestemming dient rekening te worden gehouden met een verzoektermijn van 2 jaar.

→ Buitendienststelling spoor

12.3.12. Kabels en leidingen

In de Nederlandse grond liggen verschillende leidingen, zoals gasleidingen, waterleidingen en telefoonkabels. Voor het leggen of verleggen van K&L in openbare grond is meestal een vergunning of toestemming (van de gemeente) noodzakelijk.

Op het beheren en aanleggen van kabels voor telefoon, televisie en internet is de Telecommunicatiewet van toepassing.

Ingevolge artikel 5.4 van de Telecommunicatiewet gaat een aanbieder van een openbaar elektronisch communicatienetwerk slechts over tot het verrichten van werkzaamheden in of op openbare gronden in verband met de aanleg, instandhouding of opruiming van kabels, indien deze:

- a. het voornemen daartoe schriftelijk heeft gemeld bij burgemeester en wethouders van de gemeente, binnen wier grondgebied de uit te voeren werkzaamheden plaats zullen vinden;
- b. van burgemeester en wethouders instemming heeft verkregen omtrent de plaats, het tijdstip, en de wijze van uitvoering van de werkzaamheden.

Met betrekking tot de vereiste instemming, heeft de gemeente Teylingen de Telecommunicatieverordening Teylingen 2010 vastgesteld. Ingevolge artikel 2 van de verordening meldt een aanbieder die werkzaamheden wil verrichten in openbare grond, ten minste 8 weken voor de voorgenomen aanvang van de werkzaamheden het voornemen daartoe bij het college. Het college neemt vervolgens een instemmingsbesluit. Indien K&L in Noordwijk verlegd worden, is een instemmingsbesluit van de gemeente Noordwijk noodzakelijk.

→ Instemmingsbesluit (door eigenaren K&L)

Voor het verleggen van gasleidingen, waterleidingen, telecommunicatie en elektraleidingen moet overleg worden gevoerd met de betreffende nutsinstelling. De betreffende nutsinstelling moet zorgen voor de benodigde vergunningen.

Indien voor de realisatie van het project mechanische graafwerkzaamheden uitgevoerd worden, is ingevolge artikel 8 van de Wet Informatie Uitwisseling Ondergrondse Netten (WION), een melding noodzakelijk. De melding moet worden ingediend bij het Kadaster via KLIC-online. De melding dient ten hoogste 20 en ten minste 2 werkdagen voor de graafwerkzaamheden te worden ingediend.

→ Graafmelding (door aannemer)

12.3.13. **Bouwplaats en uitvoering**

Bouwterrein

Ingevolge artikel 2, lid 20 van bijlage II van het Bor is een omgevingsvergunning niet nodig voor: een bouwkeet, bouwbord, steiger, heistelling, hijskraan, damwand of andere hulpconstructie die functioneel is voor een bouw-, onderhouds- of sloopactiviteit, een tijdelijke werkzaamheid in de grond-, weg- of waterbouw, mits geplaatst op of in de onmiddellijke nabijheid van het terrein, waarop die activiteit of werkzaamheid wordt uitgevoerd.

Dit artikel geeft hiermee aan, dat voor realiseren van bouwwerken op een bouwterrein, in de nabijheid van het werk, geen omgevingsvergunningplicht geldt. Indien tot een terrein op een andere locatie wordt overgegaan is afstemming met het bevoegd gezag noodzakelijk. Indien een terrein wordt gebruikt in eigendom van een particulier, dient hiervoor (privaatrechtelijke) toestemming te worden verkregen.

Voor het inrichten van een bouwplaats kan een omgevingsvergunning 'milieu' ingevolge de Wabo of een melding ingevolge het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) noodzakelijk zijn. Dit is afhankelijk van de activiteiten en inrichting van de bouwplaats. Veiligheidshalve is een melding op grond van artikel 1.10 van het Activiteitenbesluit in onderhavige vergunningeninventarisatie opgenomen. De melding dient 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden te zijn ingediend. De gemeente Teylingen is het bevoegde bestuursorgaan. Indien een bouwplaats wordt ingericht in de gemeente Noordwijk, is de gemeente Noordwijk het bevoegd gezag.

→ Melding Activiteitenbesluit

Gronddepot

Voor de uitvoering van de werkzaamheden wordt grond afgegraven en mogelijk tijdelijk opgeslagen in een gronddepot. Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) stelt de regels voor deze activiteiten.

Ingevolge artikel 42, lid 1 van het Bbk is een melding noodzakelijk voor de tijdelijke opslag van vrijgekomen grond (< 6 maanden). Deze grond hoeft niet gekeurd te worden. Voor de toepassing van de tijdelijk uitgenomen grond is artikel 36, lid 3 van het Bbk van toepassing. Hiervoor is geen melding nodig.

Daarnaast is een melding ingevolge het Bbk nodig, indien het materiaal langer dan 6 maanden wordt opgeslagen tot maximaal 3 jaar. Als voorwaarde geldt, dat de kwaliteit van het opgeslagen materiaal niet minder is dan de bodem waarop het wordt opgeslagen en dat bekend is waar de grond na opslag wordt toegepast of naartoe wordt afgevoerd. De grond moet in dit geval gekeurd worden.

Indien de grond 6 maanden tot 3 jaar wordt opgeslagen, maar niet voldoet aan de voorwaarden die het Bbk stelt, is een omgevingsvergunning 'milieu' ingevolge de Wabo noodzakelijk. De grond moet in dat geval eveneens gekeurd worden. Bij opslag langer dan 3 jaar is in alle gevallen een omgevingsvergunning 'milieu' noodzakelijk. De activiteit valt onder categorie 11 van bijlage I, onderdeel C van het Bor.

Afhankelijk van de kwaliteit van de grond, de duur van de opslag en of wordt voldaan aan de voorwaarden ingevolge het Bbk, moet worden bepaald of met een melding kan worden volstaan of dat een omgevingsvergunning 'milieu' noodzakelijk is. Veiligheidshalve is in onderhavige vergunningen inventarisatie een omgevingsvergunning 'milieu' opgenomen.

→ Omgevingsvergunning milieu

Ingevolge artikel 32 van het Bbk is het noodzakelijk een melding in te dienen bij toepassing van niet-vormgegeven bouwstoffen en/of IBC-bouwstoffen in het plangebied. Ingevolge artikel 42 Bbk is eveneens een melding noodzakelijk voor de toepassing van grond.

Bij toepassing van niet vormgegeven bouwstoffen en grond, dient een melding 5 werkdagen voor de aanvang van de werkzaamheden te zijn ingediend bij het meldpunt bodemkwaliteit (Bodem+). Bij toepassing van IBC-bouwstoffen moet 4 weken voorafgaand aan de werkzaamheden een melding worden ingediend bij het meldpunt bodemkwaliteit (Bodem+). De gemeente Teylingen is het bevoegde bestuursorgaan. De meldingen, voor zover noodzakelijk, zijn afhankelijk van de specifieke uitvoering van de werkzaamheden en worden verzorgd door de aannemer.

→ Melding Bbk niet vormgegeven bouwstoffen (door aannemer)

→ Melding Bbk grond (door aannemer)

→ Melding Bbk IBC-bouwstoffen (door aannemer)

Geluidhinder

In de gemeenten Noordwijk en Teylingen is het op grond van de APV verboden om in de open lucht toestellen of geluidsapparaten in werking te hebben of handelingen te verrichten op een zodanige wijze dat voor een omwonende of voor de omgeving geluidhinder wordt veroorzaakt. De gemeente kan hiervoor ontheffing verlenen. De werkzaamheden leveren mogelijk geluidshinder op voor de omgeving, waardoor een ontheffing waarschijnlijk noodzakelijk is. De beslistermijn bedraagt 8 weken en wordt gevolgd door een bezwaartermijn van 6 weken. De gemeenten Teylingen en/of Noordwijk is het bevoegd gezag.

→ APV-ontheffing geluidhinder

12.4. Procedure en bevoegd gezag omgevingsvergunning

Aangezien vanaf 1 oktober 2010 veel vergunningstelsels zijn opgegaan in de Wabo, gaat deze paragraaf in op de te volgen procedure en het bevoegd gezag met betrekking tot de omgevingsvergunning.

Onderstaande activiteiten vallen onder de omgevingsvergunning:

- planologisch strijdig gebruik (herziening bestemmingsplan valt hier niet onder);
- aanleggen;
- bouwen;
- slopen;
- kappen;
- -wegen (gemeentelijk en provinciaal).

Met betrekking tot de ruimtelijke inpassing moet een keuze worden gemaakt of een omgevingsvergunning aangevraagd wordt of een bestemmingsplanherziening. Als het bestemmingsplan wordt herzien, valt de procedure niet onder de omgevingsvergunning. Als wordt gekozen voor een omgevingsvergunning, dan geldt de uitgebreide voorbereidingsprocedure ingevolge afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht (Awb). Als de overige activiteiten gelijktijdig worden aangevraagd met de omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik, geldt voor alle activiteiten de uitgebreide procedure. Indien wordt gekozen voor deelvergunningen geldt enkel voor het planologisch strijdig gebruik de uitgebreide procedure en voor de overige activiteiten de reguliere voorbereidingsprocedure van 8 weken, gevolgd door 6 weken voor bezwaar. Als de vergunning niet binnen de reguliere procedure is verleend, wordt de vergunning van rechtswege verleend (zogenoemde *lex silencio positivo*).

In artikel 2.4, lid 1 Wabo is bepaald dat de gemeente waar het project in hoofdzaak wordt uitgevoerd het bevoegd gezag is, tenzij in het Bor is bepaald dat de provincie of het Rijk, het bevoegd gezag is. Voor onderhavig project is de gemeente Teylingen het bevoegd gezag. De omgevingsvergunning kan zowel digitaal als op papier worden ingediend. Digitale indiening kan enkel online via het Omgevingsloket, door gebruikmaking van E-herkenning.

12.5. Vergunningentabel

In tabel 12.2 zijn de vergunningen opgenomen die noodzakelijk zijn voor de realisatie van het project.

Tabel 12.2. Vergunningen

vergunningen door de gemeente Teylingen	bevoegd gezag	proceduretijd	bezwaar- of beroepstermijn
omgevingsvergunning planologisch strijdig gebruik of bestemmingsplanherziening	gemeente ¹	26-52 weken	6 weken
omgevingsvergunning bouw	gemeente	8 weken	6 weken
omgevingsvergunning slopen	gemeente	8 weken	6 weken
saneringsbeschikking en goedkeuring saneringsplan	provincie Zuid-Holland	15 weken	6 weken
watervergunning	hoogheemraadschap Rijnland	26 weken (bij bemaling)	6 weken
melding Bbi	hoogheemraadschap Rijnland/gemeente	4 weken	-
positieve afwijzing Ffw	min. EL&I	8 weken	-
onthefing Verordening bescherming landschap en natuur	provincie Zuid-Holland	8 weken	6 weken
omgevingsvergunning kappen	gemeente	8 weken	6 weken
omgevingsvergunning uitweg	gemeente	8 weken	6 weken
omgevingsvergunning wegen	provincie Zuid-Holland	8 weken	6 weken
onthefing Wegenverordening	provincie Zuid-Holland	8 weken	6 weken
verkeersbesluiten	gemeente/provincie	8 weken	6 weken
spoorwegvergunning	ProRail	8 weken	6 weken
buitendienststelling	ProRail	21 weken	6 weken
vergunningen door aannemer	bevoegd gezag	proceduretijd	bezwaar- of beroepstermijn
graafmelding	Kadaster	2 werkdagen	-
melding Activiteitenbesluit inrichting werkterrein	gemeente	4 weken	-

¹ Gemeente Teylingen en/of Noordwijk.

vergunningen door de gemeente Teylingen	bevoegd gezag	proceduretijd	bezwaar- of beroepstermijn
omgevingsvergunning milieu gronddepot	gemeente	26 weken	6 weken
melding Bbk			
- grond, bouwstoffen	gemeente	5 werkdagen	-
- IBC-bouwstoffen	gemeente	4 weken	-
APV-ontheffing geluidhinder	gemeente	8 weken	6 weken

12.6. Indieningstrategie

Ten einde de indieningstrategie te bepalen zijn ten behoeve van onderhavig project een tweetal plannings opgesteld, een met coördinatie-regeling en een zonder coördinatie-regeling¹.

Coördinatie-regeling Wro

Ingevolge de Wro is het mogelijk de voorbereiding, bekendmaking en vaststelling van de vergunningen en besluiten, die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een project, te bundelen.

De Wro bevat een gemeentelijke- (artikel 3:30 Wro), provinciale- (artikel 3:33 Wro) en rijks-coördinatie-regeling (artikel 3:35 Wro). Voor de Noordelijke Randweg Voorhout ligt de gemeentelijke coördinatie-regeling voor de hand, als wordt gekozen de voorbereiding en besluitvorming te coördineren. Daarnaast moet worden besloten welke vergunningen onder de coördinatie-regeling vallen en welke erbuiten. Alle vergunningen opnemen is mogelijk, bij indiening kan alsnog worden besloten een aantal vergunningen erbuiten te laten.

De gemeenteraad moet ten behoeve van het toepassen van de coördinatie-regeling een coördinatiebesluit nemen. De besluiten die worden gecoördineerd moeten hierin worden weergegeven. De raad kan niet alleen de besluiten, waartoe de gemeente of provincie bevoegd is, maar ook besluiten van andere bevoegde bestuursorganen in het coördinatiebesluit opnemen. Hierover dient dan wel voorafgaand aan de coördinatie met de betreffende bevoegde bestuursorganen overeenstemming te zijn bereikt.

Op de voorbereiding van de besluiten die worden gecoördineerd (en opgenomen zijn in het coördinatiebesluit) is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing.

De aanvragen worden ingediend bij het coördinerend bevoegd gezag of de bevoegde bestuursorganen voor de afzonderlijke besluiten. Ieder bevoegd gezag behandelt de vergunningaanvraag waarvoor zij verantwoordelijk is.

De ontwerpbesluiten worden aan het coördinerend bevoegd gezag toegezonden binnen een termijn die wordt bepaald door het coördinerend bevoegd gezag. De ontwerpbesluiten gaan gedurende 6 weken ter inzage. Gedurende deze termijn kan een ieder zijn of haar zienswijze naar voren brengen. De zienswijzen worden weerlegd door het bevoegd gezag die de vergunning behandelt waarop de zienswijze betrekking heeft.

De definitieve besluiten worden genomen binnen een termijn die wordt bepaald door het coördinerend bevoegd gezag, in overeenstemming met de, voor de te coördineren vergunningen bevoegde bestuursorganen.

¹ De vergunningen die door de aannemer worden aangevraagd zijn niet opgenomen in de integrale plannings.

Het voordeel van de coördinatieprocedure is, dat de vergunningen die onder de coördinatieprocedure vallen gelijktijdig ter inzage worden gelegd zodat 1 beroepsprocedure bij de Raad van State volgt. De Raad van State doet uitspraak binnen 6 maanden. Daarnaast ontstaat duidelijkheid voor de omgeving, omdat de procedures allemaal gelijktijdig ter inzage gaan.

Als de gecoördineerde voorbereidingsprocedure niet gevolgd wordt, dan volgt elk besluit zijn eigen bezwaar- en beroepsprocedures wat kan leiden tot verschillende naast elkaar lopende beroepszaken, maar in de meeste gevallen wel kortere procedures.

Afzonderlijke procedures

Indien wordt besloten de coördinatieprocedure niet toe te passen, volgt elke vergunning de voor die vergunning voorgeschreven procedure. Dit houdt in dat tegen vergunningen die de reguliere procedure volgen (procedureduur 8 weken) eerst bezwaar wordt ingediend. Het bevoegd gezag heeft vervolgens 10 weken om het bezwaar te behandelen, waarna gedurende 6 weken beroep open staat bij de rechtbank, gevolgd door hoger beroep bij de Raad van State.

Ook als de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing is (zoals bij de watervergunning) geldt in de meeste gevallen dat eerst beroep open staat bij de rechtbank en vervolgens hoger beroep bij de Raad van State.

Op het moment dat veel inspraak verwacht wordt van omwonenden, belangenverenigingen of stichtingen, kan het voorkomen dat meerdere bezwaar- en beroepsprocedures naast elkaar lopen wat veel tijd en geld kan kosten.

Crisis- en herstelwet

Ingevolge bijlage I van de Crisis- en herstelwet (Chw) is deze wet van toepassing op de aanleg van wegen, waarvoor een bestemmingsplanherziening of omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik (Wabo-projectbesluit) noodzakelijk is.

In hoofdstuk 1 van de Chw zijn tijdelijke maatregelen opgenomen, die procedures beogen te verkorten door:

- beperking van het beroepsrecht voor lagere overheden (artikel 1.4 Chw);
- de rechter de mogelijkheid te geven om bij schending van een voorschrift het bestreden besluit alsnog in stand te laten, mits aannemelijk is dat belanghebbenden daardoor niet worden benadeeld (artikel 1.5 Chw);
- korte(re) beroepstermijnen voor te schrijven en strenger toe te zien op motivering van het beroep en het opvoeren van nieuwe beroepsgronden. Pro forma beroep is niet mogelijk. De RvS doet uitspraak binnen 6 maanden na afloop van de beroepstermijn (artikelen 1.6-1.7 Chw);
- partijen slechts in beroep toe te laten als de geschonden rechtsregel daadwerkelijk strekt tot bescherming van hun belangen (artikel 1.9 Chw)¹. Zo is het dan bijvoorbeeld niet mogelijk voor partijen om in beroep te gaan tegen de schending van een geluidsnorm, als zij daar zelf geen hinder van ondervinden;
- toe te staan dat na vernietiging van een besluit door de rechter het opnieuw te nemen besluit wederom mag worden gebaseerd op de oude feiten, tenzij de weergave van deze feiten juist de aanleiding vormde voor vernietiging (artikel 1.10).

¹ Het zogenaamde 'relativiteitsvereiste'.

De effecten van de Chw op het project de Noordelijke Randweg hebben een dermate kleine invloed op de planning dat deze niet is opgenomen in de integrale procedureplanning in bijlage VIII.

13. RISICO INVENTARISATIE

Voor het project Noordelijke Randweg is een risico-inventarisatie uitgevoerd volgens de RISMAN-methodiek. De resultaten zijn in tabel 13.1 opgenomen. De risico's zijn zowel cijfermatig als met kleuren aangeduid conform de legenda in tabel 13.1.

Tabel 13.1. Legenda risico-inventarisatie

		kans			
		1	2	3	4
gevolg		gering 0 - 5 %	mogelijk 5 - 25 %	waarschijnlijk 25 - 50 %	vrijwel zeker 50 - 100 %
1	klein	acceptabel	acceptabel	acceptabel	ongewenst
2	matig	acceptabel	ongewenst	ongewenst	schadelijk
3	groot	acceptabel	ongewenst	schadelijk	kritiek
4	zeer groot	ongewenst	schadelijk	kritiek	kritiek

as- pect	omschrijving	oorzaak	gevolg	kans	gevolg	risico	preventieve beheersmaatregelen
kosten	budgetoverschrijding door scopewijzigingen	Onvoldoende scopebewaking. Scope (nog) niet SMART afgebakend.	'Zwaan-kleef-aan-projecten' uit de omgeving. Realisatiekosten overschrijden het budget zonder concrete afspraken wie wat betaalt.	3	4	12	Toepassing (scope)wijzigingen-management in combinatie met SE-systematiek. Afbakening projectscope. Financieringsafspraken vastleggen. Optimale marktwerking bevorderen (bijvoorbeeld door middel van aanbestedingsmodel Socrates).
	project stilgelegd door ontbreken vergunning.	- vergunning 'vergeten'; - vergunning door aannemer/derden niet aangevraagd.	Tijdsverlies en daarmee extra kosten.	1	4	4	- vergunningeninventarisatie met bevoegd gezag afstemmen; - toezien op aanvragen door aannemer/derden, opnemen in bestek.
	geen afstemming raakvlakken onderdoorgang-Randweg	- geen specifieke bewaking; - geen 'helikopterview'.	Tijdsverlies en daarmee extra kosten.	2	3	6	- projectleider extra aandacht voor raakvlakken; - extra deelprojectleidersoverleg onderdoorgang en Randweg.
	grotere rotonde gewenst	- enkelstrooksrotonde voldoet niet.	- meerkosten door extra grondaankoop; - grotere constructie benodigd; - fietsers moeten wellicht ongelijkvloers kruisen.	4	3	12	Vroegtijdige keuze maken voor type rotonde.
tijd	vertraging start uitvoering	Moeizame RO-procedures. Tegenstrijdige eisen vergunningverleners leiden tot niet (snel) verkrijgen vergunningen.	Vertraging in start uitvoering. Aanvullende eisen vergunningverleners leiden tot extra kosten.	1	3	3	Vroegtijdige afstemming over eisen vanuit RO en vergunningverleners. Toepassing vergunningenmanagement.
	vergunning te laat verleend	- aanvraag onvolledig/onjuiste gegevens; - gegevens niet of te laat beschikbaar; - verlenging van proceduretijden door bevoegd gezag.	- 'kritieke pad' opnieuw worden bepaald; - aanpassen planning; - eventuele extra kosten.	1	2	2	- inventariseren indieningvereisten, marge nemen bij aanvragen; - onderzoeken, enzovoorts, tijdig uitzetten; - vooroverleg met bevoegd gezag/aanvraag inplannen.
	vergunning niet verleend	- niet vergunbaar ontwerp; - gehonoreerd bezwaar/beroep.	Tijdsverlies en daarmee eventuele extra kosten.	1	4	4	- ontwerp afstemmen met bevoegd gezag/vooroverleg; - omgeving/belanghebbenden zo vroeg en zo vaak mogelijk betrekken.

aspect	omschrijving	oorzaak	gevolg	kans	gevolg	risico	preventieve beheersmaatregelen
	bezwaar of juridisch beroep door bewoners	- te weinig draagvlak; - slechte of geen belangenanalyse.	Tijdsverlies en daarmee extra kosten.	2	2	4	- stakeholderanalyse; - belangenanalyse; - daadwerkelijk handelen naar belangenanalyse - probleemgevallen positief benaderen.
	lastige aankoop gronden door versnipperd grondbezit	- historisch bepaald.	- lastige en tijdrovende procedures; - extra kosten.	2	4	8	- in kaart brengen van probleemgevallen; - opstellen strategie aankoop; - vroegtijdig benaderen van probleemgevallen.
	buitendienststelling spoor bij ProRail	- aanvraag werkzaamheden/buitendienststelling spoor te laat.	Tijdsverlies en daarmee eventuele extra kosten.	2	4	8	- afspraken rolverdeling projectteam; - officiële aanvraag vergunning buitendienststelling 21 weken van tevoren aanvragen! Maar let op! Buitendienststelling 2012 is al gepland in 2010. Dus uiterlijk 2011 aanvragen om in 2013 te starten.
kwaliteit	benodigde onderzoeken worden niet, niet juist, of onvolledig ingevuld	- overhaast; - slechte communicatie.	- kwaliteitsverlies; - vertraging en eventuele extra kosten.	1	3	3	- onderzoeken uitlichten in startovereenkomst uitvoering; - duidelijke rolverdeling.
	juiste planologische procedure wordt niet doorlopen	- weinig onderzoek; - overhaast; - slechte communicatie.	- vertraging en eventuele extra kosten.	1	3	3	- onderzoeken uitlichten in startovereenkomst uitvoering; - duidelijke rolverdeling.
	maatschappelijke weerstand	Inpassing leidt tot negatieve consequenties voor omgeving. Omgeving niet (tijdig) betrokken. Tegenstrijdige maatschappelijke eisen/wensen.	Moeizame RO-procedures en grondverwerving. Vertraging en extra kosten. Politieke weerstand.	2	2	4	Naast communicatie vroegtijdige participatie organiseren. Alle betrokkenen inzicht verschaffen in elkaars belangen/problemen voor verduidelijking van standpunten en keuzes.
	stakeholders onvoldoende betrokken	- weinig interactie; - weinig beleving; - gesloten visie projectteam.	- onvoldoende draagvlak voor realisatie; - kwaliteitsverlies.	2	3	6	- inspraakmiddagen; - nieuwsbrief; - andere middelen ter bevordering beleving.
	conflictpunten met Hoogkamer	- afstemmen lastig omdat er nog onduidelijkheden zijn en onderzoeken moeten worden uitgevoerd.	- mogelijke vertraging en eventuele extra kosten.	1	3	3	- vroegtijdige afstemming, vooral over watergangen en geluidsscherm langs spoor; - monitoren onderzoeksresultaten.

as- pect	omschrijving	oorzaak	gevolg	kans	gevolg	risico	preventieve beheersmaatregelen
	slechte aansluiting brug op rotonde	- erg dicht op elkaar geconstrueerd.	- wegontwerp grote invloed op geometrie van brug; - detaillering kan extra kosten meebrengen.	2	2	4	- in detailleringfase (VO-DO) extra aandacht voor deze problematiek/aansluiting.
	ontwerp Nieuw Boekhorst sluit lastig aan op Noordelijke Randweg	- geen inzicht in het plan van de nieuwe wijk.	- aanpassingen aan de constructies als wijk wordt gerealiseerd - extra kosten in de toekomst.	1	4	4	- monitoren van plannen Nieuw Boekhorst en ontwerpers zo veel mogelijk aansluiting te laten zoeken bij Noordelijke Randweg.
	kwaliteitsverlies eco zone	- te ruime interpretatie van de eisen aan de eco zone.	- bedreiging van flora en fauna.	2	1	2	- draagvlak onderhouden bij belanghebbende (natuur) partijen; - nader onderzoek naar ecozone.

14. PROGRAMMA VAN EISEN, RAAKVLAKKEN EN VERVOLGONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden alle eisen van de analysefase samengevoegd in een programma van eisen (hierna te noemen: PvE). Voor een aantal aspecten geldt dat deze resulteren in definitieve eisen voor het verdere ontwerptraject. Echter, zijn er ook aspecten naar boven gekomen, die mogelijk van essentieel belang zijn en dus vervolgonderzoek behoeven. Om een zeker inzicht te geven in de verantwoordelijkheden, wordt tevens aangegeven wie het bevoegd gezag is met betrekking tot de ontwerpeis.

14.1. Programma van eisen (PvE)

Het PvE is in tabel 14.1 van paragraaf 14.1.1 weergegeven.

14.1.1. Toelichting op programma van eisen (PvE)

Het PvE is opgebouwd volgens de objectenboom van hoofdstuk 5. Gedurende het proces zijn er ook eisen aan het licht gekomen die niet onder een object kunnen worden geschaard. Deze zijn opgenomen in overige aspecten.

In de tabel is de Noordelijke Randweg afgekort met 'NRW'. De tabel geeft in de eerste kolom aan in hoeverre de eis nog aangepast kan worden in het vervolg van het ontwerptraject. In de tweede kolom wordt aangegeven of er nog een aanvullende studie nodig is met betrekking tot deze eis. In de derde kolom wordt aangegeven wie het bevoegd gezag is en of deze reeds goedkeuring heeft gegeven met betrekking tot deze eis. Indien het veld met het bevoegd gezag is ingevuld, betekent dit dat deze partij expliciet iets te zeggen heeft over deze eis of hierover een uitspraak heeft gedaan gedurende het analyseproces.

Voor alle velden in de tabel geldt dat indien deze is ingevuld met een '-', dit veld niet van toepassing is, of niet noodzakelijk is met betrekking tot deze eis. Verder zijn in de kolom bevoegd gezag afkortingen gebruikt. Deze afkortingen staan achtereenvolgens voor:

- PZH : provincie Zuid-Holland;
- GT : gemeente Teylingen;
- HR : hoogheemraadschap van Rijnland;
- PR : ProRail;
- NU : nutsbedrijven.

Tabel 14.1. PvE

Programma van Eisen Noordelijke Randweg		Definitieve Eis	Vervolgstudie	Bevoegd gezag (B.G.)	Goedkeuring B.G.
1 VERBINDEN					
1.1 Aansluiting van NRW op bestaande wegen (N444, wijkontsluitingsweg Hooghkamer, Leidsevaart)					
1.1.1	De NRW sluit ten noorden van de Haarlemmertrekvaart aan op de N444.	-	ja	PZH,GT	-
1.1.2	De Leidsevaart wordt direct aangesloten op de NRW.	-	ja	PZH,GT	-
1.1.3	De NRW sluit aan op de wijkontsluitingsweg Hooghkamer (west-tak van rotonde).	ja	-	GT	ja
1.2 Wegtrace					
1.2.1	De NRW heeft hetzelfde profiel als de wijkontsluitingsweg Hooghkamer.	ja	-	GT	ja
1.2.2	Basis voor het wegontwerp zijn het GVVP van de gemeente Teylingen en de landelijke richtlijn Handboek Wegontwerp.	ja	-	GT	ja
1.2.3	De markering wordt vormgegeven als standaard dwarsprofiel verkeerskundige richtlijnen Teylingen en Duurzaam Veilig.	ja	-	GT	ja
1.2.4	De NRW dient voldoende capaciteit te bezitten voor het afwikkelen van verkeer conform het RVMK Holland Rijnland.	ja	-	GT	ja
1.2.5	De ontwerpnelheid van de NRW is: 60 km/u.	ja	-	GT	ja
1.3 Hoogteligging					
1.3.1	De NRW heeft een minimale drooglegging van 1,0 m.	ja	-	GT	ja
1.3.2	De NRW wordt ten westen van de spoorlijn op boezempeil ontworpen (NAP - 0,61 m).	ja	-	GT	ja
1.3.3	De NRW wordt ten oosten van de spoorlijn op polderpeil ontworpen (NAP - 0,78 m = zomerpeil).	ja	-	GT	ja
1.4 Langzaam verkeer					
1.4.1	De fietsvoorziening van de NRW wordt aan de zuidzijde van de weg gesitueerd.	ja	-	GT	ja
1.4.2	Langzaam verkeer (fiets- en voetpaden) wordt gescheiden van de weg aangelegd.	ja	-	GT	ja
1.4.3	Afmetingen van voorzieningen langzaam verkeer zijn conform profiel wijkontsluitingsweg Hooghkamer (zie eis 1.2.1).	ja	-	GT	ja
1.5 Algemene eisen met betrekking tot verbindingen					
1.5.1	De plangrenzen van het project Hooghkamer worden intact gelaten.	ja	-	GT	ja
1.5.2	De NRW dient geschikt te zijn als toekomstige HOV-verbinding Noordwijk-Sassenheim.	ja	-	PZH,GT	-
1.5.3	Er wordt geluidsreducerend asfalt (stil asfalt) toegepast.	ja	-	GT	ja
1.5.4	Voor de HOV-verbinding geldt dat er 6 bussen per uur / per rijrichting moeten kunnen passeren.	ja	-	PZH,GT	-
2 KRUISEN					
2.1 Haarlemmertrekvaart					
2.1.1	De Haarlemmertrekvaart wordt gekruist door een brug met een profiel van vrije ruimte van: 15 m breed x 2,30 m hoog.	ja	-	GT	-
2.1.2	De brug wordt zonder steunpunten in de Haarlemmertrekvaart gerealiseerd.	ja	-	HR	-
2.1.3	De oevers van de Haarlemmertrekvaart worden ten aanzien van flora en fauna niet negatief beïnvloed.	-	ja	GT, PR	-
2.2 Watergangen					
2.2.1	Het boezemkanaal dat is verbonden met het poldergemaal blijft bevaarbaar voor onderhoud (doorvaarhoogte 1,40 m).	-	ja	GT, HR	-
2.2.2	De NRW kruist de bestaande boezemwatergangen op 1 plaats (door middel van een duiker).	-	ja	GT, HR	-
2.3 Spoorkruising					
2.3.1	De spoorkruising wordt ontworpen conform het voorschrift kunstwerken, OVSO0030, ProRail beheer en instandhouding.	ja	-	PR	ja
2.3.2	De spoorkruising wordt ongelijkvloers uitgevoerd, als onderdoorgang.	ja	-	PR	ja
2.3.3	De huidige spoorverbinding blijft ongewijzigd.	ja	-	PR	ja
2.3.4	Het spoorverkeer wordt zo min mogelijk gehinderd tijdens de uitvoering van de NRW.	ja	-	PR	-
2.3.5	Er dient rekening te worden gehouden met een verbreding van de h.o.h. spoormaat van het spoortracé van 3,90 naar 4,50 m.	ja	-	PR	-
2.3.6	De doorrijhoogte voor het fietsverkeer ter plaatse van de spoorkruisingen is minimaal 2,5 m.	ja	-	GT	-
2.3.7	Ter plaatse van de spoorkruising geldt een PVR van 15 m breed x 4,6 m hoog voor wegverkeer.	ja	-	GT	-
2.3.8	In nabijheid van het spoor wordt de voorkeur gegeven aan trillingsvrij installeren van funderingselementen.	ja	-	PR	-
2.3.9	De NRW dient de aanleg van geluidsschermen langs het spoor niet onmogelijk te maken.	ja	-	PR	ja
2.4 Algemene eisen met betrekking tot kruisingen					
2.4.1	Voor de kruisingen geldt een maximale hellingen van 5 % voor wegverkeer.	ja	-	-	-
2.4.2	Bij de kruisingen wordt ruimte gereserveerd voor een voetpad conform de wijkontsluitingsweg Hooghkamer.	ja	-	-	-
3 AANSLUITEN OP OMGEVING					
3.1 Ecologische zone					
3.1.1	De aanleg van de NRW dient niet te conflicteren met de ecologische zone.	ja	-	PZH	-
3.1.2	De breedte van ecologische zone is 30 m gemeten vanaf de kade Haarlemmertrekvaart tot de NRW.	-	ja	GT, PZH	-
3.1.3	In de ecologische zone wordt aan de zuidzijde van de NRW een sloot aangelegd.	-	ja	GT, HR	-
3.1.4	De NRW dient het functioneren van de toekomstige ecologische zone mogelijk te maken.	-	-	PZH	-
3.1.5	De NRW moet het zicht vanuit Voorhout op de ecologische zone niet belemmeren.	ja	-	GT	ja
3.2 Waterhuishouding					
3.2.1	Het afwatersingssysteem van de NRW wordt zo ontworpen dat wateraccumulatie wordt voorkomen.	ja	-	GT	ja
3.2.2	Het functioneren van de bestaande waterhuishouding wordt niet negatief beïnvloed door de NRW.	ja	-	HR	-
3.2.3	Het water dat gedempt wordt dient elders in het gebied gecompenseerd te worden.	ja	-	HR	-
3.2.4	Voor bronbemaling (indien van toegepassing) geldt dat de effecten op de omgeving inzichtelijk worden gemaakt.	-	ja	GT	-
3.2.5	De ligging van de bestaande waterkering (boezem-gebied) blijft ongewijzigd.	-	ja	HR	-
3.2.6	Het toegenomen verhard oppervlak wordt voor 15 % gecompenseerd binnen het gebied.	ja	-	HR	-
3.3 Verlichting					
3.3.1	De verlichting moet voldoen aan de eisen uit het PvE 'projecten infra en openbare ruimte' [ref. 17] (o.a. LED en wit-licht).	ja	-	GT	-
3.3.2	Er vindt geen lichthinder plaats door verlichting van de NRW naar het buitengebied.	ja	-	GT	-
3.4 Voorzieningen langs de weg					
3.4.1	Bij de NRW wordt een reservering voorzien voor het hoofdtracé K&L conform ontwerp Hooghkamer.	ja	-	GT	ja
3.4.2	Langs de NRW komt een berm met groenvoorzieningen conform de wijkontsluitingsweg Hooghkamer.	ja	-	GT	ja
3.5 Algemene eisen met betrekking tot aansluitingen op de omgeving					
3.5.1	De inrichting van de eventuele toekomstige wijk Nieuw Boekhorst wordt zo veel mogelijk vrij gehouden.	ja	-	GT	-
3.5.2	Er wordt rekening gehouden met aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische waarden in het gebied.	-	ja	GT, PZH	-
3.5.3	Het functioneren van bestaande kabels en leidingen wordt niet negatief beïnvloed door de aanleg van de NRW.	ja	-	GT	ja
3.5.4	De aardgastransportleiding (uit KLIC-melding) dient beschermd te worden en indien nodig verlegd.	-	ja	GT, NU	-
4 OVERIGE ASPECTEN					
4.1 Toekomst, levensduur en onderhoud					
4.1.1	In de toekomst kunnen er rotondes worden aangelegd in de NRW (t.b.v. ontsluiting nieuwe wijk Nieuw Boekhorst).	ja	-	GT	ja
4.1.2	De levensduur van de NRW bedraagt 80 jaar.	ja	-	GT	-
4.1.3	Objecten met een levensduur kleiner dan 80 jaar dienen preventief, niet-destructief, vervangbaar te zijn.	ja	-	GT	-
4.1.4	Alle onderdelen van de NRW zijn bereikbaar in verband met inspectie en onderhoud.	ja	-	GT	ja
4.1.5	De NRW dient tijdens regulier en preventief onderhoud bereikbaar te blijven.	ja	-	GT	ja
4.2 Verkeersveiligheid en hinder					
4.2.1	De verkeerssituatie van de NRW wordt veilig en overzichtelijk.	ja	-	-	-
4.2.2	Bij de aanleg en gebruik van de NRW wordt hinder voor de directe omgeving zo veel als mogelijk beperkt.	ja	-	-	-

14.2. Raakvlakken

De aanleg van de Noordelijke Randweg inclusief kunstwerken heeft diverse raakvlakken. Onderstaand is een opsomming gegeven van de belangrijkste raakvlakken die in het verdere ontwerptraject extra aandacht behoeven (zie ook paragraaf 5.3):

- het geplande groot onderhoud aan de provinciale weg N444;
- de aanleg van de wijkontsluitingsweg Hooghkamer;
- realisatie van de HOV-verbinding Noordwijk - station Sassenheim;
- ontwikkeling van de wijk Nieuw Boekhorst;
- fietsverbinding Noordwijk - Sassenheim;
- bestaande watergangen;
- spoorlijn Leiden - Haarlem;
- kabeltracé NUON wind;
- K&L-tracé aan te leggen door gemeente Teylingen.

14.3. Vervolgonderzoek

In dit rapport wordt op een aantal plaatsen geadviseerd om vervolgonderzoek dan wel nadere studie te verrichten. Onderstaand is een korte opsomming gegeven van aandachtpunten en of onderwerpen die nader bestudeerd dienen te worden. Nader uit te voeren onderzoek is onderverdeeld uit onderzoek ten behoeve van planologische onderbouwing en ten behoeve van het ontwerptraject.

14.3.1. Vervolgonderzoek ten behoeve van planologische onderbouwing

In deze paragraaf is beschreven welk vervolgonderzoek is gewenst ten behoeve van de planologische onderbouwing.

Bestemmingsplan

De realisatie van de Noordelijke Randweg is deels in strijd met het geldende bestemmingsplan. Er moet een keuze gemaakt worden tussen een omgevingsvergunning voor planologisch strijdig gebruik of een bestemmingsplanherziening. Deze keuze moet worden onderbouwd middels nadere studie.

Bodemkwaliteit

Er moet nader standaard onderzoek worden verricht naar de bodemkwaliteit. Op basis van dit onderzoek wordt een verwachting gegeven van de milieuhygiënische kwaliteit.

Geotechnische eigenschappen ondergrond

Er dient nader indicatief geotechnisch onderzoek te worden verricht. Het doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw, de grondwaterstand en de geotechnische bodemeigenschappen.

Waterparagraaf en watertoets

Er moet een waterparagraaf worden opgesteld inclusief de uitvoering van een watertoets. In overleg met de gemeente dient een principeontwerp van het afwateringssysteem van de nieuwe weg (aansluiten op riolering of afkoppelen op oppervlaktewater) te worden opgesteld.

Flora en fauna

Er dient aanvullend flora- en faunaonderzoek plaats te vinden. Dit is nodig om de soorten in kaart te brengen waarvoor een ontheffing of 'positieve afwijzing' voor benodigd is. Het betreft de ransuil, sperwer, rugstreeppad en aanwezige vleermuissoorten. Gedurende het opstellen van dit rapport is dit aanvullende flora en fauna onderzoek reeds gestart in opdracht van de gemeente Teylingen. Resultaten worden eind oktober 2012 verwacht en zullen in de volgende fase worden verwerkt.

Akoestisch onderzoek

Er moet aanvullend akoestisch onderzoek plaatsvinden. De huidige geluidsberekeningen zijn niet meer in overeenstemming met de nieuwe situatie.

Luchtkwaliteit

Er dient aanvullend luchtkwaliteitsonderzoek plaats te vinden (stikstofdepositieberekeningen). In de bestaande natuurtoets van Arcadis is geen onderzoek gedaan naar de gevolgen van de stikstofdepositie. Dit onderzoek is benodigd om te kunnen bepalen of de realisatie van de weg leidt tot een toename van depositie ter hoogte van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Instandhouding moerassoorten

Er dienen in het kader van het provinciaal compensatiebeginsel extra maatregelen te worden getroffen (de aanleg van een stapsteen voor moerassoorten), die de gunstige staat van instandhouding van moerassoorten versterken.

Milieueffectrapportage (MER)

Op grond van het Besluit-MER is de rondweg Voorhout mogelijk MER-plichtig, omdat de rondweg mogelijk leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Kennemerland-Zuid en Coepelduynen. Geadviseerd wordt om de effecten van de rondweg op deze natuurgebieden in een voortoets te onderzoeken.

Duurzaamheid

In dit rapport is een eerste aanzet gedaan voor een duurzame planvorming en uitvoering van de Noordelijke Randweg (zie hoofdstuk 10). De beschreven afwegingstabel is een instrument dat inzicht geeft in hoe de verschillende maatregelen scoren op verschillende duurzaamheidsaspecten. Geconcludeerd kan worden dat de maatregelen dynamische verlichting, het scheiden van afval en het beschermen van vissen over alle aspecten positief scoren. Deze maatregelen zijn dus interessant om op te nemen in het verdere ontwerpproces. De kosten van de gekozen maatregelen dienen in een later stadium verder te worden gespecificeerd en gekwantificeerd. Om duurzaamheid verankerd te krijgen in het vervolgtraject is nader onderzoek gewenst dat voortbordurt op de afwegingstabel van hoofdstuk 10 (duurzame maatregelen zijn beschreven in bijlage VI).

14.3.2. Vervolgonderzoek ten behoeve van het ontwerptraject

In deze paragraaf is beschreven welk nader vervolgonderzoek is gewenst ten behoeve van het ontwerptraject.

Aansluiting Noordelijke Randweg op N444:

- er is een aanvullende variantenstudie uitgevoerd, waarbij de aansluiting van de Noordelijke Randweg op de N444 nader is bestudeerd. Deze studie is te vinden in hoofdstuk 8. Hierbij is het knelpunt ter plaatse van de aansluiting van de Leidsevaart op de Noordelijke Randweg geïntegreerd. Naast verschillende alternatieve aansluitingen voor het wegverkeer is met betrekking tot fietsverkeer bekeken hoe het fietspad ten westen van

de N444 ongelijkvloers verbonden kan worden met het fietspad langs de Noordelijke Randweg. Hoewel de variantenstudie is afgerond, is er nog geen definitieve keuze gemaakt voor een variant. Er dient nader onderzocht te worden, welke variant het meest geschikt is naar aanleiding van het variantenonderzoek.

Kruising poldervaarten:

- er dient bekeken te worden wat voor soort boten (afmetingen) de boezemsloten bevaren in het gebied en of de eigenaren hiervoor een vergunning hebben. Tevens moet bekeken worden wat mogelijke restricties kunnen zijn voor bootbezitters zonder vergunning. De afmetingen van de duiker dienen hier zo mogelijk op te worden afgestemd.

Aardgastransportleiding:

- in het plangebied bevindt zich een aardgastransportleiding. De exacte ligging van deze leiding staat beschreven in paragraaf 3.4. Er is in het verdere ontwerptraject extra onderzoek gewenst naar de voor- en nadelen van het al dan niet verleggen van deze leiding.

Kruising spoor:

- in de tunnelconstructie is in het schetsontwerp voornamelijk geen ruimte gereserveerd voor een verbinding van poldersloten tussen het gebied ten oosten van de spoorlijn (wijk Hooghkamer) en het gebied ten westen van de spoorlijn. De verbinding is wenselijk in verband met de waterkwaliteit en het verkrijgen van een robuuste aan- en afvoerverbinding tussen het gemaal en het toekomstige bebouwde gebied van Hooghkamer. Er dient nader onderzocht te worden hoe noodzaak de waterverbinding is (op polderniveau), hoe de eventuele technische uitvoering er uit dient te zien en wat de winst is die gecombineerde uitvoering met de tunnel oplevert;
- tevens dient bestudeerd te worden of de verbinding van het bovenstaande punt naast de haalbaarheid ook financieel meegenomen kan worden in het project Noordelijke Randweg.

Aansluiting op wijkontsluitingsweg Hooghkamer:

- voor de wijkontsluitingsweg Hooghkamer geldt dat er met betrekking tot geluidsoverlast op de gevels hogere waarden zijn aangevraagd. Hierdoor hoeven er niet op alle plaatsen geluidsschermen te worden geplaatst. Deze hogere waarden gelden niet voor de Noordelijke Randweg. Belangrijk is om te bekijken of deze aanvraag ook nodig is voor de Noordelijke Randweg.

14.4. Belangrijke aandachtspunten

- het hoogheemraadschap van Rijnland geeft aan dat er ervaring is opgedaan met de reeds gerealiseerde ecozone langs het spoor ten noorden van de nieuw aan te leggen wijk Hooghkamer. Het hoogheemraadschap van Rijnland geeft aan dat de zone is gemonitord waaruit 'lessons learned' kunnen worden gehaald voor de ecozone langs de Noordelijke Randweg. Het hoogheemraadschap van Rijnland kan deze monitoring gegevens aanleveren;
- tijdens het ontwerptraject kwam de vraag naar boven of de ecologische zone aan de oostzijde door moet lopen tot aan het spoor. Witteveen+Bos geeft aan dat indien deze ruimte ook boezemgebied wordt, de grenzen van het project flink worden opgerekt in verband met het onteigenen van gronden en de afstemming met ProRail. Voornamelijk gaat het projectteam ervan uit dat dit gebied op polderpeil blijft en dat er een goede verbinding naar het gemaal wordt gerealiseerd;
- door het creëren van een onderdoorgang onder het spoor wordt de watergang langs het spoor doorsneden die water van het poldergebied tussen de Haarlemmertrekvaart

en het spoor naar het gemaal ten zuiden van de Noordelijke Randweg voert. Het hoogheemraadschap van Rijnland geeft aan dat deze verbinding essentieel is en dat indien daar een technische oplossing voor wordt gezocht deze constructie voldoende capaciteit aan moet kunnen;

- indien er wordt besloten om het hele gebied ten westen van het spoor, als aanvulling op de ecologische zone, boezemgebied te maken dan moet de spoorlijn (of een deel van de spoorlijn in verband met bebouwing langs het spoor) mogelijk een kerende functie krijgen.

14.5. Overige aandachtspunten

Naast bovengenoemde raakvlakken en aanbevelingen tot vervolgonderzoek zijn er gedurende het traject overige aandachtspunten te benoemen:

- voor het uitvoeren van diverse onderzoeken, zoals het geotechnisch onderzoek, is toestemming van grondeigenaren vereist. Deze moeten op tijd worden ingelicht en op de hoogte worden gehouden van vorderingen om draagvlak te waarborgen;
- voor de uitvoering van het onderzoek watertoets en het opstellen van de waterparagraaf is afstemming met de waterbeheerder vereist;
- in het rapport is er van uitgegaan dat er geen vervoer van gevaarlijke stoffen over de Noordelijke Randweg zal plaatsvinden (zie paragraaf 3.4). Indien dit wel het geval zou zijn, zal een berekening gemaakt moeten worden om de omvang van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) te kunnen bepalen;
- benodigde vergunningaanvragen dienen tijdig te worden aangevraagd;
- elke stakeholder heeft zijn eigen belangen en invloed op het project. In hoofdstuk 4 van dit rapport zijn de stakeholders benoemd. Echter is een uitgebreidere analyse van deze betrokken partijen en de mate van invloed gewenst;
- de verwerving van gronden voor de aanleg van de Noordelijke Randweg dient tijdig in gang te worden gezet in verband met langdurige procedures;
- in het SO is langs de randweg momenteel alleen rekening gehouden met ruimtereservering voor een voetpad. Over de komst van een voetpad neemt de gemeente Teylingen een besluit als de nieuwe wijk Nieuw Boekhorst wordt ontwikkeld;
- in nabijheid van het spoor dienen funderingswerkzaamheden bij voorkeur trillingvrij te worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om het installatieproces en eventuele uitvoeringsproblematiek nader te beschouwen (onder andere bepalen van de reikwijdte van trillingshinder), zodra locatiespecifiek grondonderzoek beschikbaar is;
- in het verdere ontwerptraject zal de haalbaarheid en de beïnvloeding van een bemaling naar de omgeving nader moeten worden beschouwd. Voor de kostenraming van het SO is de reikwijdte van het onderwaterbeton conservatief ingeschat. De verwachting is dat optimalisatie hiervan goed mogelijk is;
- indien ProRail in een vervolgfase de onderdoorgang voor haar rekening neemt, dient het raakvlak met de Noordelijke Randweg goed te worden bewaakt;
- een aantal bovenleidingportalen (portal 37/27 en 37/28) bevindt zich net buiten de spoorkruising. Dit is een aandachtspunt voor de bouwfase van het spoordek (zie ook paragraaf 7.2.1);
- voor de uitvoering van de onderdoorgang zijn 2 spoor-buitendienststellingen nodig voor het aanbrengen van damwanden/palen en voor het inschuiven van het spoordek. Hier dient tijdig over te worden gecommuniceerd met ProRail (minimaal 2 jaar van te voren);
- de gemeente Teylingen stelt een participatie- en communicatieplan op.

15. REFERENTIES

1. GVVP Teylingen 2010-2020, d.d. december 2009.
2. Startnotitie Noordelijke Randweg Voorhout, gemeente Teylingen, d.d. 29 april 2011.
3. Toekomstvisie Vitaal en Vernieuwend, RBOI, d.d. 13 april 2008.
4. Structuurvisie Teylingen 2030 (ontwerp), Urbis en DHV.
5. Ruimtelijke Structuurvisie Noordwijk 2030, Het Vooruitzicht en anderen, d.d. 2 september 2009.
6. Structuurvisie 1996 gemeente Voorhout (ontwerp), SVP.
7. Regionale Structuurvisie 2020, Holland Rijnland en anderen, d.d. augustus 2009.
8. Bodemparagraaf bestemmingsplan Hoogkamer te Voorhout, Milieudienst West-Holland, d.d. 16 februari 2006.
9. Historisch onderzoek explosieven, project: Ontwikkelingsplan Hoogkamer/Voorhout-Noord, EMW, d.d. 11 mei 2006.
10. Geotechnisch en geohydrologisch onderzoek en advies Hoogkamer te Voorhout, MOS Grondmechanica B.V., d.d. 18 juli 2006.
11. (Aanvullend) Geotechnisch en geohydrologisch onderzoek en advies Hoogkamer te Voorhout, MOS Grondmechanica B.V., d.d. 10 november 2006.
12. Waterparagraaf globaal Bestemmingsplan Hoogkamer, gemeente Voorhout, Arcadis, d.d. 4 september 2006.
13. Natuurtoets Noordelijke Randweg Voorhout, Definitieve rapportage, d.d. 31 oktober 2005.
14. Mitigatie- en compensatieplan bestemmingsplan Hoogkamer, Gemeente Teylingen, Definitieve rapportage, Arcadis, d.d. 6 oktober 2006.
15. Onderzoek luchtkwaliteit Hoogkamer te Voorhout, gemeente Teylingen, Arcadis, d.d. 21 augustus 2006.
16. Nadere doorrekening variant 6, aanvullende notitie op rapport wegenstructuur Voorhout 2020, gemeente Teylingen, RBOI, d.d. 9 augustus 2007.
17. Programma van eisen voor projecten infrastructuur en openbare ruimte, gemeente Teylingen, afdeling Beheer Leefomgeving, team Infrastructuur & openbare ruimte + team Woonomgeving & buitengebied, d.d. december 2010.
18. Ambitietabel Duurzame Stedenbouw, gemeente Teylingen, d.d. maart 2011.
19. Archeologisch vooronderzoek plangebied Noordelijke Randweg te Voorhout, RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., d.d. november 2005.
20. BBK08523, d.d. november 2010, ProRail.
21. PVS 085/23/A, uitgave 2, uitgavedatum maart 2011, ProRail.
22. Grondonderzoek door Mos Grondmechanica, kenmerknummer: R030205-RH_1.
23. Verslag tussentijds overleg, referentie VH9-1/dijw/006b, d.d. 8 september 2011
24. Paper, 'THE EKKERSRIJT SUSTAINABLE ROUNDABOUT CONSTRUCTION (A50)' - George Jurriaans, Ron A.M.J. Van der Aa, Huub W.A. Vissers.
25. [Http://www.dynamischeopenbareverlichting.nl/](http://www.dynamischeopenbareverlichting.nl/).
26. Citaat van de heer J. Watté van Wervel - Werkgroep voor een Rechtvaardige en Verantwoorde Landbouw.
27. Paper - 'Energiewinning uit weginfrastructuur', Energy Research Centre at the Netherlands (ECN).
28. [Http://www.sme.nl/](http://www.sme.nl/).
29. [Http://www.duurzaamgebouwd.nl/](http://www.duurzaamgebouwd.nl/).
30. Habitat fragmentation due to transportation infrastructure. Wildlife and traffic. A European handbook for identifying conflicts and design solutions. Rapport COST 341, ISBN 9050111866, 2003 KNNV.
31. Paper - 'Energiewinning uit weginfrastructuur', Energy Research Centre at the Netherlands (ECN).

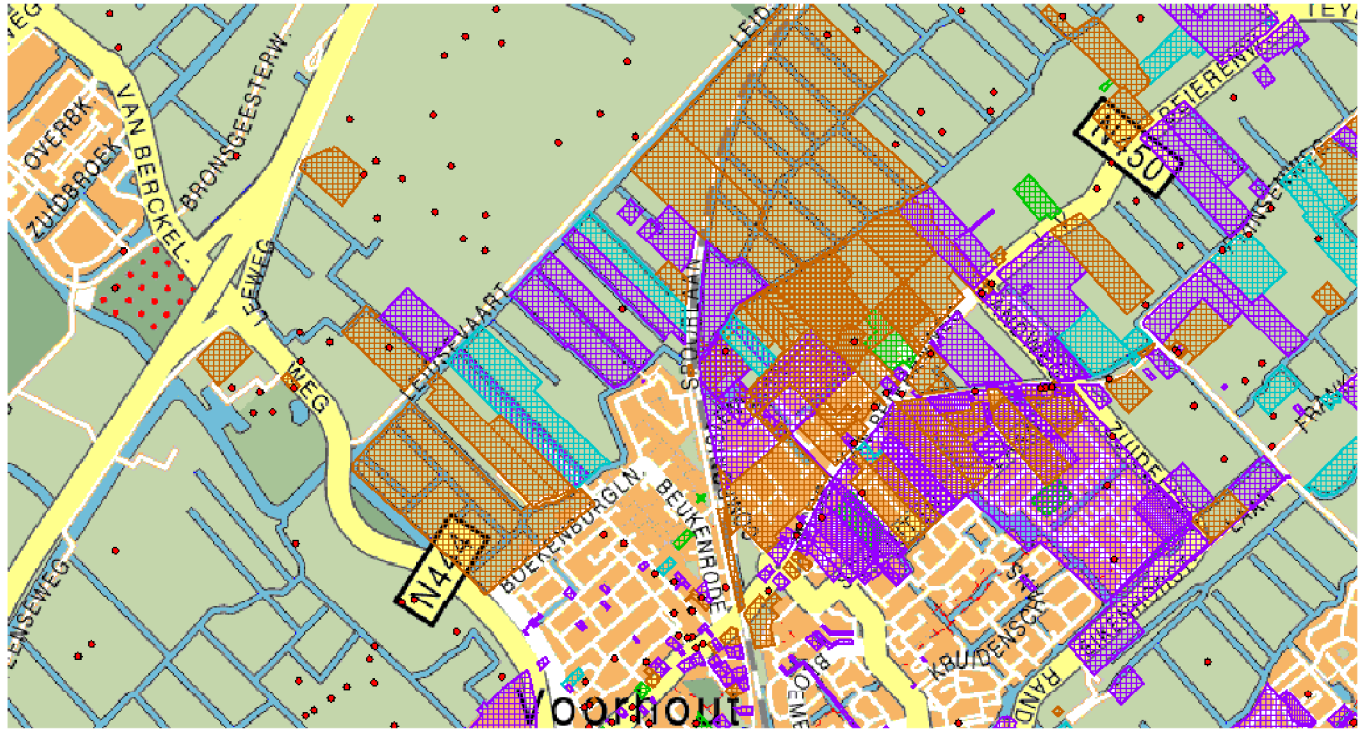
32. Paper - 'Energiewinning uit weginfrastructuur', Energy Research Centre at the Netherlands (ECN).
33. T. Nordman, A. Froelich, (2000), The potential of PV Noise Barrier Technology in Europe 16th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, Glasgow, UK.

BIJLAGE I BODEMKAARTEN

Kaart Bodemloket

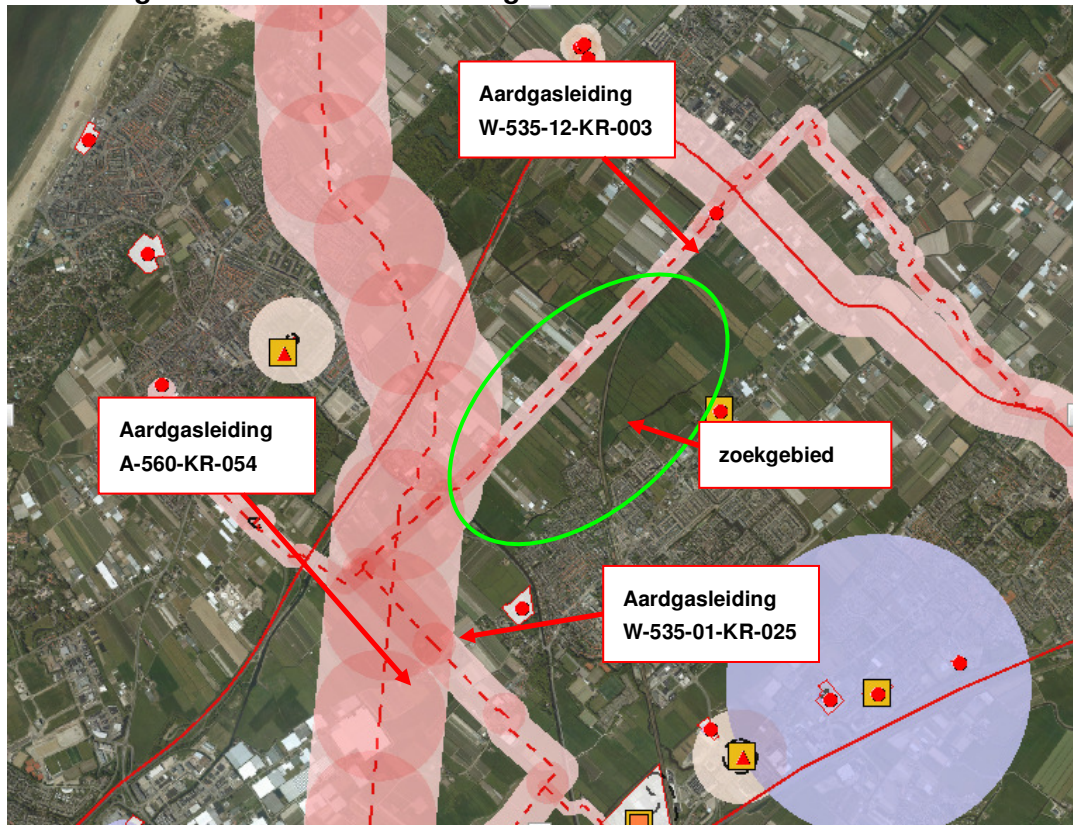
Legend Beschikbaarheid gegevens

- Eigen website beschikbaar
- Geen gegevens in Bodemloket
- HBB punten
- WBB punten
- Gesaneerd
- Onderzocht; geen vervolg nodig
- Onderzocht; in procedure
- Historische activiteit bekend
- WBB vlakken
- Gesaneerd
- Onderzocht; geen vervolg nodig
- Onderzocht; in procedure
- Historische activiteit bekend
- Bevoegd gezag
- Geen online informatie
- Uitsluitend via eigen website
- Uitsluitend via Bodemloket
- Zowel via Bodemloket als eigen website



BIJLAGE II KABELS EN LEIDINGEN, KLIC-MELDING

Afbeelding II.1. Kabels en leidingen

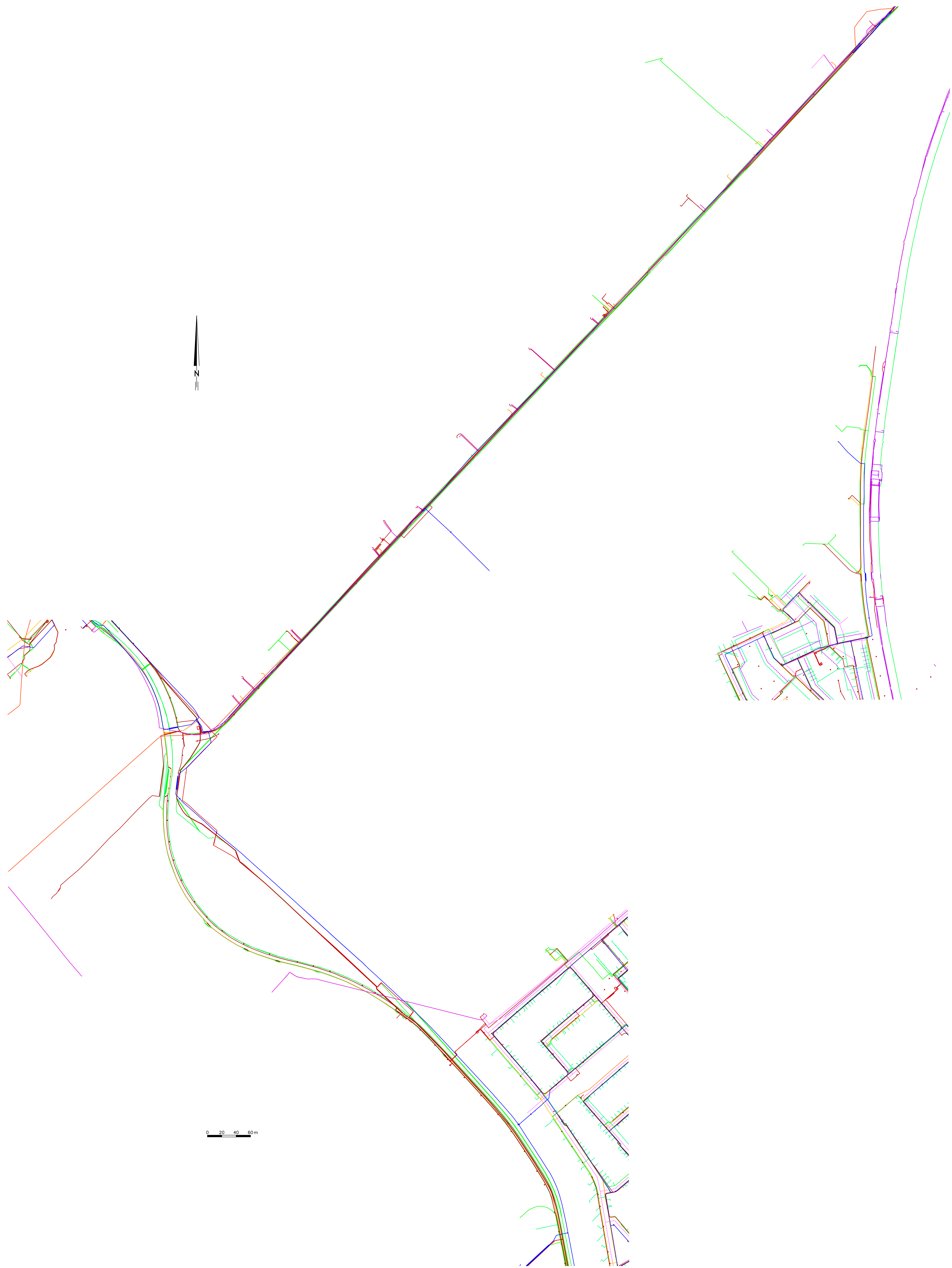






Legenda

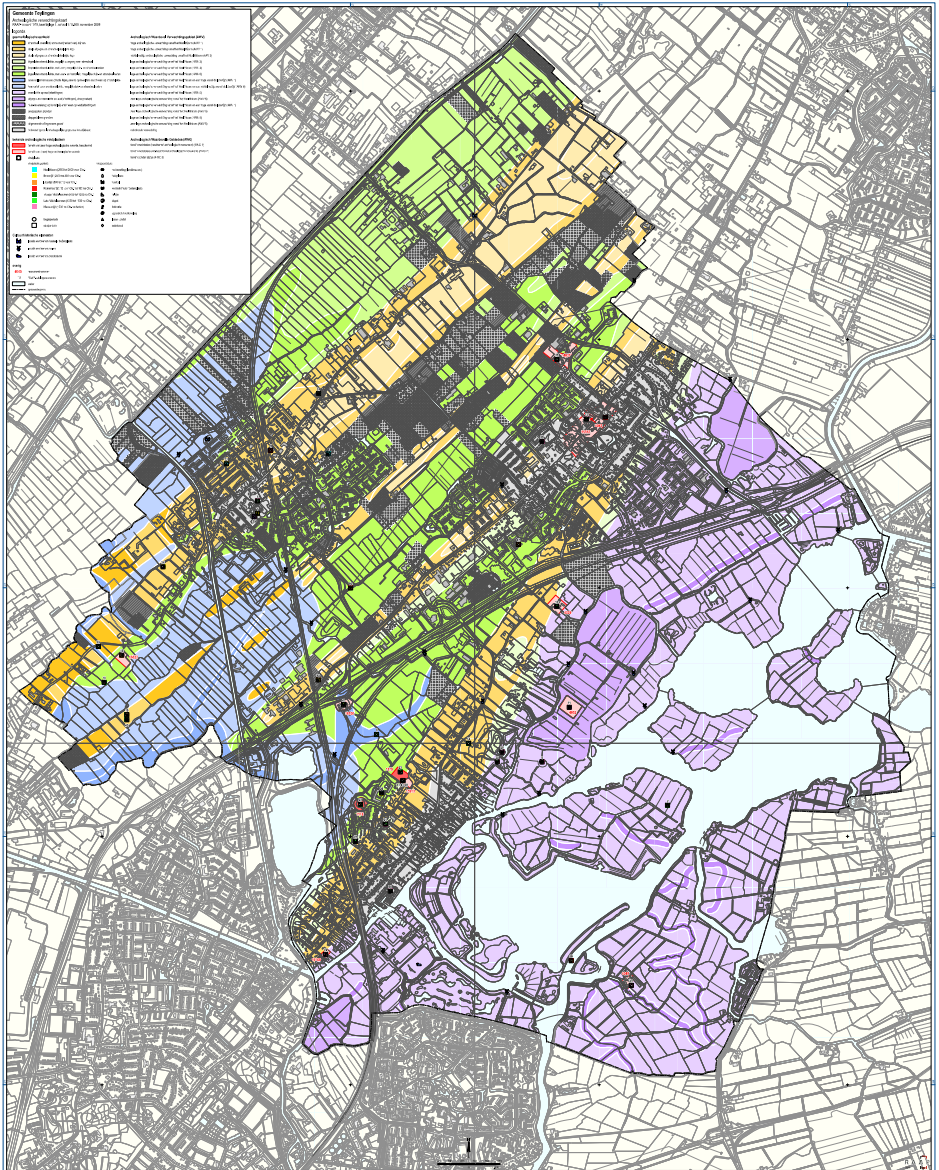
- buisleiding gevaarlijke inhoud Gasunie
- datatransport Eurofiber
- datatransport KPN
- datatransport Liander
- datatransport ProRail
- datatransport Reggefiber
- datatransport Tele2
- datatransport VW Telecom
- datatransport Ziggo
- gas hoge druk Liander
- gas lage druk Liander
- middenspanning Liander
- middenspanning ProRail
- laagspanning Gemeente Noordwijk
- laagspanning ProRail
- overig Gemeente Teylingen
- overig ProRail
- riool onder druk Gemeente Noordwijk
- riool onder druk Hoogheemraadschap Rijnland
- riool onder druk Noordw
- riool vrij verval Gemeente Noordwijk
- riool vrij verval Gemeente Teylingen
- riool vrij verval Noordw
- water Dunea



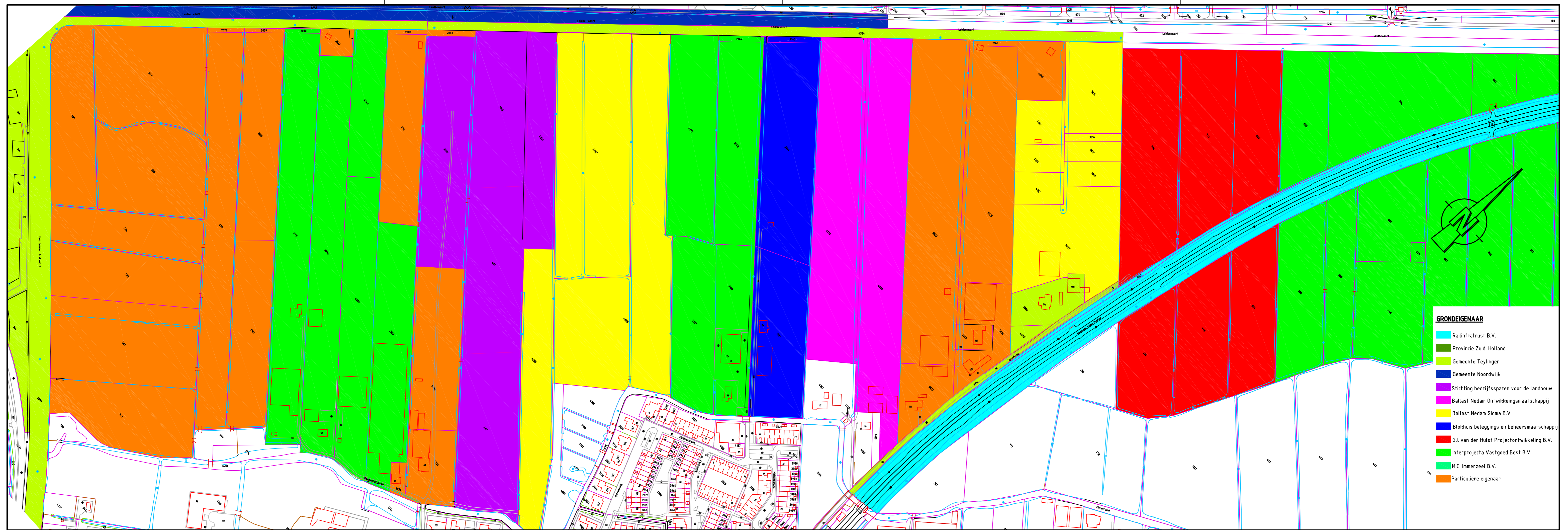
Legenda

- buisleiding gevaarlijke inhoud Gasunie
- datatransport Eurofiber
- datatransport KPN
- datatransport Lander
- datatransport ProRail
- datatransport Reggefiber
- datatransport Teli2
- datatransport VW Telecom
- datatransport Ziggo
- gas hoge druk Lander
- gas lage druk Lander
- middenspanning Lander
- middenspanning ProRail
- laagspanning Gemeente Noordwijk
- laagspanning ProRail
- overig Gemeente Teylingen
- overig ProRail
- riool onder druk Gemeente Noordwijk
- riool onder druk Hoogheemraadschap Rijnland
- riool onder druk Noordw
- riool vrij verval Gemeente Noordwijk
- riool vrij verval Gemeente Teylingen
- riool vrij verval Noordw
- water Dunea

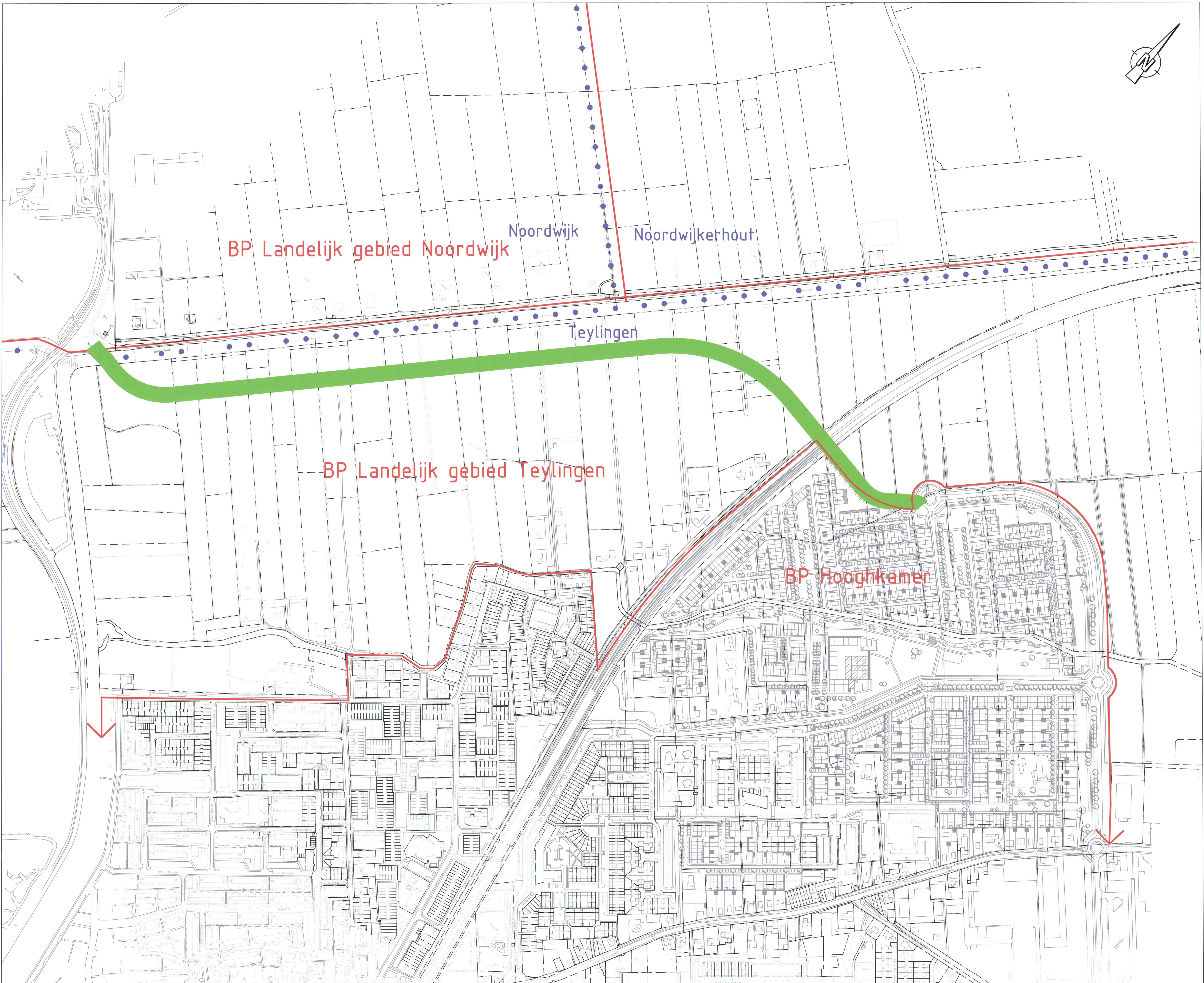
BIJLAGE III VERWACHTINGSKAART GEMEENTE TEYLINGEN



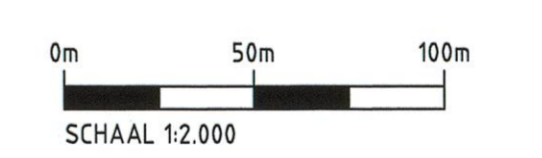
BIJLAGE IV GROND EIGENDOM SITUATIE



BIJLAGE V OVERZICHT GEMEENTE- EN BESTEMMINGSPLAN GRENZEN



- LEGENDA**
- Tract Noordelijke Randweg
 - Bestemmingsplangrens (indicatief ingetekend)
 - Kadastrale grens
 - Gemeentegrens Teylingen (indicatief ingetekend)



GEMEENTE TEYLINGEN		
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT		
Schetsontwerp		
Gegevens projectgebied		
A	B	C
D	E	F
G	H	I
J	K	L
M	N	O
P	Q	R
S	T	U
V	W	X
Y	Z	AA

BIJLAGE VI BESCHRIJVING DUURZAAMHEIDSMATREGELEN

Onderstaand zijn de duurzaamheidsmaatregelen beschreven die tot extra verduurzaming van het ontwerp leiden.

VI.1. Duurzame materialen en hergebruik

In dit omvangrijke project zijn veel mogelijkheden en kansen voor de toepassing van duurzame materialen en het hergebruik van bestaande afvalmaterialen. Daarnaast is het mogelijk om materiaalkeuzes afhankelijk te maken van levenscyclusberekeningen (Life Cycle Analyses). Door de gehele levenscyclus in ogenschouw te nemen, kunnen in een later stadium beheerkosten worden gereduceerd. Onderstaand zijn een aantal richtingen aangegeven voor de toepassing van duurzame materialen. Voor een completere lijst van maatregelen met betrekking tot duurzame materiaalkeuzes is verder onderzoek nodig waarbij afvalstromen, leveringspunten en transportafstanden in kaart moeten worden gebracht.

Betongranulaat

In de kunstwerken kan extra betongranulaat worden toegepast. Betongranulaat is uit gebroken beton verkregen toeslagkorrels, in het algemeen gesorteerd (en ontdaan van verontreinigingen), gewassen en afgezeefd op een fractie 4 - 32 mm, geschikt voor hergebruik als toeslagmateriaal in beton. Toeslagmateriaal gemaakt uit betonpuin en uit een mengsel van beton- en metselwerkpuin, wordt betongranulaat respectievelijk menggranulaat genoemd. Beton- en metselwerkpuin worden in een bewerkingsinstallatie zoveel mogelijk van vreemde bestanddelen ontdaan zoals metalen, hout, glas, isolatiemateriaal en dergelijke. Vervolgens wordt het puin door breken en zeven verkleind tot de gewenste afmetingen. Voor toepassing in beton moet het granulaat worden gewassen en van de fijne delen worden ontdaan.

In de kunstwerken kan betongranulaat worden toegepast, waarmee CO₂ uitstoot wordt gereduceerd en kosten kunnen worden bespaard. Wel is het belangrijk dat het beton de vastgestelde kwaliteit behoudt.

Asfaltgranulaatcement

Voor de fundering van de wegconstructie kan extra asfaltgranulaatcement (AGRAC) worden gebruikt. Bij AGRAC wordt hergebruikt asfaltgranulaat vermengd met zand en cement. Bovendien kan in de wegconstructie hoogovencement worden toegepast. Hoogovencement wordt gemaakt uit hoogovenslak. Dit is een afvalproduct van staal en daarbij milieuvriendelijker dan het reguliere portlandcement.

Hergebruik asfalt

Als duurzaamheidsmaatregel kan gefreesd asfalt wordt hergebruikt. Er is 95 % hergebruik van asfalt mogelijk. De samenstelling van het verouderde bitumen is met een natuurlijke hars weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De mengselgradering is te sturen door het granulaat uit te zeven en met de afzonderlijke fracties het mengsel op te bouwen. Asfalt is keer op keer weer volledig hergebruikbaar. Volgens het Cradle-to-Cradle-principe bestaan alle grondstoffen uit gerecyclede producten: gefreesd asfalt, thermisch gereinigd zand, hars als restproduct wat kan worden hergebruikt als dakbedekkingsmateriaal.

Afbeelding VI.1. Kringloop van asfalt



Energiearm asfalt

Het is mogelijk om het asfalt verder te verduurzamen. Zo zijn er asfaltprocedures ontwikkeld waarbij het asfalt niet wordt geproduceerd bij 165-175 °C maar bij 90-100 °C. De meeste grote aannemers hebben reeds ervaring met de toepassing van energiearm asfalt. De kwaliteit en levensduur van conventionele asfaltmengsels en mengsels met een lage productietemperatuur zijn vergelijkbaar.

Indien voor energiearm asfalt wordt gekozen kan een energiewinst van 25-40 % worden gerealiseerd en een CO₂-reductie van omstreeks de 40 %. Verder levert de lagere temperatuur betere werkomstandigheden op voor de asfaltploeg (minder overlast van rook, stoom, brandwonden, et cetera). Een praktisch voordeel is een snellere aanleg: het asfalt is eerder voldoende afgekoeld, zodat de stijfheid en sterkte van de constructie de verkeerslast kan dragen.

Betonnen rotonde

In Nederland worden rotondes over het algemeen uitgevoerd in asfalt. Opsluitbanden en rotondebanden worden altijd in beton uitgevoerd. Voor alle betonnen onderdelen kan dit in prefab onderdelen worden gemaakt wat uitvoeringstechnische voordelen heeft. Wat duurzamer is, een betonnen- of een asfalt uitgevoerde rotonde, moet per specifiek geval bepaald worden. Onderstaand enkele aspecten die overwogen dienen te worden:

- hergebruik materialen:
 - in zowel beton als asfalt zijn gerecyclede materialen toe te passen. In asfalt gebeurt dit veel meer dan in beton. Daardoor heeft asfalt een voorsprong op beton. Het bindmiddel van beide materialen is primair. Beide materialen zijn als de levensduur verstreken is nagenoeg volledig recyclebaar;
- uitvoerbaarheid:

- de rotonde wordt volledig buiten het verkeer gebouwd. Hierdoor zijn tijdelijke opstellingen en faseringen voor het verkeer niet nodig. Daarom is er op dit vlak geen voorkeur te geven aan asfalt of beton. Ook de snelheid van uitvoering speelt maar een kleine rol bij de bouw van de rotondes;
- robuustheid:
 - over de rotonde in de N444 gaat ook vrachtverkeer rijden. Dit geeft een zware belasting op het wegdek van de rotonde. Beton is hier veel beter tegen bestand. Dit geeft een voorkeur aan voor beton. Daarnaast is er de keuze voor opsluitbanden, de rotondebanden en de overrijdbare stroken uit te voeren in beton. Dit geeft een zeer robuust karakter aan de rotonde. Schade door aanrijdingen van bijvoorbeeld de opsluitbanden is er nauwelijks ook op lange termijn. Voor het aspect robuustheid heeft de rotonde in beton veruit de grootste voorkeur;
- levensduur:
 - beton heeft een veel langere levensduur dan asfalt en is veel robuuster bij zware belastingen en wringend verkeer;
- kosten:
 - aanlegkosten van een constructie in beton zijn duurder dan in asfalt. Daar staat tegenover dat de onderhoudskosten lager zijn. Als de gehele levensduur van de rotonde in ogenschouw wordt genomen heeft een betonnen constructie de voorkeur [ref. 24.].

Het is belangrijk om bovenstaande aspecten van afweging per geval goed apart te bekijken. De kosten zijn op de korte termijn hoger, maar worden door lagere beheerkosten op de lange termijn terugverdiend.

Hergebruik Spirosolduikers

Spirosolduikers zijn gemaakt van spiraal gegolfde stalen buizen met een zwarte kunststof coating en zijn er in verschillende soorten en maten. Een voordeel is dat ze uit 1 stuk bestaan en lichter zijn dan betonnen duikers. Aangezien de duikers een lange levensduur hebben bestaat er een tweedehandsmarkt voor deze buizen. De duikers zijn praktisch onderhoudsvrij wat de beheerkosten reduceert. De Spirosolduikers zijn tevens KOMO gecertificeerd. Met het collectieve KOMO-keurmerk wordt in de bouwsector de kwaliteit van producten, processen, systemen en diensten gewaardeerd.

Afbeelding VI.2. Spirosolduikers



Baggerslib

Het is mogelijk om baggerslib wat vrij komt bij onderhoudswerkzaamheden te hergebruiken voor de aanleg van het cunet. Er dient echter onderzocht te worden of het slib stabiel genoeg is (geschikt) om te dienen als ophogingsmateriaal. Door toepassing van baggerslib in het cunet van de weg kunnen kosten worden bespaard op de aankoop van grond. Echter zitten er ook extra kosten aan het verplaatsen van slib.

VI.2. Verzwaarde wegconstructie

Het is mogelijk om de wegconstructie zwaarder uit te voeren dan nodig is waardoor groot onderhoudskosten kunnen worden gereduceerd. Voor de fundering betekent dit een dikker constructie wat de kosten op de korte termijn verhoogt. Echter kan het groot beheer worden uitgesteld waardoor kosten op de lange termijn kunnen worden bespaard. Over de gehele levenscyclus bekeken is een verzwaarde constructie duurder dan conventioneel asfalt.

Bij een verzwaarde wegconstructie blijft het kleine onderhoud zoals het is. Dit klein onderhoud is nodig door toedoen van slijtage van de deklaag. Het uitstellen van groot onderhoud vermindert het energie- en materiaalverbruik op de korte termijn. Deze maatregel is interessant als over een lange periode de wegconstructie niet hoeft worden opgebroken.

VI.3. Dynamische verlichting

Er zijn veel redenen om dynamische verlichting toe te passen. Dynamische verlichting heeft positieve effecten op het gebied van veiligheid, geld, leefbaarheid en energie.

Veiligheid

Het lichtniveau kan op die momenten aangepast worden naar een niveau waarbij alleen de persoonlijke (verkeers-) veiligheid een rol speelt (niet van de weg raken of struikelen over obstakels). In de regel is dit een lager niveau. Aangezien het in veel gevallen voorspelbaar is wanneer het rustig is en wanneer niet, kunnen ook de gewenste lichtniveaus op voorhand gedefinieerd worden, het zogenaamde statisch dimmen. Dimmen houdt in principe in dat het lichtniveau gereduceerd wordt. Dit kan voor elke locatie overwogen worden. De meest extreme vorm van dimmen is uitschakelen. Het geheel uitschakelen van de verlichting kan van nut zijn langs de fiets- en wandelpaden. De aanwezige openbare verlichting brandt dan tijdens de uren dat er voldoende verkeer aanwezig is. Tijdens het deel van de nacht dat er geen of te weinig verkeer is, wordt de verlichting gedoofd. Hiermee wordt een actief ontmoedigingsbeleid gevoerd voor het gebruik van de route op onveiligere momenten. Er moet dan wel een alternatief voorhanden zijn. In alle gevallen geldt dat de verlichting handmatig (via bijvoorbeeld een sms) opgeschakeld moet kunnen worden naar 100 % in geval van calamiteiten.

Bij calamiteiten kan het lichtniveau worden verhoogd, bijvoorbeeld om reddingswerkers meer zicht te geven op hun werk of andere weggebruikers te attenderen op een bijzondere situatie. Een tweede mogelijkheid is het systeem direct 'stroomloos' te maken bijvoorbeeld als bij een mastbotsing door het beschadigen van de kabel kans op elektrocutie bestaat. Met een dynamisch systeem wordt direct gerapporteerd of lichtpunten niet functioneren door lampfalen of andere storingen, zodat correctie mogelijk is voordat gevaarlijke situaties ontstaan.

Geld

Door het gebruik van dimbare verlichtingsystemen wordt het verbruik van energie. Afhankelijk van de gebruiksduur en de gebruikswijze verbruikt een dimbaar armatuur minder energie dan een niet-dimbaar armatuur. In de kosten-batenanalyse voor de aanschaf van een nieuwe installatie kan het maken van een vergelijking tussen een dimbaar en niet-dimbaar systeem worden aangeraden.

Leefbaarheid

Openbare verlichting draagt bij aan de leefbaarheid van, met name, gebieden binnen de bebouwde kom. Enerzijds doordat ze sfeerverhogend kan werken en anderzijds doordat ze helpt bij het zichtbaar maken van voorwerpen en obstakels in een gebied. Voor ieder gebied in de openbare ruimte gelden andere wensen ten aanzien van leefbaarheid. In gebieden waar in de avond en nacht veel verkeer (bijvoorbeeld uitgaanspubliek) plaatsvindt, kan worden gekozen voor de aanwezigheid van meer verlichting. Bij gebieden aan de rand van de gemeente, of grenzend aan een natuurgebied of een ecologische zone kan donkerte juist bijdragen aan leefbaarheid. In de gevallen waar de gebruiksintensiteit van een gebied in de tijd verschilt, kan dimbare openbare verlichting een uitkomst zijn. Op de momenten dat intensiever gebruik wordt gemaakt van een gebied kan het lichtniveau worden verhoogd. Neemt de gebruiksdruk af, dan kan het licht worden gedimd of gedoofd [ref. 25].

Energie

Dimbare verlichtingssystemen verbruiken minder energie dan niet-dimbare installaties en leveren hierdoor een bijdrage aan het bereiken van de besparingsdoelen van de gemeente Teylingen.

VI.4. Recyclebare lichtmasten

Er kunnen lichtmasten worden toegepast die bestaan uit gerecycled aluminium. Er zijn lichtmasten op de markt die tot 90 % uit gerecycled materiaal bestaan. Deze lichtmasten zijn tevens grotendeels recyclebaar en onderhoudsarm. Doordat aluminium palen een licht gewicht hebben, zijn ze eenvoudig en snel te plaatsen en wordt overlast voor de buurt beperkt. Het lichte gewicht heeft tevens voordelen voor gereduceerd brandstofverbruik bij transport.

VI.5. Groen, bomen en planten

Om onderhoudswerkzaamheden zo veel mogelijk te beperken kan onderhoudsarm groen worden aangebracht in de tussenbermen. Voor het aanplanten van bomen moet aandacht worden besteed aan de locatie van riolering, kabels en leidingen. De wortels van bomen kunnen schade toebrengen aan deze ondergrondse infrastructuur (zie ook maatregel: 14. duurzame uitvoering).

Seizoensgewassen

Het is mogelijk om gewassen, bomen en planten langs de weg te kiezen met variërende bloei, bladontplooiing, vruchtenrijping, herfsttint en bladval. Hierdoor oogt de weg altijd groen en levendig. Een groene uitstraling zorgt ervoor dat de weg als prettig wordt ervaren door berijders. Tevens is het mogelijk om rekening te houden met de biodiversiteit en de voeding van verschillende flora en fauna. Voor een overwogen keuze is nader onderzoek nodig. Tevens is het van belang om groen te kiezen met een duurzaamheidskeurmerk (bijvoorbeeld: EKO).

Agroforestry

Het begrip 'agroforestry' is nog vrij onbekend in Nederland. Er zijn verschillende vormen, maar het meest veelbelovend is een combinatie van enerzijds bomen en anderzijds (eenjarige) gewassen zoals graan, maïs of gras. Door beide te combineren op 1 perceel, kan van dat perceel een hogere opbrengst worden behaald: bomen halen hun voeding en hun licht op andere plaatsen, of hebben het op andere momenten nodig dan de gewassen. Hierdoor wordt als het ware de derde dimensie van je perceel benut, zowel in de hoogte als in de diepte.

De combinatie van bomen met gewassen geeft een hogere opbrengst doordat licht, nutriënten en water efficiënter worden benut dan in monocultuur [ref. 26.]. 'Agroforestrybomen' groeien sneller dan bosbomen doordat ze meer licht hebben en doordat ze dieper wortelen als gevolg van de bodembewerking. Zo recupereren ze ook nitraten die anders zouden uitspoelen. Bomen en gewassen moeten weliswaar de zonneschijn delen, maar dikwijls hebben ze die zonneschijn op verschillende tijdstippen nodig.

'Agroforestry kan een oplossing bieden voor een aantal duurzaamheidsproblemen waarmee we hedendag worden geconfronteerd. In het algemeen krijgt men een efficiëntere nutriëntencyclus, en vermindert de uitspoeling van nutriënten. De erosiegevoeligheid daalt. Voorts stijgt het gehalte organische stof in de bodem. Dat is dan weer de sleutel voor een duurzame bodemkwaliteit. Een ander belangrijk pluspunt is dat hoe meer hout wij zelf produceren, hoe minder tropisch bos er hoeft te sneuvelen'.

Biomassa-productie in bermen

Uit recente studies [ref. 27.] blijkt dat energie-teelt langs de weg steeds meer wordt toegepast en als zinvol kan worden bestempeld. Het is erg innovatief en wordt in Nederland nog weinig toegepast. Een aansprekend perspectief biedt het omzetten van bermgras (of even-

tueel sneller groeiende gewassen als olifantsgras) naar een biobrandstof. Voor deze optie moet samenwerking worden gezocht met lokale ondernemers.

VI.6. Bescherming van de weidevogel

De Noordelijke Randweg is gepland op de strandvlakten. De strandvlakten bestaan grotendeels uit weidegronden. Omdat de weidegronden extensief worden gebruikt, zijn er veel weidevogels. Weidevogels houden van rust, ruimte en een weids blikveld. In het gebied staat het aantal weidevogels onder druk. Het project biedt derhalve kansen om weidevogels te beschermen.

Middels vrijwilligersorganisaties is het mogelijk om in het broedseizoen, van eind maart tot half juni, wekelijks aan de slag te gaan om de weidevogelnesten op te zoeken en deze met stokken te markeren. Wanneer er vee loopt moet een nestbeschermer over het nest worden geplaatst. De gevonden nesten en de resultaten kunnen worden geregistreerd en de locatie van een nest kan op een plattegrond worden aangegeven. De plattegrond dient als communicatiemiddel met onder andere de boer. Verder kan er overleg worden gevoerd met de boer over onder andere: waar en wanneer welke werkzaamheden plaats zullen vinden, opdat adequate bescherming gerealiseerd kan worden.

Vrijwilligersorganisaties kunnen worden opgericht. Dit kan tevens bijdragen aan de betrokkenheid van bewoners in het gebied en het biedt kansen om elkaar met een gezamenlijk doel te ontmoeten.

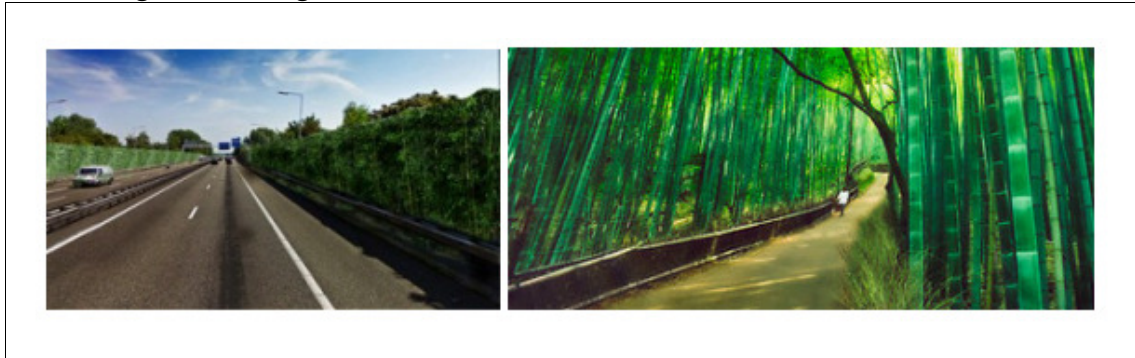
VI.7. Eco-geluidswal

Voor deze fase is er voor gekozen geen geluidswal toe te passen langs de Noordelijke Randweg. Indien de plannen voor de nieuwe wijk Nieuw Boekhorst concreter worden, moet er wellicht een geluidswal overwogen worden. Met deze toekomstige ontwikkeling in het achterhoofd kijken wij nu al naar de duurzame mogelijkheden die er zijn voor geluidswallen. De toepassing van geluidswallen draagt bij aan de reductie van geluiden en lichthinder. Echter worden geluidswallen veelal als lelijk en kostbaar beschouwd. Er zijn verschillende alternatieven mogelijk om organische CO₂ neutrale geluidswallen toe te passen.

Bamboewal

De toepassing van bamboe kan een alternatief zijn voor de huidige, dure geluidschermen. De bamboe zelf is een factor 8 goedkoper dan traditionele materialen. Ook absorbeert bamboe geluid, terwijl reguliere schermen het vooral weerkaatsen. Vooral bij toe- en afritten zorgt dat voor extra geluid. Ten slotte is bamboe ook 'mooier'. Het uiterlijk van schermen is medebepalend voor de beoordeling van geluid. De natuurlijke uitstraling van bamboe kan de geluidsbeleving van omwonenden positief beïnvloeden. Nadeel van de toepassing van bamboe is dat er in Nederland nog weinig ervaring mee is. In het buitenland wordt er veelvuldig mee geëxperimenteerd. Mogelijk heeft bamboe ook positieve effecten op de luchtkwaliteit [ref. 28.].

Afbeelding VI.3. Eco-geluidswallen



Geluidsscherm houtvezelmix-beton

Betonsen uit Son verkoopt sinds kort duurzame geluidsschermen gemaakt van houtvezelmix en cement. Deze schermen hebben duurzamere eigenschappen dan de gewone betonnen geluidsschermen. Het hout voor de houtsnippers komt uit speciale productiebossen. De CO₂ die deze bossen opnemen, is groter dan de hoeveelheid die vrijkomt bij productie van de schermen. De schermen genaamd Faseton zijn volledig recyclebaar.

Vanwege de goede eco-balans heeft het scherm het Nature plus label verkregen. Faseton geluidsschermen gaan minimaal 40 jaar mee en behouden hun bijzondere vorm en structuur (het is overigens diezelfde structuur die graffiti spuiters ontmoedigt aan het werk te gaan; de verf wordt namelijk opgezogen).

Afhankelijk van vormgeving en dikte absorberen de geluidsschermen tot 20 dB geluid. Faseton schermen zijn bovendien brandwerend. Er is een brede variatie in houtvezelschermen. Ieder type heeft andere accenten in vormgeving, kleur, stevigheid en geluidsabsorptievermogen. In andere Europese landen worden de schermen al langer gebruikt [ref. 29].

VI.8. Wildpassages

Een faunapassage is een middel voor dieren om ongedwongen en op een veilige manier de andere kant van een obstakel te bereiken. Dit kan over een weg, langs een weg of onder een weg door. Dieren kunnen op eenzelfde wijze worden geholpen als overstekende voetgangers: door middel van bruggen, tunnels en speciale voetpaden. Faunapassages zijn over het algemeen civieltechnische kunstwerken (buizen, bruggen, duikers, viaducten). Door aanpassingen aan een bestaand kunstwerk kan het vaak mede geschikt worden gemaakt als faunapassage. Het kunstwerk behoudt hierbij zijn (civieltechnische) functie. Ook worden kunstwerken speciaal als faunapassage ontworpen en toegepast; deze kunstwerken zijn volledig op de passeerbaarheid door dieren afgestemd [ref. 30].

Er zijn verschillende soorten faunapassages. Kort gezegd: grote of kleine, eigen passages of aangepaste kunstwerken, droge en natte passages, passages onder de barrière door of erover heen. Er dient nader onderzoek te worden gedaan wat voor type passage voor welke fauna gepast is voor de Noordelijke Randweg.

VI.9. Duurzame energie

Er zijn verschillende manieren om duurzame energie op te wekken langs wegen. In de onderstaande tabel zijn de resultaten te zien van een onderzoek gedaan als onderdeel van het innovatieprogramma van Rijkswaterstaat. Niet alle vormen van duurzame energie opwekking zijn geschikt langs de Noordelijke Randweg Voorhout. Enkele toepasbare maatregelen zijn beschreven.

Afbeelding VI.4. Toetsingsresultaten van verschillende energietechnieken rondom wegen [ref. 31.]

	Opbrengst [GJ/km]	Investering [k€/km]	Kosten [€/GJ]	I	V	L
<i>PV-systemen</i> ¹⁾	540	900-1.300	50-80	+	o	-/o
<i>Warmtewisselaars</i> ²⁾	10.000	450-900	45-90	+	+	o
<i>Biomassa</i> ³⁾	65-110	0,060-0,30	1-5	+	o	++
<i>Windturbines</i> ⁴⁾	11.000-20.000	165-195	10-12	o	-	--
<i>Molens in berm</i> ⁵⁾	40-140	13,6	95-350	++	o(?)	-/o
<i>Piëzo-elektriciteit</i>	gbi	gbi	gbi	+	o	o
<i>Peltier</i> ⁶⁾	0,073	>10.000	-	+	o	o

I: Innovatief karakter; V: Verkeersveiligheid; L: landschappelijke verstoring; gbi: geen beschikbare informatie;
 Waardering: ++: zeer positief; +: positief; o: onveranderd; -: negatief; --: zeer negatief.

Zonnecellen

De ontwikkeling van PV-panelen zit niet zo zeer in nieuwe technische innovaties, als wel in de toepassing ervan. Er bestaan kansen om ruimtes tussen middenbermen en rotondes op te vullen met zonnepanelen. Om een ideale hoek ten opzichte van de zon te maken worden de panelen op palen geplaatst. Door middel van fotovoltaïsche cellen (PV) wordt energie duurzaam opgewekt. Ook kunnen de systemen efficiënt gebruikt worden als geluidsbarrières en gezichtsbeperking. Door het beschikbaar komen van vermogensefficiënte LED's zijn er nieuwe toepassingsmogelijkheden voor autonome PV-systemen zoals verlichting, verkeer-regel-installaties (VRI) en wegmarkering.

De ontwikkeling van zonnecellen op basis van amorf silicium is nu zo ver gevorderd dat toepassing ervan interessant wordt. Met deze techniek zijn flexibele, lichte en transparante PV-panelen te realiseren.

Afbeelding VI.5. PV-panelen in rotonde

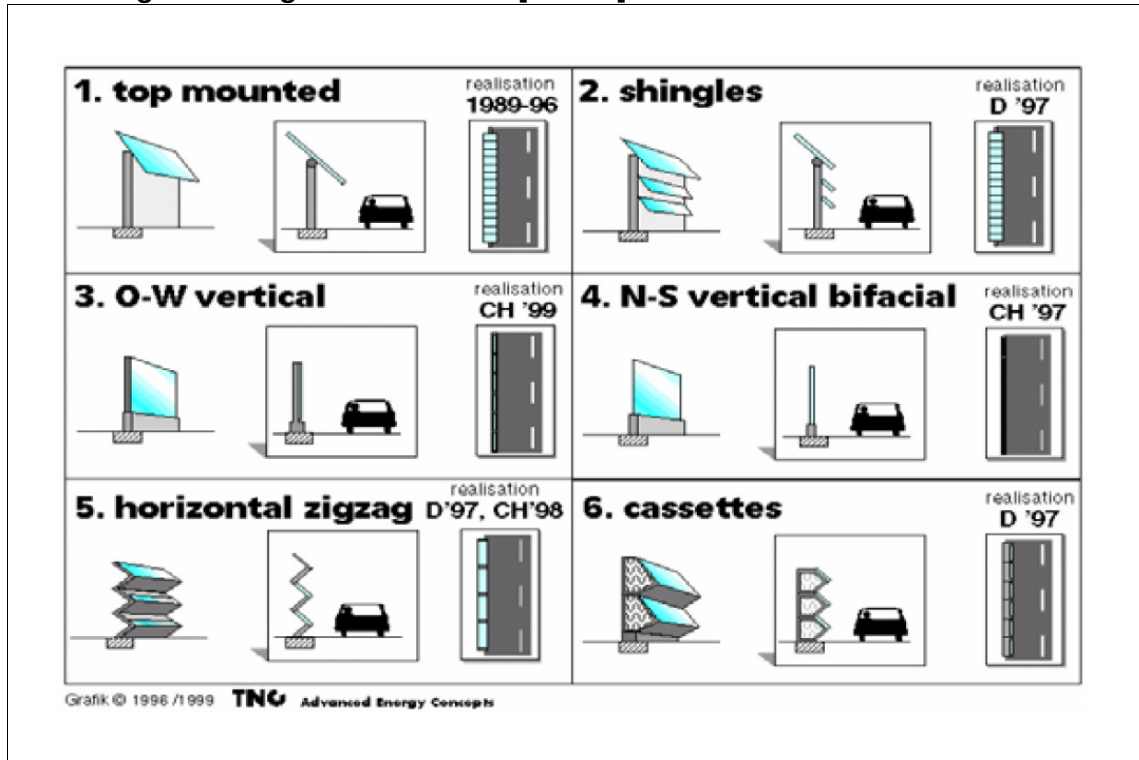


Het is mogelijk om de duurzaam opgewekte energie te gebruiken als elektriciteitsvoorziening van de weg en de benodigde installaties. Zo zou de openbare verlichting van de weg gekoppeld kunnen worden aan de duurzame energievoorziening. Ook kan de duurzaam opgewekte energie terug worden geleverd aan het net.

Zonnepanelen dragen bij aan de duurzame 'bewustwording' van burgers. Door de terugverdientijden van de aanschafkosten gelijk te trekken met de levensduur van de weg is het mogelijk om de kosten op de lange termijn terug te verdienen. Voor het bepalen van terugverdientijden is verder onderzoek noodzakelijk.

De aanschafprijs voor zonnepanelen zijn nog altijd hoog. Mede omdat stimulerende maatregelen, als de EPR-subsidie, zijn afgeschaft. Op de lange termijn wordt wel een daling voorspeld van de investeringskosten. De verwachte prijs van PV-systemen in 2015 is ongeveer 2,5 EUR/Wp (circa 50 % van de huidige prijs). Dit komt neer op 0,25 EUR/kWh [ref. 32].

Afbeelding VI.6. PV-geluidsschermen [ref. 33.]



Windenergie

Op dit moment staan windturbines vaak op plaatsen die aansluiten bij de infrastructuur, dus in een lijnopstelling langs wegen of rivieren. Dit is gebaseerd op een advies uit de vierde en vijfde Rijksnota Ruimtelijke Ordening. In dat kader is het mogelijk om langs de Noordelijke Randweg energie op te wekken middels windturbines. Er is een ruime verscheidenheid aan mogelijkheden. Vooral de afmetingen van de turbines spelen een belangrijke rol in de esthetische beïnvloeding van het landschap. Ook kunnen windturbines effecten hebben op de ecologie, zoals in dit geval de verblijfplaats van weidevogels. Voor de effecten en kansen van windturbines langs de Noordelijke Randweg is nader onderzoek vereist.

Trillingsenergie

Het wegdek is onderhevig aan trillingen door toedoen van verkeersbelasting. Het is mogelijk om trillingsenergie op te wekken middels 'piezo-techniek' voor tijdelijke verlichting. Voor continue energieopwekking is deze maatregel minder geschikt.

Bij het project 'Trillingen, bruisende bron van energie' werkten de universiteit Twente en ingenieursbureau Tauw samen aan een systeem dat door trilling van het wegdek duurzame energie opwekt. Onder het wegdek wordt materiaal aangelegd dat onder druk van het verkeer elektrische spanning creëert. Hiermee worden vervolgens lichtmasten en verkeers-(informatie)borden langs de weg van energie voorzien. Een wegconstructie met trillingsenergie draagt bij aan een energielandschap zonder ruimtelijke impact. De combinatie heeft met dit project de 'Mooi Nederland Prijs' gewonnen dat een initiatief is van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) wat is bedoeld als beloning voor projecten om Nederland verder te helpen en mooier te maken.

VI.10. Duurzame uitvoering

Aannemers zijn ervaren in het uitvoeren van werkzaamheden en weten in die zin uit ervaring wat ze doen. Echter kan ook gezegd worden dat aannemers er belang aan hechten kosten te drukken en in die zin niet zitten te wachten op innovatie en duurzaamheid. Hoewel veel aannemers, ook onder druk van de markt, bezig zijn met het verduurzamen van de uitvoeringswerkzaamheden, zijn er nog veel winsten te boeken. Niet op al deze kansen heeft de opdrachtgever invloed, maar op de meeste wel. Onderstaand zijn enkele maatregelen beschreven, die de duurzaamheid van het project positief beïnvloeden tijdens de uitvoering.

Transport over water

Er bestaan voordelen aan het transport van materiaal en materieel over water. Het reduceert het verkeer over wegen en bevordert in die zin de leefbaarheid. Echter kan het ook beperkend werken voor de stremming van het vaarverkeer en kost het afhankelijk van laden en losplaatsen over het algemeen meer tijd. Doordat de werkzaamheden relatief dichtbij Haarlemmertrekvaart worden uitgevoerd, lijkt het verstandig om in een later stadium onderzoek te doen naar de kansen die transport over water biedt. De resultaten van dit onderzoek kunnen als eis worden opgenomen in het bestek.

Scheiden afval

Het afval moet op de bouwplaats zorgvuldig worden gescheiden en vervoerd. Dit levert een besparing van transport- en stortkosten. Tevens kan het afval worden hergebruikt in andere projecten, waardoor CO₂ wordt gereduceerd. Het is verstandig om de aannemer een 'afvalbeheerplan' voor de uitvoering op te laten stellen. Hierin geeft de aannemer aan hoe hij omgaat met afvalstromen.

Groene stroom

Het is mogelijk om de aannemer een contract te laten afsluiten voor 'groene' stroom op de bouwplaats. Door toepassing van groene stroom ten opzichte van conventionele stroom wordt de CO₂-uitstoot flink gereduceerd. De CO₂-uitstoot van groene stroom is plusminus 4 % van conventionele 'grijze' stroom.

K&L-plan

Over het algemeen gaan netwerkbeheerders ervan uit dat K&L minimaal 30 tot 70 jaar meegaan. Het is aan te bevelen om voor de uitvoering een 'K&L-plan' op te stellen. Hierbij worden de kabels en leidingen in kaart gebracht middels een 'Klic-melding' bij het kadaster. Dit vermindert de kans op schade en is waardevol bij het beheer van de weg. Tevens kan worden bekeken of er een wegdeel wordt gereserveerd voor (toekomstige) kabels en leidingen waarbij geen gesloten verharding wordt aangebracht of bomen en struiken worden geplant. Onderhoudswerkzaamheden zijn hierdoor makkelijk uit te voeren wat de beheerskosten reduceert.

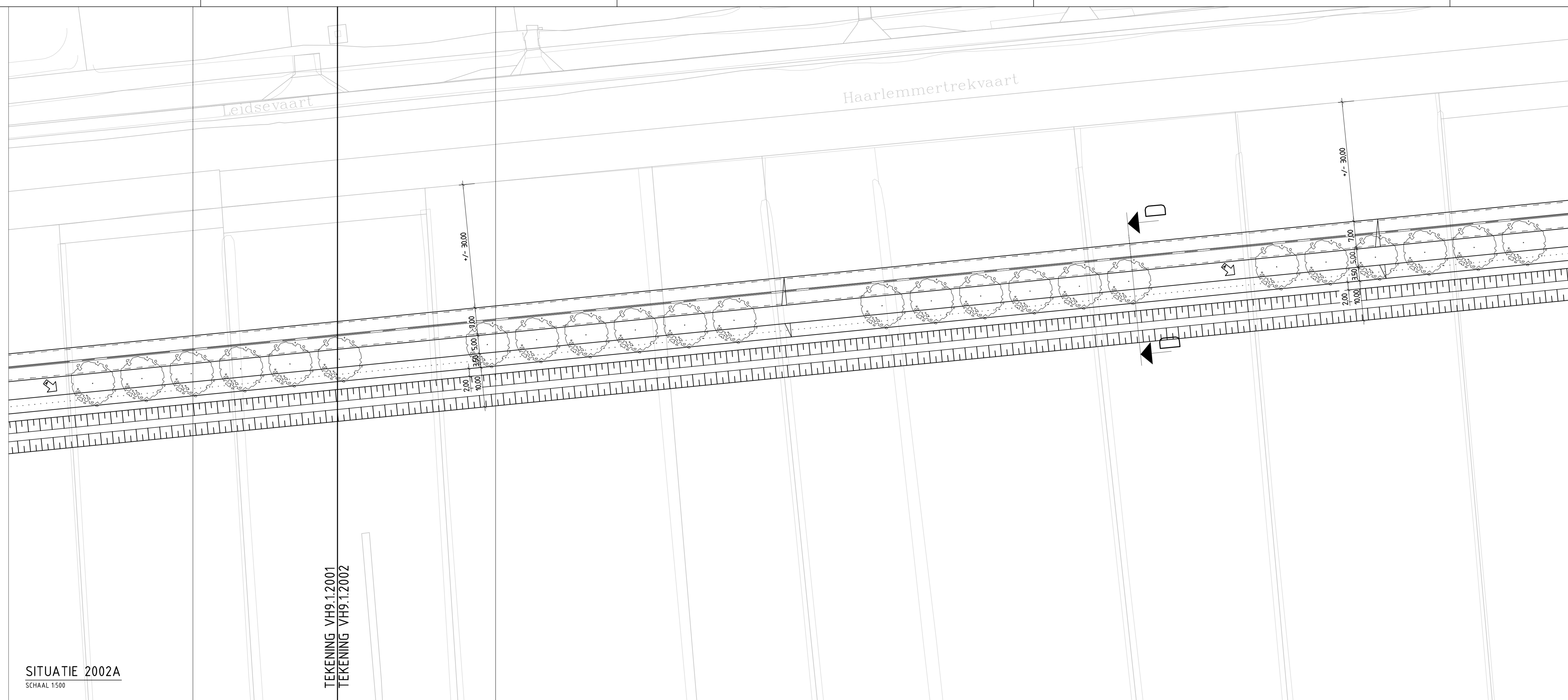
Bescherming van vissen

Voor de aanleg van de wegconstructie worden enkele duikers aangelegd voor de kruising met waterwegen. Tevens worden er wellicht enkele watergangen (deels) gedempt. Bij deze werkzaamheden kan men extra aandacht besteden aan vissen zodat deze tijdig een goed heenkomen kunnen vinden. Het te dempen deel moet bij voorkeur niet worden afgezet en geleidelijk aan vanaf de wal worden aangevuld zodat vissen tijdig weg kunnen komen. Indien het te dempen gebied wel wordt afgezet, moet het afgezette deel worden leeggepompt waarbij de achterblijvende vissen kunnen worden overgezet naar andere sloten of oppervlaktewateren.

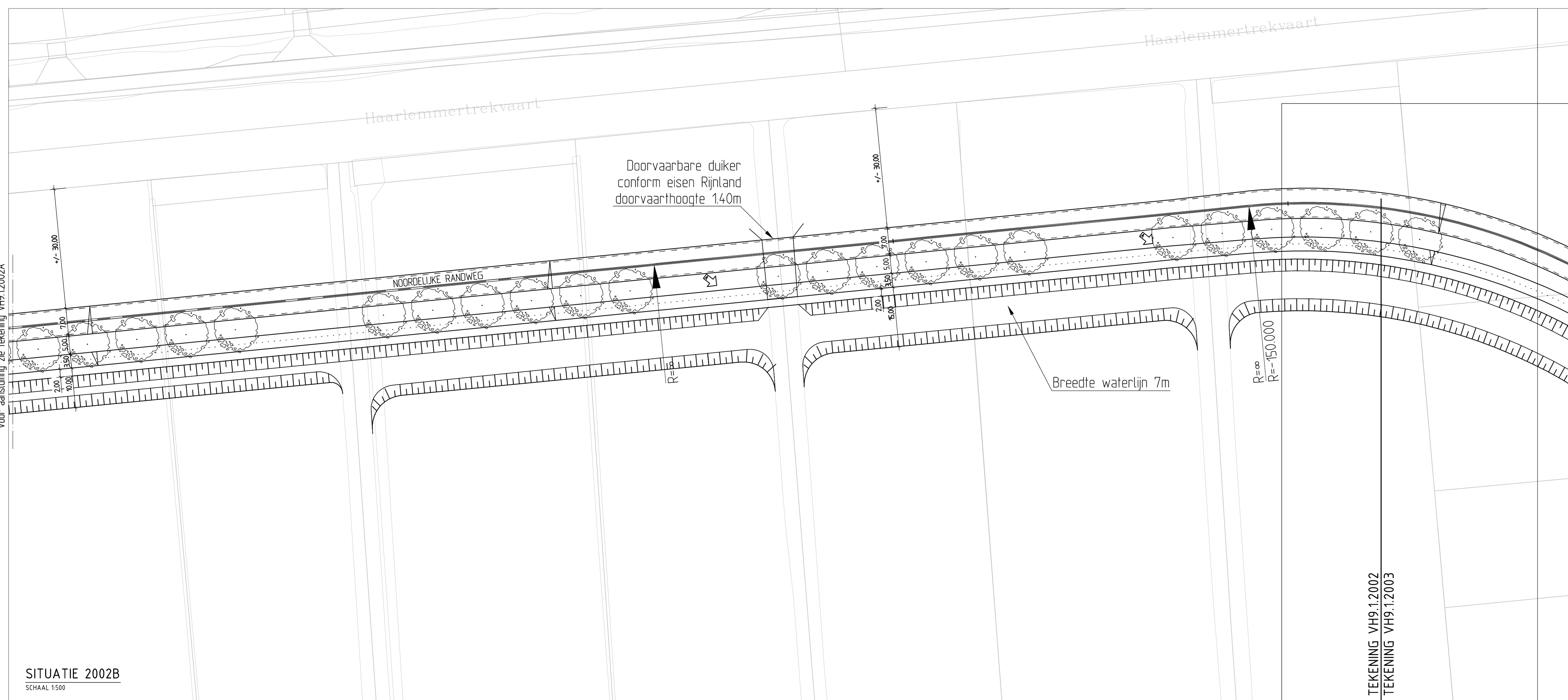
Gesloten grondbalans

Bij een gesloten grondbalans is de rekensom, waarbij de hoeveelheid af te graven en te deponeren grond wordt berekend, in evenwicht. Het voordeel van een gesloten grondbalans is dat de grond niet hoeft te worden afgevoerd, wat de milieulasten en transportkosten sterk vermindert. In het huidige SO is de balans niet volledig gesloten.

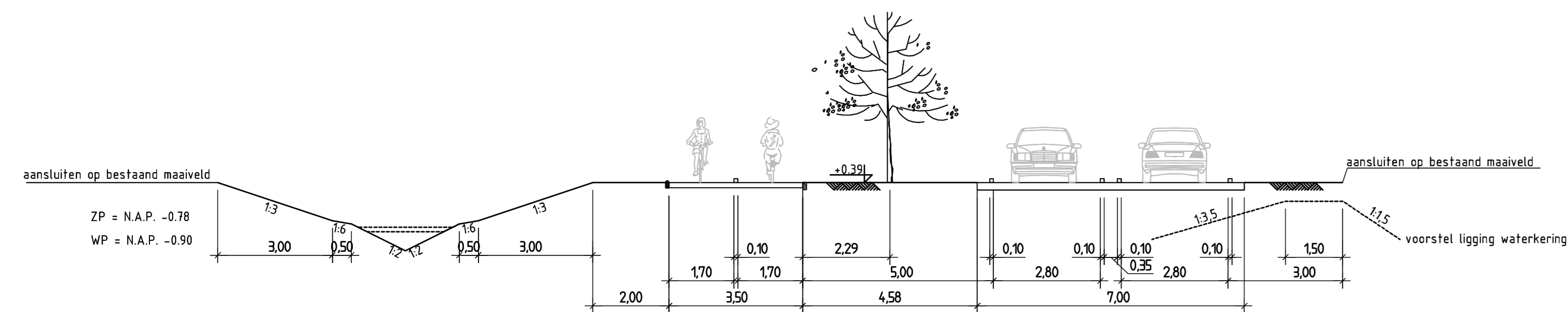
BIJLAGE VII SO-TEKENINGEN



SITUATIE 2002A
SCHAAL 1:500



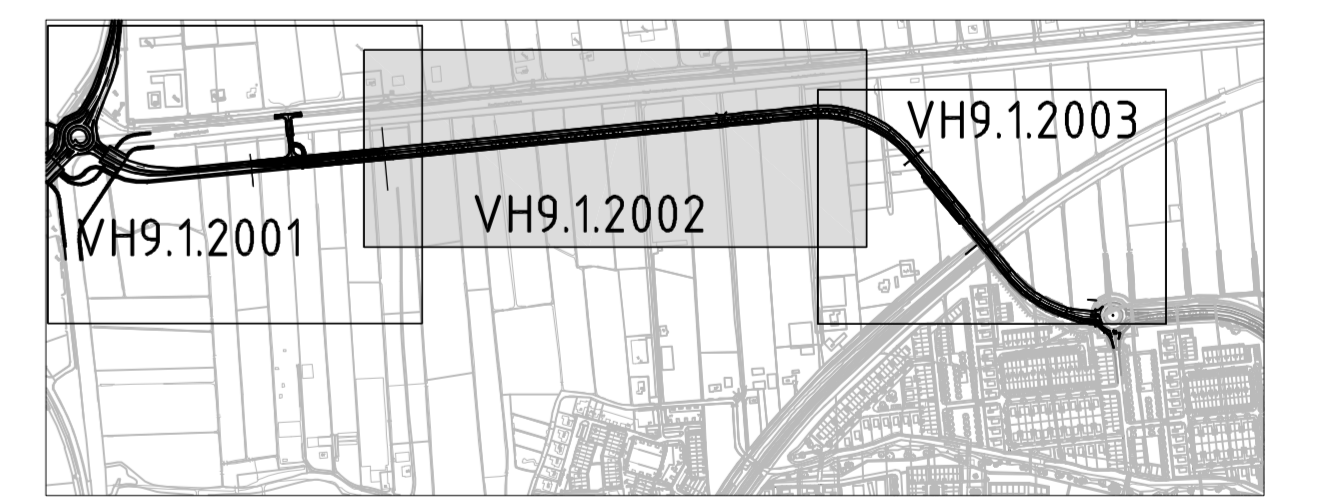
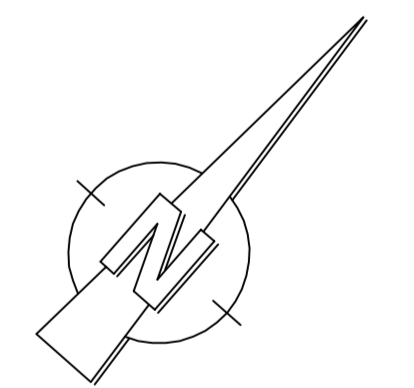
SITUATIE 2002B
SCHAAL 1:500



DWARSPROFIEL D-D
Schaal 1:500

LEGENDA

- Verkanting
- Duiker
- Waterpartij Hoogtkamer
- Semi-verharding



OVERZICHT
SCHAAL 1:10000



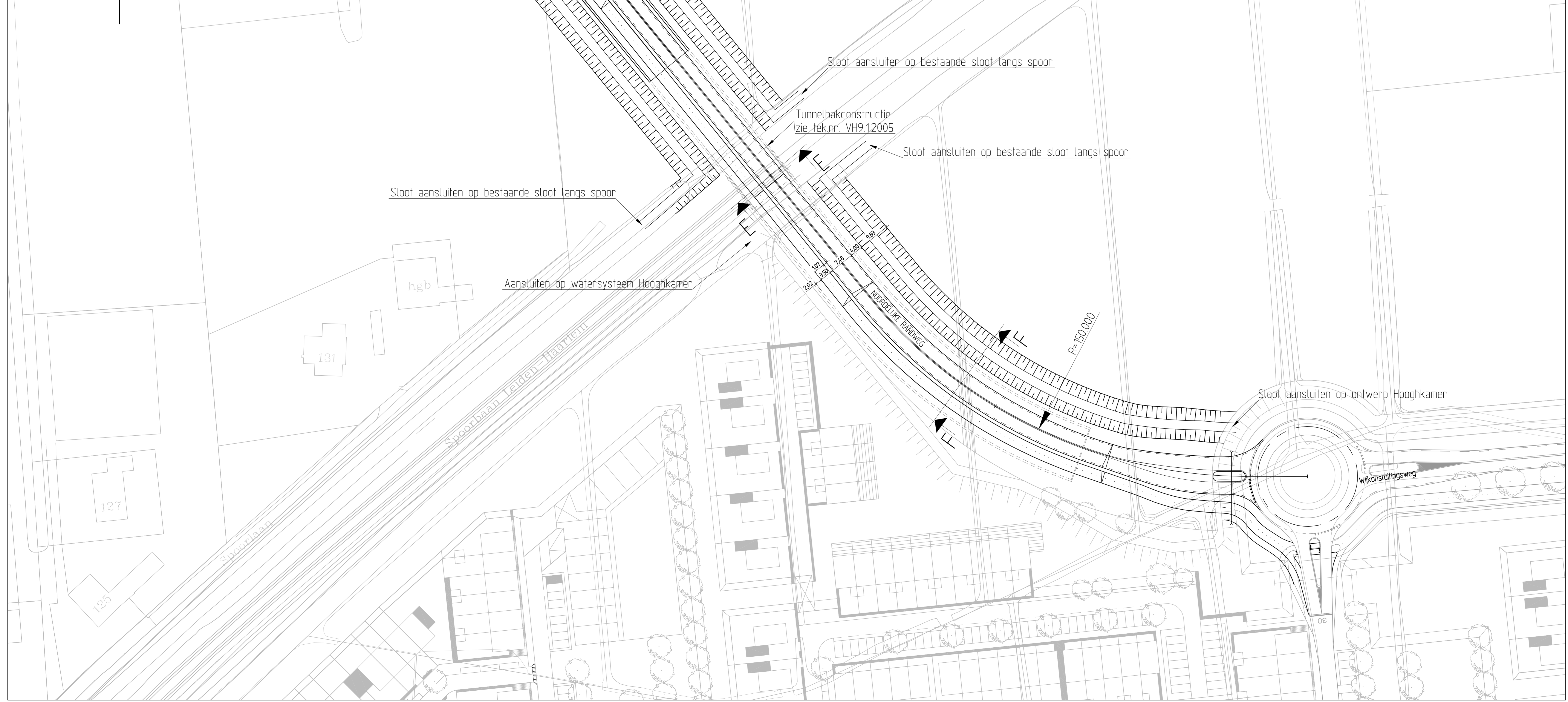
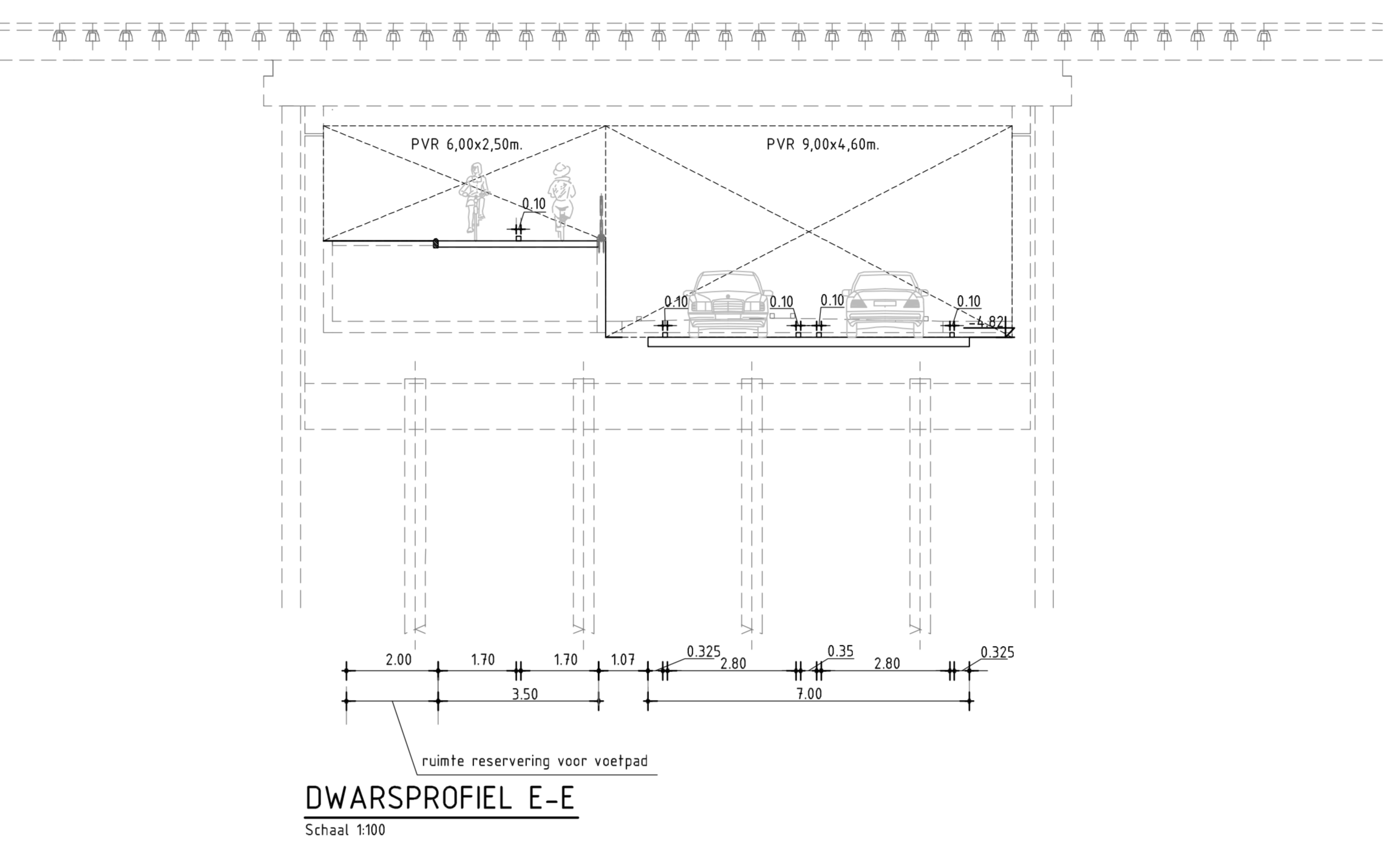
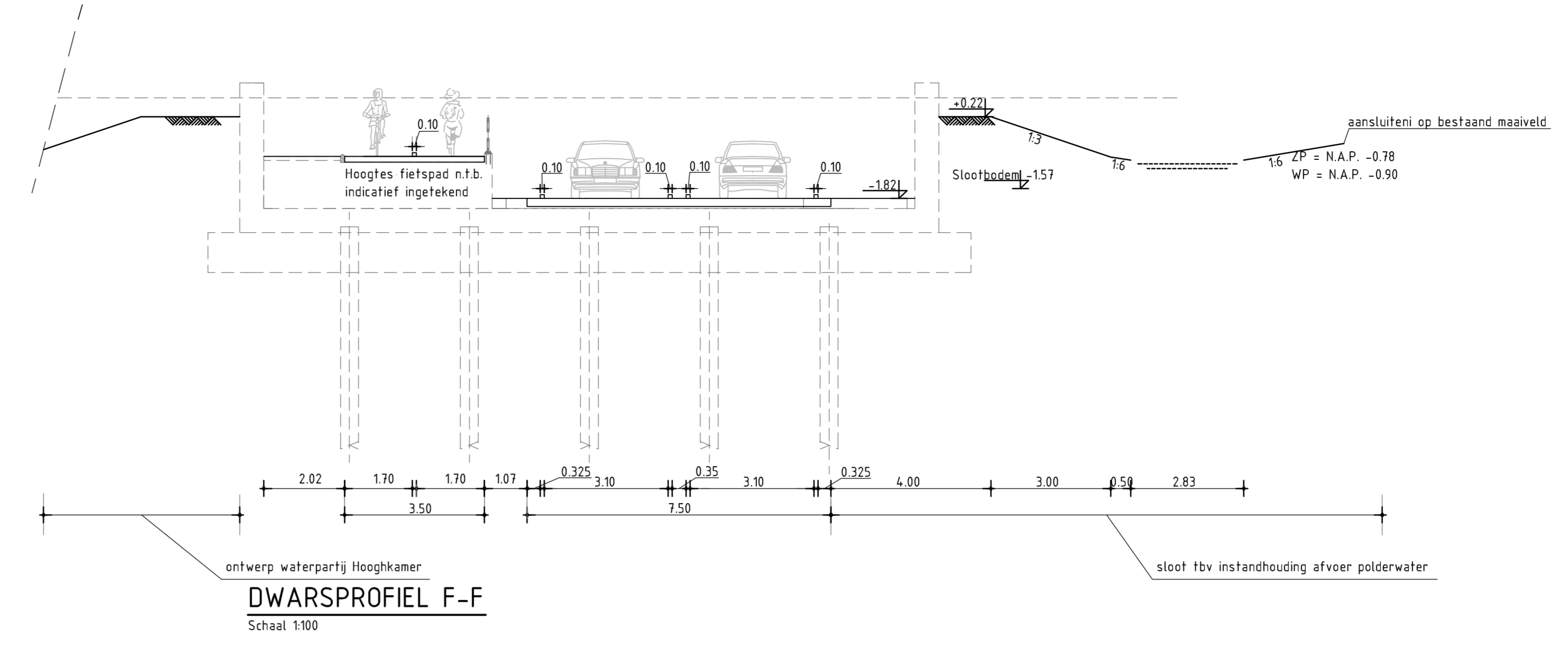
MATEN IN METERS TENZI ANDERS VERMELD
HOOGTEMATEN IN METERS TENZI ANDERS VERMELD
MATERIALEN IN MILLIMETERS TENZI ANDERS VERMELD
WEGPROFIEL EN MAKERING COFORM G.V.P. TEYLINGEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009
Wijziging A: berm tussen rijbaan en fietspad verbreed van 3.00 m. naar 5.00 m.
Bomen toegevoegd. Plaatsing van de bomen ligt niet vast!

GEMEENTE TEYLINGEN	
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT	
Schetsontwerp	
Nieuwe situatie + dwarsprofielen	
Blad 2 van 3	

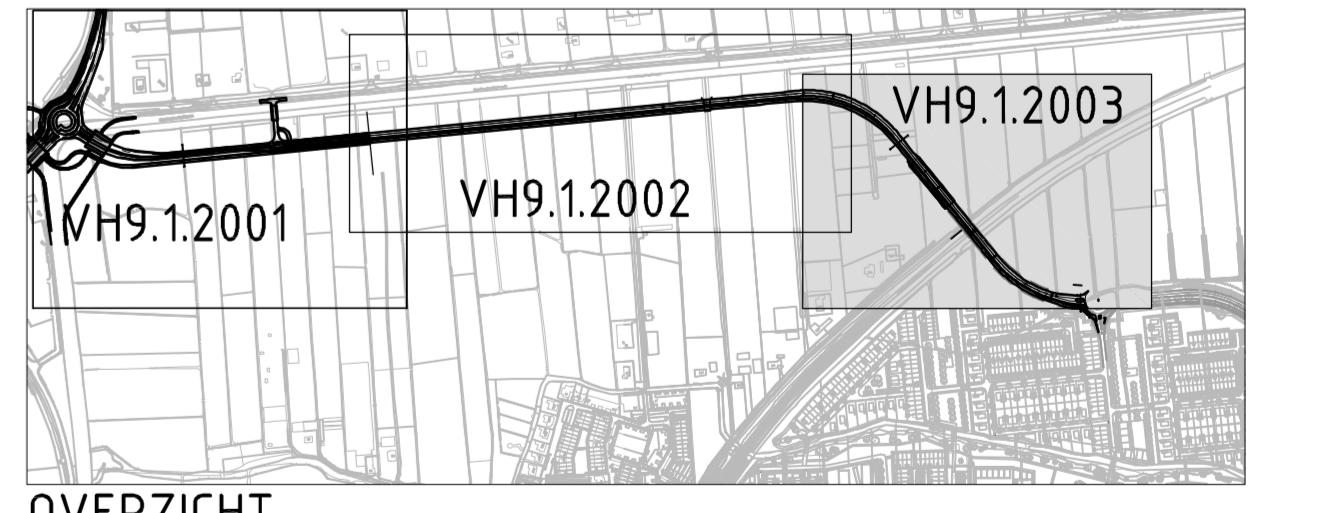
Witteveen+Bos	Gedirecteerd door	ing. A.K.A. Bijmst	Schaal	1:500/1:100	
Postbus 9095	Geplandeerd door	ir. A.S. van Belthun	Tekening	VH9.1.2002	
3916 AA Almere	Geplandeerd door	ir. N.J. Monster	Datum	13-04-2012	
Tel: 036 548 21 00				Formaat	A0
Fax: 036 533 38 81					



TEKENING VH9.1.2002
TEKENING VH9.1.2003



- LEGENDA**
- Verkanting
 - Diker
 - Waterpartij Hoogkamer
 - Semi-verharding



0 12.5m 25m 0 2500mm 5000mm
SCHAAL 1:500 SCHAAL 1:100
MATEN IN METERS TENZI ANDERS VERMELD
HOOGTEMEN IN METERS TEN OPZICHT VAN N.A.P.
MATERIALEN IN MILLIMETERS TENZI ANDERS VERMELD
WEGPROFIEL EN MAKKERING CONFORM G.V.P. TEYLLINGEN 2010-2020 D.D. DECEMBER 2009

GEMEENTE TEYLLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT
Schetsontwerp
Nieuwe situatie + dwarsprofielen
Blad 3 van 3

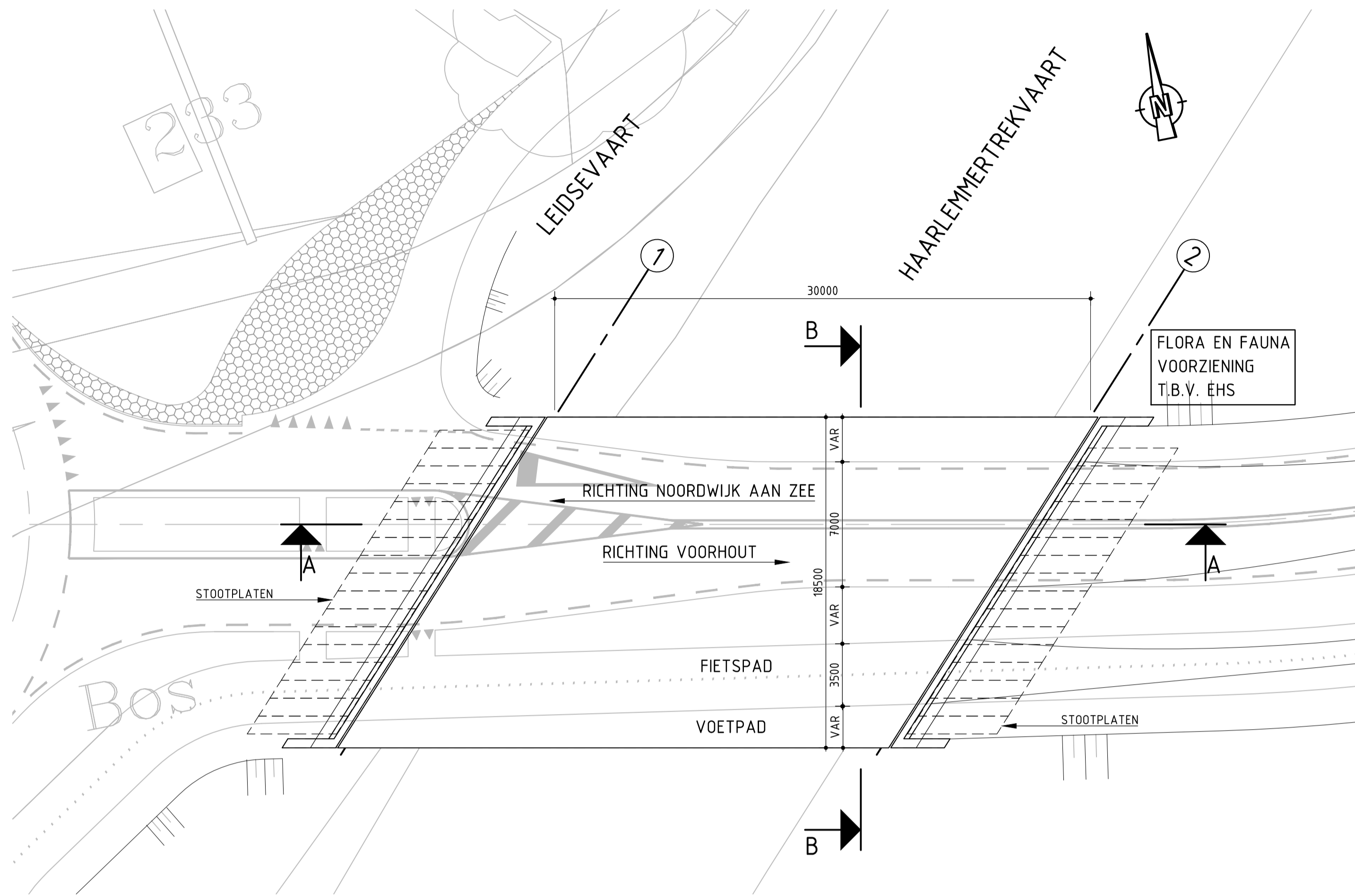
g	_____
f	_____
e	_____
d	_____
c	_____
b	_____
a	_____
wijzen	_____

SITUATIE
SCHAAL 1:500

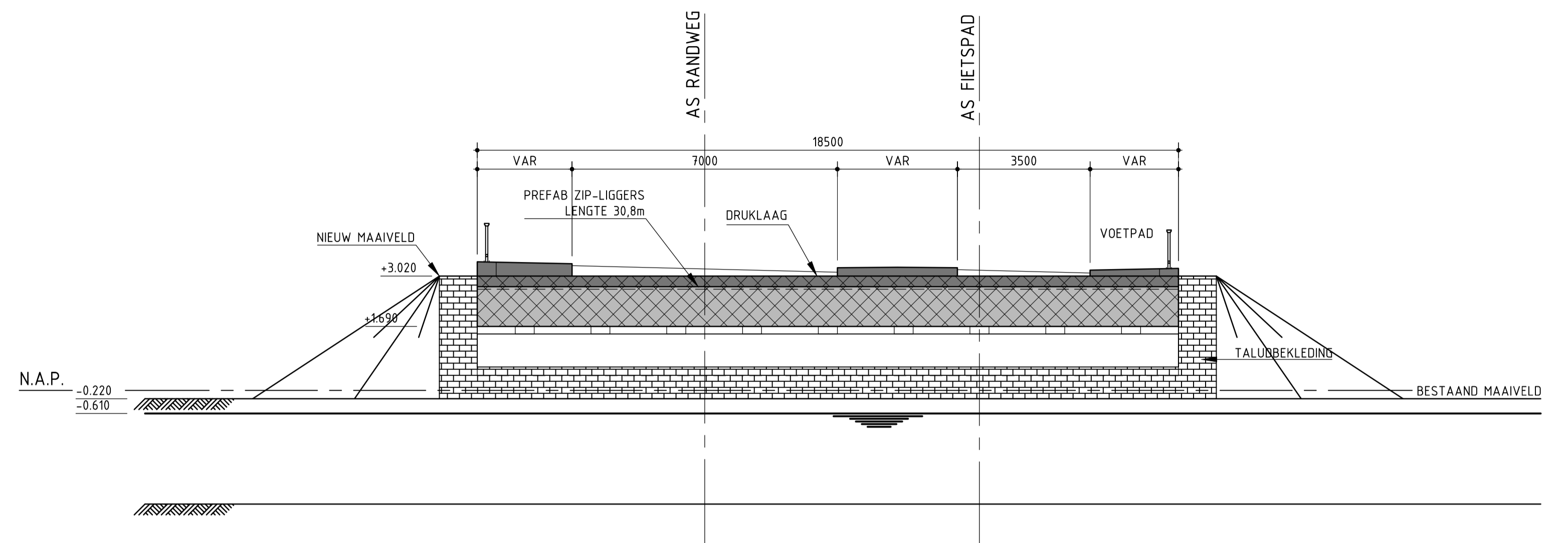
Witteveen+Bos
Postbus 3005
5010 GB Almere
Telefoon 036 548 21 00
Telefax 036 533 81 81

Gehand. ing. A.K.A. Bijmols
Gecontroleerd ir. A.S. van Belthuis
Geplaatst ir. N.J. Monstere
Datum 13-04-2012

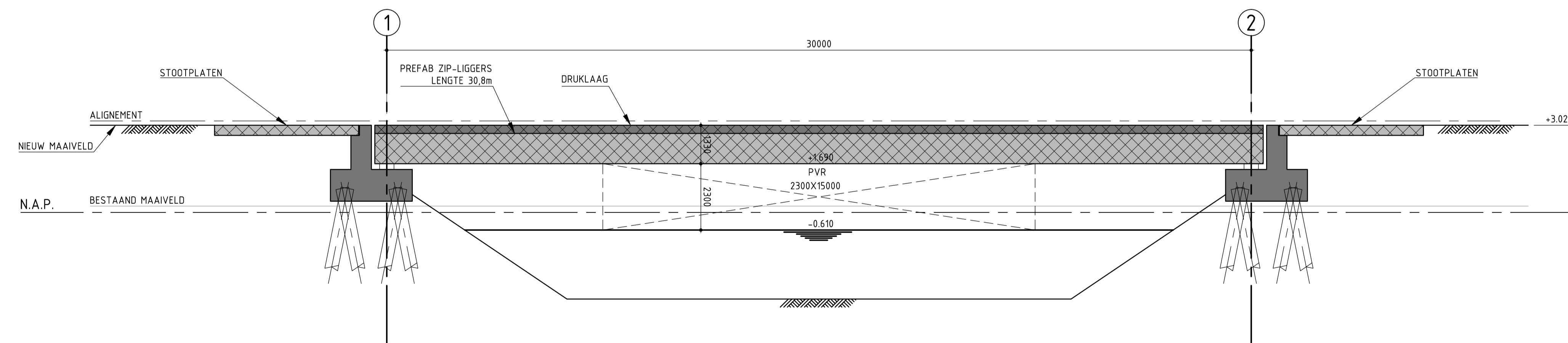
Schaal 1:500/1:100
VH9.1.2003
Fase A0



BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:200



DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:100



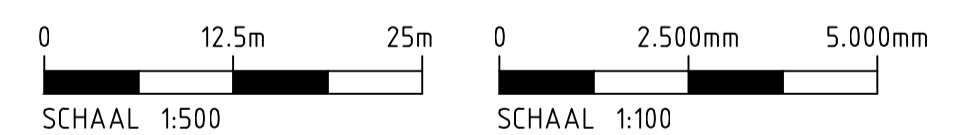
DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:100

LEGENDA

- IN SITU BETON
- PREFAB BETON
- DRUKLAAG



OVERZICHT
SCHAAL 1:10000



MATEN IN MILLIMETERS TENZIJ ANDERS VERMELD
HOOGTEMATEN IN METERS TEN OPZICHT VAN N.A.P.

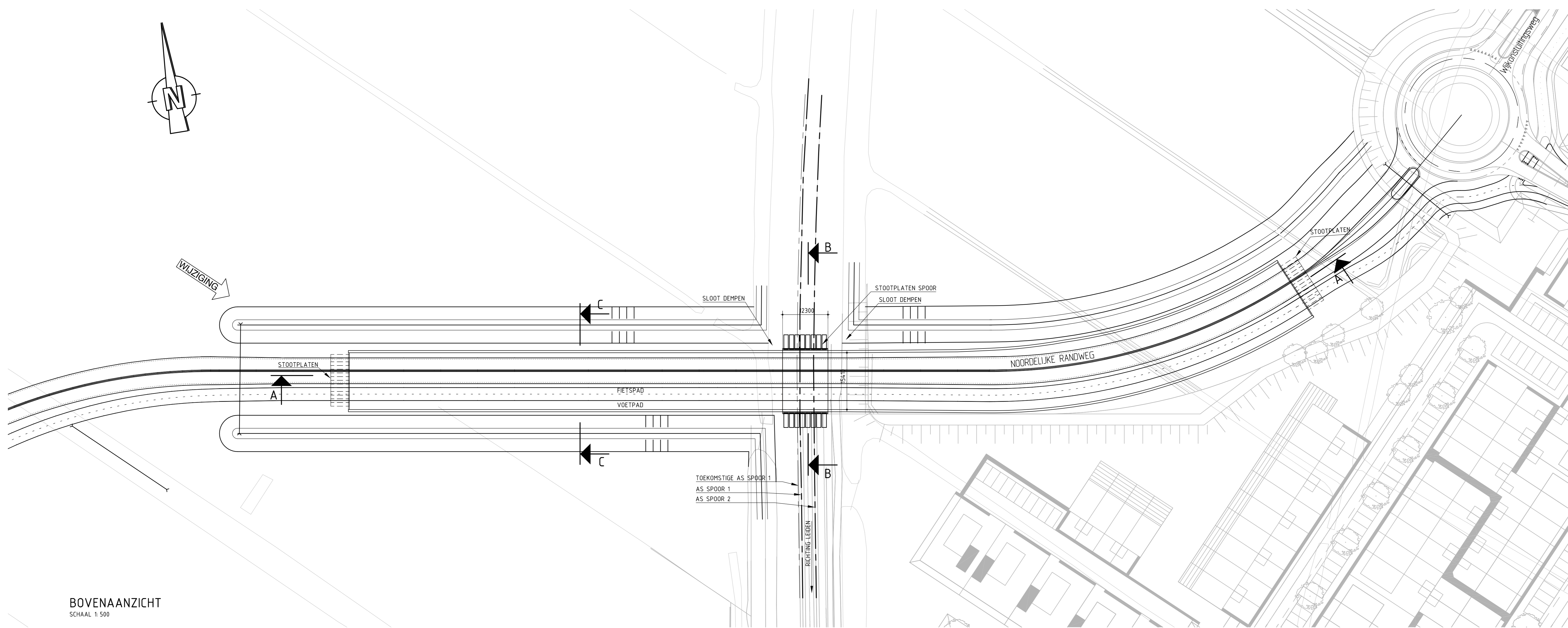
GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT
SCHETSONTWERP
Brug over Haarlemmertrekvaart
Bovenaanzicht en doorsneden

G	_____
F	_____
E	_____
D	_____
C	_____
B	_____
A	_____
Wijzigingen	_____

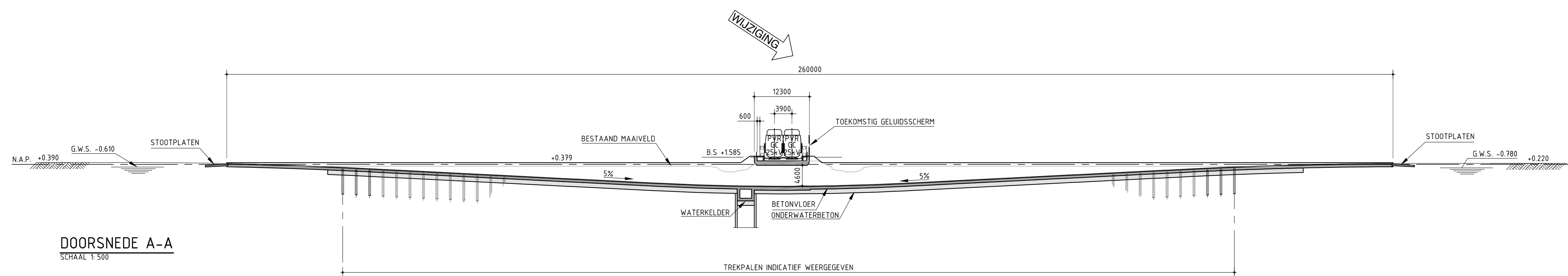
Witteveen **Bos**
Postbus 10295
1301 AB Almere
Telefoon 036 548 29 00
Telefax 036 533 38 83

Getekend F.J. Rodewijk
Gecontroleerd ir. R. van den Berkmarkt
Goedgekeurd ir. N.J. Monster
Datum 28-10-2011

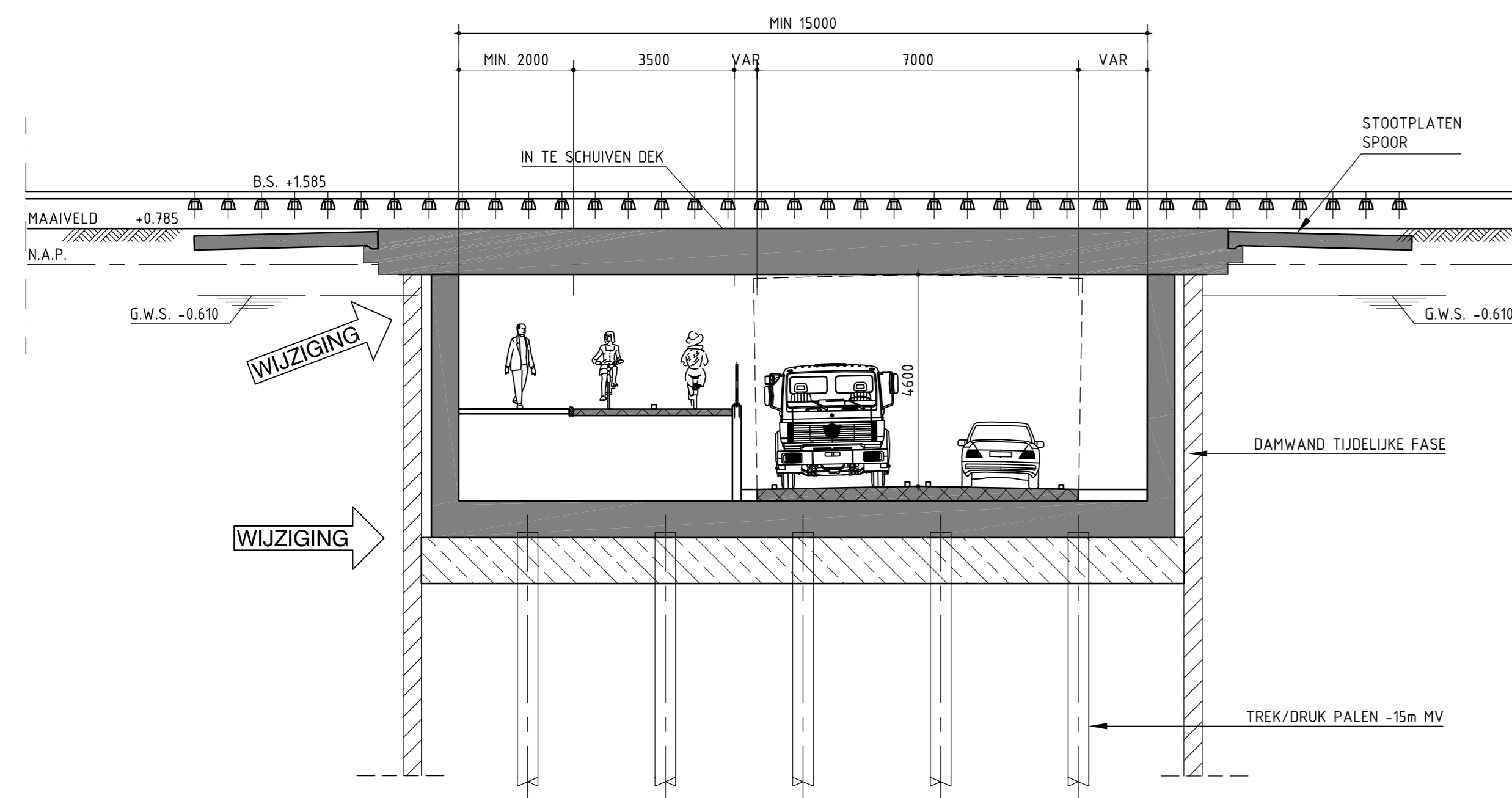
Schaal 1:100/1:200
VH9.1.2004
Formaat A1



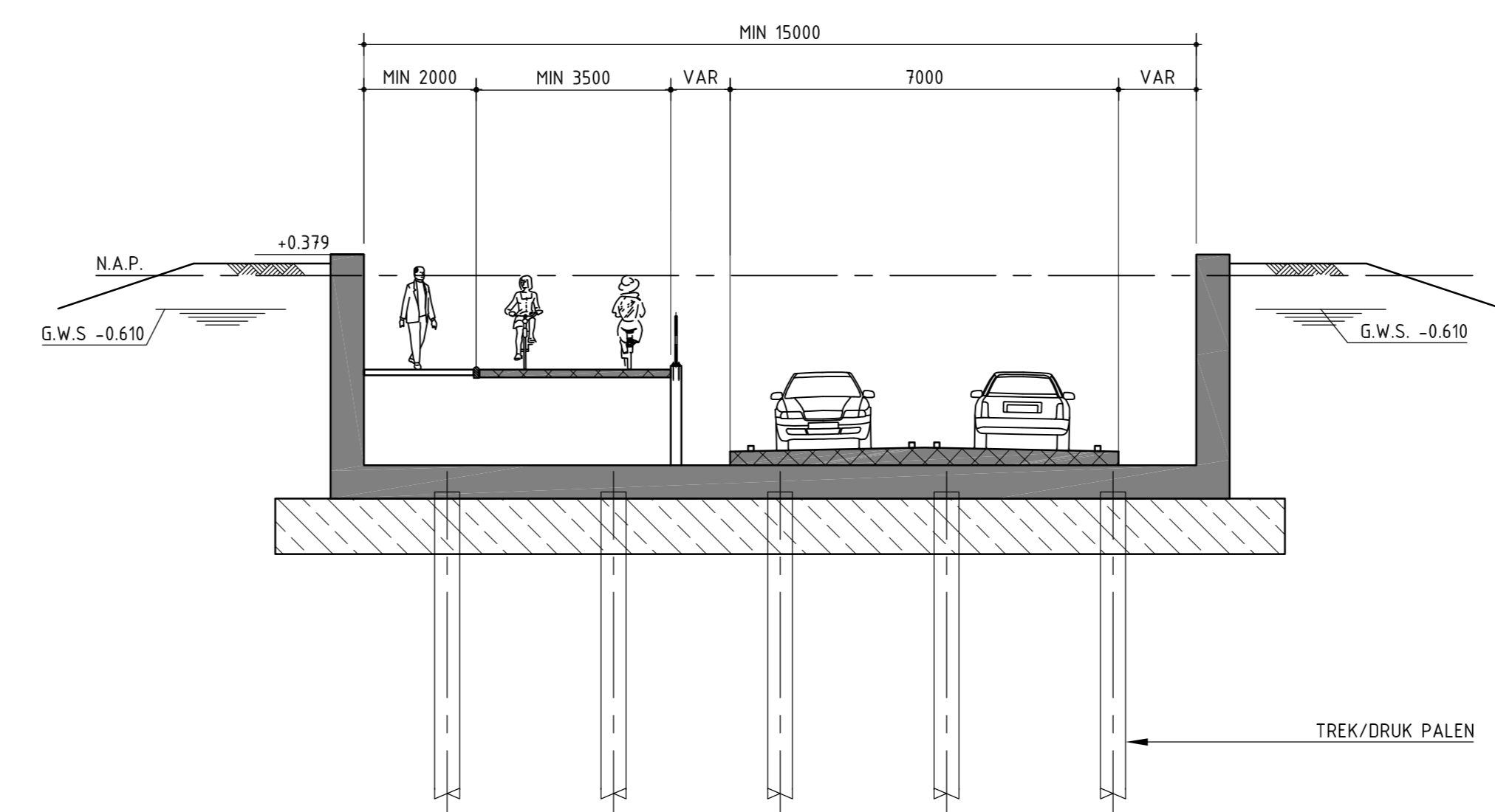
BOVENAANZICHT
SCHAAL 1:500



DOORSNEDE A-A
SCHAAL 1:500



DOORSNEDE B-B
SCHAAL 1:300



DOORSNEDE C-C
SCHAAL 1:300

LEGENDA

- IN SITU BETON
- DEKLAAG
- ONDERWATERBETON

OPMERKINGEN

- HATEN W. m.m.
- HOOGTEMAAT VOERING IN m
- HOEKEN IN GRADEN



OVERZICHT

SCHAAL 1:10000

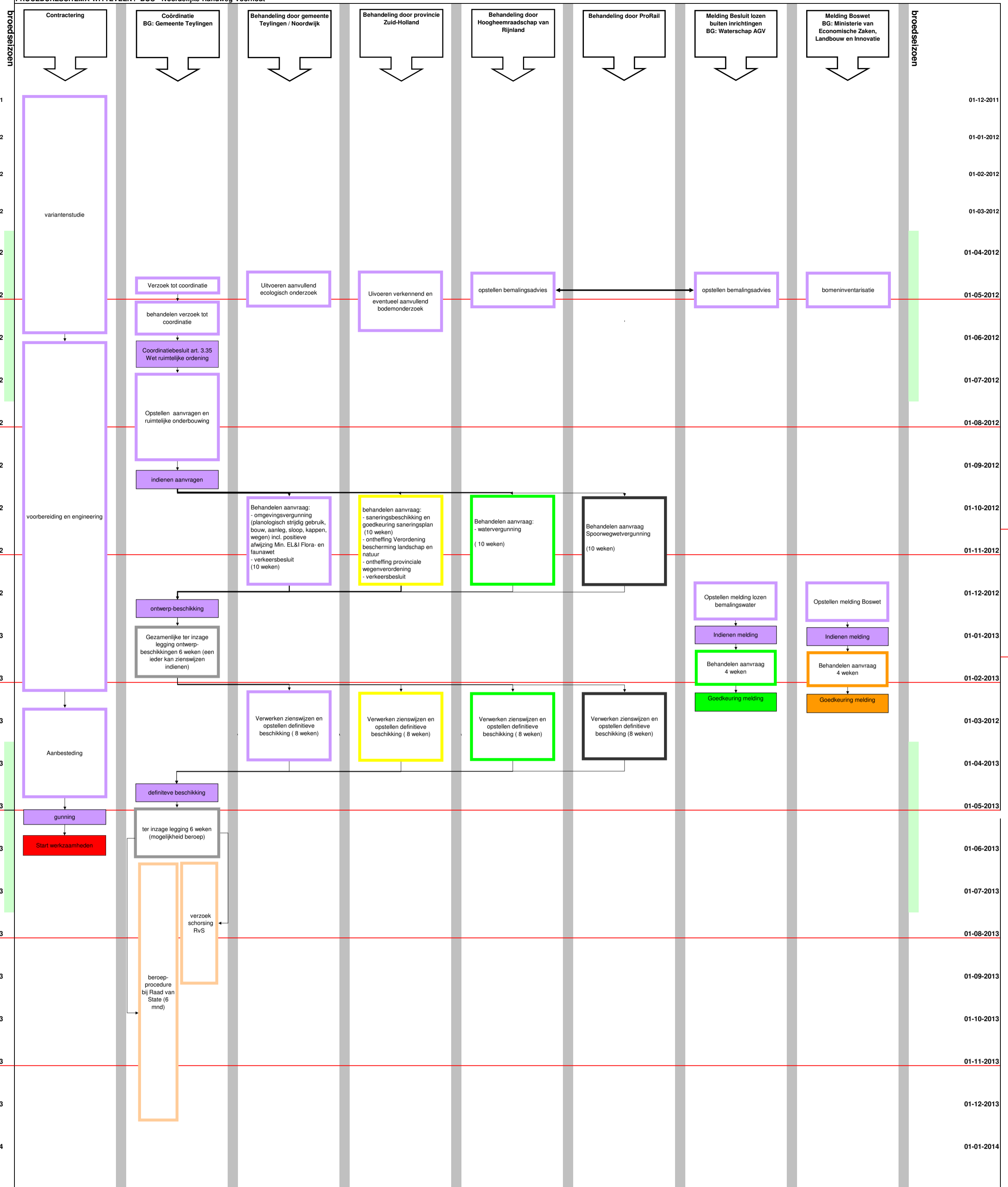
SCHAAL 1:500 SCHAAL 1:100

GEMEENTE TEYLINGEN
PLANONTWIKKELING NOORDELIJKE RANDWEG VOORHOUT

Schetsonwerp
Spooronderdoorgang
Bovenaanzicht en doorsneden

Witteveen Bos Postbus 1000 1001 AB Amersfoort Telefoon: 036 544 31 65 Telefax: 036 533 38 81	Getekend: F.J. Rodewijk Gecontroleerd: R. van den Berkmortel Gegegevens: N.J. Monstere Datum:	Schaal: 1:500/1:100 Project: VH9.1.2005 Fase: AB
	Gereguleerd:	

BIJLAGE VIII INTEGRALE PROCEDUREPLANNING VERGUNNINGEN



Disclaimer: Deze integrale planning hoort bij de opgestelde vergunningeninventarisatie Noordelijke Randweg Voorhout, en kan niet los worden gelezen van deze vergunningeninventarisatie

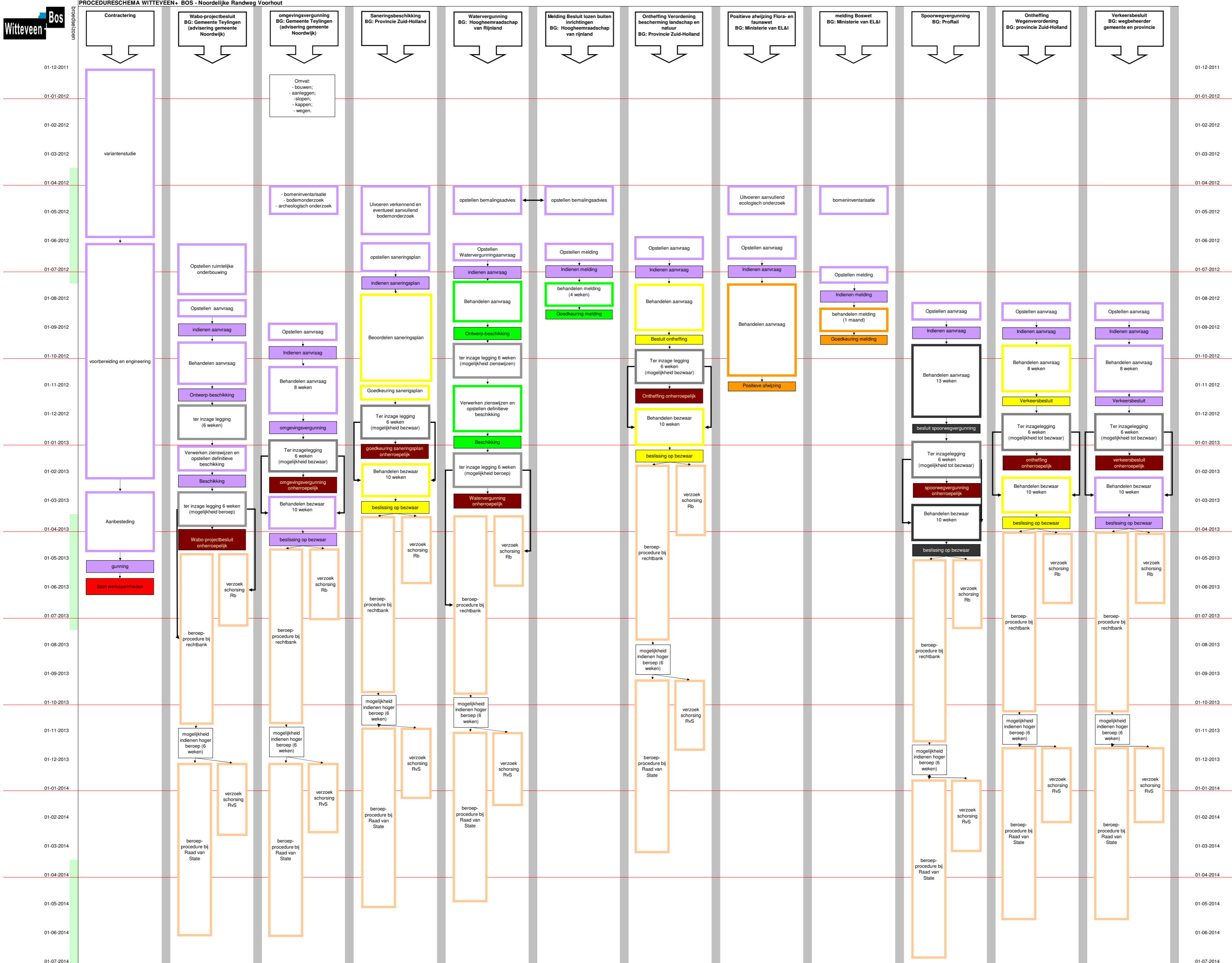
- Legenda**
- gemeente Voorhout
 - provincie Zuid-Holland
 - Hoogheemraadschap van Rijnland
 - ProRail
 - Ministerie van EL&I
 - broedseizoen
 - ter inzage legging
 - Start werkzaamheden

Integrale planning coördinatie-regeling
Opdrachtgever: Gemeente Teylingen

Project: Noordelijke Randweg Voorhout

Projectcode: VHB-1
 Versie: versie 03
 Datum: 18 oktober 2011
 Opgemaakt: mw. mr. E.J. Overbosch
 Goedgekeurd: J. Hassing

Witteveen Bos



Disclaimer: Deze integrale planning hoort bij de opgestelde vergunningeninventarisatie Noordelijke Randweg Voorhout, en kan niet los worden gelezen van deze vergunningeninventarisatie

- Legenda**
- Hoogheemraadschap van Rijnland
 - Gemeente Teylingen
 - Provincie Zuid-Holland
 - ministerie van EL&I
 - ProRail
 - Stoetsseizoen
 - Terinzage legging
 - Startwerkzaamheden

Integrale planning zonder coördinatie
opdrachtgever: Gemeente Teylingen

Project: Noordelijke Rondweg Voorhout

Projectcode: V19-1	Versie: 04
Datum: 18 oktober 2011	
Opgemaakt: mw. mr. E.J. Overbosch	
Goedgekeurd: J. Hassing	

BIJLAGE IX VERKEERSSCENARIO'S ROTONDE

IX.1. Scenario 1

In scenario 1 zijn de verkeerscijfers exact kloppend gemaakt, zodat dit waarschijnlijk de modelinput benadert.

Tabel XI.1. Voertuigverdeling scenario 1

van	naar	percentage	Pae/h
N444 Van Berckelweg	N444 Leidsevaart	61 %	710
	Noordelijke Randweg	39 %	455
Noordelijke Randweg	N444 Van Berckelweg	73,5 %	250
	N444 Leidsevaart	26,5 %	90
N444 Leidsevaart	Noordelijke Randweg	6,5 %	55
	N444 Van Berckelweg	93,5 %	775

IX.2. Scenario 2

Scenario 2 is een worstcase benadering, waarin de richting 'Leidsevaart naar N444 Leids-vaart' zo hoog mogelijk is gemaakt.

Tabel XI.2. Voertuigverdeling scenario 2

van	naar	percentage	Pae/h
N444 Van Berckelweg	N444 Leidsevaart	57 %	730
	Noordelijke Randweg	43 %	551
Noordelijke Randweg	N444 Van Berckelweg	60 %	224
	N444 Leidsevaart	40 %	150
N444 Leidsevaart	Noordelijke Randweg	2 %	19
	N444 Van Berckelweg	98 %	894

IX.3. Scenario 3

Beide voorgaande scenario's gaan uit van een verdeling die het meeste verkeer richting de N206 laten rijden. Scenario 3 gaat uit van meer verkeer richting A44.

Tabel IX.3. Voertuigverdeling scenario 3

van	naar	percentage	Pae/h
N444 Van Berckelweg	N444 Leidsevaart	70 %	898
	Noordelijke Randweg	30 %	385
Noordelijke Randweg	N444 Van Berckelweg	30 %	112
	N444 Leidsevaart	70 %	262
N444 Leidsevaart	Noordelijke Randweg	30 %	639
	N444 Van Berckelweg	70 %	274

**BIJLAGE X VARIANTENSTUDIE AANSLUITING NOORDELIJKE RANDWEG VOOR-
HOUT OP N444, REFERENTIE VH9-3/DIJW/010, D.D. 16 OKTOBER 2012**

Is sepeeraat toegevoegd.