

Verkeersveiligheidsaudit Fase 1

A27 Houten Hooipolder

Inpassend Ontwerp

| | |
|----------------------|----------------------------|
| Opdrachtgever | Flow27 |
| Datum | 17 september 2015 |
| Type document | Eindrapportage |
| Kenmerk | 15-FLO1504221-VVA-002-v1.0 |
| Status | Definitief |

| | |
|------------------|--|
| Auditteam | M. (Minco) Kramer A.J. (Arjan) Peet |
|------------------|--|

INHOUDSOPGAVE

| | Pagina | |
|---|---|----|
| 1 | AUDITRAPPORT | 1 |
| | Projectbeschrijving | 1 |
| | Auditrapportage | 1 |
| | Kenmerken project | 1 |
| 2 | UITGANGSPUNTEN | 2 |
| | Beschikbaar gestelde informatie en documentatie | 2 |
| | Gehanteerde auditdocumenten | 3 |
| 3 | RESULTAAT AUDIT: BEVINDINGEN | 5 |
| | Toelichting op de nummering en onderdelen | 5 |
| | Bevindingen | 6 |
| | Bijlagen | 14 |
| 4 | AUDITUITVOERING | 15 |
| | Project: Verkeersveiligheidsaudit A27 Houten Hooipolder – Inpassend Ontwerp | 15 |

1 AUDITRAPPORT

Projectbeschrijving

Project: A27 Houten Hooipolder

Het project omvat het wegvak van de A27 tussen de aansluiting Houten en het knooppunt Hooipolder, een tracé van circa 47 kilometer. Op hoofdlijnen omvat het totale project de volgende deeltrajecten:

- Deeltraject Houten-Everdingen
- Deeltraject Everdingen-Scheiwijk
- Deeltraject Scheiwijk-Werkendam
- Deeltraject Werkendam-Hooipolder

Tot de ontwerpogave voor het ontwerpteam behoort onder meer de inpassing van aanvullende reguliere rijstroken en spitsstroken, verbreding van de bestaande Houtensebrug, de bouw van een tweede Merwedeburg en voorsortering op een toekomstige Klaverturbine-oplossing bij knooppunt Hooipolder.

Auditrapportage

Oprachtgever en contactpersoon: Flow27
R. (René) de Boer, H. (Henk) Otten
Ontwerpteam: Antea Group, Movares, Tauw, Goudappel Coffeng
Auditteam: Minco Kramer, Arjan Peet

Kenmerken project

Datum overeenkomst: 28 april 2015
Datum uitvoering audit: 17 september 2015
Locatie is bezocht: Nee
Datum auditrapport: 17 september 2015
Auditfase: Inpassend Ontwerp

Opmerkingen: 1. Het betreft de definitieve Verkeersveiligheidsaudit Fase 1, op basis van het inpassend ontwerp.

De opzet van deze audit is conform de systematiek uit het 'Voorschrift Verkeersveiligheidsaudits' voor het hoofdwegennet.

2. De voorgeschreven 'project specifieke afweging' verkeersveiligheid voor het toepassen van spitsstroken ontbreekt.

2

UITGANGSPUNTEN

Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

De documentatie die ter beschikking is gesteld, is opgenomen in Tabel 1. De informatie is deels gebruikt als achtergronddocumentatie en deels als basis voor de audit.

Tabel 1 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

| Titel document | | | Status binnen audit |
|---------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| <u>Situatietekening+nummer,</u> | <u>datum,</u> | <u>schaal</u> | |
| 401317-S-3-0101, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0102, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0103, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0104, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0105, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0106, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0107, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0108, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0109, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0110, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0111, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0112, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0113, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0114, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0115, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0116, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0117, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0118, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| 401317-S-2-0119, | 14-9-2015, | 1:2500 | Audit |
| <u>Lengteprofiel+nummer,</u> | <u>datum,</u> | <u>schaal</u> | |
| 401317-LP-3-0101, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0102, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0103, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0104, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0105, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0106, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0107, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0108, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0109, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0110, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0111, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0112, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0113, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |

| Titel document | | | Status binnen audit |
|--|---------------|---------------|----------------------------|
| 401317-LP-3-0114, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0115, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0116, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0117, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0118, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| 401317-LP-3-0119, | 14-9-2015, | 1:2500/1:250 | Audit |
| <u>Dwarsprofiel+nummer,</u> | <u>datum,</u> | <u>schaal</u> | |
| 401317-DP-3-0101, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0102, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0103, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0104, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0105, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0106, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0107, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| 401317-DP-3-0108, | 14-9-2015, | 1:200 | Audit |
| <u>Overige documentatie</u> | | | |
| Ontwerpnota IO incl. bijlagen d.d. 14 september 2015 | | | Achtergrond |
| Wegontwerp in DWG-formaat d.d. 14 september 2015 | | | Achtergrond |
| MX ontwerp (ALM en DWM, d.d. 20150424) | | | Achtergrond |
| 20150211-Flow27-W4.8.5-RAP-Verkeersveiligheidsaudit op EO-V1.0-C | | | Achtergrond |
| E82-JVO-AU-1500433-02 FO d.d. 2015-03-02 | | | Achtergrond |

Daarnaast is (achtergrond)informatie gebruikt uit de toelichting zoals verkregen tijdens het gesprek met Dhr. Flierjans. Hierin is het project toegelicht en zijn highlights benoemd.

Gehanteerde auditdocumenten

De opzet van deze Verkeersveiligheidsaudit is gebaseerd op de Europese richtlijn 2008/96/EG van 19 november 2008 betreffende 'Het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur'. Deze Europese richtlijn is door Rijkswaterstaat nader uitgewerkt in de 'Voorschriften verkeersveiligheidsaudit – voorwaarden, proces en uitvoering' d.d. 19 januari 2011. Deze voorschriften vormen mede de basis voor deze rapportage.

De audit betreft een beoordeling van het ontwerp ten aanzien van de effecten op de verkeersveiligheid én daarnaast een beoordeling op richtlijnen. Het ontwerp is hoofdzakelijk gebaseerd op het Handboek Wegontwerp (CROW-publicatie 164). De audit door het auditteam is hier voornamelijk op gebaseerd. Daarnaast zijn andere richtlijnen en CROW-publicaties gebruikt. In Tabel 2 is aangegeven aan welke normen en richtlijnen is geauditeerd.

Tabel 2 Documenten waaraan in deze Verkeersveiligheidsaudit wordt geauditeerd

| Document | Uitgave van |
|--|--------------------|
| 1. Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen (NOA), incl. errata | Rijkswaterstaat |
| 2. Ontwerp en Inrichting Spitsstroken versie april 2013. | Rijkswaterstaat |
| 3. Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen 2015 | CROW, 207 |
| 4. Handboek verkeersveiligheid | CROW, 261 |
| 5. Basiskenmerken Wegontwerp | CROW, 315 |
| 6. Handboek Bermbeveiligingsvoorzieningen | CROW, 706 |
| 7. Veiligheid spitsstroken, april 2013 | Rijkswaterstaat |

Bij de bevindingen in Hoofdstuk 3 wordt soms verwezen naar de NOA en/of CROW-publicatie, waarbij is aangegeven welke tabel of figuur van toepassing is. De bevindingen van het auditteam zijn daarnaast ook gebaseerd op eigen expertise en ervaringen.

3 RESULTAAT AUDIT: BEVINDINGEN

Toelichting op de nummering en onderdelen

Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit
Deze Verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als enig doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van infrastructurele projecten zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Op deze manier wordt het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en bij de verdere uitwerking en uitvoering.

De nummering (nr. x.y.z) van onderstaande bevindingen zijn als volgt te lezen:

- x = de auditfase (1 = VVA1 t/m 4 = VVA4)
- y = aard van de bevinding
- z = het volgnummer van de bevinding

De aard van de bevinding (y) is als volgt ingedeeld:

1. algemeen
2. alignement
3. dwarsprofiel tussen projectgrenzen
4. aansluitingen
5. kruispunten en kruisingen
6. inrichting en uitrusting zoals bebording, markering, bebakening en verlichting

Niet alle bevindingen hierna zijn van even groot belang. Onderscheid wordt gemaakt naar drie klassen, zie Tabel 3).

Tabel 3 Ernstklasse bevinding

| Ernstklasse | Omschrijving van de ernstklasse |
|-----------------------------|--|
| A (afwijking) | Afwijking van datgene dat gebruikelijk is. Herstel is naar het oordeel van het auditteam gewenst vanwege het negatieve effect op de verkeersveiligheid. |
| EA (ernstige afwijking) | Afwijking met een serieus ongevalrisico. Verbeteringen zijn naar het oordeel van het auditteam dringend gewenst. |
| O (opmerking of observatie) | Het auditteam heeft een opmerking die zijdeling of niet een relatie met de verkeersveiligheid heeft, maar zij vanuit een ander perspectief (b.v. milieu, algemene verkeerskunde, geluidhinder, luchtkwaliteit, etc.) onder de aandacht van de opdrachtgever wil brengen. |

Bevindingen

1. Algemene bevindingen

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|--|--|-------|
| | 1.1.1 | Spitsstroken zijn bedoeld als korte termijn maatregel (benutting), vooruitlopend op een definitieve oplossing. In het ontwerp wordt niet duidelijk in hoeverre met een duurzaam veilige eindsituatie rekening wordt gehouden. Nieuw te realiseren kunstwerken en grondlichamen worden niet op voldoende breedte ontworpen. Spitsstroken worden al op de nieuw te bouwen kunstwerken en uitgebreide grondlichamen ontworpen. | Robuustheid, toekomstvastheid en aspect 'duurzaam veilig' opnemen in de uitgangspunten. | EA |
| | 1.1.2 | Het ontbreken van de vluchtstrook wordt door weggebruikers als onveilig ervaren. Als de vluchtstrook over zeer grote lengte niet beschikbaar is met als gevolg een duidelijk waarneembaar smaller profiel, leidt dit tot een aantoonbaar grotere taakbelasting voor bestuurders. Dit vergt een grote mate van inspanning om het vereiste attentieniveau (focus) vast te houden. Naarmate dit zich voor langere tijd voordoet, neemt de kans op het maken van foutieve beslissingen en handelingen toe. | Zoek over het tracé mogelijkheden om bestuurders meer rijcomfort te geven, door over grote lengten een normaal profiel te ontwerpen. | EA |
| | 1.1.3 | Bij een afwijkend wegbeeld zoals op grote delen van het traject aanwezig is, zal duidelijk verschil in rijgedrag optreden tussen de (dagelijkse) gewoontेरijders en incidentele gebruikers (toeristen, ouderen van buiten de randstad). Dit leidt tot een grotere mate van onveiligheid door een verschil in rij snelheden en rijstrookbenutting (rechts inhalen, irritatie over niet benutten spitsstrook). | Waar mogelijk een standaard wegbeeld voor autosnelwegen toepassen. | EA |

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|---|--|-------|
| | 1.1.4 | In het ontwerp wordt over grote lengte (ca. 30 km) spitsstroken toegepast. Het gevolg is dat er tijdens opening van de spitsstrook geen vluchtstrook beschikbaar is. Het ontbreken van een vluchtstrook heeft bewezen verregaande consequenties voor de verkeersveiligheid. Risico's zijn stilstaande of langzaam rijdende voertuigen op de rijstrook die kop-staart aanrijdingen kunnen veroorzaken. Dit met als gevolg blokkades en het ontbreken van uitwijkruimte en de onbereikbaarheid van ongevallocaties voor hulpdiensten. | Onderzoek naar mogelijkheden om meer vluchtstroken toe te passen. | EA |
| | 1.1.5 | Bij systeemuitval zal de weg nog voldoende veiligheid moeten bieden. Een spitsstrook heeft verplicht veel compenserende (technische) maatregelen, waarbij de kans op storingen toeneemt. Slecht weer, personele bezetting en calamiteiten kunnen ook tot het veroorzaken van een systeemuitval leiden. Systeemuitval zal leiden tot beduidend minder doorstroming, waarbij de kans op ongevallen toeneemt. | Robuustheid opnemen in de uitgangspunten. Onderzoeken of het ontwerp volgens het principe van Self Explaining Roads kan worden uitgevoerd. | EA |
| | 1.1.6 | Bij grote lengten van spitsstroken duurt het schouwen van de vluchtstrook voor openstelling relatief lang. Hoe langer de spitsstrook, hoe groter de kans dat een stilstaand voertuig de vluchtstrook blokkeert net na de schouw van het betreffende gedeelte. | Heroverwegen of spitsstroken over het gehele traject noodzakelijk zijn. | EA |

2. Alignement (horizontaal en verticaal)

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|---|----------------------------------|-------|
| 0103 | 1.2.1 | In de horizontale boog R=2.000 m (HRL) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. De kans bestaat op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zichtomstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie. | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA |

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|---|---|-------|
| 0104 | 1.2.2 | In de horizontale boog R=2.100 m (HRR) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. De kans bestaat op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zicht omstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie. | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA |
| 0105 | 1.2.3 | In de horizontale bogen R=1.950 m (3x) (HRR) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. Dit resulteert in een kans op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zicht omstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie. | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA |
| 0108 | 1.2.4 | De oostelijke afrit Avelingen heeft een eerste boog met R=125 m. Deze heeft een ontwerpsnelheid van 50 km/uur. Om de krapte van de boog beter te accentueren, is het beter om zo klein mogelijke overgangsbogen te kiezen. | Overweeg het toepassen van kleinere overgangsbogen voor de eerste boog. | A |
| 0115 | 1.2.5 | In de horizontale boog R=2.010 m (HRR) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. Dit resulteert in een kans op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zicht omstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie. | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA |

3. Dwarsprofiel tussen de projectgrenzen

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|--|--|-------|
| | 1.3.1 | De rijstrookbreedte voldoet bij toepassing van spitsstroken niet aan de NOA en AGR. De standaard toegepaste spitsstrookbreedte bedraagt 3,15 m. Deze versmalde rijstroken leiden tot het overschrijden van deelstrepen door vetergang en koerscorrecties. Het risico bestaat dat mensen gestaffeld gaan rijden, omdat ze angst hebben om vrachtwagens op de spitsstrook te passeren. Als gevolg daarvan kunnen flankongevallen optreden. | Onderzoeken of normaalprofiel mogelijk is. | EA |

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|---|--|-------|
| | 1.3.2 | De bergingszone in de middenberm ontbreekt. Risico's zijn stilstaande of langzaam rijdende voertuigen op de rijstrook die kop-staart aanrijdingen kunnen veroorzaken. Dit met als gevolg blokkades en gevaarlijk uitwijkgedrag. | Onderzoeken of bergingszone kan worden toegepast. | EA |
| | 1.3.3 | In het principe dwarsprofiel wordt ervoor gekozen om de geleiderail op zo kort mogelijke afstand van de rand verharding aan de zijberm zijde te plaatsen. Hiermee kunnen de portalen binnen de aanwezige bermruimte achter de geleiderail worden geplaatst. Vanuit verkeersveiligheid is het gewenst om zoveel mogelijk vluchtruimte te bieden om mensen en voertuigen niet langdurig op de vlucht/spitsstrook te laten verblijven. | Proberen zoveel als mogelijk vluchtruimte bieden waar dat mogelijk is. Tussen de portalen kan worden overwogen de geleiderail uit te buigen zodat vluchtruimte beschikbaar komt. | EA |
| | 1.3.4 | Bermen zijn op diverse locaties niet vergevingsgezind ingericht. Geleiderail wordt ruimhartig toegepast waar dat niet strikt noodzakelijk is, omdat de bermen obstakelvrij uitgevoerd kunnen worden. Anderzijds wordt geleiderail op onnodig grote afstand geplaatst van het te beveiligen obstakel. | Plaatsing geleiderail waar niet noodzakelijk voorkomen en plaatsing op zo groot mogelijk afstand van de rijbaan. | A |
| | 1.3.5 | Langs toe- en afritten wordt standaard geleiderail toegepast aan beide zijden. Met name voor motorrijders levert dit gevaar op. Het uitgangspunt zou moeten zijn om uit te gaan van obstakelvrije vergevingsgezinde berm. | Obstakelvrije berm zonder geleiderail toepassen waar mogelijk. | EA |
| 0102 | 1.3.6 | Vluchtstroken ontbreken op het kunstwerk 44g-104. Met name bij invoegstroken is een uitwijkvoorziening zeer gewenst. | Vluchtstroken toepassen. | A |
| 0103 | 1.3.7 | De nieuwe oeververbinding wordt gebaseerd op een indeling met spitsstrook. Een nieuwe oeververbinding in deze vorm is niet erg robuust en toekomstvast. Zie punt 1.1.1. | Robuust en toekomstvast ontwerpen. | O |

4. Knooppunten en aansluitingen

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|--------------|-------|--|---|-------|
| 0102 | 1.4.1 | Het knooppunt Hooipolder is een knooppunt van autosnelwegen. Het toepassen van gelijkvloerse kruispuntoplossingen is voor een groot aandeel van de weggebruikers onverwacht. Het risico bestaat dat weggebruikers met te hoge snelheid de VRI kruispunten naderen met kopstaart aanrijdingen tot gevolg. | Knooppunt Hooipolder als volledig knooppunt uitvoeren. | EA |
| 0101 | 1.4.2 | De verbindingsweg Roosendaal – Utrecht loopt het eerste gedeelte nog parallel aan de hoofdrijbaan. Omdat er een visuele relatie blijft bestaan tussen beide rijbanen, zal het verkeer op de hoofdrijbaan zich optrekken aan de gereden snelheden op de parallelbaan. Hierdoor neemt de kans toe dat verkeer op de hoofdrijbaan met te grote snelheid de stroomafwaarts gelegen kruispunten nadert. | Visueel scheiden van hoofdrij- en parallelbaan. | A |
| 0103 0106 | 1.4.3 | De stappentheorie in de afritten Geertruidenberg en Nieuwendijk is niet toegepast, waardoor verkeer met te hoge snelheid het kruisingsvlak nadert. | Ontwerp aanpassen, zodanig dat een geleidelijke snelheidsafbouw wordt gerealiseerd. | A |
| 0103 | 1.4.4 | Het starten van de spitsstrook op deze locatie is ongewenst. Het punt ligt in een opgaande helling vlak voor de brug welke een visuele versmalling geeft. Vrachtverkeer op de toerit zal met relatief lage snelheid invoegen. Voor een deel van het verkeer betreft het de eerste kennismaking met het fenomeen spitsstrook. Hierdoor zal veel turbulentie optreden op deze ene locatie, waardoor de verkeersveiligheid sterk afneemt. | Begin spitsstrook verplaatsen tot voorbij de brug. | A |

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|----------------|------------|---|---|--------------|
| 0103 | 1.4.5 | De functionaliteit van de parallelbaan is niet duidelijk. Als deze ook een functie heeft voor doorgaand verkeer zal vooral het vrachtverkeer van de parallelbaan gebruik gaan maken. Het gevolg is een groot aantal rijstrookwisselingen voor vrachtverkeer, zowel stroomopwaarts van de parallelbaan als op de parallelbaan zelf. Het weven van doorgaand vrachtverkeer met afvallend verkeer naar de afrit is onwenselijk. | Ontwerp afstemmen op de functionaliteit van de parallelbaan, waarbij onnodige rijstrookwisselingen van vrachtverkeer worden voorkomen. | EA |
| 0103 0104 | 1.4.7 | Bij een gesloten spitsstrook is feitelijk sprake van een bijkomende rijstrook rechts. Vruchtverkeer zal dan naar rechts gedwongen worden, maar komt vervolgens in het weefvak voor de parallelbaan terecht. Daarna moet het doorgaande vrachtverkeer weer naar rechts opschuiven. Dit leidt tot ongewenste rijstrookwisselingen van vrachtverkeer op korte afstand. De kans op onnodige stuurcorrecties en onrustig wegbeeld neemt toe. Met als gevolg kans op flankongevallen. | Overwegen andere oplossing beëindiging spitsstrook. Ontwerpen conform de NOA. | EA |
| 0105 0112 | 1.4.8 | Er is weinig acceleratielengte aanwezig voor vrachtverkeer vanaf de verzorgingsplaatsen. Door het ontbreken van een vluchtstrook in de spits, heeft het invoegend verkeer geen mogelijkheid tot uitwijken. | Onderzoeken of de toerit / invoegstrook kan worden verlengd. Probeer te voorzien in een uitwijkoplossing, mocht vrachtverkeer met zeer lage snelheid niet kunnen invoegen. | A |
| 0105 0106 | 1.4.9 | De hoek van uitvoeging Nieuwendijk HRR is te scherp en het puntstuk is gelegen in een korte linksdraaiende boog. Er ontstaat misleiding in het wegbeeld. Bij slechte zichtomstandigheden wordt het verkeer op de spitsstrook gemakkelijk de afrit opgeleid. | Puntstuk verplaatsen en ontwerp aanpassen. | EA |
| 0106 | 1.4.10 | De horizontale boog (R=27 m) in de toerit is zeer krap. Doordat de snelheden in deze boog zeer laag liggen, is er zeer weinig acceleratielengte aanwezig voor met name vrachtverkeer. Door het ontbreken van een vluchtstrook in de spits, heeft het invoegende verkeer geen uitwijkmogelijkheid. | Onderzoek mogelijkheden om boog te verruimen en zoveel mogelijk lengte voor acceleratie toe te passen. Voorzie in een uitwijkmogelijkheid, voor die situaties waarin het vrachtverkeer moeite heeft met invoegen. | EA |

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|--------|---|---|-------|
| 0107 | 1.4.11 | De rechtstreekse rijstrook gaat over in een afvallende rijstrook. Dit leidt tot rijstrookwisselingen voor doorgaand vrachtverkeer. Daarnaast kan verkeer onbedoeld op de afrit terecht komen. | Onderzoek een alternatieve manier om afbouw van rijstroken toe te passen. Ontwerpen conform de NOA. | EA |
| 0109 | 1.4.12 | Er is onvoldoende turbulentieafstand aanwezig tussen het puntstuk van de uitvoeger naar Gorinchem en het begin van de blokstreep voor de afvallende rijstrook naar de parallelbaan. Er vinden over korte afstand veel rijstrookwisselingen plaats. Er is te weinig lengte om verkeer naar de juiste bestemming te geleiden. Hierdoor ontstaat grote kans op verkeerd rijden met plotselinge paniekacties door bestuurders als gevolg. | Onderzoek mogelijkheden parallelstructuur te verlengen. | EA |
| 0114 | 1.4.13 | De invoegstrook is gelegen in een horizontale boog (R=1.620 m). Invoegen in een horizontale boog is rijtaakverzwarend. In combinatie met een spitsstrook is dit niet gewenst, omdat dan ook rekening moet worden gehouden met wel of geen verkeer aanwezig op de spitsstrook. | Onderzoeken of de invoegstrook kan worden verplaatst. | A |
| 0118 | 1.4.14 | Het splitsingsvak op de hoofdrijbaan heeft onvoldoende lengte (blokstreep) om de gewenste bewegwijzering in te kunnen passen. Omdat hier al vroegtijdig een splitsing van A27/A2 plaatsvindt, is een duidelijke bewegwijzering essentieel. | Optimaliseren ontwerp en bewegwijzeringslengte. | EA |
| 0118 | 1.4.15 | De linker uitvoegstrook naar VZP is een relatief onbekend fenomeen. De kans op verkeerd rijden is relatief groot, met onverwachte remacties tot gevolg. | Overwegen van een andere configuratie. | O |

5. Kruispunten en kruisingen

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|--|---|-------|
| 0103 | 1.5.1 | Op de westelijke rotonde van de aansluiting Geertruidenberg wordt een erftoegangsweg aangesloten. De categorie overgang van erftoegangsweg naar autosnelweg is daardoor te groot op dit punt. De kans bestaat dat verkeer onbedoeld op de verkeerde tak van de rotonde terecht komt. | Zorg voor een geleidelijke categorie overgang op het onderliggende wegennet. | EA |
| 0106 | 1.5.2 | De ontworpen uitvoeger naar de bypass op de oostelijke afrit is zeer kort. In deze vorm daardoor zeer moeilijk herkenbaar. Hierdoor is een grotere kans aanwezig op verkeerd rijden en plotselinge rem- en uitwijkreacties. | Meer gelegenheid bieden voor een comfortabele routekeuze op de afrit. | A |
| 0107 | 1.5.3 | De ontworpen uitvoeger naar de bypass op de oostelijke afrit en de invoeger op de toerit zijn zeer kort. In deze vorm daardoor zeer moeilijk herkenbaar. Hierdoor is een grotere kans aanwezig op verkeerd rijden en plotseling rem- en uitwijkreacties. | Meer gelegenheid bieden voor een comfortabele routekeuze op de toe- en afrit. | A |

6. Inrichting en uitrusting

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|---------|-------|--|---|-------|
| 0101 | 1.6.1 | Toepassing van geleiderail op een gebiedsonsluitingsweg past niet in het gebruikelijke wegbeeld voor dit type weg en is wellicht ook niet noodzakelijk over de gehele lengte. Aanwezigheid van geleiderail werkt snelheidsverhogend, omdat de weg voor een hogere categorie wordt aangezien. | Onderzoeken of normaalprofiel met vergevingsgezinde berm mogelijk is. | A |
| 0102 | 1.6.2 | In de gehele verbindingsboog wordt geleiderail toegepast. Met name voor motorrijders is geleiderail een obstakel dat ernstig letsel kan veroorzaken bij ongevallen. | Probeer om berm vergevingsgezin obstakelvrij in te richten. | A |

| Tek.nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst |
|----------------|------------|---|--|--------------|
| 0104 0107 | 1.6.3 | De ingetekende ruimte voor boomcompensatie kan mogelijk zichtbelemmerend zijn bij het naderen van de kruispunten met het onderliggend wegennet. | Rekening houden met ruime zichtlijnen bij inrichten met bomen. | A |
| 0108 | 1.6.4 | De geleiderail in de binnenboog van de oostelijke afrit Avelingen belemmert mogelijk het zicht op stilstaand verkeer voor de rotonde. | Geleiderail verplaatsen naar de binnenkant van de boog. | A |

Bijlagen

Bijlage 1 Ontwerptekeningen met nummering bevindingen

4

AUDITUITVOERING

Project: Verkeersveiligheidsaudit A27 Houten Hooipolder – Inpassend Ontwerp

Datum en handtekeningen

Hierbij bevestigen wij dat deze audit op 17 september 2015 is afgerond volgens het 'Voorschrift Verkeersveiligheidsaudits'.

Wij verklaren dat wij de ter beschikking gestelde informatie en documentatie hebben bestudeerd. De Verkeersveiligheidsaudit heeft tot doel om die ontwerpkenmerken op te sporen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond het ontwerp en inrichting van het infrastructuurproject zijn bewust buiten beschouwing gelaten.

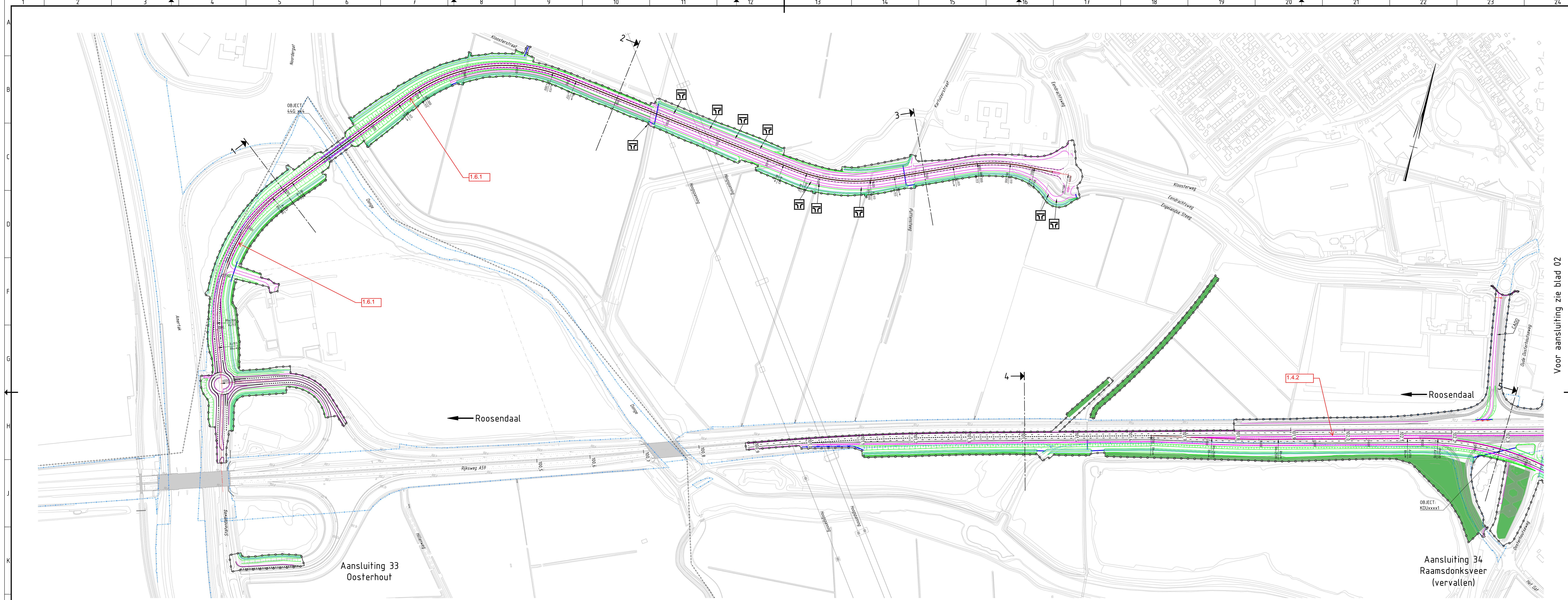
Datum: 17 september 2015

Auditteam: Minco Kramer



Arjan Peet



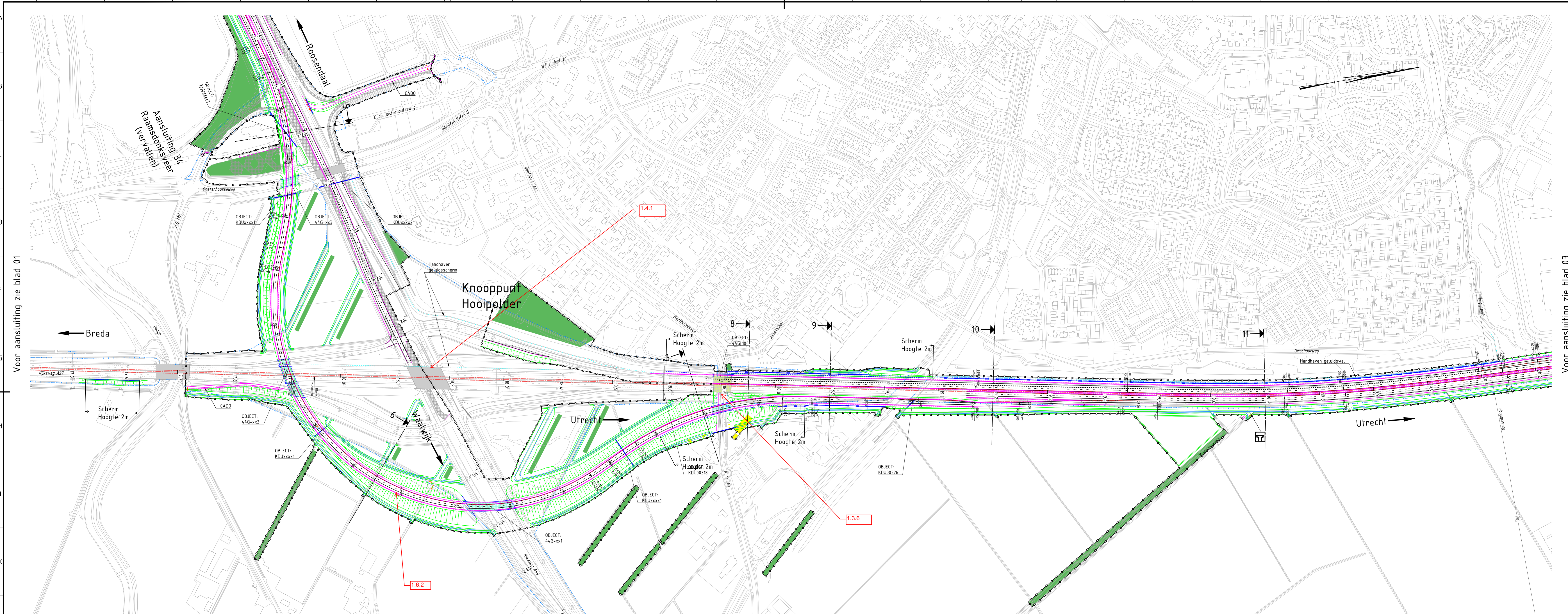


Legenda situatie

- | | | | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Nieuwe voertuigering: barrier | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Nieuwe damwand | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Bestaand geluidsscherm | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerp-as | | Nieuw geluidsscherm | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | (Potentieel) saneringscherm | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Te amoveren bebouwing | | Bomencompensatie |
| | Bestaand kunstwerk | | Te verwijderen verharding | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | Bestaand kunstwerk | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | Aan te passen kunstwerk | | |
| | | | Nieuw kunstwerk | | |

| | | | |
|--|------------|-----------------------|-----------------------------|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding |
| getekend V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 | in 19 bladen, bladnr. 01 |
| gecoördineerd J. Vos | 14-09-2015 | dossiercode | tekening formaat A0 |
| uitgegeven H. Dillen | 14-09-2015 | dienstcode | schaal 1:2500 |
| status DEFINITIEF CONCEPT | | versie 0.18 | registr. 401317-S-3-0101 |

Voor aansluiting zie blad 02



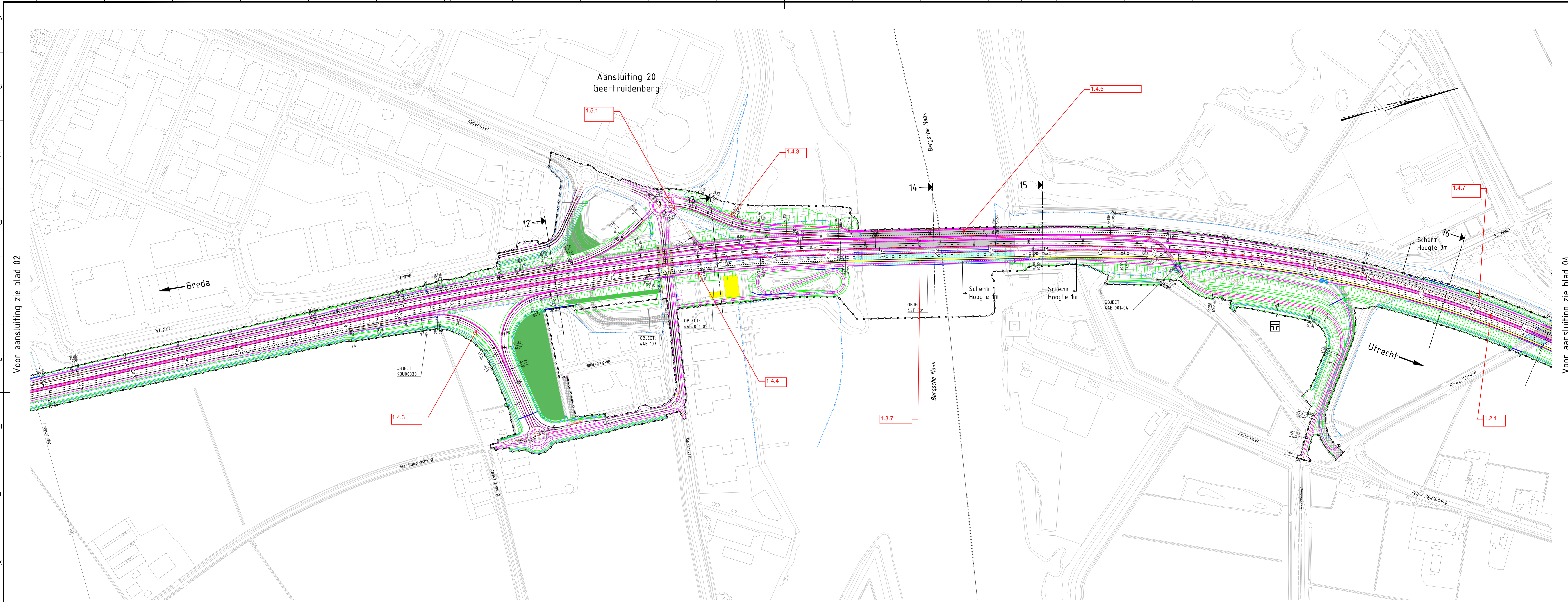
Voor aansluiting zie blad 01

Voor aansluiting zie blad 03

Legenda situatie

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande diiker handhaven |
| | Rijkseigendoms grens | | Bestaande diiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande diiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe diiker aanbrengen |
| | Ontwerp as | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuw falud | | Perceelontsluiting |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | Te amoveren bebouwing |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | Te verwijderen verharding |
| | Nieuwe damwand | | Bestaand kunstwerk |
| | Bestaand geluidsscherm | | Aan te passen kunstwerk |
| | Nieuw geluidsscherm | | Nieuw kunstwerk |
| | (Potentieel) saneringsscherm | | |

| | | | |
|---|------------|-----------------------------|---------------------------|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding |
| getekend V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 | tekening formaat A0 |
| gecontroleerd J. Vos | 16-09-2015 | dossiercode 14-09-2015 | schaal 1:2500 |
| uitgegeven H. Dillen | 14-09-2015 | registr. 401317-S-3-0102 | in 19 bladen, bladnr. 02 |
| status DEFINITIEF CONCEPT versie 0.18 | | | |



Voor aansluiting zie blad 02

Voor aansluiting zie blad 04

Aansluiting 20
Geertruidenberg

Breda

Utrecht

Legenda situatie

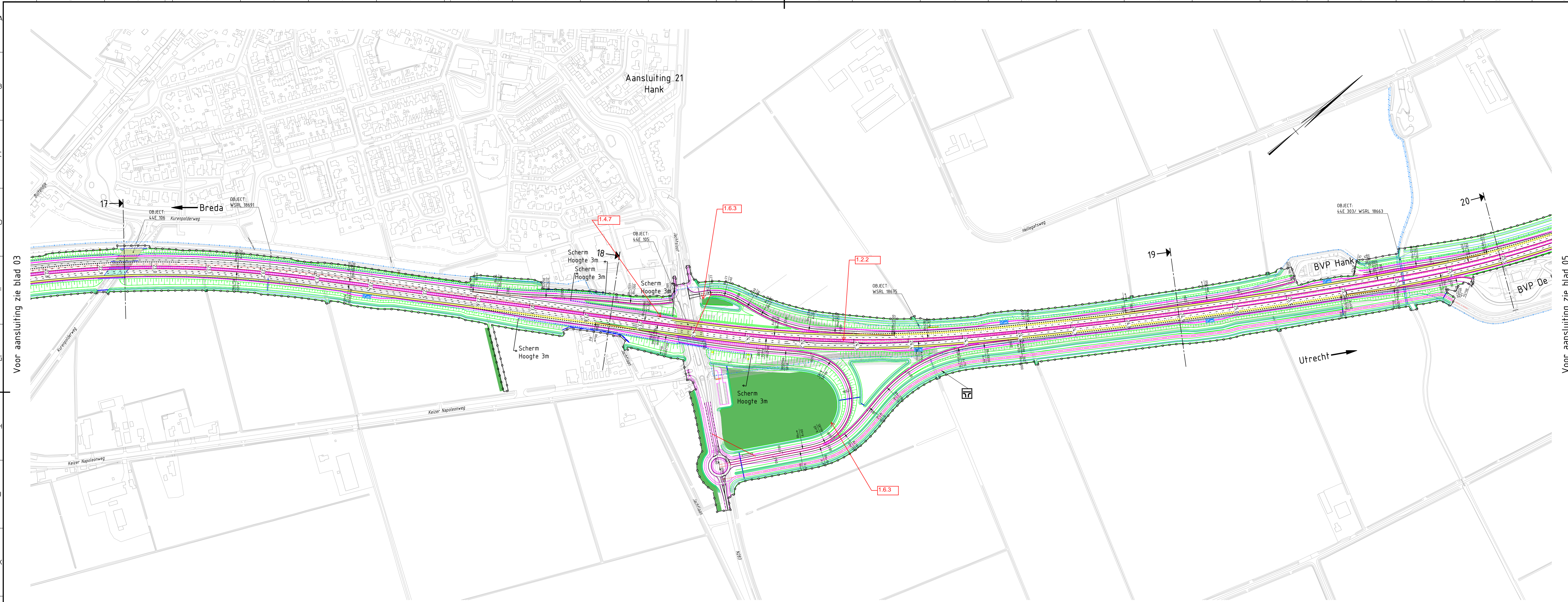
- | | | | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Nieuwe voertuigering: barriër | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Nieuwe damwand | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Bestaand geluidsscherm | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerp-as | | Nieuw geluidsscherm | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | (Potentieel) saneringscherm | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Te amoveren bebouwing | | Bomencompensatie |
| | Bestaand kunstwerk | | Te verwijderen verharding | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | Bestaand kunstwerk | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | Aan te passen kunstwerk | | |
| | | | Nieuw kunstwerk | | |

OPMERKINGEN
 Maten in meters, tenzij anders vermeld
 Hoogtematen in m t.o.v. NAP

A27 HOUTEN - HOOPOLDER
 (Ontwerp) Tracébesluit
 Inpassingsontwerp
 Situatie

| | | | | | | |
|---------------|-----------|------------|-------------|--------|--------|--------------------|
| getekend | V. Koster | 16-09-2015 | projectcode | 401317 | status | DEFINITIEF CONCEPT |
| gecontroleerd | J. Vos | 16-09-2015 | dossiercode | | versie | 0.18 |
| uitgegeven | H. Ditten | 16-09-2015 | democode | | regnr. | 401317-S-3-0103 |

dienst: GPO
 bureau uitbesteding: flow3
 akk. RWS
 datum: 16-09-2015
 tekening: in 19 bladen, bladnr. 03
 formaat: A0
 schaal: 1:2500



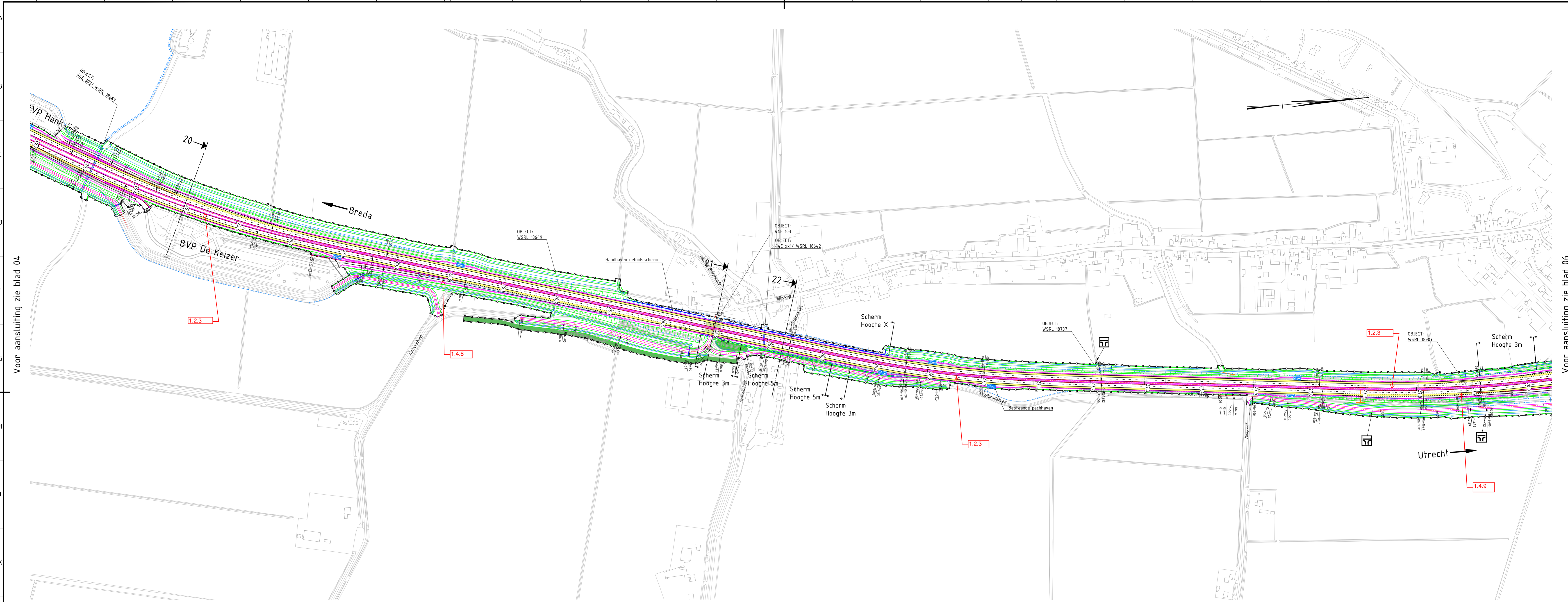
Voor aansluiting zie blad 03

Voor aansluiting zie blad 05

Legenda situatie

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|----------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande dijk handhaven |
| | Rijkseigendoms grens | | Bestaande dijk verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande dijk aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe dijk aanbrengen |
| | Ontwerpas | | Bestaande stuw handhaven |
| | Bestaande situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuwe situatie | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) saneringsscherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

| | | | |
|--|------------|-----------------------|--------------------------------|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding |
| getekend V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 | in 19 bladen, bladnr. 04 |
| gecontroleerd J. Vos | 14-09-2015 | dossiercode | tekening formaat A0 |
| uitgegeven H. Ditten | 14-09-2015 | dienstcode | schaal 1:2500 |
| status DEFINITIEF CONCEPT | | versie 0.18 | registratie 401317-S-3-0104 |



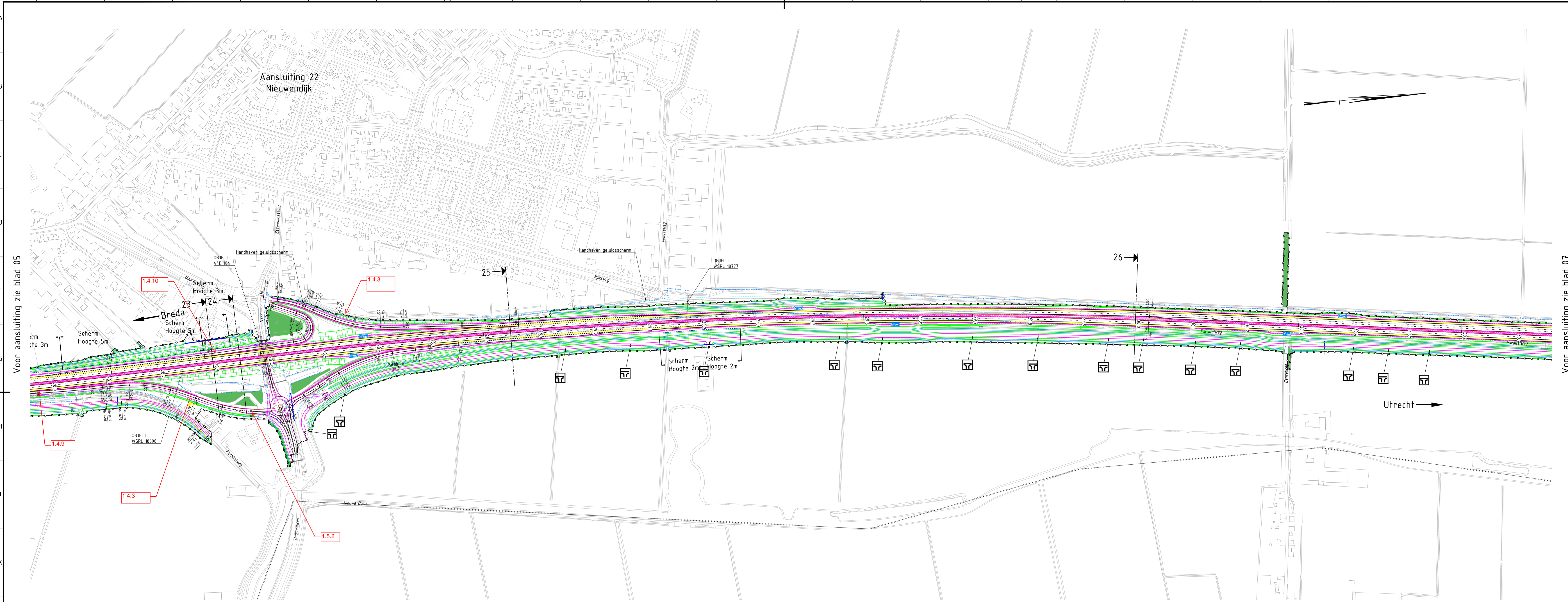
Voor aansluiting zie blad 04

Voor aansluiting zie blad 06

Legenda situatie

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerpas | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuw falud | | Perceelontsluiting |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) saneringscherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

| | | | |
|---|------------|-----------------------|--------------------------------|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding |
| getekend V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 | tekening formaat A0 |
| gecontroleerd J. Vos | 14-09-2015 | dossiercode | schaal 1:2500 |
| uitgegeven H. Ditten | 14-09-2015 | democode | |
| status DEFINITIEF CONCEPT | | versie 0.18 | registratie 401317-S-3-0105 |



Voor aansluiting zie blad 07

Legenda situatie

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerp-as | | Bestaande stuw handhaven |
| | Bestaande situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuwe situatie | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) saneringscherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

OPMERKINGEN
 Maten in meters, tenzij anders vermeld
 Hoogtematen in m t.o.v. NAP

A27 HOUTEN - HOOIPOLDER
 (Ontwerp) Tracébesluit
 Inpassingsontwerp
 Situatie

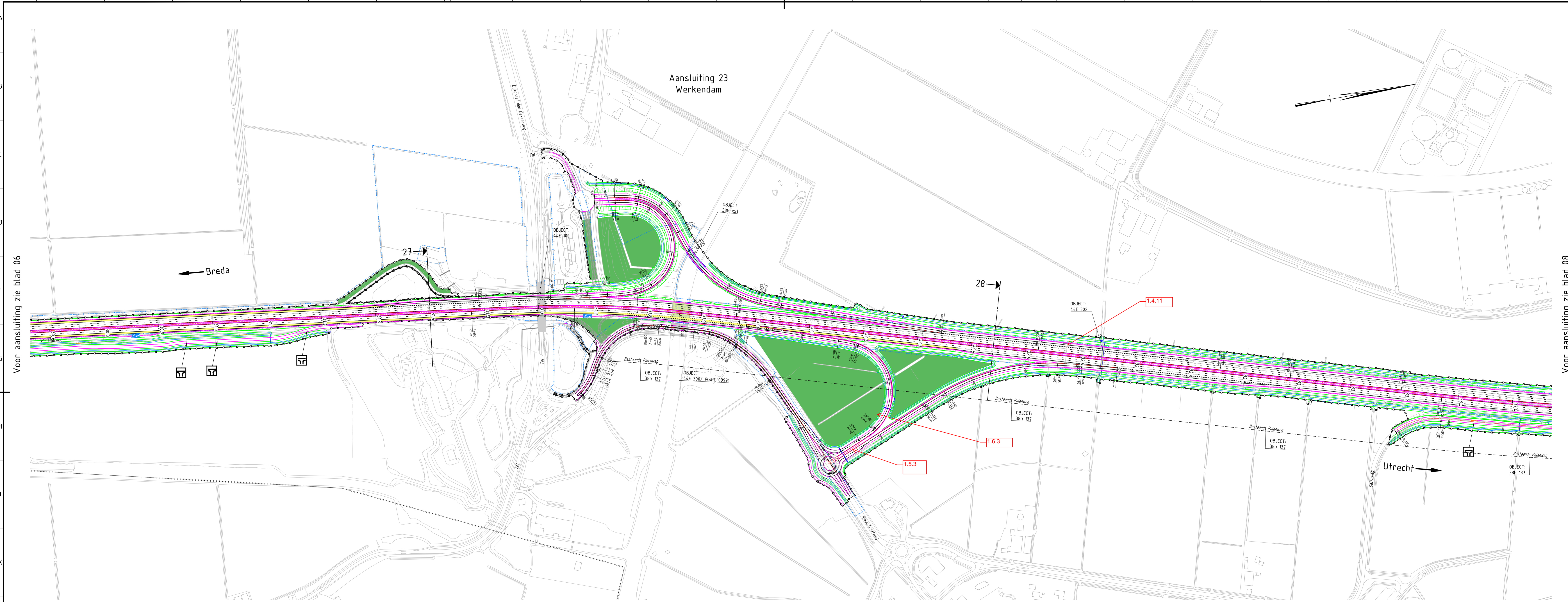
getekend: V. Koster
 gecoördineerd: J. Vos
 uitgegeven: H. Ditten

14-09-2015
 14-09-2015
 14-09-2015

projectcode: 401317
 dossiercode:
 dienstcode:

status: DEFINITIEF CONCEPT
 versie: 0.18
 registratie: 401317-S-3-0106

dienst: GPO
 bureau uitbesteding: flow3
 akk. RWS
 datum: tevoert bij
 in 19 bladen, bladnr. 06
 tekening: A0
 formaat: 1:2500



Voor aansluiting zie blad 06

Voor aansluiting zie blad 08

Legenda situatie

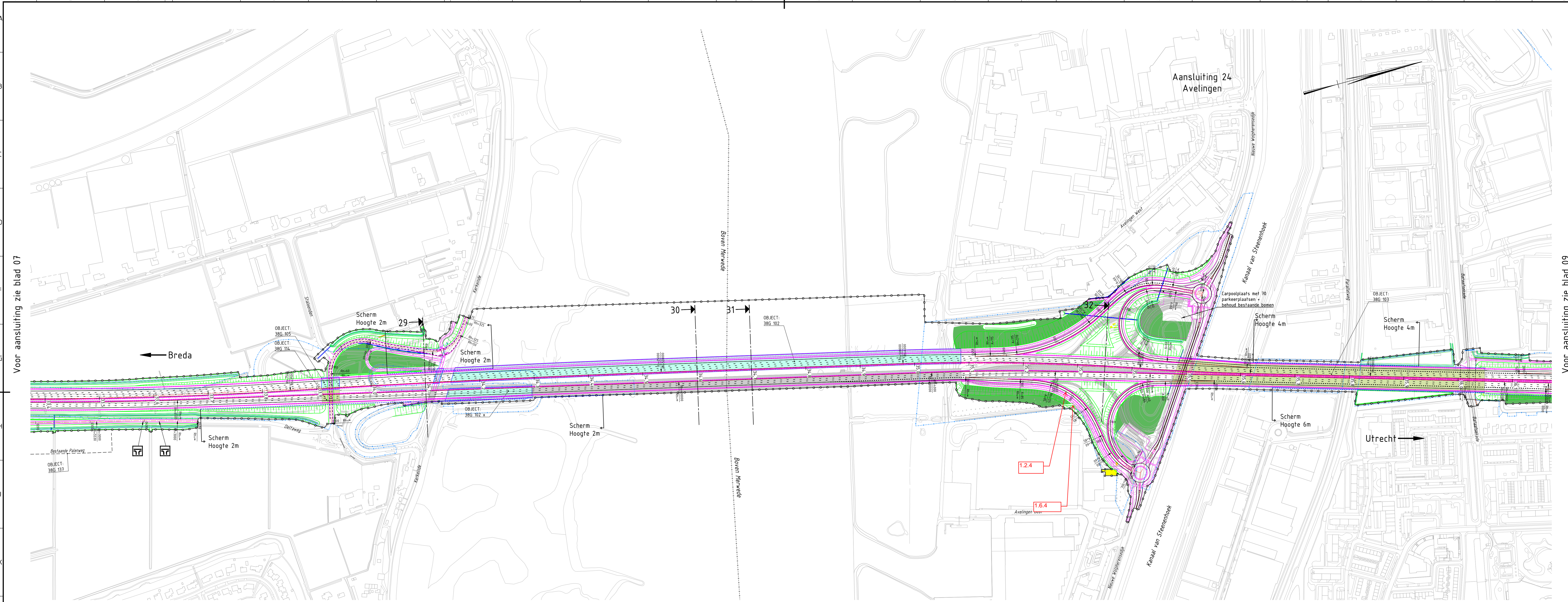
| | | | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Nieuwe voertuigering: barriér | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Nieuwe damwand | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Bestaand geluidsscherm | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerp-as | | Nieuw geluidsscherm | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | (Potentieel) saneringsscherm | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Te amoveren bebouwing | | Bomencompensatie |
| | Bestaand kunstwerk | | Te verwijderen verharding | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | Bestaand kunstwerk | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | Aan te passen kunstwerk | | |
| | | | Nieuw kunstwerk | | |

OPMERKINGEN
 Maten in meters, tenzij anders vermeld
 Hoogtematen in m t.o.v. NAP

A27 HOUTEN - HOOPOLDER
 (Ontwerp) Tracébesluit
 Inpassingsontwerp
 Situatie

getekend: V. Koster 14-09-2015 projectcode: 401317
 gecontroleerd: J. Vos 14-09-2015 dossiercode:
 uitgegeven: H. Ditten 14-09-2015 dienstcode:
 status: DEFINITIEF CONCEPT versie: 0.18 registr.: 401317-S-3-0107

dienst: GPO
 bureau uitbesteding: flow37
 akk. RWS
 datum
 tekenaar: A0
 schaal: 1:2500
 in 19 bladen, bladnr. 07



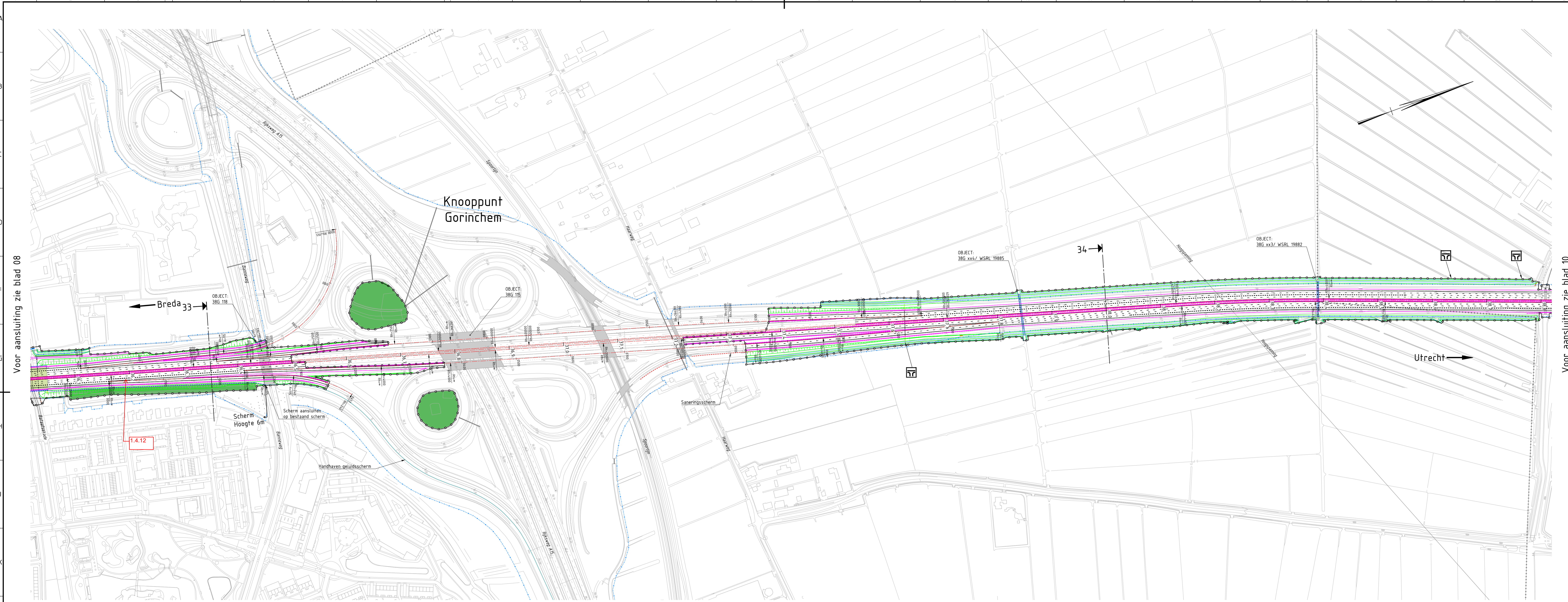
Voor aansluiting zie blad 07

Voor aansluiting zie blad 09

Legenda situatie

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendoms grens | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerp-as | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuw falud | | Perceelomsluiting |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) saneringscherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

| | | | |
|--|--------------------|-------------|---|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding akv. RWS datum tekenen in 19 bladen, bladnr. 08 |
| getekend | V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 |
| gecontroleerd | J. Vos | 14-09-2015 | documentcode |
| uitgegeven | H. Ditten | 14-09-2015 | status |
| status | DEFINITIEF CONCEPT | versie 0.18 | regnr. 401317-S-3-0108 |



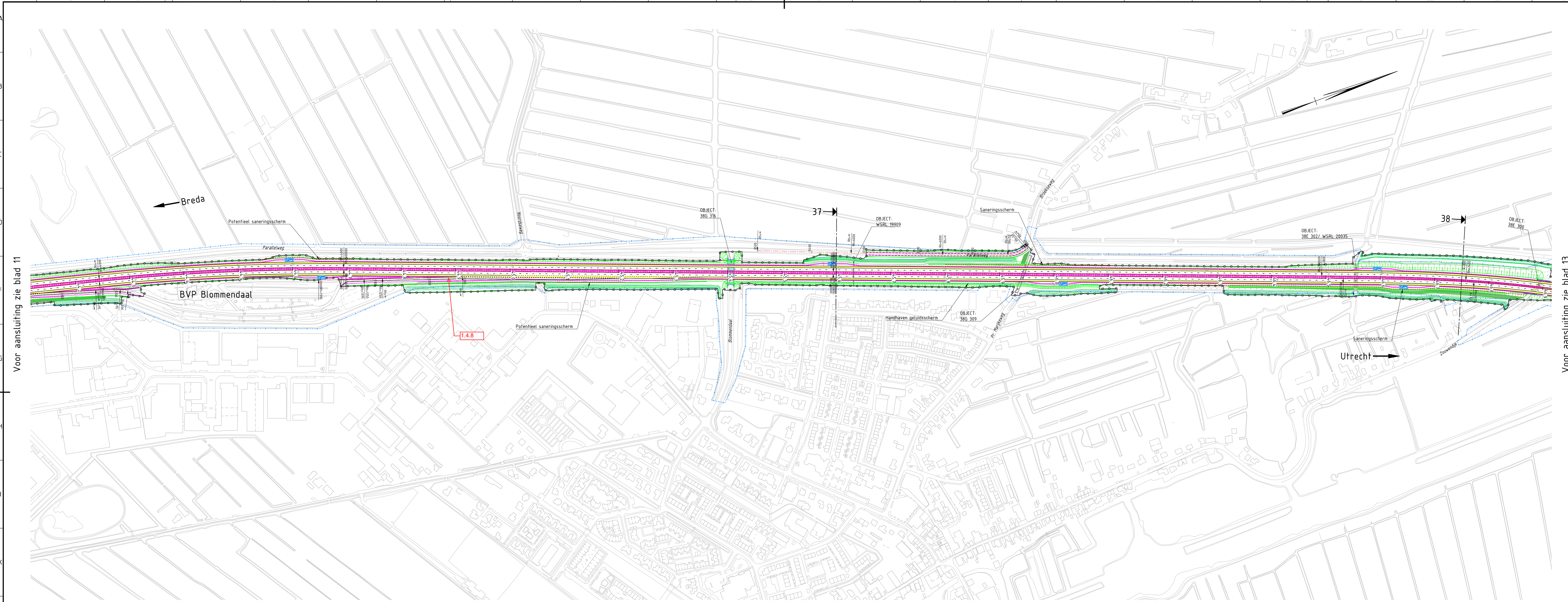
Voor aansluiting zie blad 08

Voor aansluiting zie blad 10

Legenda situatie

- | | | | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Nieuwe voertuigering: barriër | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Nieuwe damwand | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Bestaand geluidsscherm | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerpas | | Nieuw geluidsscherm | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | (Potentieel) sanerings scherm | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Te amoveren bebouwing | | Bomencompensatie |
| | Bestaand kunstwerk | | Te verwijderen verharding | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | Bestaand kunstwerk | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | Aan te passen kunstwerk | | |
| | | | Nieuw kunstwerk | | |

| | | | |
|---|--------------------|-------------|---|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding akk. RWS datum tekenen in 19 bladen, bladnr. 09 |
| getekend | V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 |
| gecontroleerd | J. Vos | 14-09-2015 | dossiercode |
| uitgegeven | H. Ditten | 14-09-2015 | dienstcode |
| status | DEFINITIEF CONCEPT | versie 0.18 | registr. 401317-S-3-0109 |



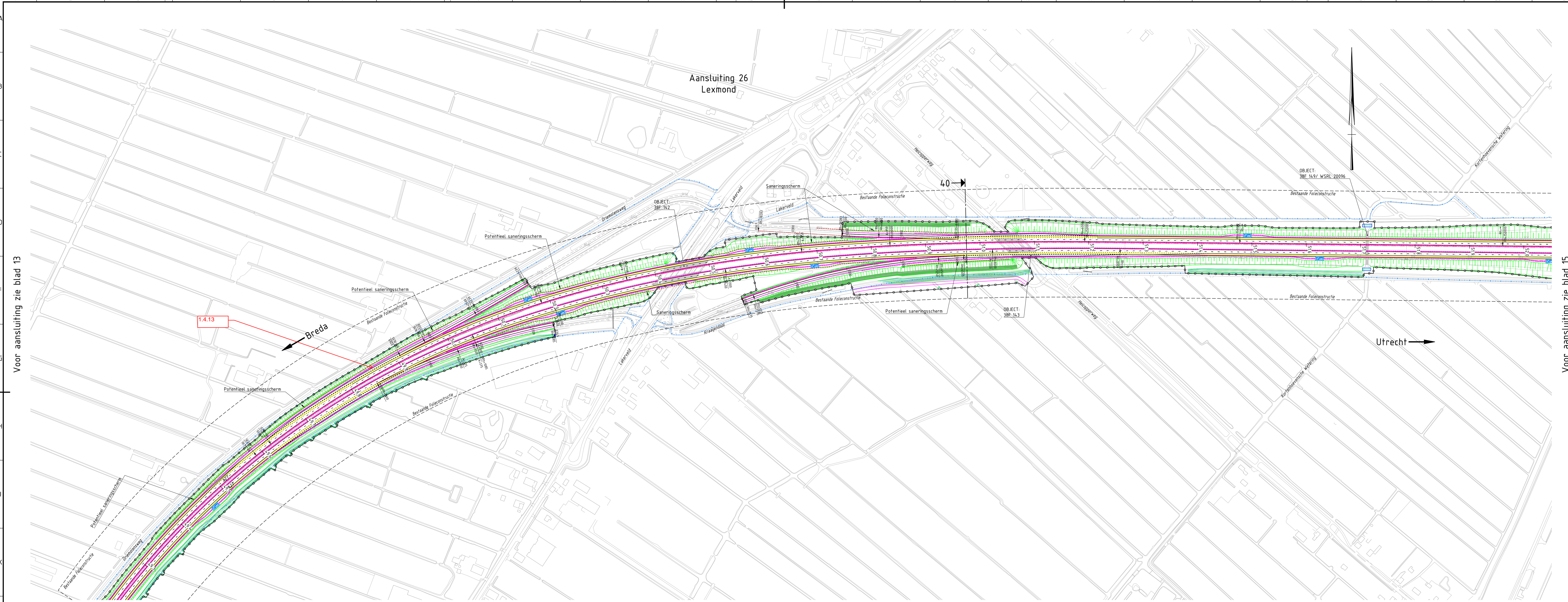
Voor aansluiting zie blad 11

Voor aansluiting zie blad 13

Legenda situatie

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|----------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande dijk handhaven |
| | Rijkseigendoms grens | | Bestaande dijk verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande dijk aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe dijk aanbrengen |
| | Ontwerp as | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuw falud | | Perceelontsluiting |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) saneringsscherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

| | | | |
|--|------------|-----------------------|--------------------------------|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding |
| getekend V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 | in 19 bladen, bladnr. 12 |
| gecontroleerd J. Vos | 14-09-2015 | dossiercode | tekening formaat A0 |
| uitgegeven H. Ditten | 14-09-2015 | dienstcode | schaal 1:2500 |
| status DEFINITIEF CONCEPT | | versie 0.18 | registratie 401317-S-3-0112 |



Voor aansluiting zie blad 13

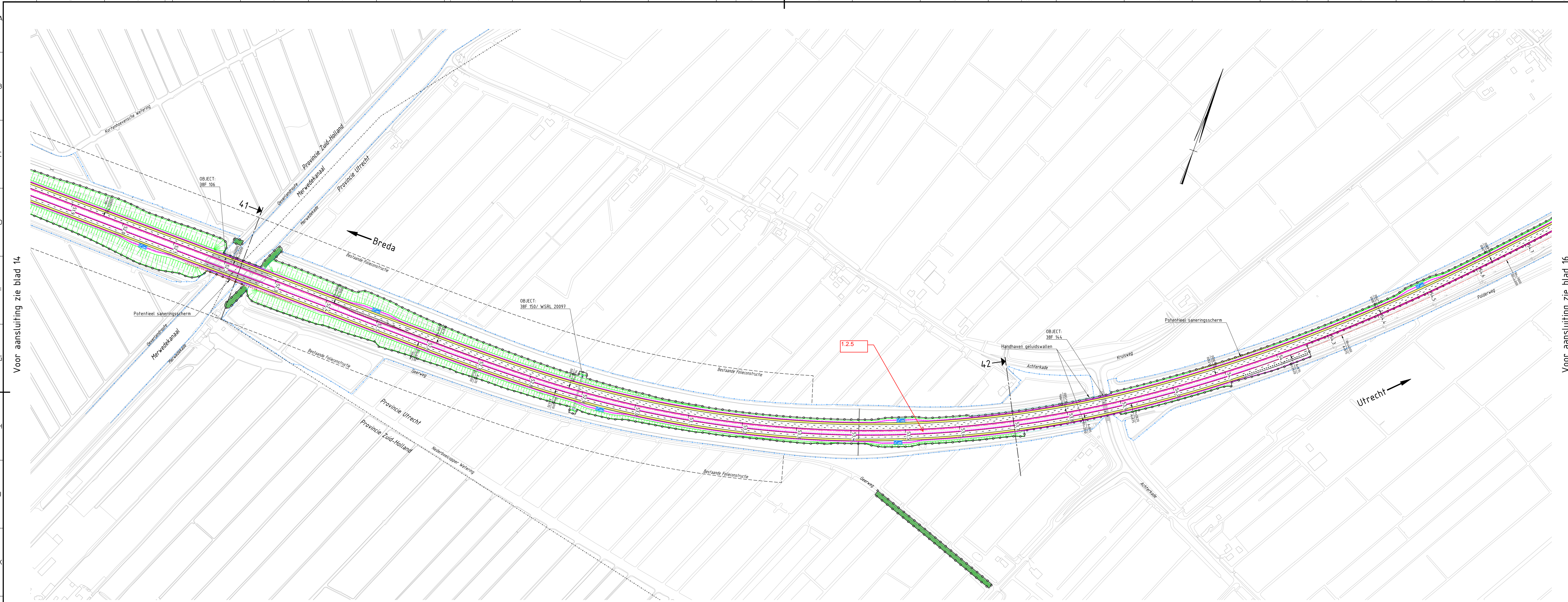
Voor aansluiting zie blad 15

Legenda situatie

- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendoms grens | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerp-as | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuw falud | | Perceelontsluiting |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) saneringsscherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

OPMERKINGEN
 Maten in meters, tenzij anders vermeld
 Hoogtematen in m t.o.v. NAP

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | dienst: GPO | |
| A27 HOUTEN - HOOIPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | bureau uitbesteding | |
| getekend: V. Koster ontwerp: J. Vos uitgegeven: H. Ditten | 14-09-2015 14-09-2015 14-09-2015 | projectcode: 401317 dossiercode: dienstcode: | in 19 bladen, bladnr. 14 tekening: A0 formaat: 1:2500 schaal: |
| status: DEFINITIEF CONCEPT versie: 0.18 | | registr.: 401317-S-3-0114 | |



Legenda situatie

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerpas | | Bestaande stuw handhaven |
| | Bestaande situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuwe situatie | | Perceelontsluiting |
| | Nieuw falud | | |
| | Nieuwe spitsstrook | | |
| | Nieuwe voertuigering: geleiderail | | |
| | Nieuwe voertuigering: barriër | | |
| | Nieuwe damwand | | |
| | Bestaand geluidsscherm | | |
| | Nieuw geluidsscherm | | |
| | (Potentieel) sanerings scherm | | |
| | Te amoveren bebouwing | | |
| | Te verwijderen verharding | | |
| | Bestaand kunstwerk | | |
| | Aan te passen kunstwerk | | |
| | Nieuw kunstwerk | | |

OPMERKINGEN
 Maten in meters, tenzij anders vermeld
 Hoogtematen in m t.o.v. NAP

A27 HOUTEN - HOOPOLDER
 (Ontwerp) Tracébesluit
 Inpassingsontwerp
 Situatie

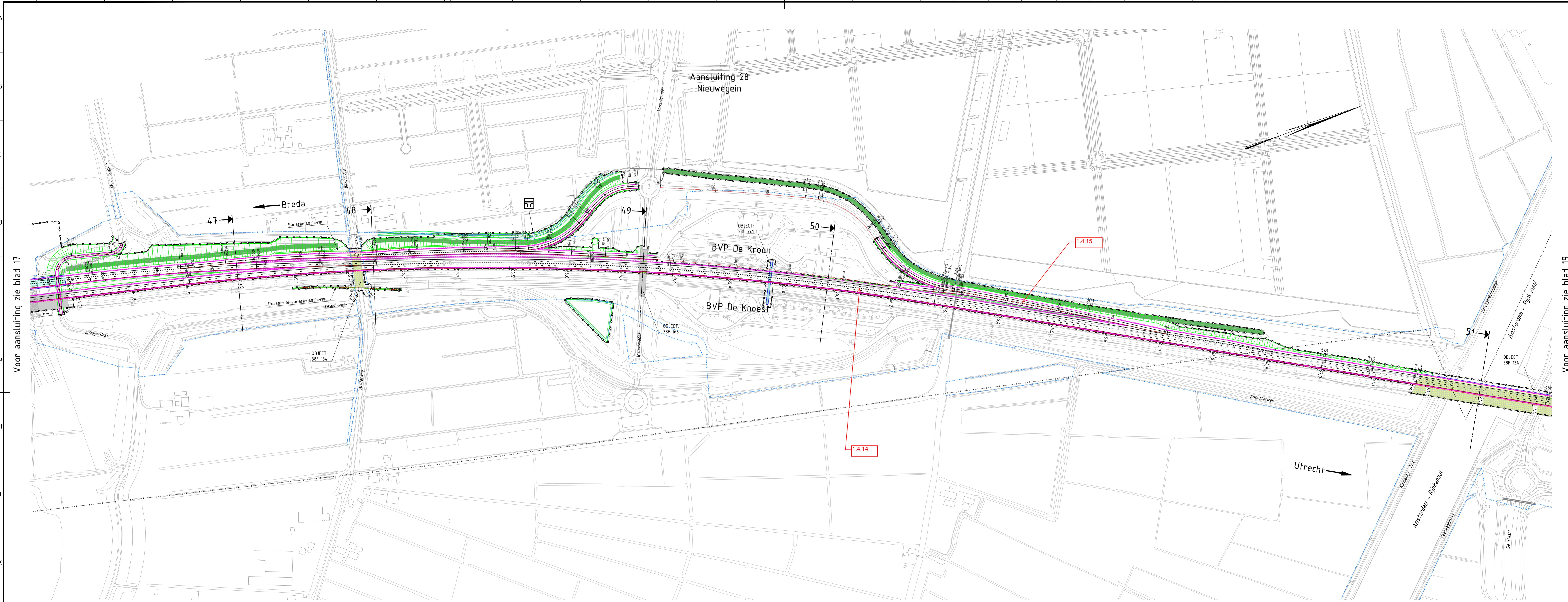
getekend: V. Koster
 gecoördineerd: J. Vos
 uitgegeven: H. Ditten

14-09-2015
 14-09-2015
 14-09-2015

projectcode: 401317
 dossiercode:
 dienstcode:

status: **DEFINITIEF CONCEPT** versie: 0.18
 regnr.: 401317-S-3-0115

dienst: GPO
 bureau uitbesteding: flow3
 akk. RWS
 datum tekenrij bij:
 in 19 bladen, bladnr. 15
 tekening formaat: A0
 schaal: 1:2500



Voor aansluiting zie blad 17

Voor aansluiting zie blad 19

Legenda situatie

| | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------------------|
| | Tracégrens | | Bestaande duiker handhaven |
| | Rijkseigendomsgrns | | Bestaande duiker verwijderen |
| | Provinciegrens | | Bestaande duiker aanpassen |
| | Gemeentegrens | | Nieuwe duiker aanbrengen |
| | Ontwerpas | | Nieuwe stuw aanbrengen |
| | Bestaande situatie | | Bestaande stuw handhaven |
| | Nieuwe situatie | | Bomencompensatie |
| | Nieuw falud | | Perceelontsluiting |
| | Nieuwe spitsstrook | | Nieuwe voertuigering: geleiderail |
| | | | Nieuwe voertuigering: barriër |
| | | | Nieuwe damwand |
| | | | Bestaand geluidsscherm |
| | | | Nieuw geluidsscherm |
| | | | (Potentieel) saneringscherm |
| | | | Te amoveren bebouwing |
| | | | Te verwijderen verharding |
| | | | Bestaand kunstwerk |
| | | | Aan te passen kunstwerk |
| | | | Nieuw kunstwerk |

| | | | |
|---|----------------|-----------------------------|--------------------------|
| OPMERKINGEN | | | |
| Maten in meters, tenzij anders vermeld | | | |
| Hoogtematen in m t.o.v. NAP | | | |
| | | | dienst GPO |
| A27 HOUTEN - HOOPOLDER (Ontwerp) Tracébesluit Inpassingsontwerp Situatie | | | bureau uitbesteding |
| getekend V. Koster | 14-09-2015 | projectcode 401317 | in 19 bladen, bladnr. 18 |
| gecontroleerd J. Vos | 14-09-2015 | dossiercode | tekening formaat A0 |
| uitgegeven H. Ditten | 14-09-2015 | dienstcode | schaal 1:2500 |
| status DEFINITIEF CONCEPT | versie 0.18 | registr. 401317-S-3-0118 | |

Reactienota VVA1

Bevindingen

1. Algemene bevindingen

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|--|-------|--|
| | 1.1.1 | Spitsstroken zijn bedoeld als korte termijn maatregel (benutting), vooruitlopend op een definitieve oplossing. In het ontwerp wordt niet duidelijk in hoeverre met een duurzaam veilige eindsituatie rekening wordt gehouden. Nieuw te realiseren kunstwerken en grondlichamen worden niet op voldoende breedte ontworpen. Spitsstroken worden al op de nieuw te bouwen kunstwerken en uitgebreide grondlichamen ontworpen. | Robuustheid, toekomstvastheid en aspect 'duurzaam veilig' opnemen in de uitgangspunten. | EA | De keuze voor het toepassen van spitsstroken is opgenomen in de verkeersveiligheid srapportage. Met kunstwerken wordt rekening gehouden met een duurzaam veilig ontwerp waar mogelijk. |
| | 1.1.2 | Het ontbreken van de vluchtstrook wordt door weggebruikers als onveilig ervaren. Als de vluchtstrook over zeer grote lengte niet beschikbaar is met als gevolg een duidelijk waarneembaar smaller profiel, leidt dit tot een aantoonbaar grotere taakbelasting voor bestuurders. Dit vergt een grote mate van inspanning om het vereiste attentieniveau (focus) vast te houden. Naarmate dit zich voor langere tijd voordoet, neemt de kans op het maken van foutieve beslissingen en handelingen toe. | Zoek over het tracé mogelijkheden om bestuurders meer rijcomfort te geven, door over grote lengten een normaal profiel te ontwerpen. | EA | De keuze voor het toepassen van spitsstroken is opgenomen in de verkeersveiligheid srapportage. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|---|--|-------|---|
| | 1.1.3 | Bij een afwijkend wegbeeld zoals op grote delen van het traject aanwezig is, zal duidelijk verschil in rijgedrag optreden tussen de (dagelijkse) gewoontrijders en incidentele gebruikers (toeristen, ouderen van buiten de randstad). Dit leidt tot een grotere mate van onveiligheid door een verschil in rij snelheden en rijstrookbenutting (rechts inhalen, irritatie over niet benutten spitsstrook). | Waar mogelijk een standaard wegbeeld voor autosnelwegen toepassen. | EA | De keuze voor het toepassen van spitsstroken is opgenomen in de verkeersveiligheid srapportage. |
| | 1.1.4 | In het ontwerp wordt over grote lengte (ca. 30 km) spitsstroken toegepast. Het gevolg is dat er tijdens opening van de spitsstrook geen vluchtstrook beschikbaar is. Het ontbreken van een vluchtstrook heeft bewezen verregaande consequenties voor de verkeersveiligheid. Risico's zijn stilstaande of langzaam rijdende voertuigen op de rijstrook die kop-staart aanrijdingen kunnen veroorzaken. Dit met als gevolg blokkades en het ontbreken van uitwijkruimte en de onbereikbaarheid van ongevallocaties voor hulpdiensten. | Onderzoek naar mogelijkheden om meer vluchtstroken toe te passen. | EA | De keuze voor het toepassen van spitsstroken is opgenomen in de verkeersveiligheid srapportage. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|--|-------|--|
| | 1.1.5 | Bij systeemuitval zal de weg nog voldoende veiligheid moeten bieden. Een spitsstrook heeft verplicht veel compenserende (technische) maatregelen, waarbij de kans op storingen toeneemt. Slecht weer, personele bezetting en calamiteiten kunnen ook tot het veroorzaken van een systeemuitval leiden. Systeemuitval zal leiden tot beduidend minder doorstroming, waarbij de kans op ongevallen toeneemt. | Robuustheid opnemen in de uitgangspunten. Onderzoeken of het ontwerp volgens het principe van Self Explaining Roads kan worden uitgevoerd. | EA | De keuze voor het toepassen van spitsstroken is opgenomen in de verkeersveiligheidsrapportage. |
| | 1.1.6 | Bij grote lengten van spitsstroken duurt het schouwen van de vluchtstrook voor openstelling relatief lang. Hoe langer de spitsstrook, hoe groter de kans dat een stilstaand voertuig de vluchtstrook blokkeert net na de schouw van het betreffende gedeelte. | Heroverwegen of spitsstroken over het gehele traject noodzakelijk zijn. | EA | De keuze voor het toepassen van spitsstroken is opgenomen in de verkeersveiligheidsrapportage. |

2. Alignement (horizontaal en verticaal)

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|---|----------------------------------|-------|---|
| 0103 | 1.2.1 | In de horizontale boog R=2.000 m (HRL) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. De kans bestaat op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zichtomstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie. | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA | Afstand tot geleiderail is conform principedwarsprofiel. Aanpassing van de middenberm wordt voor de eindtoets als volgt doorgevoerd: HRR verleggen naar het oosten om ruimte voor geleiderails te bieden. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|----------------------------------|-------|--|
| 0104 | 1.2.2 | <p>In de horizontale boog R=2.100 m (HRR) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. De kans bestaat op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zicht omstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie.</p> | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA | <p>Afstand tot geleiderail is conform principedwarsprofiel.</p> <p>In het definitief IO is ter hoogte van de afstreping links (HRR km 24.3) de geleiderail niet terug gebogen, maar parallel aan de geleiderail langs HRL opgezet.</p> |
| 0105 | 1.2.3 | <p>In de horizontale bogen R=1.950 m (3x) (HRR) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. Dit resulteert in een kans op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zicht omstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie.</p> | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA | <p>Afstand tot geleiderail is conform principedwarsprofiel.</p> <p>In de boog t.h.v. km 25.3 is in het definitief IO de geleiderail langs HRR in de middenberm verplaatst. Ter hoogte van km 26.9 is de afwijking minder, omdat de booglengte korter is dan de zichtlengte. Verder zit het dwarsprofiel vast aan dwangpunten in relatie tot het dwarsprofiel en is niet aan te passen.</p> <p>Ter hoogte van km 27.9 is de afwijking minder, omdat de booglengte korter is dan de zichtlengte.</p> |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|---|---|-------|---|
| 0108 | 1.2.4 | De oostelijke afrit Avelingen heeft een eerste boog met R=125 m. Deze heeft een ontwerpsnelheid van 50 km/uur. Om de krapte van de boog beter te accentueren, is het beter om zo klein mogelijke overgangsbogen te kiezen. | Overweeg het toepassen van kleinere overgangsbogen voor de eerste boog. | A | Deze opmerking kan worden meegenomen in een volgende fase. Het betreft een minimale aanpassing aan de ligging van de afrit. |
| 0115 | 1.2.5 | In de horizontale boog R=2.010 m (HRR) treedt een zichtprobleem op doordat de geleiderail in de boog op te korte afstand staat. Dit resulteert in een kans op kop-staart ongevallen bij stilstaand verkeer. Afremmend verkeer door mindere zicht omstandigheden leidt tot het sneller optreden van congestie. | Plaatsing geleiderail aanpassen. | EA | In het definitief IO is de geleiderail hier anders in de reeds bredere middenberm geplaatst |

3. Dwarsprofiel tussen de projectgrenzen

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|--|-------|--|
| | 1.3.1 | De rijstrookbreedte voldoet bij toepassing van spitsstroken niet aan de NOA en AGR. De standaard toegepaste spitsstrookbreedte bedraagt 3,15 m. Deze versmalde rijstroken leiden tot het overschrijden van deelstrepen door vetergang en koerscorrecties. Het risico bestaat dat mensen gestaffeld gaan rijden, omdat ze angst hebben om vrachtwagens op de spitsstrook te passeren. Als gevolg daarvan kunnen flankongevallen optreden. | Onderzoeken of normaalprofiel mogelijk is. | EA | Het dwarsprofiel voldoet aan het kader "ontwerp en inrichting spitsstroken". |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|-----------------|------------|---|--|--------------|---|
| | 1.3.2 | De bergingszone in de middenberm ontbreekt. Risico's zijn stilstaande of langzaam rijdende voertuigen op de rijstrook die kop-staart aanrijdingen kunnen veroorzaken. Dit met als gevolg blokkades en gevaarlijk uitwijkgedrag. | Onderzoeken of bergingszone kan worden toegepast. | EA | Het weglaten van de bergingszone is een versoberingsmaatregel die conform de NOA mag worden toegepast. |
| | 1.3.3 | In het principe dwarsprofiel wordt ervoor gekozen om de geleiderail op zo kort mogelijke afstand van de rand verharding aan de zijberm zijde te plaatsen. Hiermee kunnen de portalen binnen de aanwezige bermruimte achter de geleiderail worden geplaatst. Vanuit verkeersveiligheid is het gewenst om zoveel mogelijk vluchtruimte te bieden om mensen en voertuigen niet langdurig op de vlucht/spitsstrook te laten verblijven. | Proberen zoveel als mogelijk vluchtruimte bieden waar dat mogelijk is. Tussen de portalen kan worden overwogen de geleiderail uit te buigen zodat vluchtruimte beschikbaar komt. | EA | Vanuit een sobere inrichting is de krappe buitenberm toegepast. Vanuit eenduidig wegbeeld wordt dit overal toegepast. |
| | 1.3.4 | Bermen zijn op diverse locaties niet vergevingsgezind ingericht. Geleiderail wordt ruimhartig toegepast waar dat niet strikt noodzakelijk is, omdat de bermmen obstakelvrij uitgevoerd kunnen worden. Anderzijds wordt geleiderail op onnodig grote afstand geplaatst van het te beveiligen obstakel. | Plaatsing geleiderail waar niet noodzakelijk voorkomen en plaatsing op zo groot mogelijk afstand van de rijbaan. | A | Vanuit eenduidig wegbeeld wordt geleiderail overal op dezelfde afstand geplaatst. |

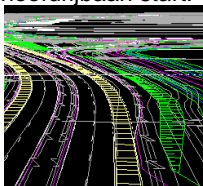
| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|---|--|-------|---|
| | 1.3.5 | Langs toe- en afritten wordt standaard geleiderail toegepast aan beide zijden. Met name voor motorrijders levert dit gevaar op. Het uitgangspunt zou moeten zijn om uit te gaan van obstakelvrije vergevingsgezinde bermen. | Obstakelvrije bermen zonder geleiderail toepassen waar mogelijk. | EA | Vanuit eenduidig wegbeeld wordt overal geleiderail toegepast. Eventueel kan in een vervolgfase worden onderzocht of het mogelijk is op locaties geleiderail weg te laten. |
| 0102 | 1.3.6 | Vluchtstroken ontbreken op het kunstwerk 44g-104. Met name bij invoegstroken is een uitwijkvoorziening zeer gewenst. | Vluchtstroken toepassen. | A | Op de HRL (binnen de scope) wordt reeds een vluchtstrook toegepast. Op de HRR wordt dit niet gedaan omdat dit buiten de scope van de opdracht ligt. |
| 0103 | 1.3.7 | De nieuwe oeververbinding wordt gebaseerd op een indeling met spitsstrook. Een nieuwe oeververbinding in deze vorm is niet erg robuust en toekomstvast. Zie punt 1.1.1. | Robuust en toekomstvast ontwerpen. | O | De toekomstvastheid is geborgd in de mogelijkheid tot het toepassen van drie reguliere rijstroken en een vluchtstrook. |

4. Knooppunten en aansluitingen

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-----|-------------------------------|--------------------|-------|--------------|
|----------|-----|-------------------------------|--------------------|-------|--------------|

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|--------------|-------|--|---|-------|--|
| 0102 | 1.4.1 | Het knooppunt Hooipolder is een knooppunt van autosnelwegen. Het toepassen van gelijkvloerse kruispuntoplossingen is voor een groot aandeel van de weggebruikers onverwacht. Het risico bestaat dat weggebruikers met te hoge snelheid de VRI kruispunten naderen met kop-staart aanrijdingen tot gevolg. | Knooppunt Hooipolder als volledig knooppunt uitvoeren. | EA | Het blijven toepassen van de VRI op de A59 is, vanuit kostenoverweging en, uitgangspunt voor dit OTB. |
| 0101 | 1.4.2 | De verbindingsweg Roosendaal – Utrecht loopt het eerste gedeelte nog parallel aan de hoofdrijbaan. Omdat er een visuele relatie blijft bestaan tussen beide rijbanen, zal het verkeer op de hoofdrijbaan zich optrekken aan de gereden snelheden op de parallelbaan. Hierdoor neemt de kans toe dat verkeer op de hoofdrijbaan met te grote snelheid de stroomafwaarts gelegen kruispunten nadert. | Visueel scheiden van hoofdrij- en parallelbaan. | A | In een volgende fase kan hier een visuele afscheiding worden toegepast. Zie verder de discussie over “toekomstvast Hooipolder” in de ontwerpnota. |
| 0103 0106 | 1.4.3 | De stappentheorie in de afritten Geertruidenberg en Nieuwendijk is niet toegepast, waardoor verkeer met te hoge snelheid het kruisingsvlak nadert. | Ontwerp aanpassen, zodanig dat een geleidelijke snelheidsafbouw wordt gerealiseerd. | A | De afrit HRR Geertruidenberg heeft bewust een iets groter dan 50 km/h stap om aan te sluiten op de haakse vormgeving. De afrit HRL is een Haarlemmermeer met zicht op het kruisvlak, daar is geen stappentheorie nodig. De afritten Nieuwendijk sluiten aan op de bestaande situatie en zijn als Haarlemmermeer met zicht op het kruisingsvlak uitgevoerd. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|--|-------|--|
| 0103 | 1.4.4 | Het starten van de spitsstrook op deze locatie is ongewenst. Het punt ligt in een opgaande helling vlak voor de brug welke een visuele versmalling geeft. Vrachtverkeer op de toerit zal met relatief lage snelheid invoegen. Voor een deel van het verkeer betreft het de eerste kennismaking met het fenomeen spitsstrook. Hierdoor zal veel turbulentie optreden op deze ene locatie, waardoor de verkeersveiligheid sterk afneemt. | Begin spitsstrook verplaatsen tot voorbij de brug. | A | De start van een spitsstrook achter een invoegstrook is conform het kader "ontwerp en inrichting spitsstroken" en kan dus niet worden verplaatst. Eventueel kan in de volgende fase worden overwogen om een verlengde invoeger over de brug te leggen en daarna de spitsstrook te starten. |
| 0103 | 1.4.5 | De functionaliteit van de parallelbaan is niet duidelijk. Als deze ook een functie heeft voor doorgaand verkeer zal vooral het vrachtverkeer van de parallelbaan gebruik gaan maken. Het gevolg is een groot aantal rijstrookwisselingen voor vrachtverkeer, zowel stroomopwaarts van de parallelbaan als op de parallelbaan zelf. Het weven van doorgaand vrachtverkeer met afvallend verkeer naar de afrit is onwenselijk. | Ontwerp afstemmen op de functionaliteit van de parallelbaan, waarbij onnodige rijstrookwisselingen van vrachtverkeer worden voorkomen. | EA | De functionaliteit ligt in het hergebruik van de bestaande brug. Bewegwijzering wordt afgestemd op een zo gunstig mogelijke verdeling over hoofd- en parallelrijbaan, zie voor een nadere toelichting de ontwerpnota. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|--------------|-------|---|--|-------|--|
| 0103 0104 | 1.4.7 | Bij een gesloten spitsstrook is feitelijk sprake van een bijkomende rijstrook rechts. Vrachtverkeer zal dan naar rechts gedwongen worden, maar komt vervolgens in het weefvak voor de parallelbaan terecht. Daarna moet het doorgaande vrachtverkeer weer naar rechts opschuiven. Dit leidt tot ongewenste rijstrookwisselingen van vrachtverkeer op korte afstand. De kans op onnodige stuurcorrecties en onrustig wegbeeld neemt toe. Met als gevolg kans op flankongevallen. | Overwegen andere oplossing beëindiging spitsstrook. Ontwerpen conform de NOA. | EA | Ook doorgaand vrachtverkeer kan / mag gebruik maken van de parallelrijbaan en hoeft dus niet van rijstrook te wisselen. Zie de ontwerpnota voor een uitgebreide toelichting. |
| 0105 0112 | 1.4.8 | Er is weinig acceleratielengte aanwezig voor vrachtverkeer vanaf de verzorgingsplaatsen. Door het ontbreken van een vluchtstrook in de spits, heeft het invoegend verkeer geen mogelijkheid tot uitwijken. | Onderzoeken of de toerit / invoegstrook kan worden verlengd. Probeer te voorzien in een uitwijkoplossing, mocht vrachtverkeer met zeer lage snelheid niet kunnen invoegen. | A | Bij de BVP's is de invoegstrook zo ver mogelijk naar achteren gelegd zonder extra uitbreiding van de achterliggende kunstwerken noodzakelijk te maken en voldoen aan reguliere acceleratie. |
| 0105 0106 | 1.4.9 | De hoek van uitvoeging Nieuwendijk HRR is te scherp en het puntstuk is gelegen in een korte linksdraaiende boog. Er ontstaat misleiding in het wegbeeld. Bij slechte zichtomstandigheden wordt het verkeer op de spitsstrook gemakkelijk de afrit opgeleid. | Puntstuk verplaatsen en ontwerp aanpassen. | EA | De geconstateerde parallax treedt niet op omdat het puntstuk ruim na het eerste tangentialpunt van de linksdraaiende boog in de hoofdrijbaan start.  |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|------------|---|---|-------|--|
| 0106 | 1.4.1 0 | De horizontale boog (R=27 m) in de toerit is zeer krap. Doordat de snelheden in deze boog zeer laag liggen, is er zeer weinig acceleratielengte aanwezig voor met name vrachtverkeer. Door het ontbreken van een vluchtstrook in de spits, heeft het invoegende verkeer geen uitwijkmogelijkheid. | Onderzoek mogelijkheden om boog te verruimen en zoveel mogelijk lengte voor acceleratie toe te passen. Voorzie in een uitwijkmogelijkheid, voor die situaties waarin het vrachtverkeer moeite heeft met invoegen. | EA | Boog is gezien de omgeving niet te verruimen. Hoewel de acceleratielengte voldoet aan de eis, is het mogelijk in een vervolgfase hier extra lengte toe te passen. |
| 0107 | 1.4.1 1 | De rechterrajstrook gaat over in een afvallende rijstrook. Dit leidt tot rijstrookwisselingen voor doorgaand vrachtverkeer. Daarnaast kan verkeer onbedoeld op de afrit terecht komen. | Onderzoek een alternatieve manier om afbouw van rijstroken toe te passen. Ontwerpen conform de NOA. | EA | Alternatief is in de ontwerpnota onderzocht en leidt tot verminderde verkeersdoorstroming. |
| 0109 | 1.4.1 2 | Er is onvoldoende turbulentieafstand aanwezig tussen het puntstuk van de uitvoeger naar Gorinchem en het begin van de blokstreep voor de afvallende rijstrook naar de parallelbaan. Er vinden over korte afstand veel rijstrookwisselingen plaats. Er is te weinig lengte om verkeer naar de juiste bestemming te geleiden. Hierdoor ontstaat grote kans op verkeerd rijden met plotselinge paniekacties door bestuurders als gevolg. | Onderzoek mogelijkheden parallelstructuur te verlengen. | EA | De uitgevoerde optimalisatie die tot dit ontwerp heeft geleid leidt tot een verbeterde doorstroming, zie de ontwerpnota. Een parallelstructuur is in relatie tot de bestaande brug en kostenoverweging en niet onderzocht. |
| 0114 | 1.4.1 3 | De invoegstrook is gelegen in een horizontale boog (R=1.620 m). Invoegen in een horizontale boog is rijtaakverzwarend. In combinatie met een spitsstrook is dit niet gewenst, omdat dan ook rekening moet worden gehouden met wel of geen verkeer aanwezig op de spitsstrook. | Onderzoeken of de invoegstrook kan worden verplaatst. | A | Het is niet wenselijk om binnen de scope van dit project de toerit aan te sluiten op de verder gelegen rechtstand in de HRL. Dit levert immers een te grote verschuiving van de toerit op. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|------------|--|--|-------|--|
| 0118 | 1.4.1 4 | Het splitsingsvak op de hoofdrijbaan heeft onvoldoende lengte (blokstreep) om de gewenste bewegwijzering in te kunnen passen. Omdat hier al vroegtijdig een splitsing van A27/A2 plaatsvindt, is een duidelijke bewegwijzering essentieel. | Optimaliseren ontwerp en bewegwijzeringlengte. | EA | Verlengen van blokstreep met 600 meter leidt tot interferentie met de afrit Nieuwegein. Wel kan op de portalen behorende bij de afrit Nieuwegein al een vooraankondiging voor de splitsing worden opgenomen. |
| 0118 | 1.4.1 5 | De linker uitvoegstrook naar VZP is een relatief onbekend fenomeen. De kans op verkeerd rijden is relatief groot, met onverwachte remacties tot gevolg. | Overwegen van een andere configuratie. | O | Dit is de bestaande configuratie. |

5. Kruispunten en kruisingen

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|--|-------|---|
| 0103 | 1.5.1 | Op de westelijke rotonde van de aansluiting Geertruidenberg wordt een erftoegangsweg aangesloten. De categorie overgang van erftoegangsweg naar autosnelweg is daardoor te groot op dit punt. De kans bestaat dat verkeer onbedoeld op de verkeerde tak van de rotonde terecht komt. | Zorg voor een geleidelijke categorie overgang op het onderliggende wegennet. | EA | Het betreft geen ETW maar een landbouwverkeer route die duidelijk aangegeven is en is voorzien van een VRI. |
| 0106 | 1.5.2 | De ontworpen uitvoeger naar de bypass op de oostelijke afrit is zeer kort. In deze vorm daardoor zeer moeilijk herkenbaar. Hierdoor is een grotere kans aanwezig op verkeerd rijden en plotselinge rem- en uitwijkreacties. | Meer gelegenheid bieden voor een comfortabele routekeuze op de afrit. | A | Het verlengen van de uitvoeger is in het definitief IO meegenomen. |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|--|--|-------|--|
| 0107 | 1.5.3 | De ontworpen uitvoeger naar de bypass op de oostelijke afrit en de invoeger op de toerit zijn zeer kort. In deze vorm daardoor zeer moeilijk herkenbaar. Hierdoor is een grotere kans aanwezig op verkeerd rijden en plotseling rem- en uitwijkreacties. | Meer gelegenheid bieden voor een comfortabele routekeuze op de toeren afrit. | A | Het verlengen van de uitvoeger is in het definitief IO meegenomen. |

| |
|-----------------------------|
| 6. Inrichting en uitrusting |
|-----------------------------|

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|--------------|-------|--|---|-------|---|
| 0101 | 1.6.1 | Toepassing van geleiderail op een gebiedsonsluitingsweg past niet in het gebruikelijke wegbeeld voor dit type weg en is wellicht ook niet noodzakelijk over de gehele lengte. Aanwezigheid van geleiderail werkt snelheidsverhogend, omdat de weg voor een hogere categorie wordt aangezien. | Onderzoeken of normaalprofiel met vergevingsgezinde bermen mogelijk is. | A | De keuze voor geleiderail komt voort uit een te versmallen ruimtegebruik in relatie tot de EHS. Vanwege consistentie in het wegbeeld is de geleiderail over de gehele lengte van de ophoging toegepast. |
| 0102 | 1.6.2 | In de gehele verbindingsboog wordt geleiderail toegepast. Met name voor motorrijders is geleiderail een obstakel dat ernstig letsel kan veroorzaken bij ongevallen. | Probeer om bermen vergevingsgezinnd obstakelvrij in te richten. | A | Vanwege ruimtebeslag is hier geleiderail toegepast. In een vervolgfase kan hier motorvriendelijke geleiderail worden overwogen. |
| 0104 0107 | 1.6.3 | De ingetekende ruimte voor boomcompensatie kan mogelijk zichtbelemmerend zijn bij het naderen van de kruispunten met het onderliggend wegennet. | Rekening houden met ruime zichtlijnen bij inrichten met bomen. | A | Met de boomcompensatie is in het definitief IO rekening gehouden met zichtdriehoeken (stopzicht) |

| Tek. nr. | Nr. | Beschrijving van het probleem | Oplossingsrichting | Ernst | Reactie FLOW |
|----------|-------|---|---|-------|--|
| 0108 | 1.6.4 | De geleiderail in de binnenboog van de oostelijke afrit Avelingen belemmert mogelijk het zicht op stilstaand verkeer voor de rotonde. | Geleiderail verplaatsen naar de binnenkant van de boog. | A | Bij een ontwerpsnelheid van 50 km/h voldoet het stopzicht hier (in relatie met de aanwezigheid van een vluchtstrook) |