Witteveen + Bos

Waterschap Rivierenland

Dijkversterking Kinderdijk - Schoonhovenseveer

ontwerp projectplan



Witteveen+Bos

Waterschap Rivierenland

Dijkversterking Kinderdijk - Schoonhovenseveer

ontwerp projectplan

referentie	projectcode	status
TL200-7/torm/174	TL200-7	concept 06
projectleider	**projectdirecteur**	**datum**
ir. J.K. Muntinga	mw. ir. C.M. Sluis	21 november 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. J.K. Muntinga	

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
fax 0570 69 73 44
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**
1.1. Versterking Lekdijk tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer 1
1.2. Doelstelling om wettelijk voorgeschreven veiligheid te bewerkstelligen 2
1.3. Innovatie en ontwerpvrijheden door aanbesteding conform moderne contractvorm 3
1.4. Leeswijzer 3

2. PROCEDURES RONDOM DE DIJKVERSTERKING **5**
2.1. Waterwet en m.e.r.-procedure 5
2.2. Vervolgprocedure 6
2.3. Communicatie met direct betrokkenen en/of belanghebbenden 7
2.4. Grondverwervingsprocedure 8
2.4.1. Aankoop en (tijdelijk) gebruik gronden 8
2.4.2. Werkstroken en/of tijdelijke (grond)depots 9
2.4.3. Maatregelen om schade te beperken nabij woningen 9
2.4.4. Maatregelen om schade te beperken aan woningen 10
2.5. Planologische inpassing, vergunningen en procedures 10
2.5.1. Planologische inpasbaarheid 10
2.5.2. Hoofdvergunningen 10
2.5.3. Uitvoeringsbesluiten 13
2.5.4. Voorbereidingsprocedure 13

3. UITGANGSPUNTEN ONTWERP **15**
3.1. Toetsing als basis van de dijkversterking 15
3.1.1. Resultaten tweede ronde van de veiligheidstoetsing 15
3.1.2. Van toetsing naar dijkversterking 15
3.2. Ontwerpbasis 21
3.2.1. Vigerende normen en leidraden 21
3.2.2. Missie waterschap vertaald naar ontwerpuitgangspunten 21
3.2.3. Uitbreidbaarheid in de toekomst 22
3.2.4. Technische randvoorwaarden en uitgangspunten 23
3.3. Toetsing ontwerp aan doelstellingen Waterwet 23
3.3.1. Overstromingen, wateroverlast en waterschaarste 23
3.3.2. Chemische en ecologische kwaliteit 23
3.3.3. Maatschappelijke functies 26

4. AFWEGINGEN IN HET ONTWERPPROCES **29**
4.1. Onderzochte oplossingen voor dijkversterking 29
4.1.1. Innovatie en ontwerpvrijheden damwanden en diepwanden 29
4.1.2. In de startnotitie aangegeven oplossingen voor dijkversterking 30
4.1.3. Principeoplossingen voor dijkversterking 31
4.1.4. Principeoplossing met nieuwe constructies 33
4.1.5. Nadere uitwerking principeoplossingen voor dijkversterking 33
4.2. Van voorkeursalternatief naar ontwerp 35
4.2.1. Totstandkoming van het voorkeursalternatief 35
4.2.2. Afweging op basis van bebouwde clusters 36
4.3. Hydraulische effecten 36
4.4. Effecten waterhuishouding en watertoets 38
4.4.1. Beleid 38
4.4.2. Bestaande situatie 39
4.4.3. Toekomstige situatie 40

5. ONTWERPRESULTAAT **43**
5.1. Uitwerking voorkeursalternatief tot ontwerp 43
5.1.1. Beschrijving voorkeursalternatief op hoofdlijnen 43
5.1.2. Maatregelen per dijksectie 44
5.1.3. Klimaatdijk 51
5.2. Detaillering 52
5.2.1. Inrichtingsplan 52
5.2.2. Overgangen en aansluitingen 52
5.2.3. Op- en afritten 53
5.2.4. Bekleding buitentalud 53
5.2.5. Bekleding bermen en binnentalud 55
5.2.6. Bomen 55
5.2.7. Woningen 55

6. UITVOERINGSASPECTEN **61**
6.1. Uitvoeringsmethode 61
6.2. Planning 61
6.3. Aanlandingsplaatsen, werkterreinen en depots 62
6.4. Verkeerskundige maatregelen 62

7. FLORA EN FAUNA, LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE **63**
7.1. Flora en fauna 63
7.1.1. Mitigerende maatregelen 63
7.1.2. Natuurcompensatieplan 65
7.2. Landschap en cultuurhistorie 67

8. KABELS EN LEIDINGEN **71**
8.1. Aanwezige kabels en leidingen 71
8.2. Verleggingsvoorstellen (tracés) 71
8.3. Kabel- en leidingbeheerders 71

9. GROND- EN BODEMKWALITEIT **73**
9.1. Bodemkwaliteit 73
9.2. Grondbalans 76

10. BEHEER EN ONDERHOUD **79**

11. OMGANG MET MOGELIJKE SCHADES DERDEN **81**

12. LITERATUUR **83**

13. BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN **85**

BIJLAGEN **aantal blz.**
I Situatietekeningen 8
II Dwarsprofielen 7
III Kabel- en leidingentracés (verleggingsplan) pm
IV Grondverwervingsplan 14
V Werkprotocollen 6
VI Geotechnische rapportage > 100
VII Kapplan 8
VIII Landschapsplan 32
IX Natuurcompensatieplan 32

1. INLEIDING

Voor u ligt het projectplan op grond van de Waterwet voor de dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer. In dit projectplan vindt u een beschrijving van de dijkversterking, de wijze waarop de dijkversterking wordt gerealiseerd en de voorzieningen/maatregelen die worden getroffen om de nadelige gevolgen van deze realisatie ongedaan te maken of te beperken. Behalve de wettelijke minimumeisen omvat het projectplan:

- een programma van eisen met een argumentatie van de gemaakte keuzes;
- een overzicht van de aanwezige kabels en leidingen;
- een beschrijving van toekomstig beheer en onderhoud;
- een beschrijving van hoe het project zich verhoudt tot bestaande bestemmingsplannen.

1.1. Versterking Lekdijk tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer

Projecthistorie

In de jaren 80 heeft een versterking van de Lekdijk tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer plaatsgevonden. De Lekdijk is een primaire waterkering. De te versterken dijk ligt tussen Kinderdijk (gemeente Nieuw-Lekkerland) en Schoonhovenseveer bij Gelkenes (gemeente Liesveld) en ligt langs de zuidelijke oever van de rivier de Lek. Het totale dijktracé heeft een lengte van circa 17,5 km.

Door de vorige dijkversterking is de vormgeving van de dijk ingrijpend gewijzigd. Oorspronkelijk was sprake van een weg op de kruin van de dijk. Bij de versterking is aan de buitenzijde van de dijk op veel plaatsen een ‘tuimelkade’ (nieuwe kruin buitendijks van bestaande kruin) aangelegd. Hierdoor kon de binnendijkse infrastructuur en de bebouwing worden gespaard. Op plaatsen waar een buitenwaartse versterking niet mogelijk was, is de dijk ‘vierkant’ (veelal naar de binnenzijde) versterkt. Hierbij is veelal aan de binnenzijde van de dijk de aanwezige bebouwing afgebroken en herbouwd.

In de tweede ronde veiligheidstoetsing afgekeurde trajecten

In de tweede ronde van de veiligheidstoetsing van de primaire waterkeringen is geconstateerd dat de dijk op de zuidelijke oever van de Lek tussen Kinderdijk[1] en Schoonhovenseveer[2] op een aantal delen niet veilig is (zie groen gearceerde delen in afbeelding 1.1). Het risico bestaat dat de dijk bij extreem hoogwater kan falen en haar functionaliteit verliest. Van de 17,5 km voldoet circa 12 km niet aan de veiligheidsnormen. In het planproces is gebleken dat 2 van de 12 km wel voldoet, zodat uiteindelijk 10 km waterkering moet worden versterkt.

---

1 Gemeente Nieuw-Lekkerland, m.i.v. 1 jan 2013 gemeente Molenwaard.

2 Gemeente Liesveld, m.i.v. 1 jan 2013 gemeente Molenwaard.

Afbeelding 1.1. Dijkversterking Kinderdijk - Schoonhovenseveer



Vanuit haar plicht als beheerder, gaat waterschap Rivierenland (vanaf hier 'waterschap') het dijktracé Kinderdijk-Schoonhovenseveer versterken. Deze dijkversterking is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Voor de dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer moet conform de Waterwet een projectplan worden vastgesteld. Tevens is de dijkversterking een activiteit, waarvoor een milieueffectrapportage (MER) is opgesteld.

1.2. Doelstelling om wettelijk voorgeschreven veiligheid te bewerkstelligen

De doelstelling voor dit project is om de wettelijk voorgeschreven veiligheid[1] te bewerkstelligen om zo het bezwijken van het dijktracé Kinderdijk-Schoonhovenseveer te voorkomen. Het ontwerpresultaat is beschreven in hoofdstuk 5. Hier wordt nader ingegaan op de uitwerking van het voorkeursalternatief tot ontwerp en de detaillering ervan.

Hierbij werkt het waterschap aan een veilige, toekomstbestendige en een in zijn omgeving passende waterkering. Om de veiligheid te borgen zijn de verbeteringen ontworpen conform vigerende normen en leidraden. Voor een versterking in grond is een toekomstbestendige planperiode van 50 jaar aangehouden. Voor bijzondere constructies (constructiedelen waar aanpassing moeilijk en kostbaar is) is conform vigerende normen en leidraden een planperiode van 100 jaar aangehouden. Indien er nieuwe bebouwing binnen de invloedzones van de dijk aangelegd wordt, wordt de fundering hiervan zo ontworpen dat ze een toekomstige versterking aankan. De funderingsbalken worden zo stijf ontworpen, dat de bebouwing indien nodig bij versterking omhoog geplaatst kan worden (ook wel opvijzelen genoemd). Daarnaast is het profiel van vrije ruimte bepaald voor toekomstige versterkingen.

Niet-waterkerende elementen in de dijk, zoals kabels en leidingen, worden waar nodig verlegd. Om de noodzakelijke dijkversterking op een goede manier te kunnen realiseren, krijgen aanwezige functies en waarden op en rondom de dijk, die samen de ruimtelijke kwaliteit vormen, een volwaardige plek in de planvorming en besluitvorming. Het uiteindelijke ontwerp voor de dijkversterking is het resultaat van integratie van de ruimtelijke kwaliteit in de veiligheidsdoelstelling.

---

[1] In de Waterwet is het beschermingsniveau voor alle dijkringgebieden in Nederland vastgelegd [ref. 1.]. Voor dijkring 16: Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden geldt een beschermingsniveau van 1/2.000^{e} per jaar (kans op voor komen van eens per 2000 jaar). Dit beschermingsniveau is gedefinieerd als gemiddelde overschrijdingskans per jaar van de hoogste hoogwaterstand die de waterkering moet kunnen keren.

1.3. Innovatie en ontwerpvrijheden door aanbesteding conform moderne contractvorm

In dit ontwerpprojectplan is een ontwerp uitgewerkt waarin damwanden en diepwanden zijn opgenomen. Innovatie blijft echter mogelijk doordat het waterschap het uitvoeren van de dijkversterking aanbesteed door middel van een moderne contractvorm, te weten UAV-GC. Het basisidee hierachter is dat de te contracteren aannemer zelf zijn bouwlogistiek kan bepalen en andere oplossingen kan toepassen, mits hij aantoont dat zijn oplossingen de waterveiligheid eveneens garanderen.

Het ontwerp moet worden gezien als een referentieontwerp, waardoor er dus ruimte is om voor damwanden en diepwanden andere oplossingen toe te passen. Overal waar in voorliggend projectplan van damwanden en diepwanden gesproken wordt, dient dit gelezen te worden als ‘referentieontwerp damwand’ en ‘referentieontwerp diepwand’. Aanpassingen moeten passen binnen de (plan)grenzen van het goedgekeurde plan. Er mogen door de aanpassingen geen belangen worden geschaad zonder overeenstemming met belanghebbenden. In paragraaf 4.1.1 wordt hier meer gedetailleerd op ingegaan.

1.4. Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd:
- hoofdstuk 2 beschrijft de procedures rondom dijkversterking;
- hoofdstuk 3 bevat de uitgangspunten van het ontwerp;
- hoofdstuk 4 gaat in op de afwegingen in het ontwerpproces;
- hoofdstuk 5 presenteert het ontwerpresultaat;
- hoofdstuk 6 beschrijft de uitvoeringsaspecten;
- hoofdstuk 7 gaat in op flora en fauna, landschap en cultuurhistorie;
- hoofdstuk 8 behandelt kabels- en leidingen;
- hoofdstuk 9 beschrijft de bodemkwaliteit en de grondbalans;
- hoofdstuk 10 gaat in op beheer en onderhoud;
- hoofdstuk 11 gaat in op omgang met mogelijke schades van derden;
- hoofdstuk 12 bevat de literatuurlijst;
- hoofdstuk 13 bevat een lijst- van begrippen en afkortingen die in het projectplan gehanteerd zijn.

Dit projectplan bevat een aantal bijlagen, waarin een aantal rapporten, kaartmateriaal en achtergrondinformatie wordt gepresenteerd. Het gaat om de situatietekeningen, de dwarsprofielen, de kabel- en leidingentracés (verleggingplan), het grondverwervingsplan, de ecologische werkprotocollen, de geotechnische rapportage, het kapplan, het landschapsplan en het natuurcompensatieplan.

2. PROCEDURES RONDOM DE DIJKVERSTERKING

2.1. Waterwet en m.e.r.-procedure

Projectplan in het kader van de Waterwet

Voor de aanleg of wijziging van een waterstaatwerk door of vanwege de beheerder dient ingevolge artikel 5.4, eerste lid, Waterwet een projectplan te worden opgesteld. Het projectplan omvat minimaal de volgende wettelijk vereiste onderdelen:

- een beschrijving van het betrokken werk en de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd;
- een beschrijving van de voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen voor de omgeving van de uitvoering van het werk.

De beschrijving van het werk omvat de tekeningen van het voorkeursalternatief en de rekenkundige onderbouwing hiervan. De dimensies van de versterking zijn hiermee inzichtelijk, maar laten voldoende ruimte voor optimalisatie door de uitvoerende partij. Uit de rekenkundige onderbouwing volgt dat de dijkversterking voldoet aan de vigerende normen en leidraden, veilig is en voldoende robuust.

Behalve de wettelijke minimumeisen omvat het projectplan:

- een programma van eisen met een argumentatie van de gemaakte keuzes;
- een overzicht van de aanwezige kabels en leidingen;
- een beschrijving van toekomstig beheer en onderhoud;
- een beschrijving van hoe het project zich verhoudt tot bestaande bestemmingsplannen.

Het waterschap is verantwoordelijk voor het opstellen en vaststellen van het projectplan. Ingevolge artikel 5.7, lid 1 van de Waterwet dient de provincie Zuid-Holland (Gedeputeerde Staten) dit projectplan goed te keuren.

Op basis van werkafspraken tussen Rijkswaterstaat en waterschap Rivierenland dient Rijkswaterstaat een positief advies te geven op het projectplan. Voor bepaalde onderdelen van het project - met name de buitendijkse versterking - is een watervergunning nodig van de rivierbeheerder Rijkswaterstaat Dienst Zuid-Holland. Met Rijkswaterstaat is afgesproken dat de hydraulische effecten en andere belangen van de rivierbeheerder - in relatie tot de buitendijkse versterking - in het projectplan van het waterschap zullen worden ‘meegenomen’ respectievelijk afgewogen. Indien Rijkswaterstaat met de tekst in het projectplan instemt, dan is voor de buitendijkse versterking geen afzonderlijke watervergunning of projectplan nodig.

Relatie met de m.e.r.-procedure

Op de voorgenomen dijkversterking is het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) van toepassing. In het Besluit m.e.r. staat aangegeven wanneer een m.e.r.-procedure moet worden toegepast.

De m.e.r.-procedure voor dit project is gestart met ter inzage legging van de startnotitie op 22 maart 2010. De dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer was onder de toen vigerende wetgeving direct m.e.r.-plichtig, omdat het betrekking had op een wijziging of uitbreiding van een rivierdijk van 5 km of meer (C-lijst). De richtlijnen zijn door Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland op 8 juni 2010 vastgesteld. Sindsdien is het Besluit m.e.r. ingrijpend gewijzigd. In het overgangsrecht is bepaald dat als de richtlijnen voor 1 juli 2010 door het bevoegd gezag zijn vastgesteld, de oude wetgeving van toepassing blijft. Dit betekent voor dit project dat de procedure moet worden afgerond volgens de ‘oude’ regels. Conform het in oktober 2012 opnieuw gewijzigde besluit m.e.r., is het College van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland het bevoegd gezag.

Een m.e.r.-procedure heeft tot doel om een afweging van milieueffecten mee te nemen in het besluit en daartoe een milieueffectrapport (MER) op te stellen[1]. Voor deze dijkversterking is dit vormgegeven in een projectnota/MER. De projectnota/MER voorziet besluitvormers van zo objectief mogelijke informatie over de gevolgen van de verschillende dijkversterkingsalternatieven. Het gaat om gevolgen ten aanzien van de thema's landschap en ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie, natuur, wonen, werken en recreatie, verkeer, bodem, water en waterstaatkundige aspecten. De projectnota/MER maakt onderscheid in milieueffecten tijdens de aanleg, het gebruik en het beheer van de dijkversterking. Op deze wijze worden de milieuaspecten volwaardig meegewogen in het besluitvormingsproces op weg naar een projectplan (dijkversterkingplan). Het waterschap gebruikt de objectieve milieu-informatie bij het vaststellen van het projectplan (dijkversterkingplan).

In de projectnota/MER zijn deze effecten voor zowel de mogelijke verbeteringsalternatieven als voor het gekozen voorkeursalternatief beschreven. Daarnaast is zowel het ontwerp van deze verbeteringsalternatieven als het ontwerp van het voorkeursalternatief in het rapport uitgewerkt.

2.2. Vervolgprocedure

De m.e.r.-procedure en de Waterwetprocedure bepalen in grote lijnen het planproces. Het dijkversterkingsplan dat binnen de Waterwetprocedure wordt opgesteld heeft de wettelijke status van een projectplan, waarover een projectbesluit wordt genomen (conform hoofdstuk 3 Awb). Na het vaststellen van de projectnota/MER en het ontwerpprojectplan door het dagelijks bestuur van waterschap Rivierenland, worden deze documenten aangeboden aan het College van Gedeputeerde Staten (GS) van Zuid-Holland.

Als coördinerend bevoegd gezag vraagt de provincie aan de betreffende bevoegd gezag instanties binnen een bepaalde termijn (maximaal zes weken) de voor de uitvoering van het plan noodzakelijke (ontwerp)vergunningsbesluiten in te zenden. Vervolgens zorgt GS voor publicatie en ter inzagelegging van het ontwerpprojectplan, de projectnota/MER en de ontwerpbeschikkingen (vergunningen/ontheffingen), gedurende een termijn van 6 weken.

Binnen die termijn kunnen belanghebbenden hun zienswijzen over het ontwerpplan en de ontwerpbeschikkingen indienen en toetst de Commissie m.e.r. de opgestelde projectnota/MER. De beantwoording van eventueel ingediende zienswijzen en de reactie van de Commissie m.e.r. worden vastgelegd in een Nota van Beantwoording. Aansluitend stelt het algemeen bestuur van waterschap Rivierenland, mede op basis van de Nota van beantwoording, het projectplan vast en wordt het projectplan ter goedkeuring bij Gedeputeerde Staten ingediend.

GS nemen binnen maximaal dertien weken na indiening een (goedkeurings)besluit en verzoeken de betreffende vergunningverlenende instanties hun definitieve (vergunnings)besluiten binnen een door GS te bepalen termijn in te dienen. GS maken tenslotte door middel van een publicatie het goedkeuringsbesluit en de definitieve vergunningsbesluiten algemeen bekend en leggen de stukken ter inzage gedurende een termijn van zes weken. In de publicatie wordt vermeld dat binnen bedoelde termijn beroep kan worden ingesteld tegen het goedkeuringsbesluit voor het projectplan, alsmede tegen (een of meer van) de vergunningsbesluiten. Het beroepschrift moet worden ingediend bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Beroep staat uitsluitend open voor degenen die tevens een zienswijze hebben ingediend. Op het besluit is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van

[1] m.e.r. is de procedure en MER is het rapport.

de Crisis- en herstelwet van toepassing, hetgeen onder meer inhoudt dat de Raad van State (in beginsel) binnen zes maanden uitspraak doet. De procedure kan dus worden versneld. Verder zijn de mogelijkheden voor de rechter om tot vernietiging van het besluit over te gaan beperkter en dient de rechter sneller tot een uitspraak te komen.

Inspraakprocedure (indiening zienswijzen)
Het voorliggende ontwerpprojectplan wordt tegelijk met de projectnota/MER en de ontwerpvergunningsbesluiten gedurende een nader te bepalen tijdvak van zes weken gedurende de maanden december 2012 en januari 2013 ter inzage gelegd door de provincie Zuid-Holland. In deze periode is het mogelijk om een reactie, een zienswijze, op het ontwerpprojectplan (inclusief de projectnota/MER) en de overige ontwerpbesluiten te geven. De zienswijzen op het ontwerpprojectplan, de projectnota/MER en de ontwerpbesluiten kunnen schriftelijk worden ingediend bij:

Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2509 LP DEN HAAG

Onder vermelding van:
Zienswijze dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer ter attentie van mevrouw O.J.H. Bongers.

2.3. Communicatie met direct betrokkenen en/of belanghebbenden

Waterschap Rivierenland hecht veel waarde aan communicatie met bedrijven en bewoners langs de dijk. Het plan moet immers niet alleen technisch en inhoudelijk van goede kwaliteit zijn, maar ook kunnen rekenen op draagvlak in de omgeving. Door middel van nieuwsbrieven, websites en informatieavonden is hier sinds de start van het project in 2008 voortdurend veel aandacht aan besteed.

Voorliggend ontwerpprojectplan is verder tot stand gekomen door middel van intensief ambtelijk en bestuurlijk overleg. Gedurende de planstudie is overleg met de hieronder beschreven organen, instanties en/of personen gevoerd.

Stuurgroep
Aan de stuurgroep Neder-Rijn-Lek nemen bestuurders van het waterschap en van de betrokken gemeentes deel. Verder omvat de stuurgroep medewerkers van de provincie Gelderland en Zuid-Holland en vertegenwoordigers van de Programmadirectie Ruimte voor de Rivier en het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Projectgroep
In de projectgroep wordt de ambtelijke voorbereiding van de dijkversterking besproken en afgestemd. Hierin zitten vertegenwoordigers van het waterschap en van het adviesbureau en vertegenwoordigers van de betrokken gemeenten en van de provincie Zuid-Holland. Alle aspecten van de planontwikkeling en de opgestelde rapporten worden hier besproken. De te volgen procedure en de communicatie met de omgeving komt hier ook aan de orde.

Bewonersbijeenkomsten en informatieavonden
In het voorjaar van 2011 zijn enkele tientallen bewonersbijeenkomsten georganiseerd, waarin de ontwikkelde alternatieven zijn gepresenteerd om de dijkversterking uit te voeren. Er heeft interactieve planvorming plaatsgevonden, doordat de bewoners konden meeontwerpen en hun ideeën konden inbrengen. Vanuit de bewoners is op deze avonden een aantal keren gepleit voor het slopen en herbouwen van woningen als een meer toekomst-

gerichte oplossing. Uiteraard zijn er ook bewoners die het slopen van hun woning niet ondersteunen. Vanuit deze bijeenkomsten is ook gevraagd om veel aandacht te besteden aan het voorkomen van (verkeers)hinder tijdens de aanleg en schadepreventie en afhandeling.

Daarnaast zijn er vele individuele gesprekken gevoerd met bewoners en bedrijven waarvoor de dijkversterking grote consequenties heeft. De bewoners waarvan de huizen op de nominatie staan om gesloopt te worden zijn individueel bezocht door medewerkers van het waterschap.

Klankbordgroep
In de klankbordgroep zitten dijkbewoners en vertegenwoordigers van belangenorganisaties. Zo zitten er enkele agrariërs, ondernemers en leden van bijvoorbeeld de cultuurhistorische kring en natuurgroepen in de klankbordgroep. In de klankbordgroep wordt de stand van zaken van de planvorming gepresenteerd en besproken. De klankbordgroep geeft advies aan de projectgroep.

2.4. Grondverwervingsprocedure

2.4.1. Aankoop en (tijdelijk) gebruik gronden

Om de voorgenomen dijkversterking uit te kunnen voeren is ruimte en dus grond nodig. Het waterschap wil gronden binnen de (toekomstige) kernzone[1], die ***blijvend*** nodig zijn voor de dijkversterking en na gereed daarvan belangrijk zijn voor het uitoefenen van een doelmatig beheer, in eigendom hebben of verkrijgen. Daarnaast is er ***tijdelijk*** grond nodig, als werkstrook of voor de aanleg van gronddepots. Het waterschap streeft ernaar voor het tijdelijk gebruik van grond gebruiksregelingen af te sluiten met de betreffende rechthebbenden.

Bij een aaneengesloten bebouwing binnen de toekomstige kernzone is het veelal niet doelmatig dat het waterschap grond(bermen) gelegen tussen of achter woningen in eigendom heeft. In dicht bebouwde gebieden geldt dit ook voor taluds, vooral als aan de buitenzijde een tuimeldijk aanwezig is. In deze situaties is het veelal mogelijk met het vestigen van een beperkt (zakelijk) recht van opstal de waterkeringsbelangen veilig te stellen.

Het grondverwervingsbeleid van het waterschap is vastgelegd in de Nota Eigendommenbeleid Waterschap Rivierenland, vastgesteld door het algemeen bestuur bij besluit van 27 november 2009 (www.waterschaprivierenland.nl). Voor de dijkversterking is het aankoopbeleid nader uitgewerkt in de Notitie uitwerking beleid grondverwerving dijkversterking, vastgesteld door dijkgraaf en heemraden bij besluit van 2 november 2011. Deze notitie is eveneens op de website van het waterschap te raadplegen.

Voor de aankoop en het gebruik van gronden is een grondverwervingsplan met bijbehorende grondplantekeningen opgesteld. Dit grondverwervingsplan omschrijft het beleid en de werkwijze van het waterschap voor de verwerving van de benodigde gronden of het (tijdelijk) gebruik ervan. De gronden worden aangekocht op basis van volledige schadeloosstelling volgens de Onteigeningswet. Het bereiken van ***overeenstemming in goed overleg*** is

[1] De kernzone van de waterkering is de dijk (bestaande uit kruin, taluds en eventueel stabiliteits- piping- of opdrijfberm inclusief taluds, tot aan de teen) vermeerderd met de aangrenzende strook van 4 m. De teen is de onderkant van het talud van de dijk, respectievelijk berm. Bij constructies, zoals een damwand, diepwand of kistdam, ligt de grens van de kernzone op 4,00 m gemeten vanuit die constructie.

daarbij een belangrijk streven. Wordt er na goed overleg geen overeenstemming bereikt, dan kan uiteindelijk een gerechtelijke procedure tot onteigening worden gestart op grond van de Onteigeningswet. Voor de gronden die blijvend nodig zijn voor de dijkversterking, maar vanuit het oogpunt van doelmatig beheer niet in (juridisch) eigendom bij het waterschap behoeven te zijn, wordt een beperkt (zakelijk) recht gevestigd. Hiervoor geldt dat het vestigen ervan langs de weg van minnelijk overleg tot stand moet komen. Als minnelijke overeenstemming tot vestiging van een beperkt recht niet tot de mogelijkheden behoort, dan wordt gebruik gemaakt van de gerechtelijke procedure tot onteigening. Het waterschap kan besluiten in plaats daarvan gebruik te maken van de gedoogplichtregeling ex artikel 5.24 Waterwet.

Voor de realisatie van de dijkversterking moeten kabels en leidingen worden verlegd. Indien de nieuwe kabels en leidingen niet in grond van het waterschap worden gelegd, maar in grond van andere rechthebbenden (particulieren, gemeente, et cetera), worden de rechten voor het leggen van deze kabels en leidingen in beginsel door de betreffende beheerders verworven. Het waterschap zal het regelen van deze rechten ten gunste van de kabel- en leidingbeheerders zoveel mogelijk faciliteren en combineren met de verwerving van gronden voor de dijkversterking. De afspraken hierover worden vastgelegd in een Projectovereenstemming overeenkomst (Pos) met de net- en leidingbeheerders. Voor de verlegging van de kabels en leidingen naar de in paragraaf 8.2 voorgestelde tracés kan, indien minnelijk overleg met de grondeigenaren niet tot een oplossing leidt, op grond van artikel 5.24 Waterwet een gedoogplicht opgelegd worden dan wel gebruik worden gemaakt van de Belemmeringenwet Privaatrecht.

2.4.2. Werkstroken en/of tijdelijke (grond)depots

Het is soms nodig om voor de realisatie van het dijkversterkingswerk tijdelijk gebruik te maken van grond van derden. Deze zogenaamde werkstroken worden tijdelijk in gebruik genomen en gaan na het betalen van een schadevergoeding en herstel van eventuele spoorvorming en dergelijke terug in gebruik naar de eigenaar. In al deze gevallen, waarbij de grond tijdelijk in gebruik wordt genomen en na herstel van schade de grond ongewijzigd aan de eigenaar/rechthebbende kan worden teruggegeven, kan het waterschapsbestuur, indien minnelijk overleg niet leidt tot de gevraagde toestemming, op grond van artikel 5.24 Waterwet een (tijdelijke) gedoogplicht opleggen.

2.4.3. Maatregelen om schade te beperken nabij woningen

Als gevolg van de ophoging voor de dijkversterking vervormt de ondergrond nabij de ophoging. Voor woningen die in de buurt van aanbermingen staan is nagegaan of de fundering de extra gronddruk of zakking kan opvangen. Voor die woningen waarvoor dit niet het geval is, worden er maatregelen om schade te beperken op een aantal meters uit de gevel geplaatst. De exacte uitwerking van de maatregel vindt door de uitvoerende aannemer plaats. In het referentieontwerp is hiervoor een voorstel gedaan (zie tabel 5.5 en bijlage I). Deze maatregelen kunnen op basis van een overeenkomst worden uitgevoerd. Voor het treffen van deze maatregelen is de instemming nodig van de betreffende eigenaar. Verwacht wordt dat de eigenaren hieraan altijd hun medewerking verlenen, omdat de uitvoering van een dergelijke maatregel dient om de fundering te beschermen. In die gevallen waarin deze medewerking niet wordt verleend, kan het waterschap gebruik maken van de gedoogplichtregeling uit de Waterwet (art 5.24) om de maatregel alsnog uit te voeren.

2.4.4. Maatregelen om schade te beperken aan woningen

Sommige woningen komen midden in een bermophoging te staan. Vaak zijn dit nieuwere woningen die op een bouwterp zijn gebouwd. Voor deze woningen wordt onderzocht wat de invloed is van de gronddruk op de fundering van het pand. Als de fundering door de gronddruk te zwaar wordt belast zullen voorzieningen aan het pand moeten worden getroffen. Vaak zal de overbelasting kunnen worden voorkomen door een nieuwe fundering onder het pand aan te brengen. Dat zal in nauw overleg met de eigenaar/bewoner plaatsvinden.

2.5. Planologische inpassing, vergunningen en procedures

In deze paragraaf van het projectplan wordt inzicht gegeven in de planologische inpassing, benodigde vergunningen en procedures en daarmee de uitvoerbaarheid van het plan. Daarbij speelt de toetsing aan het vigerende planologische regime en de vergunbaarheid op grond van andere wetgeving een belangrijke rol. Toestemmingen die niet publiekrechtelijk noodzakelijk zijn, zijn niet opgenomen.

2.5.1. Planologische inpasbaarheid

Op het traject Kinderdijk - Schoonhovenseveer zijn verschillende bestemmingsplannen van toepassing, zoals het bestemmingsplan buitengebied Nieuw-Lekkerland, buitengebied Liesveld en de bestemmingsplannen voor de kernen Nieuw-Lekkerland en Streefkerk. De voorgenomen dijkversterking past niet overal binnen deze vigerende bestemmingsplannen. Dat is vooral het geval bij de kruin-/wegverschuivingen, de sloop en herbouw van woningen en de oplossingen in grond.

Om de voorgenomen dijkversterking mogelijk te maken, wordt een nieuw planologisch regime vastgesteld door de gemeenten in de vorm van een bestemmingsplan. Het betreft één bestemmingsplan voor de dijk voor zover deze ligt in de gemeentegrenzen van de gemeente Nieuw-Lekkerland en één bestemmingsplan voor zover de dijk ligt binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Liesveld. Voor de klimaatdijk wordt een afzonderlijk nieuw bestemmingsplan vastgesteld. De bestemmingsplannen worden opgesteld door het waterschap in samenwerking met beide gemeenten.

Onderdeel van de nieuwe bestemmingsplannen zijn de dijk, inclusief de bijbehorende beschermingszone. Tevens voorziet het bestemmingsplan in het wegbestemmen van de te amoveren woningen en in de bestemming van de te herbouwen woningen. Voor de te herbouwen woningen, worden nieuwe bouwvlakken bestemd. Bij deze bestemming wordt getoetst aan het vigerende ruimtelijke en milieukader, waarbij met name de milieuthema's geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en milieuhinder van bedrijven een rol spelen. De opgenomen nieuwe woonbestemmingen voldoen aan de wettelijke vereiste normen, zodat herbouw van woningen mogelijk is.

2.5.2. Hoofdvergunningen

Voor de dijkversterking zijn verschillende wettelijke regels van toepassing. In het kader van die wettelijke regels zijn voor versterking van de dijk, buiten de opstelling van dit projectplan en de vaststelling van de bestemmingsplannen, de toestemmingen opgenomen in tabel 2.1 noodzakelijk.

Tabel 2.1. Hoofdvergunningen binnen projectplanprocedure

vergunning	wettelijk kader	bevoegd gezag
ontheffing Flora- en faunawet	Flora- en faunawet	ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie
omgevingsvergunning voor activiteitbouwen	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	gemeente Nieuw-Lekkerland gemeente Liesveld
huisvestingsvergunning	huisvestingsverordening	gemeente Nieuw-Lekkerland gemeente Liesveld
ontheffing PMV	provinciale milieu verordening (PMV)	provincie Zuid-Holland
ontheffing VBLN	Verordening Beschermde Landschap en Natuur (VBLN)	provincie Zuid-Holland

Een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 is niet aan de orde. De provincie Zuid-Holland heeft dit schriftelijk kenbaar gemaakt aan het waterschap. Een afzonderlijke watervergunning voor dempen van sloten in het kader van de keur van het Waterschap is eveneens niet vereist. Deze maatregel en daarbij behorende watercompensatie is integraal in dit projectplan opgenomen (zie paragraaf 4.4).

Vergunbaarheid
Hieronder wordt nader ingegaan op de vergunbaarheid van de voorgenomen dijkversterking ten opzichte van de noodzakelijk hoofdvergunningen.

Ontheffing Flora- en faunawet (Ffw)
In de Flora- en faunawet (Ffw) zijn in artikel 8 tot en met 12 verbodsbepalingen opgenomen voor het uitvoeren van bepaalde handelingen met beschermde dier- en plantensoorten. Zo is het onder meer verboden vaste verblijfplaatsen van beschermde diersoorten te beschadigden, individuen van beschermde diersoorten te doden of verwonden of beschermde plantensoorten te plukken. Op grond van artikel 75 van de Ffw kan een ontheffing worden verkregen van de genoemde verbodsbepalingen. Een ontheffing ingevolge de Ffw wordt verleend indien sprake is van een van de belangen die zijn genoemd in de wet, en indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding.

Bij de dijkversterking Kinderdijk - Schoonhovenseveer is een ontheffing nodig voor mogelijke effecten op platte schijfhoren, heikikker , huismus en dwergvleermuis. Voor deze soorten worden mitigerende maatregelen getroffen, waaronder het aanbieden van alternatief geschikt leefgebied en het ongeschikt maken van leefgebied voor aanvang van kritische periode van de diersoorten. Alle mitigerende maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 7. Door het nemen van de mitigerende maatregelen komt de gunstige staat van instandhouding niet in gevaar. Gelet op het belang van de dijkversterking is het aannemelijk dat ontheffing voor dit project wordt verkregen.

Omgevingsvergunning
In de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) is bepaald dat het verboden is om bouwwerken te bouwen zonder omgevingsvergunning. De waterkerende constructies vallen onder bouwwerken, daarom is hiervoor een omgevingsvergunning nodig.

De bouw van de waterkerende constructies vindt plaats volgens het bouwbesluit en de bouwverordeningen van de gemeenten Liesveld en Nieuw-Lekkerland. Bovendien passen de werkzaamheden binnen de nieuwe bestemmingsplannen (zie paragraaf 2.5.1). Hiermee wordt voldaan aan alle indieningvereisten. Het is daarom aannemelijk dat de omgevingsvergunningen van de gemeenten Nieuw-Lekkerland en Liesveld worden verkregen.

Huisvestingsvergunning
Zowel gemeente Liesveld als de gemeente Nieuw-Lekkerland hebben in 2011 een huisvestingsverordening vastgesteld. De huisvestingsverordeningen zijn gelijkluidend. In de huisvestingsverordening is het bepaald dat het verboden is om zonder vergunning van de gemeente woonruimte te onttrekken aan het woningenbestemde. Voor het amoveren van woningen is daarom een huisvestingsvergunning aan de orde.

In de huisvestingsverordening is bepaald dat een huisvestingsvergunning alleen kan worden verstrekt indien deze worden gecompenseerd of indien het belang van de onttrekking van de woonruimte groter is dan het behoud van de woningvoorraad. Het belang van de dijkversterking is groter dan het belang van de woningvoorraad en er worden woningen herbouwd. Het is daarom aannemelijk dat de huisvestingsvergunning voor het onttrekken van de woonruimte verkregen wordt.

PMV-ontheffing
Op grond van de provinciale milieuverordening (PMV) is het verboden om in een boringsvrije zone en grondwaterbeschermingsgebied werken en/of boringen uit te voeren in de bodem dieper dan 2,5 m. Daarnaast is het verboden om in een grondwaterbeschermingsgebied een weg te verleggen met een verkeersintensiteit van > 2.500 motorvoertuigen per etmaal. Van deze verboden kan door de provincie een ontheffing worden verleend. Een groot gedeelte van de dijkstrekking Kinderdijk-Schoonhovenseveer ligt in een boringsvrije zone. Dijksectie A ligt in grondwaterbeschermingsgebied. Voor het plaatsen van de waterkerende constructies en aanpassingen in de weg in dijksectie A is daarom een ontheffing van deze verboden vereist.

Een ontheffing kan worden verleend indien de grondwaterkwaliteit- en kwantiteit niet wordt aangetast. Door het toepassen van schone grond en enkele andere maatregelen is geen sprake van effecten op de grondwaterkwaliteit. Bij het ontwerp van de dijkversterking is het maken van voorzieningen in de damwanden en diepwanden ten behoeve van grondwaterstroming als uitgangspunt genomen zodat het grondwaterniveau zo min mogelijk beïnvloed wordt. De exacte uitwerking van deze voorzieningen is aan de uitvoerende aannemer. Uit onderzoek blijkt dat door deze maatregelen zeer beperkt sprake is van waterstandverlaging ter hoogte van waterwingebied De Put. De waterwinning is daarbij geborgd. Gelet op het voorgaande is aannemelijk dat ontheffing verkregen wordt.

VBLN-ontheffing
In het kader van de Verordening Beschermde Landschap en Natuur (VBLN) van de provincie Zuid-Holland is het verboden om sloten te dempen in aangewezen gebieden. Een deel van de dijk Kinderdijk - Schoonhovenseveer ligt binnen een dergelijk aangewezen gebied. Ten behoeve van de dijkversterking dienen langs de dijk (delen van) sloten gedempt te worden. Van dit verbod kan een ontheffing worden verleend.

De ontheffing kan worden verleend, indien de volgende genoemde belangen niet worden geschaad:
- storing of ontsiering van het landschap;
- aantasting van het type, het karakter of de schaal van het landschap;
- aantasting van het natuurlijk milieu;
- bescherming van terreinen of wateren van ecologische, cultuurhistorische, archeologische of recreatieve waarden.

De te dempen sloten bevatten geen ecologische, cultuurhistorische, archeologische of recreatieve waarden. Het betreft bovendien kleine strekken van sloten. De voornoemde waarden ondervinden aldus geen negatieve invloed door de demping. Bovendien is voor

de dijkversterking een landschapsplan opgesteld (zie bijlage VIII), zodat de gehele dijkversterking landschappelijk wordt ingepast. Gelet op het voorgaande is aannemelijk dat ontheffing voor het dempen van sloten verkregen wordt.

2.5.3. Uitvoeringsbesluiten

Door de gekozen samenwerkingsvorm tussen waterschap en aannemer is de aannemer verantwoordelijk voor het aanvragen en verkrijgen van de benodigde uitvoeringsvergunningen, zoals APV-ontheffingen, sloopmeldingen, verkeersbesluiten, watervergunningen en dergelijke. Binnen de uitvoeringsperiode heeft de aannemer voldoende tijd om deze procedures te verzorgen en kan daarmee in samenwerking met het waterschap op maat de omgeving hierover informeren. Daarnaast kan de aannemer op deze wijze zelf invulling geven aan de uitvoeringswijze.

Verder zijn de te verkrijgen hoofdvergunningen (zie paragraaf 2.5.2) op een zo abstract mogelijke wijze aangevraagd. De aannemer dient binnen de vergunde kaders de werkzaamheden uit te voeren. In de omgevingsvergunning is bijvoorbeeld afgesproken dat detailbeschrijving hoe om te gaan met de bouwwerken en te slopen objecten door de aannemer aangeleverd dienen te worden. Daarnaast is voor het realiseren van damwanden en diepwanden mogelijkheid om alternatieven in te dienen, waardoor mogelijk een betere oplossing uiteindelijk gerealiseerd kan worden. De omgevingshinder mag ten gevolge van de alternatieven niet toenemen. De hoofdvergunningen bieden hiertoe ruimte. Indien de aannemer toch een wijziging wil doorvoeren in een hoofdvergunning, is de aannemer zelf verantwoordelijk om akkoord op deze wijziging te krijgen bij het bevoegd gezag. Pas na deze goedkeuring kan de aannemer de wijziging uitvoeren.

2.5.4. Voorbereidingsprocedure

De dijkversterking wordt voorbereid op grond van artikel 5.4 e.v. Waterwet. De procedure voor het projectplan en de hoofdvergunningen verlopen middels deze procedure. Voor beide bestemmingsplannen verloopt de procedure zoals aangegeven in artikel 3.7 e.v. Wet ruimtelijke ordening. De procedure conform de Waterwet en Wet ruimtelijke ordening worden op elkaar afgestemd, zodat ter inzage legging en mogelijkheden voor beroep met elkaar kunnen oplopen. Het bestemmingsplan voor de klimaatdijk doorloopt wel een ander traject met een ander tijdspad. De belangrijkste mijlpalen in het vervolg van de procedure van de dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.2.

Tabel 2.2. Belangrijkste mijlpalen vervolg procedure dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer

mijlpaal	**datum**
indienen vergunningaanvragen bij bevoegd gezag	juni 2012
vaststelling ontwerpprojectplan door het bestuur van waterschap Rivierenland	november 2012
terinzagelegging verzorgd door Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Zuid-Holland van de projectnota/MER, ontwerp projectplan en ontwerpbeschikkingen	een nader te bepalen tijdvak van 6 weken gedurende de maanden november 2012 tot en met januari 2013
vaststelling definitief projectplan door het algemeen bestuur van waterschap Rivierenland	april 2013
goedkeuringsbesluit projectplan door Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Zuid-Holland	juni 2013
terinzagelegging goedkeuringsbesluit, vaststellingsbesluit, projectplan en de definitieve vergunningen	februari/maart 2013

mijlpaal	datum
beroep bij de Raad van State	augustus 2013 (in beginsel zes maanden op grond van de Crisis- en herstelwet)

3. UITGANGSPUNTEN ONTWERP

3.1. Toetsing als basis van de dijkversterking

3.1.1. Resultaten tweede ronde van de veiligheidstoetsing

Om de kwaliteit van de waterkeringen te behouden, wordt de algemene waterstaatkundige toestand van de primaire waterkering elke zes jaar door de waterschappen en Rijkswaterstaat getoetst. Ingevolge artikel 2.12, eerste lid, Waterwet brengt de beheerder hierover verslag uit aan Gedeputeerde Staten.

Het waterschap heeft de tweede ronde van de veiligheidstoetsing (periode 2006 - 2011) van de primaire waterkeringen voor de Lekdijk uitgevoerd. Van het dijktracé tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer is 12 km afgekeurd op het faalmechanisme (wijze waarop een dijk kan falen) 'opdrijven van het binnenmaaiveld'. Daarnaast is gebleken dat er gedurende de planperiode van de dijkversterking op veel plaatsen eveneens een 'hoogtetekort' zal ontstaan. Nader onderzoek heeft aangetoond dat 2 van de 12 km wel voldoet, zodat uiteindelijk 10 km waterkering moet worden versterkt. De bovenste lagen van de ondergrond van de Alblasserwaard bestaan uit klei en veen. Daaronder bevinden zich dikke zandpakketten die in verbinding staan met de rivier. Bij hoogwater op de rivier zal de waterdruk in deze zandlagen toenemen. Indien deze waterdruk zo groot wordt dat deze de klei- en veenlagen omhoog drukt, ontstaat de situatie opdrijven. Door de verminderde sterkte van deze omhooggedrukte grondmoot kan de dijk afschuiven (zie ook paragraaf 4.1.3).

Grensverleggend onderzoek
Als onderdeel van de toetsing heeft een grensverleggend onderzoek plaatsgevonden, waarbij onderzocht is of door het accepteren van een bepaalde mate van vervorming onder maatgevende omstandigheden, de dijk toch als veilig kon worden beschouwd. Zoals beschreven in bijlage VI heeft dit heeft echter niet het gewenste resultaat gehad. Het oordeel vanuit de toetsing van de dijk is voorgelegd aan Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland, die het oordeel hebben overgenomen en bevestigd. Vervolgens heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu het dijktracé Kinderdijk-Schoonhovenseveer laten opnemen in het hoogwaterbeschermingsprogramma. Daarmee is ook de financiering van de dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer geregeld en kan het project worden gerealiseerd. Het waterschap is als dijkbeheerder verantwoordelijk voor de planvorming en de uitvoering van de dijkversterking.

3.1.2. Van toetsing naar dijkversterking

Het waterschap heeft als uitgangspunt gehanteerd dat de delen van de dijk die op één of meerdere faalmechanismen zijn afgekeurd, voor alle faalmechanismen (wijzen waarop een dijk kan falen) op ontwerpsterkte worden gebracht. Dit betekent dat voor deze faalmechanismen het ontwerp van de dijkversterking wordt gebaseerd op de ontwerprandvoorwaarden (waterstand en golfhoogte die een kans van voorkomen van één keer per 2.000 jaar hebben, zie bijlage VI). Hierbij wordt ook rekening gehouden met de verwachte zetting voor de komende planperiode. Voor versterkingen in grond is conform vigerende normen en leidraden een planperiode van 50 jaar aangehouden. Voor bijzondere constructies (constructiedelen waar aanpassing moeilijk en kostbaar is) is conform vigerende normen en leidraden een planperiode van 100 jaar aangehouden. De hoogte van de constructies is ontworpen op basis van een planperiode van 50 jaar. De ontwerpuitgangspunten en de uitbreidbaarheid in de toekomst worden verder behandeld in de paragrafen 3.2.2 en 3.2.3.

Dijksecties en faalmechanismen

Bij het uitwerken van het ontwerp op basis van de ontwerprandvoorwaarden bleek de dijk niet te voldoen op de volgende faalmechanismen[1]:

- hoogte: de dijk is niet hoog genoeg om overstromingen bij hoog water te voorkomen. Tijdens maatgevend hoogwater kan er sprake zijn van te veel golfoverslag;
- problemen met de sterkte/stabiliteit van de dijk:
  - opdrijven: opdrukken van de achter de dijk liggende steunlagen als gevolg van toenemende waterdruk bij hoogwateromstandigheden. Hierdoor treedt sterkteverlies op en kan de dijk afschuiven;
  - macrostabiliteit: afschuiving van het talud (binnen- of buitenzijde) als gevolg van hoogwaterstanden en mogelijk opdrijven van de deklaag.

In de onderstaande tabel 3.1 en in afbeelding 3.1 tot en met afbeelding 3.3 is een overzicht gegeven van de faalmechanismen waarop de dijksecties verbeterd worden. Een dijksectie is een deel van een dijktraject met een vergelijkbare geotechnische ondergrond en een vergelijkbaar geometrisch dijkprofiel (kruinbreedte en dijktaluds).

Tabel 3.1. Indeling in dijksecties en te versterken faalmechanismen

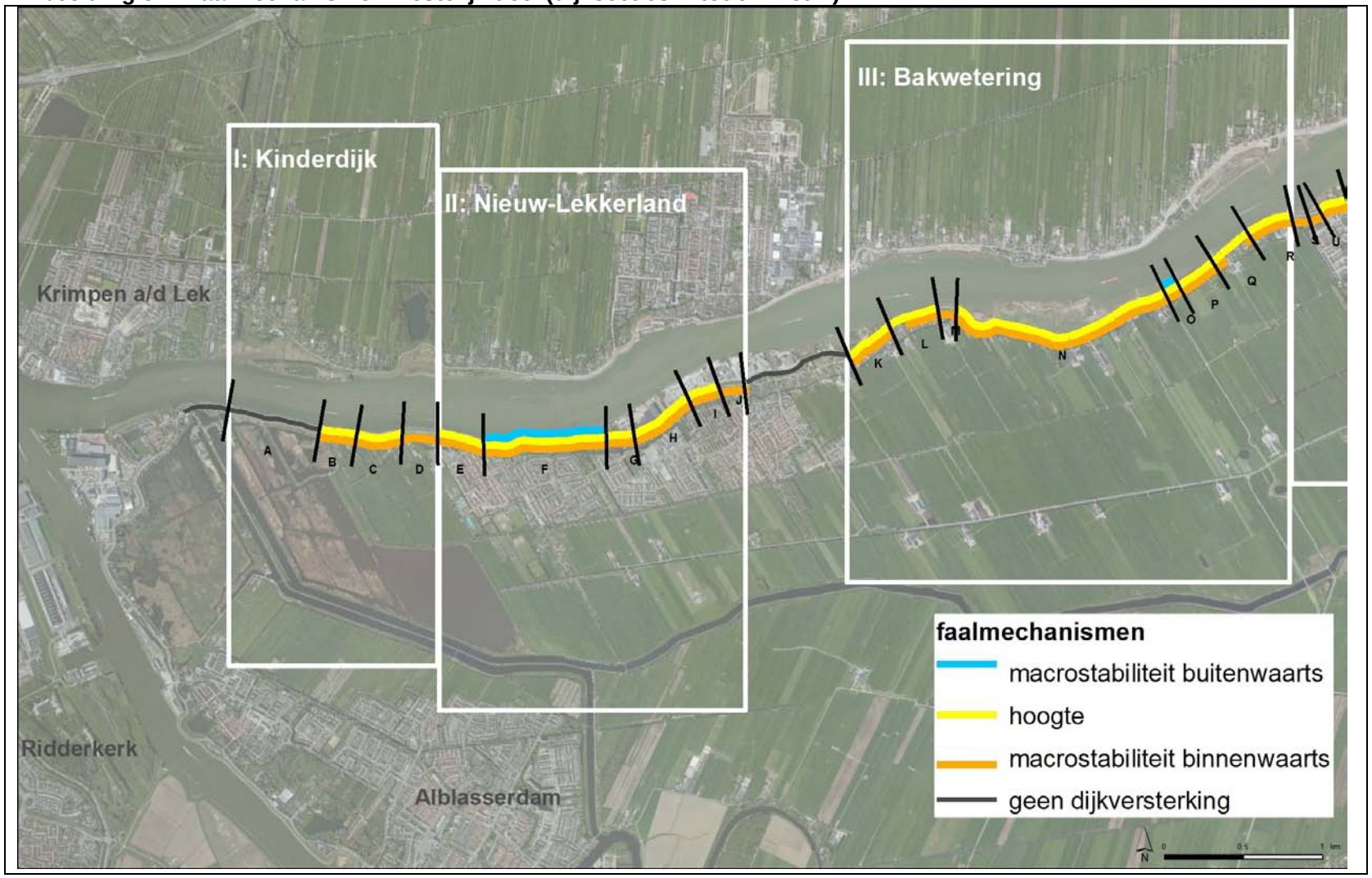
dijksectie	begrenzing van (km)	tot (km)	faalmechanisme
A	AW158 + 100	AW161 + 110	geen
B	AW161 + 110	AW162 + 150	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
C	AW162 + 150	AW164 + 050	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
D	AW164 + 050	AW165 + 100	macrostabiliteit binnenwaarts
E	AW165 + 100	AW167 + 000	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
F	AW167 + 000	AW171 + 000	hoogte en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts
G	AW171 + 000	AW171 + 180	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
H	AW171 + 180	AW174 + 000	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
I	AW174 + 000	AW175 + 010	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
J	AW175 + 010	AW175 + 190	macrostabiliteit binnenwaarts
K	AW179 + 060	AW181 + 000	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
L	AW181 + 000	AW182 + 125	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
M	AW182 + 125	AW183 + 050	macrostabiliteit binnenwaarts
N	AW183 + 050	AW190 + 160	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
O	AW190 + 160	AW191 + 050	hoogte en macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts
P	AW191 + 050	AW192 + 100	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
Q	AW192 + 100	AW192 + 180	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
	AW192 + 180	AW193 + 140	hoogte
	AW193 + 140	AW194 + 000	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
R	AW194 + 000	AW195 + 100	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
S	AW195 + 100	AW196 + 010	macrostabiliteit binnenwaarts
T	AW196 + 010	AW196 + 090	macrostabiliteit binnenwaarts
U	AW196 + 090	AW197 + 090	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
V	AW197 + 090	AW198 + 110	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
W	AW198 + 110	AW202 + 000	hoogte en macrostabiliteit binnenwaarts
X	AW202 + 000	AW202 + 120	geen
	AW202 + 120	AW202 + 140	macrostabiliteit binnenwaarts
Y	AW202 + 140	AW203 + 150	macrostabiliteit binnenwaarts
Z	AW209 + 080	AW210 + 055	geen

[1] De dijk voldoet wel op de volgende faalmechanismen (beoordelingssporen): piping en heave, microstabiliteit, bekleding en voorland.

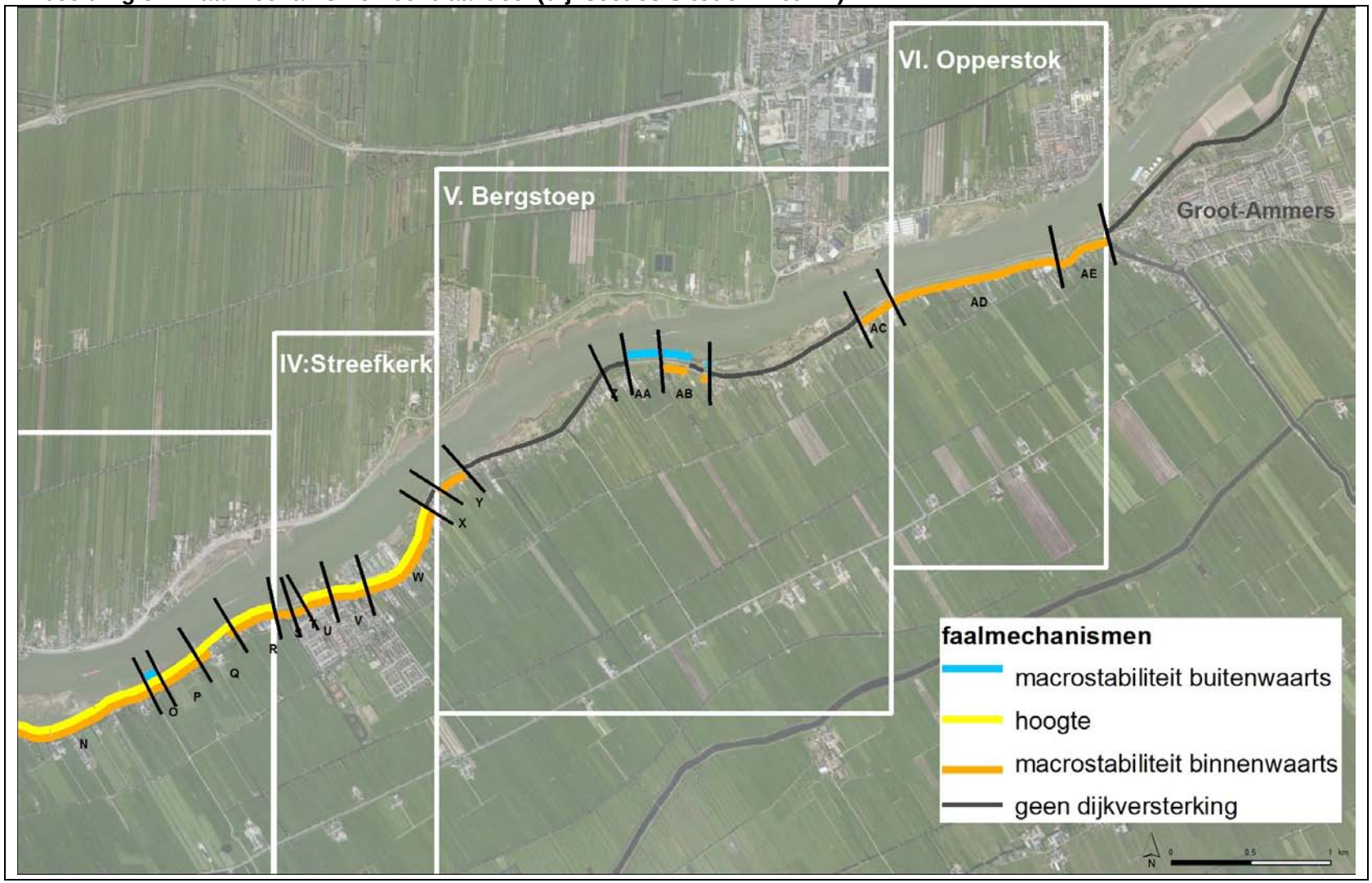
dijksectie	begrenzing van (km)	tot (km)	faalmechanisme
AA	AW210 + 055	AW211 + 075	macrostabiliteit buitenwaarts
AB	AW211 + 075	AW212 + 060	macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts
	AW212 + 060	AW212 + 150	geen
	AW212 + 150	AW213 + 000	macrostabiliteit binnen- en buitenwaarts
AC	AW218 + 020	AW219 + 100	macrostabiliteit binnenwaarts
AD	AW219 + 100	AW225 + 000	macrostabiliteit binnenwaarts
AE	AW225 + 000	AW227 + 000	macrostabiliteit binnenwaarts
AF	AW240 + 120	AW241 + 175	macrostabiliteit binnenwaarts
AG	AW241 + 175	AW242 + 130	macrostabiliteit binnenwaarts
AH	AW242 + 130	AW244 + 000	macrostabiliteit binnenwaarts
AI	AW244 + 000	AW245 + 075	macrostabiliteit binnenwaarts
AJ	AW245 + 075	AW246 + 100	macrostabiliteit binnenwaarts

‘

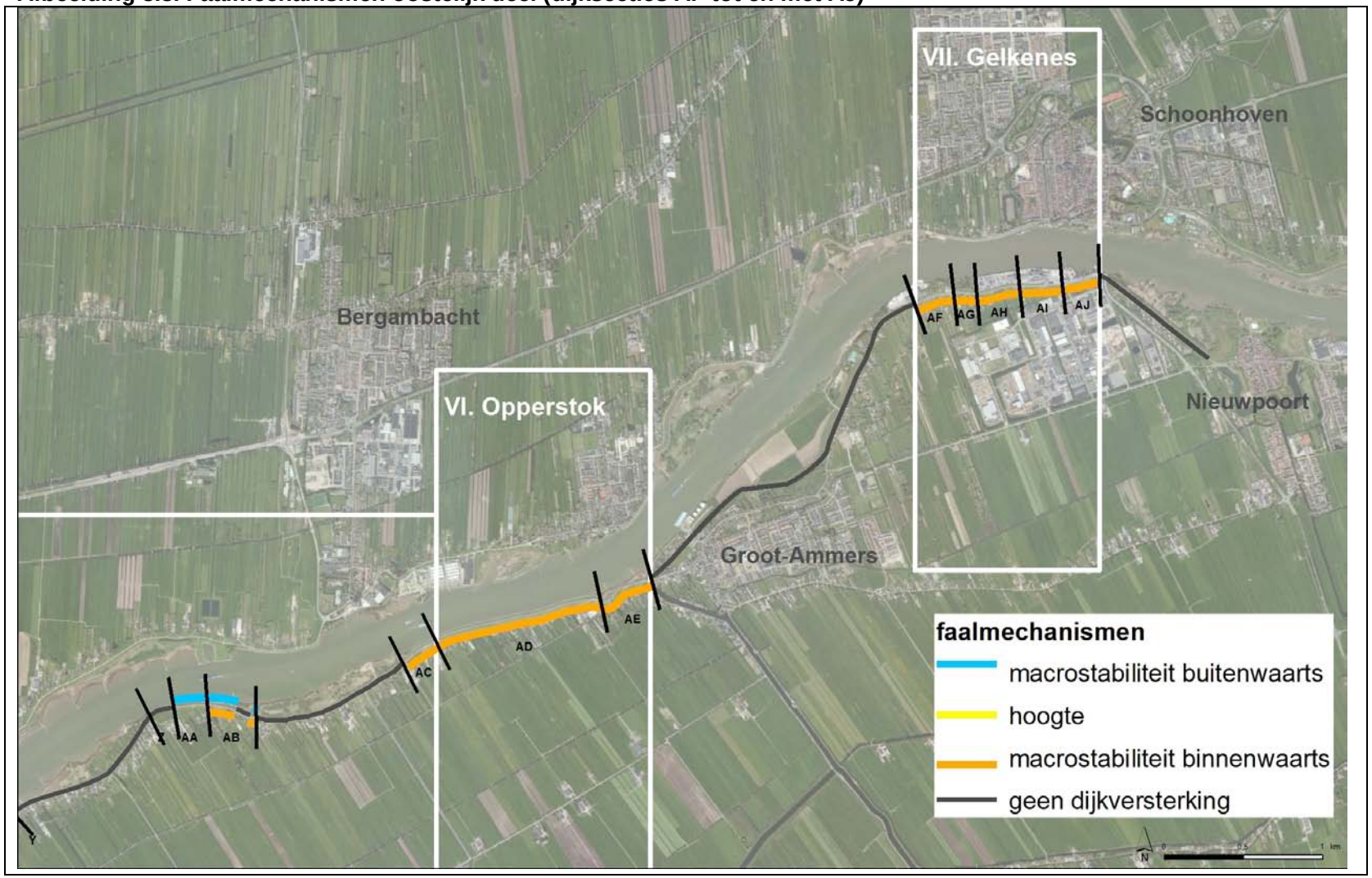
Afbeelding 3.1. Faalmechanismen westelijk deel (dijksecties A tot en met R)



Afbeelding 3.2. Faalmechanismen centraal deel (dijksecties S tot en met AE)



Afbeelding 3.3. Faalmechanismen oostelijk deel (dijksecties AF tot en met AJ)



3.2. Ontwerpbasis

3.2.1. Vigerende normen en leidraden

In afwijking op de vigerende normen is de veiligheidsfilosofie voor de sterkteberekeningen overgenomen uit de Leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken deel 2 [ref. 13.] in plaats van het Addendum op het technisch rapport waterkerende grondconstructies [ref. 14.]. Reden hiervoor is de beschikbaarheid van een proevenverzameling op basis van celproeven (zie bijlage VI). In het addendum op het Technisch Rapport Waterkerende grondconstructies zijn geen materiaalfactoren bepaald voor celproeven. Het toepassen van de Leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken deel 2 wordt door het Expertise Netwerk Water aanbevolen indien gewerkt wordt met resultaten uit celproeven (brief Expertise Netwerk Water aan Directoraat Generaal Water, d.d. 1 februari 2010). Het toepassen van een schematiseringsfactor (factor om de onzekerheden in het ontwerp te verdisconteren) vervalt hierdoor. In onderstaande tabel 3.2 staat een selectie van de normen en leidraden die van toepassing zijn op het ontwerp.

Tabel 3.2. Normen en leidraden

nr.	titel	datum/versie	organisatie
1	leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken, deel 2 (LOR2)	1989	TAW
2	technisch rapport klei voor Dijken	mei 1996	TAW
3	grondslagen voor waterkeren	januari 1998	TAW
4	technisch rapport erosiebestendigheid van grasland als dijkbekleding	augustus 1998	TAW
5	technisch rapport zandmeevoerende wellen	maart 1999	TAW
6	technisch rapport waterkerende grondconstructies	juni 2001	TAW
7	technisch rapport golfoploop en golfoverslag bij dijken	mei 2003	TAW
8	leidraad kunstwerken	2003	TAW
9	technisch rapport waterspanningen bij dijken	september 2004	TAW
10	NEN6740: Geotechniek - TGB 1990 - Basiseisen en belastingen	september 2006	NEN
11	leidraad rivieren	juli 2007	ENW
12	addendum I bij de Leidraad rivieren ten behoeve van het ontwerpen van rivierdijken	2008	ENW

Voor het referentieontwerp van de damwandconstructies is als uitgangspunt de ontwerpleidraad voor lange damwanden gehanteerd die door Deltares in overleg met het waterschap en Witteveen+Bos speciaal voor dit project doorontwikkeld is.

3.2.2. Missie waterschap vertaald naar ontwerpuitgangspunten

Missie waterschap
Voor het taakveld veiligheid heeft het waterschap de volgende missie afgeleid: ‘Waterschap Rivierenland zorgt voor veilige dijken en een evenwichtig watersysteem’.

Vertaald naar het ontwerpen van waterkeringen betekent dit dat het waterschap een toekomstgericht (duurzaam) en integraal (omgevingsbewust) ontwerp wil maken: ‘In een toekomstgericht ontwerp is rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn, en dat het ontwerp uitbreidbaar is, indien dat economisch verantwoord is’.

Missie vertaald naar uitgangspunten voor het ontwerp
Om voldoende toekomstgericht te ontwerpen, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- **dijkringbenadering:** voor het bepalen van de kruinhoogte is de dijkringbenadering (veiligheidsbenadering waarin de gehele dijkring betrokken wordt) gehanteerd, waarbij de kans op overbelasting gelijk is genomen aan de wettelijke veiligheidsnorm. Voor het toetsen en ontwerpen van de sterkte en stabiliteit van de waterkering is conform de Leidraad Rivieren uitgegaan van een dijkvakbenadering (veiligheidsbenadering waarin alleen het desbetreffende dijkvak betrokken wordt);
- **klimaatscenario:** voor het bepalen van de ontwerpwaterstand is het middenscenario gehanteerd voor klimatologische ontwikkelingen;
- **faalmechanismen:** wanneer een dijksectie op 1 faalmechanisme is afgekeurd, is bij het versterken de gehele dijk op ontwerpsterkte gebracht. Er is een uitzondering gemaakt voor het aanpassen van de hoogte wanneer het gaat om een beperkte ingreep en de kruin minder dan 0,2 m dient te worden verhoogd;
- **robuustheidtoeslag:** voor een planperiode van 50 jaar is voor het bepalen van de andere faalmechanismen dan hoogte bij het toepassen van de dijkvakbenadering uitgegaan van een robuustheidtoeslag (verhoging buitenwaterstand om toekomstige onzekerheden te verdisconteren) van 30 cm conform de Leidraad Rivieren. Bij het berekenen van de kruinhoogte is voor een dijkringbenadering gekozen, waarbij geen robuustheidtoeslag is toegepast;
- **beheer en onderhoud:** de primaire waterkering is en blijft in beheer en onderhoud bij het waterschap. De te beheren en onderhouden onderdelen van het nieuwe dijklichaam zijn dusdanig ontworpen dat ze zo beheerbaar (bekleding), bereikbaar en toegankelijk (materieel) mogelijk zijn. Daarnaast is zoveel mogelijk gestreefd naar ruimtelijke continuïteit. Het dijklichaam is als geheel duidelijk waarneembaar in de omgeving en de te beheren en onderhouden onderdelen sluiten zoveel mogelijk op elkaar aan;
- **uitbreidbaarheidsprofiel:** in de (verre) toekomst is vanwege verdergaande klimaatontwikkelingen en/of veranderende normen, beleid en regelgeving weer een nieuwe dijkversterking nodig. Voor elke dijksectie is daarom een uitbreidbaarheidsprofiel opgesteld op basis van de hoogte van het profiel van vrije ruimte. Dit is een denkbeeldig profiel waarbinnen de eerstvolgende dijkversterking na deze dijkversterking zou passen. Het huidige ontwerp is dusdanig opgesteld dat het in de toekomst logisch in te passen is in het uitbreidbaarheidsprofiel. De uitbreidbaarheid in de toekomst wordt verder behandeld in paragraaf 3.2.3.

3.2.3. Uitbreidbaarheid in de toekomst

Voor dijkversterking in grond is conform vigerende normen en leidraden een planperiode van 50 jaar aangehouden. Het profiel van vrije ruimte wordt opgesteld voor een zichtperiode van 100 jaar.

Voor constructies, zoals bijvoorbeeld damwand en diepwand of delen daarvan, waar aanpassing moeilijk en kostbaar is, is conform vigerende normen en leidraden een planperiode van 100 jaar aangehouden. De sterkte van damwanden, ankers en diepwanden is daarom ontworpen op basis van het uitbreidbaarheidsprofiel zoals weergegeven op de projectplantekeningen. De hoogte van de constructies is ontworpen op basis van een planperiode van 50 jaar.

Doordat het uitbreidbaarheidsprofiel en met name de hoogte over 50 jaar, door de aanwezigheid van woningen en op- en afritten, niet overal realiseerbaar zal zijn, moet nieuwe bebouwing zo ontworpen worden, dat deze inpasbaar is in de toekomstige dijk. Aan de bouw van nieuwe woningen of bedrijfspanden zullen door het waterschap bijzondere/aanvullende (vergunnings)voorwaarden worden gesteld. De paalfundering en de funderingsbalken moe-

ten zo zijn ontworpen, dat de bebouwing indien nodig bij versterking omhoog geplaatst kan worden (ook wel opvijzelen genoemd).

3.2.4. Technische randvoorwaarden en uitgangspunten

De technische uitgangspunten voor het ontwerp zijn voorafgaand aan het ontwerptraject vastgelegd in het rapport Technische uitgangspunten Kinderdijk-Schoonhovenseveer [ref. 5.] dat is opgesteld door het waterschap. In de geotechnische ontwerprapportage zijn deze uitgangspunten samengevat en zijn aanvullingen en wijzigingen hierop opgenomen (zie bijlage VI).

3.3. Toetsing ontwerp aan doelstellingen Waterwet

Zoals beschreven in paragraaf 2.1 dient ingevolge artikel 5.4 van de Waterwet de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen projectplan plaats te vinden. In het projectplan dient het project te worden getoetst aan de doelstellingen van de Waterwet. Deze zijn geformuleerd in artikel 2.1 van de Waterwet:

- voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste in samenhang met;
- bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van nabije wateren;
- en vervulling van maatschappelijke functies.

Voorts dient in het projectplan te zijn omschreven welke voorzieningen worden getroffen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk te beperken. Deze voorzieningen worden beschreven bij het onderdeel maatschappelijke functies (zie paragraaf 3.3.3).

3.3.1. Overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

De dijkversterking leidt tot een duurzame, robuuste dijk die voldoet aan de wettelijke veiligheidseisen voor waterkeringen in Nederland. Na realisatie is de waterkering geschikt om combinaties van waterstanden en golven te weerstaan, die een kans van voorkomen van 1 keer per 2.000 jaar hebben. Dit betekent dat de waterkering zijn waterkerende functie moet blijven vervullen onder hoogwateromstandigheden die voorkomen met een kans van 5 % per eeuw. De dijkversterking leidt daarom niet tot wijziging van overstromingen op de dijk of het achterland. Wateroverlast en waterschaarste zijn eveneens niet aan de orde.

Op enkele locaties wordt de dijk rivierwaarts versterkt. Voor buitendijkse versterking van de dijk geldt dat dit mogelijk een waterstandverhogend effect kan veroorzaken. Hiervoor zijn berekeningen uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt dat slechts sprake is van een minimaal effect. Rijkswaterstaat heeft daarom evenals het hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard ingestemd met de buitendijkse dijkversterkingen.

3.3.2. Chemische en ecologische kwaliteit

De Lek ligt in het verlengde van de Nederrijn. Het waterpeil in de Lek, stroomafwaarts van de stuw te Hagestein, staat onder invloed van eb en vloed. De Lek wordt gekenmerkt door smalle uiterwaarden en uit veen bestaande, binnendijkse polders. De dijkversterking heeft mogelijk invloed op dit rijkswater. Voor de rijkswateren is voor de toetsing aan het besluit kwaliteit en monitoring water 2010 het toetsingskader waterkwaliteit ontwikkeld. Het toetsingskader bestaat uit een beslisschema chemie en een beslisschema ecologie. Deze worden hieronder toegelicht.

Chemische kwaliteit
Door het uitvoeren van de dijkversterking zal de chemische kwaliteit van aangrenzende wateren of de bodem niet worden aangetast. Het beslisschema chemie wordt daarom buiten beschouwing gelaten.

Ecologische kwaliteit
Het beslisschema ecologie bestaat uit een algemeen deel en een watertype afhankelijk deel. De toetsing van dit projectplan aan beide delen is opgenomen in afbeelding 3.4. Deze toetsing wordt hieronder toegelicht. In hoofdstuk 7 wordt specifieker op flora en fauna ingegaan.

De dijk tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer grenst aan de Lek. Op een negental locaties vindt een beperkte buitenwaartse dijkversterking plaats.

Derhalve kan de ingreep uitstralende effecten op het Kaderrichtlijn water (KRW) waterlichaam hebben. De ingreep staat niet op de lijst met ingrepen die in principe altijd zijn toegestaan. De ingreep heeft niet tot doel de ecologische kwaliteit te verbeteren en zal dit ook niet als neveneffect hebben.

Voor de vraag of de ingreep een negatief effect heeft op geplande of uitgevoerde KRW maatregel zijn de KRW maatregelen relevant. Het pakket van KRW-maatregelen langs de Nederrijn/Lek bestaat uit ingrepen in zes uiterwaarden waaronder Vianen-Hagestein, Doorwerth en Meinerswijk (Arnhem). Tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer zijn geen KRW inrichtingsmaatregelen voorzien. De ingreep heeft dan ook geen effect op KRW-maatregelen.

De Lek behoort tot de Rijndelta. De rivier is in het brondocument gedefinieerd als watertype zoet getijdewater (R08). De maatlatten van de intergetijdenzone bestaat onder meer uit soorten die zijn aangepast aan de invloed van de getijbeweging. Dit betekent aanpassing aan tijdelijke droogval, variaties in stroming en aan instabiele substraten. Door de extreme omstandigheden zijn deze wateren betrekkelijk soortenarm maar herbergen ze enkele zeer karakteristieke soorten en soortencombinaties. Er zijn migratiemogelijkheden voor fauna door middel van verbinding met andere beken en riviertjes.

In de intergetijdenzone worden riet- en biezenvegetaties, natte strooiselruigten en vloedbossen aangetroffen met enkele plantensoorten die geheel of vrijwel geheel op het zoetwatergetijdengebied zijn aangewezen, zoals Spindotterbloem (Caltha palustris subsp. araneosa) en Driekantige bies (Schoenoplectus triqueter). Onder de gemiddelde laagwaterlijn kunnen submerse waterplanten voorkomen, maar deze zone is doorgaans weinig soortenrijk.

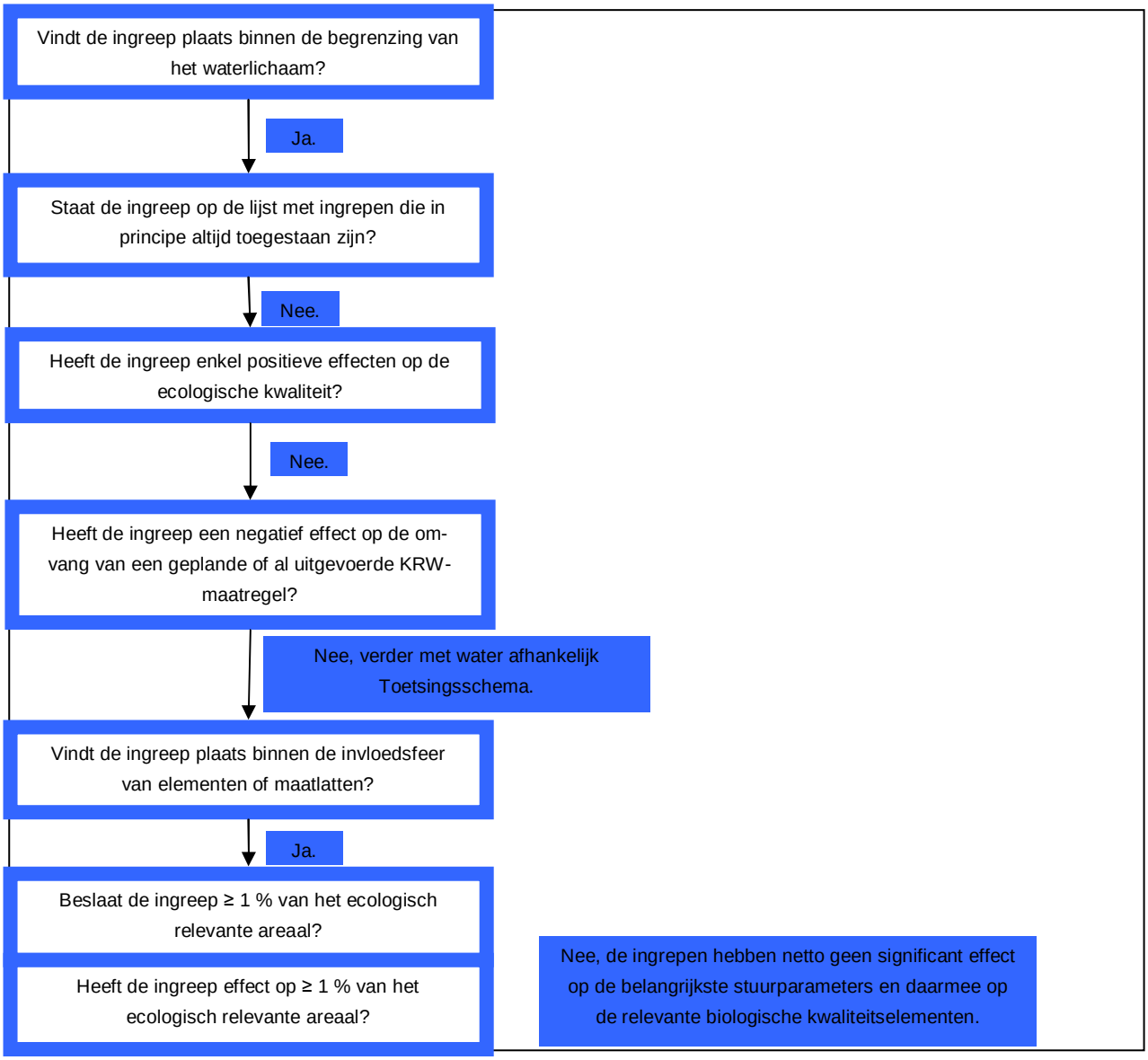
De macrofaunagemeenschap bevat een aantal karakteristieke soorten. Een voorbeeld daarvan is het getijdenslakje Mercuria confusa. De macrofauna van de zoete getijdenwateren onderscheidt zich van de licht brakke en brakke wateren door het voorkomen van een grotere diversiteit aan insecten en borstelarme wormen. De zoete intergetijdenzone herbergt een aantal zeer karakteristieke macrofauna-soorten die vrijwel geheel of zelfs geheel in hun verspreiding zijn aangewezen op het zoetwatergetijdengebied.

Tevens komen zoetwatermosselen voor. De visgemeenschap bestaat uit soorten van langzaam stromende rivieren zoals rheofiele en eurytope soorten. Hiernaast komen ook soorten zoals bot, spiering en de fint voor die in de zee of in het estuarium leven.

De werkzaamheden vinden grotendeels op en juist voor het buitentalud van de dijk plaats en slechts voor een zeer klein gedeelte in het waterlichaam. De ingrepen aan de dijk hebben derhalve slechts beperkte invloed op de fytobenthos, macrofauna, macrofyten en vissen die voorkomen in zoetwatergetijde rivieren.

Gelet op de omvang van de oevers van de Lek en het zoetgetijdewater van de Lek, alsmede de minimale aantasting van ecologisch areaal ter plaatse beslaat de ingreep minder dan 1 % van het ecologisch relevante areaal van het stroomgebied van de Lek. Nadere toetsing is daarom niet noodzakelijk (zie ook afbeelding 3.4).

Afbeelding 3.4. Toetsing dijkversterking aan beslisschema ecologie (Toetsingskader, 2010)



3.3.3. Maatschappelijke functies

Naast het bieden van veiligheid en het behoud van chemische en ecologische kwaliteit kent een dijk andere maatschappelijk functies. Het betreft een verkeersfunctie, recreatieve functie, woonfunctie, cultuurhistorische functie en functie voor natuur. Voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen zijn hieronder per maatschappelijke functie opgenomen.

Verkeersfunctie
Op de dijk ligt een doorgaande autoverkeersroute, bestaande uit verschillende wegen:
- Lekdijk (Nieuw-Lekkerland);
- Boezem;
- Dorpsstraat (Streefkerk);
- Nieuwe Veer;
- Bergstoep;
- Opperstok;
- Sluis;
- Voorstraat (Groot-Ammers);
- Gelkenes;
- Schoonhovenseveer.

Als gevolg van de dijkversterking wordt de weg op de kruin van de dijk aangepast (1). Daarnaast dienen de op- en afritten naar aan de dijk gelegen woningen te worden gewijzigd (2). Ten slotte kunnen bewoners hinder ondervinden van verkeersafsluitingen tijdens de dijkversterking (3).

(1) Doordat de dijk plaatselijk hoger komt te liggen, zullen ook enkele hoofdrijbanen hoger komen te liggen. Ook zijn er locaties waar de wegas verschuift. In de kern Nieuw-Lekkerland wordt de wegas dusdanig verschoven dat voor een aantal objecten sprake is van een reconstructie van de weg. De verkeersfunctie van de dijk blijft echter behouden. Hetzelfde geldt voor de verplaatsing van de verkeersroute op de nieuwe dijkkruin achterlangs de kerk in Nieuw-Lekkerland.

(2) Gedurende de dijkversterking worden de op- en afritten waar nodig aangepast. De aansluiting op de verkeersroute op de kruin van de dijk blijft behouden.

(3) De dijkweg tussen de Schoonenburglaan en de Veerweg wordt afgesloten voor doorgaand verkeer. Gedurende de werkzaamheden wordt een omleiding ingesteld voor verkeer over de dijk. Hiervoor wordt de provinciale weg N 480 gebruikt. Het doorgaand verkeer op de dijk kan via deze alternatieve routes doorgang vinden. Voor de bewoners op de dijk wordt de weg op de dijk zoveel mogelijk opengesteld, zodat de woning altijd via de dijk aan de oostzijde dan wel de westzijde bereikbaar is via een tijdelijke rijstrook met snelheidbeperkingen. In het meest westelijke deel (ten westen van de Schoonenburglaan) is geen geschikte omleidingsroute aanwezig. Hier wordt tijdens de uitvoering tenminste één rijstrook beschikbaar gehouden, dan wel tijdelijk aangelegd.

De Lek vervult een scheepvaartverkeersfunctie. De rivierwaartse versterkingen in dijksecties II, IV en VI zijn beperkt. Deze versterking leidt niet tot aantasting van de scheepvaartverkeersroute.

Recreatieve functie
De dijk vervult een recreatieve functie voor met name fietsverkeer. Deze functie blijft behouden. Zoals beschreven in hoofdstuk 5 wordt tussen Kinderdijk en de Schoonenburglaan een vrijliggende fietsroute aangelegd:

- fietspad vanaf Kinderdijk tot aan de Standerdmolen. Bij de Standerdmolen wordt een oversteek naar de bestaande oude weg aangelegd. Dit fietspad wordt aangelegd aan de rivierzijde van de huidige weg: op de kruin (bij vierkante versterking) en op de tuimelkade (indien er een tuimelkade is);
- fietspad vanaf de Standerdmolen tot aan de Schoonenburglaan (parallelweg). Gemotoriseerd verkeer gaat over de kruin van de rivierwaarts verschoven dijkskruin; deze loopt ten noorden van de NH-Kerk en sluit hier aan op de Veerweg. Fietsers kunnen hier gebruik maken van de 'oude' rijweg die tevens een parallelweg voor ontsluiting. voor de binnendijkse bebouwing zorgt.

Wonen en werken
Langs de dijk ligt lintbebouwing en enkele dorpskernen. In totaal staan langs het te versterken dijktracé ongeveer 450 panden. Veel panden staan in de dijk. Door eerdere dijkverhogingen zijn deze panden steeds dieper in de dijk komen te staan. Deze panden staan een goede en duurzame oplossing letterlijk in weg. Daarom is besloten tot het slopen van een aantal panden en het opvijzelen van een aantal panden. Hier wordt in hoofdstuk 5 specifieker op ingegaan.

Door onder het pand nieuwe funderingspalen met een beton te plaatsen kan met vijzels het huis naar een hoger niveau worden opgevijzeld..Het gaat om een zestal woningen. Omdat de huidige vloer (tijdelijk) moet worden verwijderd moeten de bewoners tijdelijk een andere woning betrekken.

Van een aantal te amoveren woningen hebben de bewoners reeds aangegeven te willen herbouwen of juist niet te willen herbouwen. Voor de aankoop wordt verwezen naar hoofdstuk 11. In totaal worden 52 woningen geamoveerd, daarvan wordt het gros herbouwd. De herbouw vindt plaats op een toekomstbestendige plaats (verder van de dijk af) of op een hoger niveau in nabijheid van de huidige locaties. Deze woningen worden zonodig opvijzelbaar aangelegd in verband met toekomstige bermaanleg en/of verhoging. De herbouw wordt planologisch mogelijk gemaakt in de bestemmingsplannen van de gemeente Liesveld en Nieuw-Lekkerland.

Bij de aanleg van de dijk is tijdelijke hinder te verwachten voor de bewoners en voor bedrijven, hetzij direct door de dijkversterkingswerkzaamheden (bijvoorbeeld geluid, verleggen van kabels, leidingen en transformatorstations), hetzij door transport van materialen (bedrijven minder bereikbaar). Binnen een contour van 50 m vanaf de kruin van de huidige dijk zijn ongeveer 350 woonhuizen en 100 bedrijven aanwezig. Om de overlast te beperken worden de werkzaamheden gefaseerd uitgevoerd. De aannemer dient zo min mogelijk overlast te veroorzaken.

Cultuurhistorie
Zoals hiervoor aangegeven worden in totaal 52 woningen geamoveerd in het kader van de dijkversterking. Een deel van deze woningen is cultuurhistorisch waardevol. Daarnaast wordt door het amoveren het cultuurhistorisch waardevolle bebouwingslint doorbroken. Door een deskundig bureau is een onderzoek uitgevoerd naar de plaatsing van herbouwlocaties op de dijk. Om de lintbebouwing te behouden zijn de herbouwlocaties landschappelijk in het bebouwingslint geplaatst. In de toekomst wordt de lintbebouwing op deze wijze hersteld.

Daarnaast vindt ook een afgraving van een deel van de oude dijk plaats en verdwijnt een (beperkt) deel van de buitendijks gelegen gors door buitendijkse dijkversterking. De historische relatie tussen dijk en bebouwingslint wordt verzwakt door verschuiving van het dijkprofiel. Daarnaast worden ook aan de dijk grenzende landschappelijke structuren aangetast, onder meer door het verleggen van de Bakwetering aan de polderzijde. In het opgestelde landschapsplan is beschreven op welke wijze het landschap wordt behouden dan wel hersteld door bijvoorbeeld het graven van nieuwe sloten. Dit kunnen zowel kopse sloten als parallelle sloten (zoals bijvoorbeeld de Bakwetering) zijn. Voor het landschapsplan wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

Natuur

De dijk vervult tevens een functie voor natuurwaarden. Het betreft delen van de EHS, Natura 2000-gebied Boezems Kinderdijk en afzonderlijke beschermde dier- en plantensoorten. Een deel van deze natuur gaat verloren. Om de nadelige gevolgen voor de natuur te beperken worden compenserende en mitigerende maatregelen getroffen, hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

4. AFWEGINGEN IN HET ONTWERPPROCES

4.1. Onderzochte oplossingen voor dijkversterking

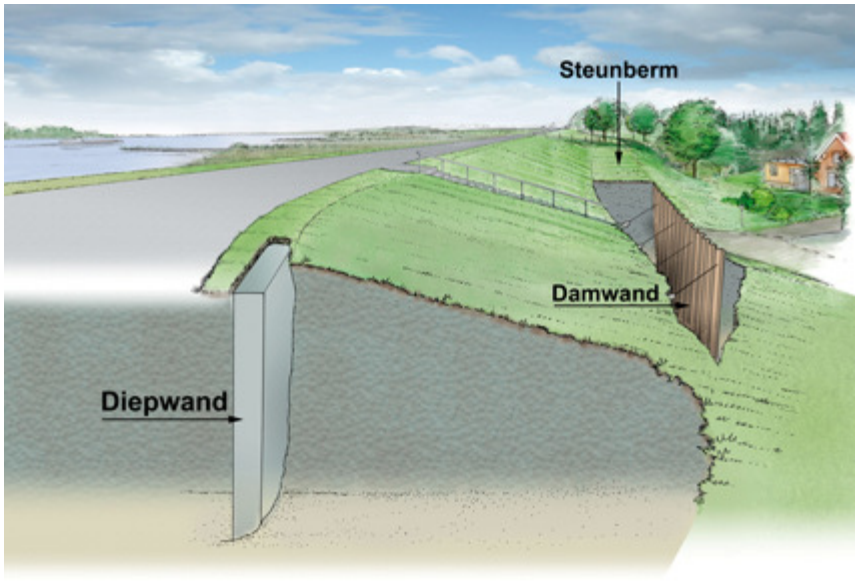
Zoals beschreven in paragraaf 3.1.1 is van het dijktracé tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer 12 km afgekeurd op het faalmechanisme (wijze waarop een dijk kan falen) 'opdrijven van het binnenmaaiveld' en daardoor macro-instabiliteit. Daarnaast is gebleken dat er gedurende de planperiode van de dijkversterking eveneens een 'hoogtetekort' zal ontstaan. Nader onderzoek heeft aangetoond dat 2 van de 12 km wel voldoet, zodat uiteindelijk 10 km waterkering moet worden versterkt.

4.1.1. Innovatie en ontwerpvrijheden damwanden en diepwanden

In dit ontwerp projectplan is een ontwerp uitgewerkt, waarin damwanden en diepwanden zijn opgenomen (zie afbeelding 4.1 voor een algemene illustratie van damwanden en diepwanden in een dijk). Innovatie blijft echter mogelijk. Het ontwerp moet worden gezien als een referentieontwerp, waardoor er ruimte is om voor damwanden en diepwanden andere oplossingen toe te passen. Overal waar in het voorliggend projectplan van damwanden en diepwanden gesproken wordt, dient dit gelezen te worden als 'referentieontwerp damwand' en 'referentieontwerp diepwand'. Deze constructies moeten wel voldoen aan een aantal voorwaarden:

- de voorgestelde, andere oplossing moet voldoen aan dezelfde functionele eisen als de betreffende damwand of diepwand en functioneren als grondkerende en/of kwelwegverlengende constructie (een constructie die de kwelweg onder de dijk door verlengt) met een vergelijkbare betrouwbaarheid;
- beschikbaarheid, beheer- en onderhoudsvraag, veiligheid en levensduur (100 jaar);
- de voorgestelde andere oplossing moet minder of gelijke effecten hebben op de milieuaspecten als in de projectnota/MER is beschreven;
- de voorgestelde andere oplossing moet minder of gelijke hinder veroorzaken bij aanleg en gebruik (geluid, trillingen en schade aan bebouwing);
- de voorgestelde oplossing moet passen binnen de op tekeningen aangegeven constructiezone en voldoen aan de hoofdvergunningen die bij het projectplan dijkversterking zijn aangevraagd.

Afbeelding 4.1. Algemene illustratie damwanden en diepwanden in een dijk



Aanpassingen moeten passen binnen de (plan)grenzen van het goedgekeurde plan. Er mogen door de aanpassingen geen belangen worden geschaad zonder overeenstemming met belanghebbenden. Het is ook mogelijk dat een nog niet eerder in waterkeringen toegepaste techniek wordt voorgesteld. Het is dan aan een onafhankelijke beoordelingscommissie om te beoordelen of de andere voorgestelde oplossing aan de gestelde voorwaarden voldoet. De onafhankelijke beoordelingscommissie gebruikt hiervoor een speciaal ontwikkeld acceptatieprotocol Overal waar op tekeningen of in het ontwerpprojectplan wordt gesproken over damwanden of diepwanden, kunnen andere oplossingen worden bedacht voor zover zij aan de hierboven geschreven voorwaarden voldoen.

4.1.2. In de startnotitie aangegeven oplossingen voor dijkversterking

In de startnotitie is in algemene zin aangegeven welke oplossingen voor dijkversterking zijn onderzocht:
1. berm van 20 tot 30 m breed (en eventuele sloop);
2. berm en constructie;
3. berm en waterontspanner;
4. binnendijkse constructie;
5. diepwand/kistdam;
6. rivierwaartse versterking.

De derde oplossing voor dijkversterking (berm en waterontspanner) is afgevallen. Omdat er aan de waterontspanner nog grote onzekerheden kleven (toepassing rond bebouwing, dichtslibben, toename kwelbelasting) wordt van deze oplossing afgezien. De overgebleven oplossingen zijn in voorliggend ontwerpprojectplan gecategoriseerd in principeoplossingen voor de situaties met:
- tuimelkade;
- vierkante dijk.

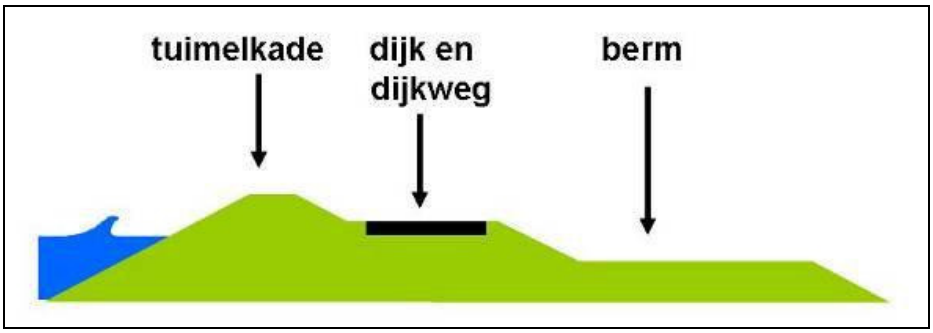
De principeoplossingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.3. De principeoplossingen met nieuwe constructies (mixed in place en dijkdeuvels) zijn beschreven in paragraaf 4.1.4. De

nadere uitwerking van de principeoplossingen voor dijkversterking is beschreven in paragraaf 4.1.5.

4.1.3. Principeoplossingen voor dijkversterking

Principeoplossingen voor situaties met een tuimelkade
Het principe van een dijk met een tuimelkade is weergegeven in afbeelding 4.2.

Afbeelding 4.2. Tuimelkade met steunberm aan binnenzijde



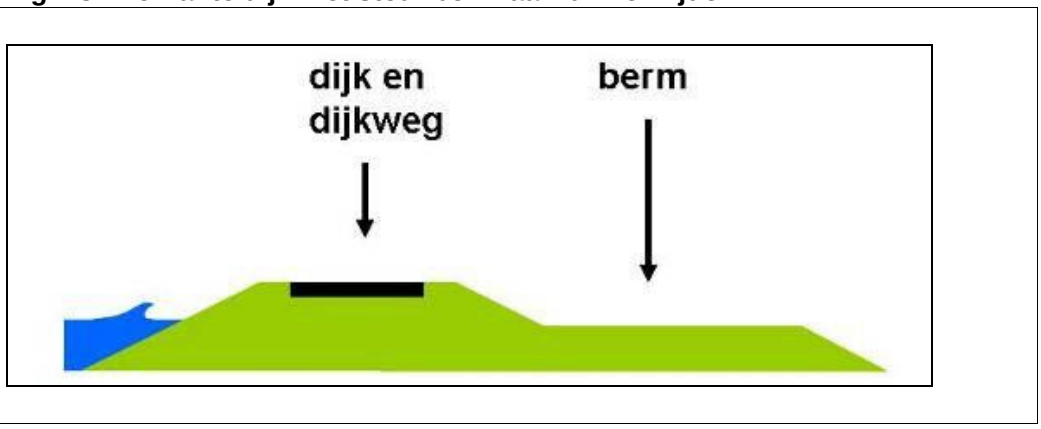
Hoogtetekort
Bij de tuimelkades die verhoogd moeten worden, is in eerste instantie gezocht naar mogelijkheden om tuimelkades binnenwaarts te versterken. Hiertoe wordt de berm tussen de weg en de binnenteen van de tuimelkade versmald naar 1 meter. Daarnaast wodt zonodig het binnentalud tussen weg en de binnenkruin van de tuimelkade onder een helling van 1:2 aangelegd. Als dit nog te weinig ruimte geeft wordt het binnentalud tussen weg en binnenkruin van de tuimelkade vervangen door een verticale wand.

Macrostabiliteit binnenwaarts
Om de binnenwaartse macrostabiliteit van de waterkering te waarborgen, is in eerste instantie gezocht naar mogelijkheden om steunbermen van grond aan te brengen. Het principe van een dergelijke aanberming is toegelicht in paragraaf 4.1.5. Wanneer steunbermen vanwege ruimtegebrek niet of niet over de volledige lengte kunnen worden aangelegd, zijn andere principeoplossingen onderzocht:
1. steunbermen in combinatie met een damwand;
2. aanbrengen van een damwand in het binnentalud;
3. aanbrengen van een diepwand in de binnenkruin van de tuimelkade.

Principeoplossing 1 is uiteindelijk vrijwel nergens toegepast aangezien hij niet inpasbaar is. Bij principeoplossing 3 wordt opgemerkt dat uit onderzoek is gebleken dat het aanbrengen van een damwand op deze locatie in het profiel geen optie is vanwege de benodigde verankering in het dijklichaam en dat daarom voor een diepwand aan de binnenzijde wordt gekozen.

Principeoplossingen voor situaties met een vierkante dijk
Het principe van een vierkante dijk is weergegeven in afbeelding 4.3.

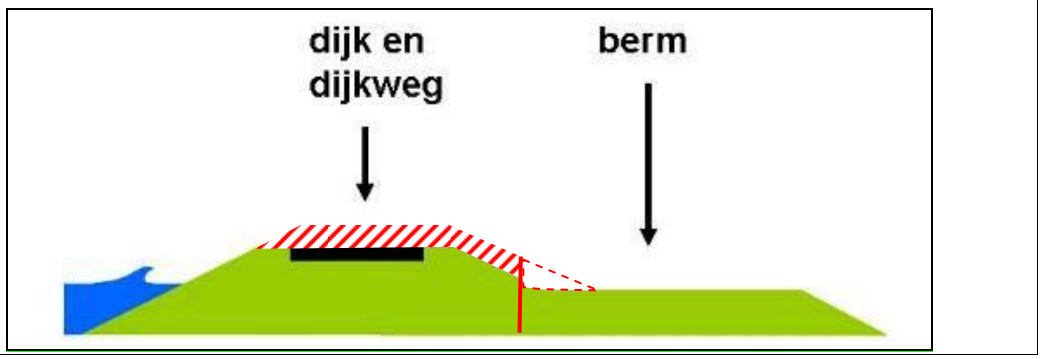
Afbeelding 4.3. Vierkante dijk met steunberm aan binnenzijde



Hoogtetekort

Bij de vierkante dijken die verhoogd moeten worden, is in eerste instantie gezocht naar mogelijkheden om deze dijken op te hogen en daarbij het vierkante profiel te handhaven. Om de huidige kruinbreedte te handhaven, zal de dijk naar binnen verschuiven. Indien deze binnenwaartse verschuiving door gebrek aan ruimte niet mogelijk is, wordt zo laag mogelijk op het binnentalud een damwand geplaatst, waarmee het binnentalud wordt ondersteund en het hoogtetekort wordt opgevangen (zie afbeelding 4.4).

Afbeelding 4.4. Vierkante dijk met verbetering hoogte



Macrostabiliteit binnenwaarts

Om de binnenwaartse macrostabiliteit van de waterkering te waarborgen, zijn in eerste instantie steunbermen aangebracht. Het principe van een dergelijke aanberming is toegelicht in paragraaf 4.1.5.

Indien steunbermen vanwege ruimtegebrek niet (over de volledige lengte) kunnen worden aangelegd, zijn andere principeoplossingen onderzocht:

1. steunbermen aanleggen in combinatie met een damwand;
2. aanbrengen van een damwand in het binnentalud;
3. aanbrengen van een diepwand aan de buitenzijde van de kruin van een vierkante dijk.

Principeoplossing 1 is uiteindelijk vrijwel nergens toegepast aangezien hij niet inpasbaar is.

4.1.4. Principeoplossing met nieuwe constructies

Nieuwe constructies
In de Lekdijk is op een tweetal plaatsen een nieuwe constructie uitgetest. Het waterschap onderzoekt met deze proeven of nieuwe dijkversterkingstechnieken een oplossing zijn voor de locaties met weinig ruimte tussen de dijk en de woning. In de dijk zijn mixed in place en dijkdeuvels beproefd.

De technieken zijn toegepast op twee locaties in Nieuw-Lekkerland: tussen de watertoren en de Zijdeweg en aan de westkant van de vroegere Bailey. In onderstaande tabel 4.1 is de huidige stand van zaken hieromtrent weergegeven.

Tabel 4.1. Huidige stand van zaken omtrent nieuwe technieken

vak	soort constructie	begrenzing		ondernomen actie
		van (km)	tot (km)	
G	mixed in place	AW171 + 000	AW171 + 180	niet meegenomen in stabiliteitsberekening
M	dijkdeuvels	AW182 + 125	AW183 + 070	niet meegenomen in stabiliteitsberekening

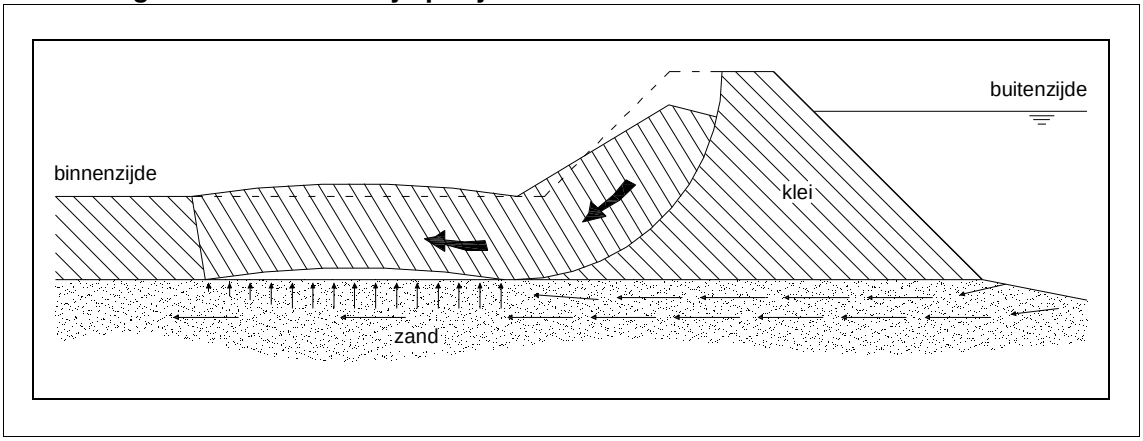
De beproefde technieken zijn nog niet uitontwikkeld en kunnen daarom nog niet zonder meer voor toepassing in de dijkversterking in aanmerking komen. Mogelijk dat dit wel het geval is nadat de uitvoeringstechniek is aangepast. In het kader van de UAV-GC denkwijze wordt een nieuwe pilot overwogen om de verbeterde technieken uit te testen. Inmiddels is op initiatief van de consortia een nieuwe pilot uitgevoerd. De evaluatie moet echter nog plaatsvinden. Mogelijk zullen de technieken in plaats van het referentieontwerp damwand worden toegepast.

4.1.5. Nadere uitwerking principeoplossingen voor dijkversterking

Principe aanbermingen
Bij zowel de tuimelkades als de vierkante dijken is instabiliteit van het binnentalud op de eerste plaats voorkomen door het aanbrengen van bermen. Door een verhoging van het maaiveld aan de binnenteen van de dijk aan te brengen, is een tegengewicht voor een mogelijk optredende glijcirkel gevormd. De hoogte boven het aanwezige maaiveld en de lengte van de berm zijn bepaald met stabiliteitsberekeningen. De helling van de bovenzijde van de bermen ligt onder 1:20 in verband met de afwatering. Daarnaast is deze helling van 1:20 benodigd om de bermen stabiel te houden onder maatgevende hoogwateromstandigheden.

De instabiliteit van de dijk wordt in alle secties van Kinderdijk-Schoonhovenseveer veroorzaakt door het opdrijven van het maaiveld (zie paragraaf 3.1.2). Bij het eventueel afschuiven van de dijk in maatgevende situaties leidt dit tot een zeer grote glijcirkel (zie afbeelding 4.5). Om deze vorm van afschuiven te voorkomen, is de meest efficiënte oplossing om lange, relatief lage bermen aan te brengen. De gemiddelde hoogte boven het maaiveld van het eindprofiel (na zetting) is circa 1,5 m.

Afbeelding 4.5. Instabiliteit bij opdrijven[1]

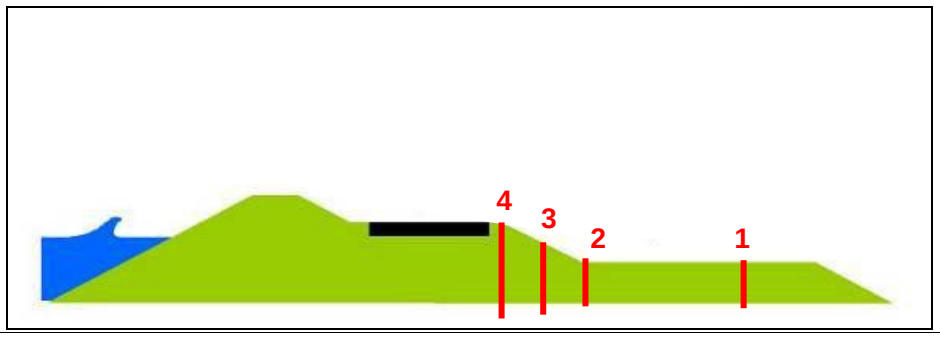


Alvorens de ophoging voor de berm aan te brengen zal de teellaag worden gefreesd en eventueel apart worden gezet om te dienen als nieuwe grasmat. Hierdoor is een goede erosiebestendige grasmat op de aanberming nabij de teen verzekerd en wordt infiltratie tot een minimum beperkt.

Principe constructieve oplossingen

Het referentieontwerp voor de constructieve oplossing is een stalen damwand of diepwand. In afbeelding 4.6 zijn de mogelijke locaties weergegeven. In verband met de slappe ondergrond, optredende belastingen en vervormingen worden alle damwanden verankerd. In drie gevallen (secties C/D, E, en T/U) is er gekozen voor een diepwand, omdat er voor een damwand onvoldoende ruimte was om deze zonder schade aan woningen aan te brengen. Deze wordt in de binnenkruin van de tuimelkade geplaatst en fungeert als zelfstandige waterkering. Dit wil zeggen dat deze voldoende sterk en hoog is om het water op de rivier te keren, zelfs indien het omringende dijklichaam bezwijkt.

Afbeelding 4.6. Mogelijke locaties damwanden



Een stabiliteitsscherm in de vorm van een damwandconstructie wordt bij voorkeur in de binnenteen of op enkele meters polderwaarts van de binnenteen geplaatst. Door de damwand in de polder te plaatsen in plaats van in de dijkkern volstaat een kortere damwand en is het makkelijker de damwand te plaatsen, terwijl de stabiliteit ook effectiever is gewaarborgd zowel bij de voorgenomen als mogelijke toekomstige verbetering. In het ontwerp is een minimale afstand van 6 m tot de gevel van eventuele woningen aangehouden. Deze afstand is minimaal benodigd voor het plaatsen van ankers en bouwtechnische schade te

[1] Bron: Technisch rapport waterkerende grondconstructies [ref. 14.].

voorkomen of tot een minimum te beperken. Door het bovenstaande ontstaat de volgende voorkeursvolgorde (zie afbeelding 4.5):

1. een damwand op enige afstand uit de binnenteen (in de berm). Tussen de dijkteen en de damwand dient een berm aangelegd te worden;
2. een damwand in de (nieuwe) binnenteen van de dijk;
3. een damwand in het (nieuwe) talud;
4. een damwand in de huidige of nieuwe binnenkruinlijn.

Principeoplossing 1 is uiteindelijk nergens toegepast aangezien hij niet inpasbaar is.

Bij plaatsing van een dam- of diepwandscherm kan ten gevolge van gehinderde afstroming, waterophoping ontstaan in de dijk. In het ontwerp van damwandconstructies is dit voorkomen door 20 % van damwandplanken weg te laten, ofwel gemiddeld iedere vijfde plank in een wand. In het ontwerp van de diepwanden dient hiervoor nog een maatregel te worden opgenomen. Mogelijk kan bij diepwanden een verbinding gecreëerd worden tussen de freatische lijnen aan beide zijden van de diepwand met behulp van drainagebuizen. Een nadere uitwerking van deze maatregelen in een detailontwerp is voorzien in het aannemerscontract.

4.2. Van voorkeursalternatief naar ontwerp

4.2.1. Totstandkoming van het voorkeursalternatief

De in paragraaf 4.1.3 beschreven principeoplossingen zijn in de projectnota/MER per dijksectie samengesteld tot alternatieven. Het voorkeursalternatief (VKA) is het alternatief dat de voorkeur heeft van het waterschap. Het voorkeursalternatief is gebaseerd op een afweging van beide eerder op meerdere criteria onderzochte alternatieven 1 (economisch alternatief) en 2 (constructiealternatief). Ten eerste is rekening gehouden met de milieueffecten en het MMA. Hieruit komt voor de meeste dijktrajecten een voorkeur naar voren voor oplossingen met damwanden (alternatief 2). Deze oplossingen zijn naar de opvatting van het waterschap niet duurzaam en niet toekomstgericht. De oplossing met damwanden is daarom vergeleken met een duurzame variant die bestaat uit sloop van panden, aanleg van bermen en herbouw van woningen op een toekomstbestendige plaats. In deze vergelijking wordt de oplossing met damwanden aangeduid als de sobere variant, vanwege de beoogde lagere kosten.

Aangezien niet alleen de milieueffecten bepalend zijn voor het ontwerp en de uitvoering van de dijkversterking, zijn voor het bepalen van het voorkeursalternatief de volgende aanvullende criteria gehanteerd:

- kosten;
- bouwkundige kwaliteit panden;
- cultuurhistorische waarde panden;
- schadegevoeligheid panden;
- draagvlak bij dijkbewoners;

Verschillen tussen voorkeursalternatief en de onderzochte alternatieven

Het voorkeursalternatief verschilt op onderdelen behoorlijk van de eerder onderzochte alternatieven 1 (economisch alternatief) en 2 (constructiealternatief). Bij het bepalen van het voorkeursalternatief spelen lokale omstandigheden een rol, bijvoorbeeld de situering van panden die bij een mogelijke toekomstige dijkversterking in de weg staan. Door voortschrijdend inzicht, ontwerpoptimalisaties en nieuwe informatie bleken eerder voorgestelde maatregelen niet langer noodzakelijk of in minder ingrijpende vorm. Ook zijn ten opzichte van de alternatieven nieuwe maatregelen aan het voorkeursalternatief toegevoegd. Deze nieuwe

maatregelen betreffen hoofdzakelijk binnendijkse grondoplossingen en het opvijzelen of sloop (en herbouw) van woningen op deze locaties. Door rekening te houden met de vele lokale omstandigheden bestaat het voorkeursalternatief uit maatwerk.

4.2.2. Afweging op basis van bebouwde clusters

Er is in het te versterken dijktraject sprake van circa 450 woningen. Veel panden staan in de dijk. Door eerdere dijkverhogingen zijn deze panden steeds dieper in de dijk komen te staan. Deze panden staan een goede en duurzame oplossing letterlijk in weg. Vanuit de traditionele aanpak bestaat de neiging om snel te grijpen naar constructieve oplossingen, waarbij de panden gespaard kunnen worden. Deze constructieve oplossingen zijn echter op de lange termijn niet duurzaam.

Eigenlijk is de dijk toe aan een stap naar duurzaamheid (systeemsprong) waarbij de infrastructuur aan de binnenzijde van de dijk zich opnieuw kan ontwikkelen. Herbouw van de woningen vindt plaats op een toekomstigbestendige plaats en/of hoogte (verder van de dijk af). Op sommige plekken kan een duurzame oplossing worden gevonden in het opvijzelen van bebouwing. Hierdoor ontstaat een duurzame situatie die zich mogelijk weer een paar eeuwen kan blijven ontwikkelen.

Voor de afweging tussen sloop/herbouw van panden (duurzame variant) versus de bouw van een constructie (sobere variant) zijn 24 clusters gedefinieerd. In de projectnota/MER zijn de overzichtstekeningen van deze clusters opgenomen.

Deze clusters bestaan uit stukken dijk, waar de bebouwing relatief dicht tegen de dijk staat en waarbij een afweging is gemaakt tussen een duurzame variant versus een sobere variant. Er zijn kostenramingen gemaakt voor de clusters (volgens de voorgeschreven systematiek: op SSK-niveau[1]), waarin ook de verwachte risico's van het plaatsen van damwanden en de opbrengsten van verkoop van bouwkavels zijn meegenomen. Voor deze 24 clusters zijn twee varianten met elkaar vergeleken op de in paragraaf 4.2.1 genoemde criteria.
In de projectnota/MER worden woningen aangeduid die mogelijk gesloopt worden. Dit is echter gebaseerd op een afweging die gemaakt is op basis van de toen beschikbare gegevens. Het betekent derhalve niet dat de woningen ook daadwerkelijk worden gesloopt. Voor een overzicht van de te amoveren woningen in het VKA wordt verwezen naar tabel 5.4.

4.3. Hydraulische effecten

Waterstandsverhoging door buitendijkse versterking
Voor buitendijkse versterking van de dijk geldt dat dit mogelijk een waterstandverhogend effect in de as van de rivier kan veroorzaken. Waterstandeffecten zijn alleen bij rivierwaartse dijkversterkingen te verwachten. Hierbij is het van belang of de versterking in de stroomvoerende gedeeltes van de rivier plaatsvindt. Ook de grootte van de versterking is van invloed. Een rivierwaartse dijkversterking zal kleinere, of geen, waterstandeffecten veroorzaken als deze in een stroomluw gedeelte van de rivier wordt aangebracht, bijvoorbeeld daar waar een ruim voorland aanwezig is. Hierbij is ook het verlies aan stroomvoerend oppervlak van belang. Als bij een geplande rivierwaartse versterking de stroomsnelheden relatief hoog zijn, maar het verlies aan stroomvoerend oppervlak klein blijft, zal ook het effect op de MHW relatief klein zijn.

[1] SSK staat voor Standaard Systematiek Kostenramingen.

Effecten

De MHW-effecten van de rivierwaartse versterkingen in het ontwerp zijn op twee manieren bepaald:

- kwalitatief, door te kijken naar de stroomsnelheid nabij de rivierwaartse versterking en het verlies aan doorstromend oppervlak. Als basis voor de kwalitatieve beoordeling is gebruik gemaakt van stroomsnelheden afkomstig uit een WAQUA berekening met het Rijntakkenmodel voor de huidige situatie waar ingrepen (nog) niet in verwerkt zijn. In deze berekening is gerekend met een MHW-afvoer (overeenkomstig met een Lobith-afvoer van 16.000 m^3/s);
- kwantitatief, met een op maat gemaakt WAQUA model die de buitenwaartse versterkingen van het eerdere ontwerp bevat (Witteveen+Bos, 2011). Dit model wijkt op enkele locaties af van het voorliggende ontwerp, maar biedt waardevolle informatie om tot een betrouwbare beoordeling van het huidige ontwerp te komen.

De effectbeoordeling voor het ontwerp op de waterstaatkundige aspecten is samengevat in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2. Beoordeling effecten MHW

dijktraject	dijksectie	dijkpaal	maatregel	verhoging MHW-effect
I			geen rivierwaartse versterking	0
II	F	AW167 t/m AW171	kreukelberm	0
	H t/m J	AW173 + 100 t/m AW176 + 150	buitenwaartse kruinverlegging	0
III	K	AW179 + 100 t/m AW181	buitenwaartse kruinverlegging	0
	N	AW183 t/m AW185	buitenwaartse kruinverlegging	-
	N t/m Q	AW190 t/m AW193	buitenwaartse kruinverhoging + (deels) kreukelberm	0/-
IV	V	AW197 + 100 t/m AW198 + 100	klimaatdijk	-
	W t/m Y	AW198 + 100 t/m AW202 + 100	buitenwaartse kruinverlegging	-
V	AB	AW211 + 40 t/m AW211 + 110	kreukelberm	0
VI	AE	AW225 - AW227	buitenwaartse kruinverlegging	0/-
VII			geen rivierwaartse versterking	0

Er zijn geen rivierwaartse versterkingen voorzien in de dijktrajecten I en VII. Daarom zijn deze trajecten beoordeeld als neutraal (0). In totaal zijn negen rivierwaartse dijkversterkingen beoordeeld. Uit de effectbeoordeling blijkt dat de rivierwaartse verplaatsingen op de deeltrajecten III, IV en VI het grootste effect op de waterstand zullen hebben. Deze maatregelen zijn beoordeeld als negatief (-) of licht negatief (0/-). Het gevolg van de rivierwaartse versterking in deeltraject II is neutraal beoordeeld.

Waterschap Rivierenland heeft overleg gevoerd met de rivierbeheerder. Op locaties waar buitenwaarts versterkt wordt, is binnenwaartse verzwaring niet mogelijk vanwege extreme toename van kosten en/of inpassing in de omgeving. De Lek zal volgens het Nationaal Waterplan maximaal met een MHW-afvoer (overeenkomstig met een Lobith-afvoer van 16.000 m^3/s) te maken krijgen. Het ontwerp is daar op gebaseerd. De rivierbeheerder heeft aangegeven dat voldaan wordt aan artikel 7 lid 1 van de BGR:

- veilig functioneren van het waterstaatswerk (de afvoerfunctie) blijft gewaarborgd;
- belemmering voor vergroting afvoercapaciteit is niet aan de orde (op de Lek wordt voor de langere termijn geen verhoging van de maatgevende afvoer verwacht);
- het waterschap heeft de versterking zo vormgegeven dat de waterstandsverhoging en afname van het bergend vermogen zo gering mogelijk is.

Beleidsregels grote rivieren
Op de dijkversterking is artikel 3b van de Beleidsregels grote rivieren van toepassing. Dit betekent dat een rivierwaartse dijkversterking in principe kan worden toegestaan als wordt voldaan aan de voorwaarden in artikel 7, eerste lid, van de Beleidsregels grote rivieren. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft op 20 augustus 2012 schriftelijk verklaard dat Rijkswaterstaat akkoord kan gaan met de voorgestelde rivierwaartse dijkversterking. In de schriftelijke verklaring wordt weergegeven dat uit de geleverde stukken voldoende blijkt dat wordt voldaan aan de voorwaarden in de Beleidsregels grote rivieren.

4.4. Effecten waterhuishouding en watertoets

Zoals beschreven in paragraaf 3.1.1 heeft waterschap Rivierenland het voornemen om de Lekdijk tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer te versterken. Over een traject van 17 km wordt circa 10 km aan dijklichaam versterkt. Voor deze ontwikkeling dient het bestemmingsplan gewijzigd te worden. Voor het wijzigen van het bestemmingsplan dient volgens het Besluit Ruimtelijke ordening (Bro) een waterparagraaf in de toelichting bij het gewijzigde bestemmingsplan opgenomen te worden.

4.4.1. Beleid

Sinds 2000 is de Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De kaderrichtlijn stelt zich tot doel landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater te beschermen om:
- van water afhankelijke ecosystemen in stand te houden en te verbeteren;
- de beschikbaarheid van water veilig te stellen en het duurzaam gebruik te bevorderen;
- het aquatisch milieu in stand te houden en te verbeteren door het voorkomen van verontreiniging;
- de gevolgen van overstroming en droogte te beperken.

De kaderrichtlijn bevat tevens een instrumentarium om de doelstellingen te bereiken.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden zodat problemen met wateroverlast, watertekort en waterkwaliteit zoveel mogelijk worden voorkomen. Voor de regionale watersystemen geldt dat in 2015 de wateroverlast uit oppervlaktewater door de waterschappen is aangepakt met een adequaat maatregelenpakket, uitgaande van het principe vasthouden, bergen en afvoeren, waarmee wordt voldaan aan de (gebieds)norm die in een gebiedsproces tussen betrokken provincies, waterschappen en gemeenten is overeengekomen.

In december 2009 heeft het kabinet het Nationaal Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2009 - 2015 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water.

Met het Nationaal Waterplan trad ook de Waterwet in werking. De Waterwet voegt de acht bestaande waterbeheerwetten (zoals de wet op de waterhuishouding) samen. Het nationale beleid betreffende bodem en grondwater is erop gericht bestaande verontreinigingen te saneren, nieuwe verontreinigingen te voorkomen en de verontreiniging als gevolg van diffuse bronnen (bijvoorbeeld afstromend wegwater of bestrijdingsmiddelen in de landbouw) terug te dringen. Belangrijke punten uit het nationaal waterbeleid zijn:
- eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Een belangrijk instrument om te toetsen of water voldoende aandacht heeft bij inrichtingsplannen, is de watertoets. De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen.

De provincie Zuid-Holland heeft in de nota 'Regels voor ruimte' aangegeven dat indien ruimtelijke ingrepen de waterkwaliteit negatief beïnvloeden er ruimte gereserveerd moet worden voor maatregelen om het kwaliteitsverlies te compenseren. Tevens staat in de nota aangegeven dat de primaire en regionale waterkeringen en boezem- en hoofdwatergangen als zodanig bestemd moeten worden. Hierbij dienen de Keurbepalingen in acht genomen te worden.

In het Waterbeheerplan 2010-2015 heeft het Waterschap Rivierenland haar beleid voor de komende jaren beschreven. Het waterschap heeft de ambitie om het beheergebied in 2015 klimaatbestendig te hebben. Dit betekent dat de primaire waterkeringen op orde zijn en het bergend vermogen van het watersysteem vergroot is. Het doel is om de KRW-doelstellingen in 2027 gehaald te hebben. In het Waterbeheerplan staat aangegeven dat ontwikkelingen in het stedelijk gebied die nadelig zijn voor de waterberging (minder waterbergend vermogen of meer verhard oppervlak) moeten worden gecompenseerd. Bij de vaststelling van de hoogte van de compensatie wordt rekening worden gehouden met een neerslagtoename van + 10 % in 2050.

In de Keur geeft het waterschap de regelgeving aan. Uit de Keur komt naar voren dat het verboden is om watergangen te dempen of het verhard oppervlak dat afwatert op het oppervlaktewater uit te breiden.

De gemeente Liesveld heeft in haar Structuurvisie aangegeven, dat het dijkwiel behouden moet blijven wegens de cultuurhistorische en ecologische kwaliteiten.

4.4.2. Bestaande situatie

Het dijktracé Kinderdijk - Schoonhovenseveer maakt deel uit van dijkring 16 (Alblasserwaard en Vijfheerenlanden) en is gelegen langs de zuidelijke oever van de rivier de Lek. Voor de dijkring geldt een maximaal toelaatbare overschrijdingskans van waterstanden van één keer per 2.000 jaar. De toetshoogte varieert van NAP + 3,55 m bij Kinderdijk tot NAP + 4,89 m bij Nieuwpoort.

Het dijktracé is gelegen in de provincie Zuid-Holland, in de gemeenten Nieuw-Lekkerland en Liesveld (per 1 januari 2013 gemeente Molenwaard). Langs het gehele dijktraject liggen achtereenvolgens (van west naar oost) de woonkernen Nieuw-Lekkerland, Streefkerk, Groot-Ammers en Liesveld. Voor de kernen langs de dijk en de aanwezige lintbebouwing vormt de dijk vanouds de (oorspronkelijke enige) ontsluitingsweg. Het dijktraject tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer wordt intensief gebruikt. Op de dijk en aan de dijk staan veel gebouwen, merendeels binnendijks. Buitendijks betreft het voornamelijk bedrijventerreinen. Binnendijks staan veel huizen onderaan of in het dijktalud.

De afwatering van de Alblasserwaard vindt plaats via de boezems van de Nederwaard en de Overwaard. In de Nederwaard wordt het overtollige water via de lage boezem naar de Lek afgevoerd. In de Overwaard wordt het water vanuit de lage boezem in de hoge boezem gepompt, waarna het eveneens naar de Lek wordt afgevoerd. Het inlaten van water voor de Nederwaard en de Overwaard geschiedt ook via de uitwateringssluis aan de Kinderdijk.

4.4.3. Toekomstige situatie

De Lekdijk wordt versterkt door de bestaande dijk te verbreden. Op enkele locaties wordt de dijk ook verhoogd om te voldoen aan de ontwerphoogte. Zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven wordt, als de ruimte beperkt is, de dijk versterkt door het plaatsen van een damwand of een diepwand. Door het versterken van de dijk dient een deel van de Bakwetering verlegd te worden en kopsloten gedempt te worden. Op enkele locaties wordt het verhard oppervlak uitgebreid.

Verleggen Bakwetering
Ter plaatse van sectie N wordt de dijk dusdanig verbreed dat de A-watergang Bakwetering naar het zuiden verlegd moet worden. Het waterschap heeft aangegeven dat het profiel van de watergang in de huidige situatie voldoende ruim is voor wateraan- en afvoer. Bij het verleggen van de watergang zal het huidige profiel gehandhaafd blijven. Voor A-watergangen dient een beschermingszone van 5 m gehanteerd worden. Doordat de Bakwetering varend wordt onderhouden kan de beschermingszone echter verkleind worden naar 1,5 m. Alvorens de oude Bakwetering gedempt wordt, dient de nieuwe Bakwetering aangelegd zijn.

Op één locatie wordt een bocht in de Bakwetering afgesneden. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van een B- of C-watergang. Deze watergang zal opgewaardeerd worden naar een A-watergang. Bij de opwaardering van de watergang zal de beschermingszone uitgebreid worden naar 1,5 m.

Dempen kopsloten
Door de dijkversterking dienen enkele kopsloten gedempt te worden. Door het dempen van oppervlaktewater neemt het bergend vermogen van het oppervlaktewatersysteem af. Om de afname te compenseren wordt extra open water gegraven. Het dempen van het open water zal volledig gecompenseerd worden.

De kopsloten zorgen voor de ontwatering van de nabijgelegen percelen. Door het dempen van de kopsloten neemt lokaal de grondwaterstand toe. Om te voorkomen dat de grondwaterstand ter plaatse van nabijgelegen bebouwing toeneemt, wordt naast de bebouwing drainage aangelegd.

Aanleg nieuwe verharding
Bij het versterken van de dijk neemt het verhard oppervlak toe. De toename van het verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden. Het waterschap heeft aangegeven dat er voldoende open waterberging aangelegd dient te worden om een ontwerpbui met een herhalingstijd van tien jaar te kunnen bergen. De bui dient met 10 % verzwaard te worden. Voor de Alblasserwaard is een peilstijging van 20 cm toegestaan. Op basis hiervan is bepaald dat er 2.180 m^2 open water aangelegd dient te worden om een hectare verhard oppervlak te compenseren.

In overleg met het waterschap is besloten om bij dijkwegen waar aan de buitendijkse zijde geen tuimelkade aanwezig is, de weg in een dakprofiel aan te leggen. Hierdoor watert de helft van het verhard oppervlak af naar de buitendijkse zijde van de dijk. Dit deel van de verharding hoeft niet gecompenseerd te worden.

Compensatie
Per peilgebied is bepaald hoeveel open water gedempt zal gaan worden en wat de toename is van het verhard oppervlak van de wegen en fietspaden op de Lekdijk. Op basis daarvan is berekend hoeveel open water als compensatie van het verminderen van het bergend

vermogen van het oppervlaktewatersysteem aangelegd dient te worden. In tabel 4.3 is het overzicht gegeven.

Tabel 4.3. Overzicht compensatie te dempen sloten en toename verhard oppervlak*

peilgebied	secties	oppervlak te dempen sloten (m^2)	toename verhard oppervlak (m^2)	compensatie (m^2)
OVW201	A, B	480	1.254	753
NDW044	C t/m N	5.761	7.080	7.304
NDW035	O t/m AD	1.123	2.553	1.680
NDW042	AE	0	0	0
OVW065	AF t/m AJ	243	2.070	694

* Toe- en afname van verlengen/inkorten van de op- en afritten op een aantal percelen is buiten beschouwing gelaten, omdat het beperkte oppervlakken betreft.

In totaal dient 10.431 m^2 open water aangelegd te worden. Door het verleggen van de Bakwetering wordt 5.126 m^2 nieuw open water teruggebracht. Hierdoor is in peilgebied NDW044 alreeds een groot deel van de compensatie aangelegd. Er dient in het peilgebied nog 2.178 m^2 open water aangelegd te worden. Daarnaast is er een compensatieopgave in de peilgebieden OVW201, NDW035, NDW042, OVW065.

Voor het invullen van de bergingscompensatie zijn er de volgende oplossingsrichtingen:
- het verbreden van de Bakwetering (zo ver mogelijk binnen de landschappelijke inpassingsmogelijkheden);
- uitbreiden van het bergend vermogen door de aanleg van een natuurvriendelijke oever (de oeverzone beneden het zomerpeil kan dan meegeteld worden als waterberging).

In het uiteindelijke ontwerp zal de keuze, locatie en inrichting van de waterbergingscompensatie verwerkt worden.

Plaatsen dam- en diepwanden
In een aantal secties wordt door het plaatsen van dam- en diepwanden de dijk versterkt. Het plaatsen van dam- of diepwanden kan leiden tot een verhoging van de grondwaterstand. Door de damwand ‘open’ te maken en door het treffen van drainagevoorzieningen wordt verhoging van de grondwaterstand voorkomen.

Werkzaamheden ter plaatse van Lekdijk en A-watergang
Tijdens het verbreden van de Lekdijk of het plaatsen van diep- en damwanden dient de kerende functie van de Lekdijk gewaarborgd te blijven. De werkzaamheden mogen in principe niet uitgevoerd worden tussen 15 oktober en 1 april (open seizoen). Om tijd te winnen en kosten te sparen mogen werkzaamheden die niet tot een verzwakking van de waterkering leiden wel in het gesloten seizoen plaatsvinden.

Voor werkzaamheden in oppervlaktewaterlichamen geldt dat het minimale profiel opgenomen in de legger in stand gehouden dient te worden.

Dijkwielen
Bij de dijkversterking zullen de dijkwielen behouden blijven.

5. ONTWERPRESULTAAT

5.1. Uitwerking voorkeursalternatief tot ontwerp

5.1.1. Beschrijving voorkeursalternatief op hoofdlijnen

Op basis van de genoemde argumenten is een voorkeursalternatief tot een ontwerp uitgewerkt dat op hoofdlijnen als volgt kan worden beschreven.

Dijktraject I: Kinderdijk (dijksectie A tot en met D)
Op dijktraject I (deels vierkant en deels tuimelkade) wordt een combinatie van maatregelen voor dijkversterking wordt uitgevoerd:
- aanberming en beperkte ophoging rondom woningen;
- aanberming en sloop van woningen (en herbouw) of vijzelen van woningen;
- plaatsen van diepwanden.

Er wordt aan de rivierzijde een fietspad vanuit Kinderdijk naar het oostenaangelegd (twee richtingen, gecombineerd). Ter plaatse van het deel waar een tuimelkade aanwezig is, wordt de tuimelkade verbreed en het fietspad op de tuimelkade aangelegd.

Dijktraject II: Nieuw-Lekkerland (dijksectie E tot en met J)
Op dijktraject II worden de volgende maatregelen uitgevoerd:
- een gedeelte diepwand (een deel in het westelijk deel van Nieuw-Lekkerland en een deel oostelijk van de Hoogaarslaan);
- grotendeels damwanden;
- op enkele plekken slopen van woningen (en herbouw);
- vanaf de Standerdmolen wordt buitenwaarts versterkt en wordt de dijk achter de kerk langs gelegd. De doorgaande weg komt hier op de dijk te liggen en de bestaande weg op de Lekdijk wordt een parallelweg.

De aansluiting van de nieuwe weg achter de kerk langs op de Veerweg wordt opnieuw ingericht om een veilige ontsluiting te realiseren van fietsverkeer van en naar het veer richting Lekkerkerk.

Het fietspad vanuit Kinderdijk wordt op de tuimelkade aangelegd. Hiervoor wordt de huidige tuimelkade verbreed. Gezien de beperkte ruimte om te verbreden, moet over een aanzienlijke lengte het binnentalud van de tuimelkade worden vervangen door een verticale wand. Nabij de Standerdmolen stopt de aanleg van het fietspad aan de rivierzijde. Fietsers maken vanaf dit punt gebruik van de nieuwe parallelweg.

Dijktraject III: Bakwetering (dijksectie K tot en met R)
Dit dijktraject wordt tot en met ’t Zwaantje omgezet van een tuimelkade naar een vierkante kade. Vanaf het begin van het dijktraject tot aan Lekdijk 60 wordt buitenwaarts versterkt, ook bij ’t Zwaantje en een kort traject langs de Boezem. Vanaf het Zwaantje blijft de huidige vorm gehandhaafd: een tuimelkade tot vrijwel op het eind waar de dijk weer overgaat in een vierkante dijk. De volgende maatregelen worden uitgevoerd:
- op verschillende plekken wordt aangebermd en worden woningen gesloopt (met herbouw);
- een enkele woning wordt gevijzeld (bijvoorbeeld Lekdijk 60);
- op een aantal plekken wordt aangebermd;
- langs een deel van het dijktraject wordt damwand geplaatst.

Dijktraject IV Streefkerk (dijksectie S tot en met X)
In het dorp Streefkerk zijn er vijf versterkingstrajecten waar verschillende maatregelen worden uitgevoerd:
- langs de Dorpsstraat worden tot aan de Zwanevliet de woningen gesloopt (met herbouw) en wordt aangebermd;
- na de Zwanevliet eerst een aanberming en vervolgens een diepwand of een vergelijkbare constructie tot voor de garage Dorpsstraat 40;
- een verbetering in grond met een kleine tuimelkade vanaf de garage tot aan de Kerkstraat met aan de binnenzijde enkele aanbermingen met te slopen en te vijzelen panden;
- een klimaatdijk in het traject tussen de Kerkstraat en de Randweg;
- langs de Nieuweveer wordt buitenwaarts versterkt en komt de doorgaande weg op de vierkante dijk te liggen en wordt de huidige doorgaande route een parallelweg.

Op het eind van dit deeltraject sluit de dijk weer aan op het bestaande dijkprofiel en wordt vierkant versterkt.

Dijktraject V: Bergstoep (dijksectie Y tot en met AC)
Op dit dijktraject blijft de bestaande dijkvorm gehandhaafd en worden de volgende maatregelen uitgevoerd:
- damwanden plaatsen;
- aanbermingen aanbrengen (soms met sloop woning).

Dijktraject VI: Opperstok (dijksectie AD en AE)
Op dit dijktraject blijft de bestaande dijkvorm gehandhaafd met uitzondering van het Sluis waar buitenwaarts vierkant wordt verbeterd. Op een groot deel van dit dijktraject is gebleken, dat er gen maatregelen noodzakelijk zijn. Lokaal moet worden aangebermd.

Dijktraject VII: Gelkenes (dijksectie AF tot en met AJ)
Op dit deeltraject blijft de huidige dijkvorm gehandhaafd. De volgende maatregelen worden uitgevoerd:
- damwanden plaatsen;
- aanbermen en op enkele plaatsen slopen van woningen (met herbouw);
- op het eind van het dijktraject een aanberming met erop een carpoolplaats.

Van de in totaal 10 km te versterken waterkering bestaat nu 4,7 km uit tuimelkades. Na versterking bestaat 3,5 km uit tuimelkades. 5,3 km bestaat nu uit een vierkante dijk met de rijweg op de kruin. Na versterking bestaat 6,5 km uit een vierkante dijk. Bij een vierkante dijk is vaak sprake van een schaardijk (dijk die direct aan het zomerbed van de rivier ligt).

5.1.2. Maatregelen per dijksectie

In de onderstaande tabel 5.1 is per dijksectie een beschrijving opgenomen van het ontwerp van de maatregelen. Situatietekeningen en dwarsdoorsnedes van het ontwerp zijn opgenomen in bijlage I en bijlage II. Een nadere benoeming van op te vijzelen woningen en te slopen woningen en schuren volgt in de tabellen 5.3 en 5.4

Tabel 5.1. Overzicht ontwerpmaatregelen per dijksectie

dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
AW158+100 - AW161+110	A	fietspad aanleggen op kruin, rijbaan verschuiven, binnentalud binnenwaarts verschuiven	aanleg fietspad en handhaven rijbaanbreedte betekent verbreden kruin	voldoende ruimte
AW161+110 - AW162+110	B	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, korte steunberm aanleggen en grond rond verhoogd liggende woningen aanbrengen	handhaven woningen in combinatie met duurzaam innovatief ontwerpen	dempen sloot
AW162+110 - AW162+150	B	fietspad aanleggen op (deels verhoogde) tuimelkade, steunberm volgens 100-jarig profiel aanleggen, amoveren woningen + schuren	creëren duurzame herbouwlocatie door amoveren en herbouwen. woningen ongeschikt voor opvijzelen	dempen sloot
AW162+150 - AW163+125	C	fietspad aanleggen op (deels verhoogde) tuimelkade, steunberm volgens 100-jarig profiel aanleggen, amoveren woningen + schuren	creëren duurzame herbouwlocatie door amoveren en herbouwen. woningen ongeschikt voor opvijzelen.	voldoende ruimte
AW163+125 - AW164+050	C	fietspad aanleggen op tuimelkade, diepwand in tuimelkade	hoge dichtheid woningen dicht op de dijk maakt andere technische oplossing niet haalbaar	onvoldoende ruimte
AW164+050 - AW164+115	D	fietspad aanleggen op tuimelkade, diepwand in tuimelkade, amoveren schuren	hoge dichtheid woningen dicht op de dijk maakt andere technische oplossing niet haalbaar	onvoldoende ruimte
AW164+115 - AW165	D	fietspad aanleggen op kruin, rijbaan verschuiven, binnentalud binnenwaarts verschuiven, steunberm volgens 100-jarig profiel aanleggen, amoveren woning + schuur	creëren duurzame herbouwlocatie door amoveren en herbouwen. woning ongeschikt voor opvijzelen.	dempen sloot
AW165 - AW165+100	D	fietspad aanleggen op tuimelkade, rijbaan aansluiten, steunberm aanleggen, opvijzelen / amoveren woning + schuur	duurzame oplossing	dempen sloot
AW165+100 - AW166+155	E	fietspad aanleggen op tuimelkade, diepwand in tuimelkade	hoge dichtheid woningen dicht op de dijk maakt andere technische oplossing niet haalbaar	onvoldoende ruimte
AW166+155 -	E	fietspad aanleggen op ver-	te weinig ruimte voor	onvoldoende ruimte

dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
AW167		hoogde tuimelkade, damwand aanbrengen in bovenkant binnentalud	oplossing in grond	
AW167 - AW170+040	F	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, damwand aanbrengen in bovenkant binnentalud, amoveren woning	te weinig ruimte voor oplossing in grond, woning amoveren om ruimte voor aanbrengen damwand te maken	onvoldoende ruimte
AW170+040 - AW170+125	F	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, damwand aanbrengen in bovenkant binnetalud aanleggen korte steunberm, amoveren / opvijzelen / funderen woningen	woningen zijn schadegevoelig, duurzame grondoplossing i.c.m. stabilisatie woningen	onzeker of voldoende ruimte
AW170+125 - AW171	F	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, damwand aanbrengen in bovenkant binnentalud	te weinig ruimte voor oplossing in grond	onvoldoende ruimte
AW170 - AW171+180	G	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, damwand aanbrengen in bovenkant binnentalud	te weinig ruimte voor oplossing in grond	onvoldoende ruimte
AW171+180 - AW172+085	H	fietspad aanleggen op tuimelkade, damwand aanbrengen in bovenkant binnentalud, amoveren woning	woning amoveren i.v.m. ruimtegebrek technische oplossing	onvoldoende ruimte
AW172+085 - AW172+170	H	fietspad aanleggen op tuimelkade, aanbrengen steunberm, amoveren woningen + schuren	duurzame oplossing in grond, woningen grotendeels reeds in eigendom waterschap	onvoldoende ruimte
AW172+170 - AW173+020	H	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, rijbaan verschuiven, binnentalud binnenwaarts verschuiven, damwand in onderkant binnentalud	fietsenhandel handhaven	onvoldoende ruimte
AW173+020 - AW173+150	H	fietspad aanleggen op verhoogde tuimelkade, rijbaan verschuiven, binnentalud binnenwaarts verschuiven, aanbrengen steunberm	ruimte voor duurzame oplossing	onvoldoende ruimte
AW173+150 - AW175+190	H+I+J	buitenwaartse kruinverhoging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar tuimelkade, aanbrengen damwand in onderkant binnentalud tuimelkade, herbestemming huidige rijbaan tot parallel-/ontsluitingsweg	buitenwaartse versterking mogelijk, waardoor een duurzame oplossing zonder ingrepen onroerend goed mogelijk wordt	onvoldoende ruimte

dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
AW175+190 - AW179+060	-	Geen dijkversterking		
AW179+060 - AW181	K	buitenwaartse kruinverhoging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar kruin, realiseren korte steunberm door ontgraving huidige kruin	buitenwaartse versterking mogelijk, waardoor een duurzame oplossing zonder ingrepen onroerend goed mogelijk wordt	onvoldoende ruimte
AW181 - AW181+100	L	binnenwaartse kruinverhoging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar kruin, funderen woning	na onderzoek lokale geometrie en grondslag geen steunberm nodig	onvoldoende ruimte
AW181+100 - AW181+165	L	binnenwaartse kruinverhoging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar kruin, amoveren woningen, aanleggen steunberm	duurzame grondoplossing	voldoende ruimte
AW181+165 - AW182+050	L	binnenwaartse kruinverhoging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar kruin, aanbrengen damwand in bovenkant binnentalud, amoveren schuur	duurzame oplossing te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW182+050 - AW182+125	L	binnenwaartse kruinverhoging en verbreding, aanleggen steunberm, amoveren woning + schuren	duurzame grondoplossing	voldoende ruimte
AW182+125 - AW183	M	binnenwaartse kruinverhoging en verbreding, aanleggen steunberm, amoveren woningen + schuren	duurzame grondoplossing. aanleg berm aan de binnenzijde / dijkdeuvels leveren geen bijdrage aan de sterkte	onvoldoende ruimte
AW183 - AW185	M+N	buitenwaartse kruinverlegging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar kruin, realiseren steunberm door deels ontgraven huidige kruin, herbestemming huidige rijbaan tot parellel-/ontsluitingsweg, amoveren woningen + schuren.	duurzame oplossing	onvoldoende ruimte
AW185 - AW187	N	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm, amoveren woningen + schuren, verleggen Bakwetering	duurzame oplossing, realiseren herbouwlocaties op eenduidig ruimtelijk beeld	sloot verplaatsen
AW187 - AW189	N	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm, opvijzelen / am-	duurzame oplossing, realiseren herbouwlocaties op eenduidig ruim-	voldoende ruimte

dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
		overen woningen + schuren , dempen kopsloten	telijk beeld	
AW189 - AW189+090	N	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanbrengen damwand in onderkant binnentalud	duurzame oplossing te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW189+090 - AW189+145	N	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm, amoveren woning, trafo verplaatsen	na onderzoek lokale geometrie en grondslag voldoet een verkorte steunberm	onvoldoende ruimte
AW189+145 - AW190+160	N	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm (volgens 100-jarig profiel), opvijzelen / amoveren woningen + schuren	duurzame oplossing, realiseren herbouwlocatie op eenduidig ruimtelijk beeld	schuren amoveren
AW190+160 - AW191+050	O	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm, amoveren woning + schuur	duurzame oplossing, realiseren herbouwlocatie op eenduidig ruimtelijk beeld	sloot verplaatsen
AW191+050 - AW191+125	P	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm, amoveren schuren	duurzame oplossing, realiseren herbouwlocatie op eenduidig ruimtelijk beeld	voldoende ruimte
AW191+125 - AW192	P	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade	na onderzoek lokale geometrie en grondslag geen steunberm nodig	onvoldoende ruimte
AW192 - AW192+145	P + Q	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanbrengen damwand in binnentalud	sobere oplossing met behoud eenduidig ruimtelijk beeld	onvoldoende ruimte
AW192+145 - AW192+180	Q	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanleggen steunberm	duurzame oplossing	voldoende ruimte
AW192+180 - AW193+140	Q	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade	na onderzoek lokale geometrie en grondslag geen steunberm nodig	onvoldoende ruimte
AW193+140 - AW193	Q	wandelpad aanleggen op verhoogde tuimelkade, aanbrengen damwand in binnentalud	sobere oplossing met behoud eenduidig ruimtelijk beeld	onvoldoende ruimte
AW194 - AW194+065	R	aanbrengen damwand in binnentalud	sobere oplossing met behoud eenduidig ruimtelijk beeld	onvoldoende ruimte
AW194+065 - AW194+160	R	aanleggen steunberm	ligging woningen maakt duurzame grondoplossing realiseerbaar	voldoende ruimte
AW194+160 - AW195+100	R	aanbrengen damwand in binnentalud	sobere oplossing met behoud eenduidig ruimtelijk beeld	onvoldoende ruimte

dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
AW195+100 - AW196+010	S	aanbrengen steunberm, amoveren woningen	duurzame oplossing voor slechte staat woningen en draagvlak bewoners	dempen sloot
AW196+010 - AW196+090	T	aanleggen steunberm	ligging woningen maakt duurzame grondoplossing realiseerbaar	voldoende ruimte
AW196+090 - AW197+040	U	aanbrengen diepwand in tuimelkade	ligging woningen maakt andere technische oplossingen onmogelijk	onvoldoende ruimte
AW197+040 - AW197+125	U + V	wandelpad aanleggen opverhoogde tuimelkade, aanbrengen steunberm, opvijzelen / amoveren woningen + schuren	sobere oplossing niet uitvoerbaar, realiseren herbouwlocatie te amoveren woningen	onzeker of voldoende ruimte
AW197+125 - AW198+110	V	realiseren klimaatdijk, amoveren woning, trafo verplaatsen	zeer duurzame oplossing met relatie tot gewenste herinrichting centrum Streefkerk en uitbreiding haven	onvoldoende ruimte
AW198+110 - AW202+120	W + X	buitenwaartse kruinverlegging en verbreding, verplaatsing rijbaan naar kruin, realiseren steunberm door deels ontgraven huidige kruin, herbestemming huidige rijbaan tot parallel- / ontsluitingsweg	buitenwaartse verlegging maakt duurzaam ontwerp + handhaven woningen mogelijk	onvoldoende ruimte
AW202+120 - AW202+140	X	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren woningen te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW202+140 - AW203	Y	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren woningen te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW203 - AW203+070	Y	aanleggen steunberm	ligging woningen maakt duurzame grondoplossing realiseerbaar	onvoldoende ruimte
AW203+070 - AW203+150	Y	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren woningen te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW203+150 - AW209+080	-	geen dijkversterking		
AW209+080 - AW210+055	Z	geen dijkversterking		voldoende ruimte
AW210+055 AW211+075	AA	versterking buitenwaartse stabiliteit nader te bepalen	herprofilering kreukelberm onvoldoende	onvoldoende ruimte
AW211+075 - AW211+150	AB	aanleggen steunberm, amoveren woning, herprofilering buitenwaartse kreukelberm	realiseren herbouwlocatie te amoveren woning	onzeker of voldoende ruimte

dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
AW211+150 - AW212+060	AB	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren woningen te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW212+060 - AW212+150	AB	geen dijkversterking	dijkprofiel t.p.v. kruising waterleiding voldoet	onvoldoende ruimte
AW212+150 - AW213	AB	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren woningen te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW213 - AW218+020	-	geen dijkversterking		
AW218+020 - AW218+070	AC	aanleggen steunberm	ligging woningen maakt duurzame grondoplossing realiseerbaar	onvoldoende ruimte
AW218+070 - AW219+040	AC	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren woningen te kostbaar	onvoldoende ruimte
AW219+040 - AW219+100	AC	aanleggen steunberm	ligging woningen maakt duurzame grondoplossing realiseerbaar	voldoende ruimte
AW219+100 - AW225	AD	herprofilering steunberm	reeds aanwezige steunberm lokaal aanvullen	voldoende ruimte
AW225 - AW227	AE	buitenwaartse kruinverlegging en verbreding, verplaatsen rijbaan naar kruin, ontgraven huidige kruin tot steunberm	buitenwaartse verlegging maakt duurzaam ontwerp + handhaven woningen mogelijk	onvoldoende ruimte
AW227 - AW240+120	-	geen dijkversterking		
AW240+120 - AW241+175	AF	aanbrengen damwand	ligging woningen maakt damwand noodzakelijk	onvoldoende ruimte
AW241+175 - AW242+095	AG	uitvoering reeds geplande aanleg steunberm, amoveren schuur	geplande dijkverbetering deels uitgevoerd	amoveren schuren
AW242+095 - AW242+130	AG	aanleggen korte steunberm	na onderzoek lokale geometrie en grondslag voldoet een verkorte steunberm	voldoende ruimte
AW242+130 - AW243	AH	aanbrengen damwand in binnentalud	na onderzoek lokale geometrie en grondslag geen steunberm nodig	onvoldoende ruimte
AW243 AW243+155	AH	aanleggen steunberm, amoveren woning	realiseren herbouwlocatie, sobere oplossing onuitvoerbaar i.v.m. schadegevoeligheid woning	onvoldoende ruimte
AW243+155 - AW244	AH	aanbrengen damwand in binnentalud	duurzame oplossing door amoveren wonin-	onvoldoende ruimte

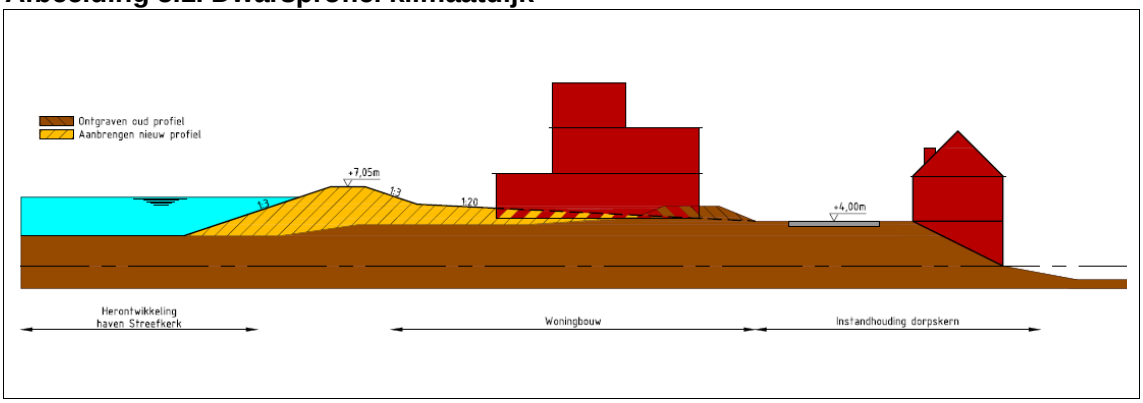
dijkpaalnummers	dijksectie	omschrijving maatregel	motivering	uitbreidbaarheid: voldoende of onvoldoende ruimte voor extra bermen (na 50 jaar)
			gen te kostbaar	
AW244 - AW245+075	AI	geen dijkversterking		onvoldoende ruimte
AW245+075 - AW246+100	AJ	dijkverbetering reeds uitgevoerd		voldoende ruimte

Zoals beschreven in paragraaf 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4 en 4.1.5 is in dit projectplan een ontwerp uitgewerkt, waarin damwanden en diepwanden zijn opgenomen. De ontwerpmaatregelen in bovenstaande tabel 5.1 moeten worden gezien als een referentieontwerp, waardoor er ruimte is om voor damwanden en diepwanden andere oplossingen toe te passen.

5.1.3. Klimaatdijk

In dijksectie V (centrum van Streefkerk) wordt het dijklichaam buitendijks verbreed en verhoogd (zie afbeelding 5.1). Het dijklichaam is zo breed gemaakt dat zij 100 keer veiliger is dan de huidige norm onder het hoge WB21 klimaatscenario voor 2100 (De Moel ***et al,*** 2010). Op het brede dijkprofiel kunnen huizen worden ontwikkeld.

Afbeelding 5.1. Dwarsprofiel klimaatdijk



De klimaatdijk is een ontwikkeling die voor het dorp Streefkerk kansen biedt. Langs het traject van de dijkversterking ligt jachthaven Liesveld bij Streefkerk. Deze bestaande jachthaven, dichtbij de dijk en het centrum van Streefkerk, vormt een belangrijke schakel in de relatie tussen het dorp en de Lek. De gemeente wenst de relatie tussen het dorp en de rivier te versterken en eigenaar Jachthaven Liesveld B.V. wil de bestaande jachthaven uitbreiden. Een nieuwe haven biedt een grote kans om beide wensen in te vullen. De voorziene locatie van de nieuwe haven is in het verlengde van de huidige Kerkstraat, de straat met de dorpsvoorzieningen van Streefkerk. Deze ‘dorpsas‘ wordt over de dijk doorgetrokken richting de Lek. Aan deze as wordt het nieuwe ‘waterknooppunt’ gerealiseerd. Hier vinden waterrecreatieve voorzieningen een plek en maakt Streefkerk een eigen gezicht naar het water. Het projectgebied en de locatie voor de nieuwe jachthaven is weergegeven in onderstaande afbeelding 5.2.

Afbeelding 5.2. Projectgebied en locatie uitbreiding jachthaven



De capaciteit van de huidige jachthaven is 230 vaste ligplaatsen. In de oostelijke insteekhavens zijn momenteel circa 32 ligplaatsen. In de nieuwe jachthaven is ruimte voor 38 ligplaatsen aan de drijvende steigers. Langs de kade is er ruimte voor 5 - 7 ligplaatsen voor passanten (afhankelijk van de scheepsgrootte) waardoor de totale capaciteit na de aanleg van de nieuwe haven vergroot wordt van 262 naar 275 ligplaatsen.

Waterschap Rivierenland heeft samen met de gemeente en de jachthaven een schetsontwerp opgesteld voor de uitbreiding van de jachthaven in samenhang met de dijkversterking. Hiermee wordt beoogd de plannen voor de dijkversterking, de uitbreiding van de jachthaven en het ontwikkelen van de klimaatdijk op elkaar af te stemmen. Langs de bestaande jachthaven wordt de dijk buitenwaarts verbeterd, waardoor de ontsluiting en de inrichting van het parkeerterrein moeten worden aangepast. In het voorkeursalternatief is het onderling afgestemde dijkontwerp opgenomen.

5.2. Detaillering

5.2.1. Inrichtingsplan

Het ontwerp van de dijkversterking moet passen binnen het inrichtingsplan. De contouren van het inrichtingsplan liggen vast. Verhoogde op- en afritten moeten ruimtelijk mogelijk zijn en taludhellingen zijn vastgelegd. De aannemer heeft vrijheid in de uitvoeringswijze en keuze van constructies.

5.2.2. Overgangen en aansluitingen

De benodigde maatregelen zijn per sectie bepaald. Hierdoor ontstaan verschillen in hoogte van de kruin en in hoogte en lengte van eventuele stabiliteitsbermen. Om de ruimtelijke kwaliteit te handhaven en waar mogelijk te versterken, is aan de verwerking van deze verschillen speciaal aandacht besteed.

Hoogteverschillen in de kruin en berm worden overbrugd onder een talud van 1 op 10. Hoogteverschillen in de rijbaan worden overbrugd onder een talud van 1 op 20. Lengteverschillen in de te realiseren bermen worden verwerkt met een hoek van 1 op 5. Afrondingen ter plaatse van taludovergangen dienen aangepast te zijn aan het type verkeer dat de verharding berijdt. Waar mogelijk is met de begrenzing van de maatregelen rekening gehouden met huidige kavelgrenzen en in het landschap aanwezige elementen (toeritten, op- en afritten, kruisingen, et cetera). De exacte vormgeving van de overgangen en aansluitingen wordt overgelaten aan de aannemer.

5.2.3. Op- en afritten

Waar de huidige rijbaan op de dijk verhoogd of verlegd wordt, worden de huidige op- en afritten hiernaartoe opnieuw geconstrueerd. Dit geldt voor zowel de ontsluiting van individuele woningen als voor op- en afritten van het lokale wegennet.

Als de helling van een oprit in de huidige situatie steiler is dan 1 op 10 en er niet voldoende ruimte is om deze oprit met een flauwere helling aan te leggen, blijft de oprit hetzelfde.

Waar op- en afritten worden aangepast, dient bepaald te worden of naastgelegen bebouwing geen schade zal oplopen als gevolg van de hernieuwde aanleg met ophoging.

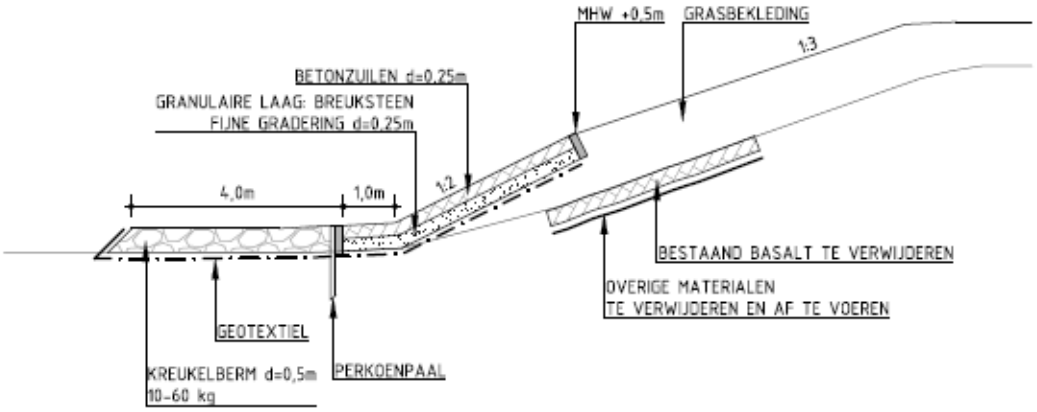
5.2.4. Bekleding buitentalud

Toetsing huidige steenbekleding
De huidige steenbekleding is getoetst aan de ontwerpgolfbelasting. De huidige steenbekleding voldoet aan de eisen die in het technisch rapport Steenzettingen [ref. 16.] gesteld worden.

Ontwerp nieuwe steenbekleding
In negen dijksecties (F, H+I+J, K, N_1, N_2+O+P+Q, V, W+X+Y, AB en AE) vindt een buitenwaartse kruinverschuiving plaats. Dit houdt in dat het buitentalud opnieuw geconstrueerd moet worden en dat een nieuwe bekleding ontworpen dient te worden.

Voor de landschappelijke eenheid en voor uniformiteit in beheer is een bekleding met betonzuilen als referentieontwerp gekozen. De taludhellingen van 1:2 en 1:3 liggen wel vast. Deze bekleding is vergelijkbaar met de huidige betonzuilenbekleding. Indien de huidige na verwijdering in goede staat is, kan deze als alternatief op (een deel van) het nieuwe talud worden herzet. Het referentieontwerp van de bekleding is gegeven in afbeelding 5.3 en geïllustreerd in afbeelding 5.4.

Afbeelding 5.3. Referentieontwerp glooiing met betonzuilen



Afbeelding 5.4. Betonzuilen



De bovenbegrenzing is gelijk gehouden aan het maatgevend hoogwater (ontwerppeil) MHW + 0,50 m. Zoals op tekening is aangegeven zal de glooiing met een helling van 1:2 aangelegd worden en de grasbekleding daarboven onder een helling van 1:3 aansluiten op de kruin.

Tabel 5.2. Bovenbegrenzing steenbekleding

dijksectie	bovenbegrenzing steenbekleding (m + NAP)
H+I+J	4,2
K	4,3
N_1	4,4
P	4,4
W	4,5
AE	4,9

Huidige grasbekleding

De huidige grasbekleding wordt alleen behouden op de secties die niet worden opgehoogd of buitenwaarts verschoven. Dit zijn de secties A, D, M, S, T, X tot en met AD en AF tot en met AJ. Bij het ophogen van de dijk grijpt de ophoging aan op de knik in het buitentalud. De

grasbekleding wordt dan opnieuw geprofileerd. Bij buitenwaartse verschuivingen wordt het hele buitentalud opnieuw aangelegd. Aangezien de huidige grasbekledingen zijn aangebracht op een kleidijk of een tuimelkade uit klei, is met name kwaliteit van de graszode van belang. Onderdeel van het aannemerscontract is het verbeteren van de graskwaliteit zodat deze voldoet aan de vereiste sterkte.

Nieuwe grasbekleding
Het ontwerp van de grasbekleding is onderdeel van het aannemerscontract. In de tekeningen en de kostenraming is vooralsnog uitgegaan van een goede grasmat op een kleiwig van klei erosieklasse 2. De klei- en grasbekleding op de kruin en het binnentalud is onderdeel van het aannemerscontract. Volgens de handreiking constructief ontwerpen voldoet bij een overslagdebiet van 1 l/m/s een graszode type B met daaronder een kleilaag van erosieklasse 2.

5.2.5. Bekleding bermen en binnentalud

Op het binnentalud en op de bermen van de versterkte dijksecties wordt een kleibekleding aangebracht van 1,0 m dik met daarop een leeflaag van 0,3 m met een grasbekleding. Voor de kleikleding wordt de volgende dijkenklei toegepast conform RAW standaard:
- eerste 4 m de berm op: erosieklasse 2;
- rest berm: geen eis aan de erosieklasse.

5.2.6. Bomen

De bomen die zich bevinden binnen de invloedszone van de dijkversterking zijn geïnventariseerd. Aan de hand van de inventarisatie is er een kapplan en een bomen- en plantenherstelplan opgesteld, dat onderdeel uitmaakt van het landschapsplan. Beide plannen zijn opgenomen in de bijlagen VII en VIII.

Ter hoogte van Gelkenes 52 - 53 is het ontwerp lokaal gedetailleerd om een waardevolle notenboom te sparen. Op basis van lokale ondergrond en maaiveldligging is een korte berm ontworpen, die niet met de locatie van de notenbomen conflicteert.

5.2.7. Woningen

Voor de dijkversterking worden een aantal woningen en schuren geamoveerd of opgevijzeld. Na realisatie van de dijkversterking kunnen de meeste te amoveren woningen terug gebouwd worden op een toekomstbestendige locatie (verder van de dijk af, of op een hogere berm) of opvijzelbaar. In onderstaande tabellen 5.3 en 5.4 zijn de betreffende woningen en schuren opgenomen. In onderstaande tabel 5.5 zijn de woningen genoemde waarbij extra maatregelen getroffen moeten worden om schade als gevolg van grondophogingen in de nabijheid van de woning te beperken.

Woningen die opgevijzeld worden of waarvan de fundering verbeterd wordt
Het waterschap heeft de mogelijkheid tot opvijzelen van woningen laten onderzoeken. Bij het opvijzelen wordt een stijve funderingsplaat, waar nodig met balken onder de dragende muren van de woningen gestort. Op de reeds aanwezige funderingspalen of nieuw aan te brengen stalen buispalen worden middels vijzels de woningen tot de benodigde hoogte opgevijzeld.

Tabel 5.3. Woningen die opgevijzeld worden of waarvan de fundering verbeterd wordt

dijksectie	adres
D	Lekdijk 417
F	Lekdijk 332
L	Lekdijk 60
N	Lekdijk 23
	Lekdijk 13
	Dorpstraat 33

Afbeelding 5.5. Opvijzelen van een huis (www.joostdevree.nl)



Te amoveren woningen/schuren

De te amoveren woningen/schuren zijn weergegeven in onderstaande tabel 5.4. Na realisatie van de dijkversterking kunnen de meeste te amoveren woningen terug gebouwd worden op een toekomstbestendige locatie (verder van de dijk af, of op een hogere berm). In het Van der Padt-rapport [ref. 24.] is onderzocht op welke plaats er verantwoord woningen teruggebouwd kunnen worden, rekening houdend met de uitbreidbaarheid van de dijk (toekomstige dijkversterking) en de stedenbouwkundige aspecten.

Tabel 5.4. Te amoveren woningen/schuren

dijksectie	adres	woning	schuur	herbouwen woning
B	Perceel ten westen van Lekdijk 471		2	
	Lekdijk 470		1	
	Lekdijk 468		3	
	Lekdijk 466	1		sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 463	1	1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
C	Lekdijk 462	1		sloop en herbouw op dezelfde locatie
	Lekdijk 461		2	
	Lekdijk 460b	1	1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport

dijksectie	adres	woning	schuur	herbouwen woning
	Lekdijk 460a (loods)		1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 459	1	1	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
D	Lekdijk 432		2	
	Lekdijk 419a	1	1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 417		2	(vijzelen woning / sloop 2 schuren)
F	Lekdijk 389	1		sloop en wegbestemmen, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 334	1	1	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
G	Lekdijk 303	1		sloop en wegbestemmen, zoals in het Van der Padt-rapport
H	Lekdijk 278	1	1	sloop en herbouw van 5 woningen, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 277	1	1	sloop en herbouw van 5 woningen, zoals in het Van der Padt-rapport
	Perceel ten westen van Lekdijk 273		1	
	Lekdijk 273	1	1	sloop en herbouw van 5 woningen, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 272	1	1	sloop en herbouw van 5 woningen, zoals in het Van der Padt-rapport
	Perceel ten oosten van Lekdijk 272		1	
	Lekdijk 267		1	
	Lekdijk 265	1	3	sloop en herbouw van 1 woning, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 262	1		sloop en herbouw van 1 woning, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 261	1		sloop en herbouw van 1 woning, zoals in het Van der Padt-rapport
L	Lekdijk 55	1	1	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 54	1		sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 53		1	
	Lekdijk 48	1	2	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
M	Lekdijk 46	1		sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 43	1	1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
N	Lekdijk 42a	1	1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 42	1	1	sloop en wegbestemmen, zoals in het Van der Padt-rapport?
	Lekdijk 41	1	1	sloop en wegbestemmen, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 27	1	1	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Perceel ten zuiden van Lekdijk 27		1	
	Lekdijk 25A		1	
	Lekdijk 25	1	2	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Perceel ten zuiden		3	

dijksectie	adres	woning	schuur	herbouwen woning
	van Lekdijk 25			
	Perceel ten zuiden van Lekdijk 24		1	
	Lekdijk 23		1	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 22	1	3	sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 21	1	2	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 20	1	3	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 19 a	1	1	sloop en herbouw op dezelfde locatie
	Lekdijk 14	1		sloop en herbouw op dezelfde locatie, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 13		1	
	Lekdijk 12	1	1	sloop en herbouw, zoals in het Van der Padt-rapport
	Lekdijk 11a		1	
	Lekdijk 11		2	
	Lekdijk 9	1	1	sloop en herbouw van 4 woningen
	Lekdijk 8	1	1	sloop en herbouw van 4 woningen
	Lekdijk 7	1	1	sloop en herbouw van 4 woningen
	Lekdijk 5	1	1	sloop en herbouw van 4 woningen
	Lekdijk 1	1	1	sloop en herbouw van 4 woningen
O	Boezem 26	1	1	sloop en herbouw
P	Boezem 22		2	
	Boezem 21		1	
S	Dorpsstraat 64 / 63	1		woning Dorpsstraat 63 zit aan nr 64
	Dorpsstraat 62	1		
	Dorpsstraat 61	1	1	
	Dorpsstraat 59	1		
	Dorpsstraat 58	1		
	Dorpsstraat 57	1		
	Dorpsstraat 56	1		
U	Dorpsstraat 31	1		sloop en herbouw op 3 woningen
V	Dorpsstraat 27b	1		Sloop en herbouw
	Dorpsstraat 27a	1	1	sloop en herbouw op 3 woningen
	Dorpsstraat 27	1		sloop en herbouw op 3 woningen
	Dorpsstraat 10	1		sloop
AB	Bergstoep 50	1		Sloop en herbouw
AG	Gelkenes 51		1	
AH	Gelkenes 55	1		Sloop en herbouw, locatie nader zelf te bepalen

Bij een aantal woningen zullen extra maatregelen getroffen moeten worden om schade als gevolg van grondophogingen in de nabijheid van de woning te beperken. In tabel 5.5 worden deze woningen genoemd. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen aan de woning zelf of maatregelen tussen woning en ophoging.

Tabel 5.5. Woningen waar extra maatregelen getroffen dienen te worden ter beperking van schade

dijksectie	adres	maatregel woning	maatregel tussen woning en dijkversterking
B	Lekdijk 471	*	
B	Lekdijk 470	*	
B	Lekdijk 468	*	
D	Lekdijk 432	*	
D	Lekdijk 430	*	
H	Lekdijk 281		*
H	Lekdijk 267		*
H	Lekdijk 260		*
H	Lekdijk 259		*
H	Lekdijk 258		*
H	Lekdijk 257		*
L	Lekdijk 59		*
N	Lekdijk 26	*	
N	Lekdijk 25a	*	
N	Lekdijk 24	*	
N	Lekdijk 11/11a	*	
P	Boezem 22	*	
Q	Boezem 13		*
S	Zwanevliet 4		*
U	Dorpsstraat 49		*
V	Dorpsstraat 28		*
W	Nieuwe Veer 51		*
AG	Gelkenes 50	*	

6. UITVOERINGSASPECTEN

6.1. Uitvoeringsmethode

De uitvoeringsmethode zal door de aannemer binnen de te stellen randvoorwaarden bepaald worden. Voor het grondwerk en het plaatsen van damwanden zal standaard materieel worden toegepast. Het uitvoeren van grondwerk en het plaatsen van damwanden gaat gepaard met tijdelijke overlast voor de bewoners. Bij de aanleg van de dijk is tijdelijke hinder te verwachten voor de bewoners en voor bedrijven, hetzij direct door de dijkversterkingswerkzaamheden, hetzij door transport van materialen. Er dient gedacht te worden aan geluidsoverlast, trillingsoverlast, stofoverlast, verleggen kabels, leidingen en transformatorstations, verminderde bereikbaarheid en omrijroutes door wegafzettingen. Er wordt vroegtijdig gecommuniceerd over de overlast en er worden maatregelen genomen om dit zoveel mogelijk te voorkomen. Een globaal overzicht is gegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1. Bouwactiviteiten

fase	activiteit	stappen	materieel
1	verwijderen huidige leeflaag	frezen leeflaag weggraven leeflaag afvoeren leeflaag	frees hydraulische kranen dumpers/vrachtwagens
2	aanbrengen zandlagen	aanvoer zand profileren zand verdichten zand	dumpers hydraulische kranen, shovels (tril)walsen, trilplaten
3	herprofileren zandkern	profileren zand verdichten zand	hydraulische kranen, shovels walsen, trilplaten
4	aanbrengen kleilagen	aanvoeren klei profileren klei verdichten klei	dumpers/vrachtwagens hydraulische kranen, shovels schapenpoot wals, rupsen
5	aanbrengen damwanden/diepwanden (bentoniet)	graven cunet/geul afvoeren grond/aanvoeren planken plaatsen damwanden plaatsen ankers	hydraulische kranen vrachtwagens draadkraan (rups), trilblok hydraulische 'kranen', trilblokken,
6	aanbrengen zetsteenbekedingen	profileren ondergrond aanvoer materiaal aanbrengen geotextielaanbrengen granulairelaag/kreukelberm plaatsen zetsteen inwassen zetsteen	hydraulische kranen vrachtwagens hydraulische kranen hydraulische kranen hydraulische kranen, trilwalsen hydraulische kranen
7	aanbrengen wegen	aanbrengen cunet aanbrengen wegfundering aanvoeren asfalt asfalteren	hydraulische kranen hydraulische kranen, shovels, (tril)walsen vrachtwagens asfalteermachine, (tril)walsen

6.2. Planning

De start van de bouwwerkzaamheden is voorzien in 2013. Afronding grondoplossing begin 2016 en constructies eind 2016 zodat de waterveiligheid gegarandeerd is (dusdanige zettingen en consolidatie opgetreden zodat het dijklichaam de maatgevende hoogwaterstand en golven in 2017 kan weerstaan) met een mogelijke uitloop naar 2018 voor de afwerking (mogelijk aanbrengen (delen) kleibekleding en profileren taluds, klei- en grasbekleding). De afwerking van de vakken met veel zetting zal naar verwachting nog daarna plaatsvinden.

6.3. Aanlandingsplaatsen, werkterreinen en depots

De mogelijke locaties voor aanlandingsplaatsen, werkterreinen en depots dienen nog te worden vastgesteld. De locaties worden geselecteerd op basis van de volgende criteria:
- aanwezige mogelijkheden;
- minimale transportafstanden;
- beperkte geluid-, trillings- en stofoverlast voor omwonenden;
- beperkte verstoring van aanwezige natuurwaarden;
- voldoende groot voor flexibiliteit in de uitvoering.

6.4. Verkeerskundige maatregelen

Tijdens de uitvoering van de dijkversterking zal het wegverkeer op de dijk worden gehinderd. Door een slimme fasering en het zoeken naar logische omleidingsroutes zal deze hinder geminimaliseerd worden.

Langs een groot deel van het dijktraject is in de polder een provinciale weg parallel aan de dijk aanwezig die als omleidingsroute kan worden gebruikt (N 480). Het doorgaand verkeer op de dijk kan via deze alternatieve routes doorgang vinden. Voor de bewoners op de dijk zal de weg op de dijk zodanig opengesteld blijven, dat woningen en bedrijven altijd via de dijk aan de oostzijde dan wel de westzijde bereikbaar zijn.

In het meest westelijke deel (ten westen van de Schoonenburglaan) is geen parallelweg aanwezig. Hier zal tenminste 1 rijstrook voor het doorgaande verkeer beschikbaar moeten blijven. Dit geldt ook voor het meest oostelijke deel tussen de Veerweg en de Ammersekade.

Een gedetailleerd plan met omleidingsroutes zal voorafgaand aan de uitvoering van de versterking door de aannemer worden opgesteld.

7. FLORA EN FAUNA, LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

In dit hoofdstuk worden flora en fauna (mitigerende maatregelen en natuurcompensatie) en landschap en cultuurhistorie besproken. Voor de overige omgevings- en maatschappelijke aspecten wordt verwezen naar de projectnota/MER.

7.1. Flora en fauna

7.1.1. Mitigerende maatregelen

Om de nadelige effecten van de werkzaamheden op de natuur te beperken, is een aantal mitigerende maatregelen opgesteld. In tabel 7.1 zijn de mitigerende maatregelen weergegeven.

Het betreffen mitigerende maatregelen om beschermde soorten onder de Ffw zoveel mogelijk te ontzien of om een verbodovertreding te voorkomen. Per soort zijn de belangrijkste mitigerende maatregelen weergegeven.

De mitigerende maatregelen sluiten, indien van toepassing, aan op de ecologische werkprotocollen die voortkomen uit de gedragcode Ffw voor waterschappen. In deze protocollen wordt aangegeven hoe en wanneer werkzaamheden/maatregelen moeten worden uitgevoerd om schade aan (beschermde) soorten te vermijden. In de gedragscode wordt het zogenaamde voorzorgsbeginsel gehanteerd: bij twijfel over het voorkomen van een soort, wordt of de soort als aanwezig beschouwd of er wordt nader onderzoek gedaan om de aanwezigheid uit te sluiten. Bij de uitwerking van de (meeste) protocollen is hier van uitgegaan. Dat wil zeggen dat bij de uitvoering van de verschillende werkzaamheden (bijvoorbeeld dempen, schonen en maaien) er vanuit wordt gegaan dat beschermde soorten aanwezig zijn en de werkzaamheden zodanig worden uitgevoerd dat er geen schade aan soorten optreedt, waarbij de duurzame staat van instandhouding van soorten in gevaar komt.

Er zijn werkprotocollen opgesteld voor ‘bestendig beheer en onderhoud’ en ‘ruimtelijke ontwikkeling en inrichting’. De werkzaamheden voor het dijkversterkingproject vallen onder ‘ruimtelijke ontwikkeling en inrichting’. De relevante ecologische werkprotocollen 14 en 15 zijn in bijlage V opgenomen. Bij werkzaamheden in het kader van ‘ruimtelijke ontwikkeling en inrichting’ geldt de gedragscode niet voor ‘tabel 3-soorten’. Wel worden er in ecologische werkprotocollen mitigerende maatregelen voorgesteld om effecten op tabel 3-soorten te voorkomen/verzachten. In het geval er sprake is van natuurschade moet er voor tabel 3-soorten een ontheffing op de verbodbepalingen in de Ffw worden aangevraagd.

Het werkprotocol dient nader uitgewerkt en toegespitst te worden, zodra de uitvoeringswijze bekend is.

Tabel 7.1. Overzicht mitigerende maatregelen

soort	werk-protocol (WP)?	mitigerende maatregelen	ontheffing nodig?
spindotterbloem (tabel 2)	ja, WP 15	- planten uitgraven en terugplaatsen op geschikte groeiplaatsen in de directe nabijheid van de ingreep. Geschikte standplaatsen bestaan uit buitendijkse, vochtige, laag gelegen plaatsen, die door de rivier overstroomd worden - het verwijderen van de spindotterbloemen wordt pas uitgevoerd na het loslaten van de dotterspinnen	nee
kleine modderkruiper	ja, WP 15	- voordat sloten worden gedempt, wordt alternatief leefgebied (nieuwe sloot) aangelegd (bij voorkeur in winterperi-	nee

soort	werk-protocol (WP)?	mitigerende maatregelen	ontheffing nodig?
(tabel 2)		ode) - vissen wegvangen en overzetten naar de nieuwe watergang - het dempen van wateren uitvoeren buiten de kwetsbare periode, dat wil zeggen werken tussen 1 maart en 31 augustus	
bittervoorn (tabel 3)	nee	- voordat sloten worden gedempt, wordt alternatief leefgebied (nieuwe sloot) aangelegd (bij voorkeur in winterperiode) - de nieuwe Bakwetering wordt ruim voorafgaand aangelegd voordat de oude watergang wordt gedempt (één groeiseizoen) - zoetwatermossels naar de vervangende wateren overzetten - in de nieuwe Bakwetering wordt gebiedseigen water ingelaten - huidige beheer van Bakwetering wordt gehandhaafd - vissen wegvangen en overzetten naar de nieuwe watergang - het dempen van wateren uitvoeren buiten de kwetsbare periode, dat wil zeggen werken tussen 1 april en 31 augustus	ja
waterspitsmuis (tabel 3)	nee	- voorafgaande aan vernietiging van bestaand leefgebied nieuw leefgebied (compensatiegebied) realiseren in de vorm van bijvoorbeeld sloten met natuurvriendelijke oevers - het dempen van wateren uitvoeren buiten de kwetsbare periode, dat wil zeggen werken tussen 1 augustus en 30 november - voorafgaande aan het dempen de oevervegetatie maaien en het maaisel afvoeren. Werkzaamheden (maaien en dempen) in één richting uitvoeren, werkende in de richting van het te behouden leefgebied/compensatiegebied	ja
bever (tabel 3 + bijlage IV HR)	nee	- voorafgaande aan de werkzaamheden controleren of geschikte gebieden inmiddels bewoond zijn, bij voorkeur in de winter	ja
dwergvleermuis (tabel 3 + bijlage IV HR)	ja, WP 14	- sloopwerkzaamheden op dorpsstraat 56 en bij dijkpaal AW187 uitvoeren buiten paarperiode (half augustus t/m september) - creëren van nieuwe acht nieuwe verblijfplaatsen (platte vleermuiskasten, model A). De kasten worden: · binnen het kerngebied van de groep, bij voorkeur binnen 100 meter en eventueel binnen 200 m van de oorspronkelijke verblijfplaats, geplaatst en buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden · verschillende microklimaten aangeboden door te clusteren met verschillende richtingen · kwaliteit nieuwe locaties is vergelijkbaar met oorspronkelijke locaties wat betreft hoogte, aanvliegroute, vrije vliegruimte en vrij van licht en/of andere	ja

soort	werk-protocol (WP)?	mitigerende maatregelen	ontheffing nodig?
		verstoring en buiten bereik van predatoren Wat betreft locaties wordt afgestemd met reeds ingenomen territoria van mannetjes.	
huismus	ja, WP 14	- bij Lekdijk 1 gaan 18 nesten van huismus verloren - voor elke aan te tasten of te verwijderen verblijfplaats worden minimaal twee nieuwe (tijdelijke) verblijfplaatsen worden gecreëerd in de vorm van vogelvides en/of neststenen. De nieuwe nestplekken worden in nabijheid van elkaar aangebracht, deze liggen minimaal 50 cm uit elkaar. De nieuwe verblijfplaatsen worden aangebracht in nabijheid van Lekdijk 1. De foerageermogelijkheden nabij deze locatie blijven grotendeels bestaan, daarnaast is de huidige dekking gegarandeerd. Verder wordt bij de plaatsing van de nieuwe verblijfplaatsen rekening gehouden met ligging ten opzichte van schaduw/zon - de nieuwe verblijfplaatsen worden drie maanden voorafgaand aan de sloop gecreëerd - de werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de gevoelige periode (augustus tot januari) - voorafgaand van de sloop van gebouwen worden de nesten geïnspecteerd of vogels aanwezig zijn	ja
broedende vogels	nee	- in het winterhalfjaar voorafgaande aan de werkzaamheden het terrein ongeschikt maken als broedgebied voor de meeste vogels door het verwijderen van alle opgaande begroeiing en het vervolgens regelmatig maaien en anderszins betreden van het terrein tot de werkzaamheden beginnen (of) - werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn (buiten het broedseizoen) of werkzaamheden voor het broedseizoen starten en dan continu doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt	nee
platte schijfhoren (tabel 3 + bijlage IV HR)	nee	- onderwatervegetatie (met daarin de mogelijk aanwezige platte schijfhorens) overzetten naar vervangende wateren - de nieuwe Bakwetering wordt ruim voorafgaand aangelegd voordat de oude watergang wordt gedempt (één groeiseizoen) - in de nieuwe Bakwetering wordt gebiedseigen water ingelaten - huidige beheer van Bakwetering wordt gehandhaafd	ja, in verband met een 'positieve afwijzing'

7.1.2. Natuurcompensatieplan

Het verlies van beheertypen, aangewezen binnen een EHS-gebied, speelt bij het ontwerp alleen een rol op locaties waar er sprake is van buitendijkse dijkversterking (de dijk langs de Lek vormt op veel plaatsen de grens van de EHS). Hierbij zijn de Spelregels EHS en de Verordening Ruimte van de provincie Zuid-Holland in ogenschouw genomen. Compensatie is in dit geval nodig voor het verlies van de beheertypen als moeras, kruiden- en faunarijk

grasland en rivier- en beekbegeleidend bos. Onderstaande tabel 7.2 geeft een overzicht van de oppervlakten die verloren gaan door de dijkversterkingswerkzaamheden onderverdeeld in beheertypen.

Tabel 7.2. Oppervlakte verlies beheertypen EHS

beheertypen		**oppervlakte verlies (ha)**
N05.01	moeras	0,5
N12.01	kruiden- en faunarijk grasland	0,6
N14.01	rivier- en beekbegeleidend bos	0,6

Per beheertype is in bijlage IX aangegeven of compensatie noodzakelijk is en op welke wijze dit uitgevoerd wordt.

Compensatielocatie Binnen-Nes

Situering en begrenzing
De polder Binnen-Nes ligt ten noorden van Groot-Ammers en wordt grotendeels begrensd door de Lek en de Lekdijk. De noordoostgrens wordt gevormd door de toegangsweg van het openlucht zwembad en de zuidwest-grens door de daar aanwezige bebouwing en opslagtanks. De ruigte aan de zuidzijde, direct grenzend aan de Lekdijk, valt buiten de begrenzing.

EHS-beleid Binnen-Nes
In het buitendijks gebied van de Lek is het heel moeilijk om gronden voor compensatie te vinden, welke nog geen EHS zijn. De Binnen Nes bij Groot-Ammers staat in de ontwikkelopgave herijkte EHS als 'project vervalt'. Dat betekent niet dat dit gebied geen EHS-status heeft. Vrijwel alle onbebouwde delen van de uiterwaarden zijn in het verleden als EHS aangemerkt, ongeacht de eigendomssituatie en los van de vraag of er concrete plannen voor verwerving en/of inrichting waren. De polder Binnen-Nes maakt dus wel degelijk deel uit van de EHS, maar de natuurwaarden zijn ter plaatse niet conform de EHS. De Binnen-Nes is daarmee een geschikt gebied voor de uitvoering van de natuurcompensatie ten behoeve van de dijkversterking Kinderdijk. Elders in het buitendijkse deel van het Lekgebied zijn geen gronden gevonden die nog geen EHS zijn en evenmin is een andere locatie gevonden die geschikt is en voldoet aan de randvoorwaarden.

In het projectplan dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer is gekozen voor de locatie Binnen Nes, omdat dit de enige mogelijke compensatiemogelijkheid is. Het ligt binnen de provinciegrenzen, in het uitvoeringsgebied voor de dijkversterking, het ligt buitendijks en is geschikt voor riviergebonden natuur. Het gebied is wel al EHS, maar dit is nog niet geëffectueerd. Voor deze polder is geen inrichtingsplan vastgesteld, daarom is hier een belangrijke kwaliteitsverbetering mogelijk.

De aanleg geldt tevens als compensatie voor de aantasting van het winterbed van de rivier.

Effecten op de EHS
Effecten op het functioneren van de EHS als grootschalige structuur van en tussen natuurgebieden zijn uitgesloten. De dijkversterking tast de functionaliteit van het gebied en de natuurlijke kenmerken niet aan. Iedere bestemmingswijziging van natuur in een andere bestemming (zoals waterkering) binnen de EHS wordt als significant beschouwd. Een buitendijkse versterking leidt op de meeste plaatsen direct tot een netto afname van de EHS. Hieronder wordt dit per beheertype nader uitgewerkt. Overigens zal de dijkversterking niet

leiden tot een wijziging in de randvoorwaarden en omgevingscondities voor de beheertypen. Met andere woorden: alleen het ruimtebeslag vormt een relevant effect.

Rivier
Het stromend water van de Lek valt onder het beheertype rivier. Op de meeste locaties langs de dijk wordt er niet in de rivierbedding zelf gewerkt. Op sommige dijktrajecten zal de dijk zo verzwaard worden dat een heel klein deel van de oeverzone van de rivier wordt aangetast (teen van de dijk gaat richting de rivier). Alleen daar is er dus sprake van een verlies van het beheertype rivier.

Voor het beheertype rivier is er sprake van een zeer marginaal verlies van het beheertype. De teen van de dijk zal iets verder in de rivier komen te liggen. De ecologische functionaliteit van dit beheertype wordt niet aangetast en het leefgebied van de aanwezige soorten zoals vis zal niet significant kleiner worden. Compensatie voor dit beheertype is niet aan de orde.

Moeras
Het natuurbeheertype moeras komt op verschillende plaatsen voor langs de dijk. Buitendijks komt dit beheertype verder oostwaarts veel voor in de vorm van natte ruigten en rietvegetaties. Bij een dijkverbreding (buitenwaartse versterking) aan de rivierzijde, verdwijnt een oppervlakte moeras van ongeveer 0,5 ha.

Kruiden- en faunarijk grasland
Buitendijkse graslanden hebben veelal een kruiden- en faunarijke graslandvegetatie. Door de buitenwaartse dijkversterking kunnen delen van dit beheertype definitief of tijdelijk verloren gaan. Bij het aanbrengen van grond gaat het om een tijdelijk effect. Bij het aanbrengen van een stenen bekleding is het verlies van dit beheertype permanent. Het betreft 0,6 ha.

Rivier- en beekbegeleidend bos
Het beheertype rivier- en beekbegeleidend bos omvat bossen welke periodiek overstroomd worden onder invloed van hoge rivier- of beekwaterstanden. Ook voormalige grienden kunnen tot dit type gerekend worden. Binnen het plangebied komen op verschillende buitendijkse plekken bossen behorend tot dit beheertype voor. Bij buitenwaartse dijkversterking zal 0,6 ha rivier- en beekbegeleidend bos verloren gaan.

Natuurcompensatie
De natuurcompensatie voor het project wordt gerealiseerd in de polder Binnen Nes, bij Groot Ammers. Het betreft een gebied direct aan de Lek gelegen, waar de volgende natuurtypen tot ontwikkeling worden gebracht:
- kruiden- en faunarijk grasland (minimaal 0,6 ha);
- moeras (minimaal 1,1 ha).

Voor de beschrijving van de inrichting van het compensatiegebied wordt verwezen naar het natuurcompensatieplan dat in bijlage IX is bijgevoegd.

7.2. Landschap en cultuurhistorie

De dijkversterking is van invloed op het landschap en de bijbehorende ruimtelijke kwaliteit langs het gehele traject. Voor Kinderdijk - Schoonhovenseveer is dan ook een landschapsplan gemaakt, met een aantal aanbevelingen die de ruimtelijke kwaliteit van het dijklandschap kunnen verbeteren (zie bijlage VIII).

Kenmerkend voor dit traject is de dijk als ontginningslint en scherpe grens in het landschap, met buitendijks de rivier, met veelal zeer smalle uiterwaarden en anderzijds het open veenweidelandschap, met zijn kenmerkende opstrekkende verkaveling met de veelal loodrecht op de dijk liggende sloten. In het kader van deze kenmerken zijn in de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit (H+N+S, 2010) een aantal ambities ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit geformuleerd, gelet op de versterkingsopgave:

- vergroot de continuïteit/eenheid van de kruin en het buitentalud. Geef invulling aan de kwaliteit van de dijk als tribune op de scherpe grens van twee landschappen;
- behoud en versterk de continuïteit/eenheid van het binnendijkse bebouwingslint (lengteprofiel) met de grote mate van afwisseling daarbinnen;
- behoud en versterk de relatie tussen de binnendijkse bebouwing en de dijk (dwarsprofiel);
- los het knelpunt ten aanzien van het verkeer op de dijk op. Verbeter met name de positie van de fietsers;
- vergroot de belevingswaarde en recreatieve gebruiksmogelijkheden van het buitendijkse gebied voor de inwoners van de dorpen en het dijklint. Betrek hierin ook de ecologische potenties van het zoetwater-getijdemilieu;
- behoud het doorzicht vanaf de dijk op het binnendijkse gebied, het open polderlandschap van de Alblasserwaard.

Rekening houdend met de twee eerder besproken principeprofielen (‘tuimelkade’ en ‘vierkante dijk’) zijn in het landschapsplan aanbevelingen gedaan, waarbij gestreefd is naar continuïteit van het dijkbeeld in het lengteprofiel en eenduidigheid van het beeld van de dijk. De volgende ruimtelijke vertaling is gegeven:

- aanleggen van bermen, ondergeschikt aan de hoofdvorm van de dijk. De bermen dienen aan te sluiten op het achterliggende landschap;
- het particuliere gebruik van het binnentalud dient behouden of versterkt te worden.;
- het zicht op de rivier dient, waar mogelijk, verbeterd te worden (de dijk als ‘tribune’);
- de buitendijkse natuur langs de Lek kan, in het kader van natuurcompensatie, versterkt worden;
- de bebouwingsstructuur van de dijk, en het beeld van de dijk als ontginningslint, kan worden versterkt door hier bijvoorbeeld rekening mee te houden bij de her- en nieuwbouw van woningen;
- versterking van de groenstructuur langs de dijk;
- een eenduidige inrichting van de weg (kleur- en materialisering, wegmarkering, meubilair, verkeersremmende voorzieningen) draagt in belangrijke mate bij aan een herkenbaar, rustig en eenduidig beeld van de dijk.

Bovenstaande aanbevelingen zijn, waar mogelijk, meegenomen in het ontwerp van de dijkversterking.

Een groot deel van de bomen binnen het te versterken tracé kan niet worden gehandhaafd en dient daarom te worden verwijderd. Het streven is erop gericht zoveel mogelijk bomen te herplanten, zowel in openbare als in particuliere gronden. Het herplantplan is verwerkt in het Landschapsplan, dat als bijlage VIII bij het projectplan is opgenomen. Het landschapsplan gaat uit van de herplant van 385 bomen: 140 in openbare grond en 245 bomen in gronden die bij particulieren in eigendom zijn. Voor de particuliere gronden geldt dat aantallen en locaties in dit stadium van het plan als indicatief dienen te worden beschouwd. De exacte locaties en aantallen zullen worden vastgesteld, nadat hierover concrete afspraken met de betreffende particuliere grondeigenaren zijn gemaakt. Naar verwachting kan het wensbeeld - herplant van alle te kappen bomen - niet worden gerealiseerd. Veel van de te kappen bomen staan n.l. binnen de

kern- of beschermingszone, waarvoor volgens het huidige beleid vanwege de veiligheid van de primaire waterkering geen ontheffing zou worden verleend.
Het kapplan, dat als bijlage VII (in de vorm van een set tekeningen) bij het projectplan is opgenomen, omvat een inventarisatie van alle bomen met een doorsnede van 5 of meer centimeter. Hiertoe behoren ook de houtopstanden met veel dunne bomen. Van de in het kapplan opgenomen en binnen de constructiezone staande bomen, behoeven alleen die bomen te worden verwijderd, die daadwerkelijk in de weg staan. Een en ander is mede afhankelijk van de aard en de uitvoering(swijze) van de aan te brengen constructies (conform referentieontwerp of innovatieve oplossing).

8. KABELS EN LEIDINGEN

8.1. Aanwezige kabels en leidingen

Over het traject van de dijkversterking kruisen op enkele locaties hoofd- (transport)leidingen. Ook bevinden zich evenwijdig aan de dijk kabels en nutsleidingen voor en achter de woningen.

De kruisende leidingen betreffen voornamelijk enkele hoofdtransportleidingen voor water en gas. Deze leidingen zijn hoog in de dijk geplaatst, om het leggerprofiel van de dijk niet te doorsnijden. Het maaiveld en de rijbaan liggen op deze locaties in de huidige situatie daardoor verhoogd ten opzichte van het naastgelegen maaiveld. De locaties van deze leidingen zijn:

- dijkpaal AW165 (effluentleiding);
- dijkpaal AW185 + 100 (gastransportleiding);
- dijkpaal AW197 + 040 (effluentleiding);
- dijkpaal AW212 + 100 (waterleiding).

De kruisende leidingen kunnen worden gehandhaafd. Wel zal voor de waterleiding en de effluentleiding een ontlastconstructie moeten worden aangebracht om te grote zettingen te voorkomen.

De langsliggende kabels en nutsleidingen over het traject zijn grofweg onder te verdelen in twee groepen. Gas en riolering bevinden zich aan de achterzijde van de woningen. Elektriciteit, datakabels en waterleiding bevinden zich in de huidige situatie aan de voorzijde van de woningen en de dijk. Zowel in de teen, het talud als in de kruin van de dijk.

8.2. Verleggingsvoorstellen (tracés)

Door de dijkversterking kunnen op veel plaatsen kabels en leidingen niet worden gehandhaafd en moeten daarom verlegd worden naar een ander (nieuw) tracé. Aangezien het verwijderen van kabels en leidingen een rechtstreeks gevolg is van de dijkversterking, maakt het nieuwe kabels- en leidingentracé onderdeel uit van dit projectplan.

Het waterschap heeft de huidige ligging van kabels en leidingen geïnventariseerd en heeft op basis van het concept voorkeursalternatief van de dijkversterking een verleggingsplan opgesteld. Het verlegde tracé is opgenomen op de situatietekeningen in bijlage I. Het waterschap toetst voortdurend de actualiteit van het verleggingsplan en wijzigt dit plan daar waar nodig. Het waterschap treedt hierbij in overleg met betrokken kabel- en leidingbeheerders.

8.3. Kabel- en leidingbeheerders

In onderstaande tabel 8.1 is een overzicht opgenomen van alle kabel- en leidingbeheerders die in het projectgebied betrokken zijn.

Tabel 8.1. Overzicht kabel- en leidingbeheerders

bedrijf	soort leiding
Dunea	waterleiding
Stedin	elektriciteitskabel
KPN	telefoonkabel
Oasen	waterleiding

bedrijf	soort leiding
Tennet	elektriciteitsleiding
UPC	datakabel
De Waard, Liesveld	riool
De Waard, Nieuw Lekkerland	riool
waterschap Rivierenland	effluentleiding
Gasunie	gasleiding
Stedin	gasleiding

9. GROND- EN BODEMKWALITEIT

9.1. Bodemkwaliteit

Historisch bodemonderzoek

Voor het plangebied is een historisch bodemonderzoek uitgevoerd [ref. 17.]. Het historisch onderzoek is te beschouwen als indicatief en is niet uitgevoerd conform de NEN 5725. In het historisch bodemonderzoek is de verontreinigingssituatie per verdachte locatie beknopt weergegeven. De omvang van de verontreinigingen is niet bekend en er zijn geen verontreinigingscontouren weergegeven. Op basis van dit historisch bodemonderzoek komt het volgende beeld van de bodemkwaliteit langs het dijktraject Kinderdijk-Schoonhovenseveer naar voren:

- er liggen enkele brandstoftanks langs het traject die een eventuele verontreiniging veroorzaakt kunnen hebben;
- binnen het dijktraject zijn verdachte deellocaties bekend (stortplaatsen, dempingen);
- op verschillende locaties zijn matig verhoogde gehalten aan lood in de grond gemeten;
- er is sprake van een autobedrijf met benzineservicestation (olieverontreiniging).

Bodemkwaliteitskaarten

De bodemkwaliteitskaarten van de milieudienst Zuid-Holland Zuid geven inzicht in de te verwachten bodemkwaliteit. Op basis van de (digitale) bodemkwaliteitskaart blijkt dat de algemene bodemkwaliteit (onverdachte terreindelen) langs de dijktrajecten over het algemeen licht verontreinigd is met koper, lood, zink en PAK.

Uitgevoerd bodemonderzoek

In november 2011 tot en met maart 2012 is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de te versterken dijk. Het bodemonderzoek bestond uit 4 onderdelen:

- partijkeuringen ter plaatse van de onverdachte terreindelen (met name de talud van de dijk en/of de aan de dijk grenzende berm) [ref. 20.];
- milieukundig bodemonderzoek (ter plaatse van erven) [ref. 21.];
- milieukundig waterbodemonderzoek (ter plaatse van binnendijks gelegen watergangen) [ref. 22.];
- asfalt- en fundatieonderzoek. De onderliggende bodem is hierbij ook (deels) onderzocht [ref. 23.].

Navolgend is een samenvatting gegeven van de uitgevoerde onderzoeken.

Partijkeuringen

Met de partijkeuringen is de grond onderzocht die bij het versterken van de dijk (mogelijk) vrijkomt. Het gaat voornamelijk om de bovenste 0,5 m van de dijk/berm. In fase 1 van het onderzoek zijn 34 partijen onderzocht. In fase 2 van het onderzoek is, in verband met een sterk verhoogd gehalte aan koper, één partij opgedeeld in vier partijen. Daarnaast is nog één partij aanvullend onderzocht in verband met een gewijzigde onderzoekslocatie.

Alle partijen bestaan uit klei. De kwaliteit van het merendeel van de partijen (53 %) wordt beoordeeld als vrij toepasbaar (toepassen op landbodem). Van deze partijen zijn 4 partijen beoordeeld als klasse wonen, negen partijen als klasse industrie en 2 partijen als niet toepasbaar. De niet toepasbare partijen betreffen de partijen P13 (0 - 0,5 m-mv) en P14 (0,5 - 1,0 m-mv), beide buitendijks gelegen tussen dijkpaal AW183 en AW186 (dijktraject III). De partijen worden als niet toepasbaar (toepassen op landbodem) beoordeeld op basis van verhoogde gehalten aan cadmium, zink en/of PCB en minerale olie. Als deze partijen

als waterbodem worden getoetst (toepassen in oppervlaktewater) worden ze beoordeeld als klasse B.
De partijen die zijn beoordeeld als niet toepasbaar kunnen/mogen niet worden hergebruikt. Hergebruik van de partijen met klasse wonen of industrie is onder voorwaarden mogelijk (als de toe te passen partij van gelijke of betere kwaliteit is dan de ontvangende bodem). Partijen met klasse schoon kunnen overal worden hergebruikt.

Milieukundig bodemonderzoek
Ter plaatse van 32 erven is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De bodem ter plaatse van de erven heeft een gevarieerde samenstelling en bestaat uit lagen klei, zand en/of veen. Op acht van de onderzochte erven is veel puinhoudend materiaal aangetroffen.

Op 21 van de 32 onderzoekslocaties zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. Ter plaatse van zes onderzoekslocaties zijn matig verhoogde gehalten in grond (zink, koper, lood en/of PAK) of grondwater (nafteleen en/of minerale olie) gemeten. Op vijf onderzoekslocaties is sprake van sterk verhoogde gehalten in grond (zink en/of lood) of grondwater (minerale olie). De matig tot sterk verhoogde gehalten lijken veelal gerelateerd aan bijmengingen aan puin. Op twee locaties is vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Het betreft de locaties V04 (dijkpaal 171-173) en V07 (dijkpalen 181-182) uit het milieukundig onderzoek. Ook is ter plaatse van een aantal locaties asbest aangetroffen. Om de ernst en omvang van de aangetroffen verontreiniging vast te stellen is op 11 locaties een nader onderzoek noodzakelijk.

In tabel 9.1 is een overzicht gegeven van de resultaten van het milieukundig bodemonderzoek. Alleen de locaties waar matig tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen in grond en/of grondwater zijn opgenomen in de tabel.

Tabel 9.1. Overzicht resultaten milieukundig bodemonderzoek (locaties waar sprake is van matig tot sterk verhoogde gehalten)

dijktraject (dijkpaal)	locatie VO	resultaten VO	omvang/vervolg	opmerkingen
I (163-164)	V02	grond: lood >I, zink en PAK >T	voldoende afgeperkt, omvang circa 23 m^3	veel puin, plaatmateriaal bevat asbest
II (171-173)	V04	grond: lood en zink >I	onbekend of voldoende is afgeperkt, omvang groter dan 25 m^3: geval van bodemverontreiniging	veel puin
II (175-176)	V05	grond: zink >T	niet in verticale richting afgeperkt, kwaliteit ondergrond onbekend (i.v.m. beton)	beton in ondergrond aanwezig
III (181-182)	V07	grond: lood en zink >I, koper, zink en lood >T	omvang sterk verontreinigde grond is circa 35 m^3, geval van bodemverontreiniging	veel puin, asbest aangetoond
III (182-183)	V08	grond: lood en zink >I	onvoldoende afgeperkt, omvang niet bekend	geen toestemming van bewoners voor vervolg-onderzoek
III (186-187)	V14	grond: lood, zink >T	onvoldoende afgeperkt, omvang niet bekend	veel puin, asbest aangetroffen
III (188-189)	V16	grondwater: minerale olie >T	niet afgeperkt, omvang onbekend	veel puin, asbest aangetroffen
III (190-191)	V17	grond: lood >T	onvoldoende afgeperkt, omvang niet bekend	verwacht: lokale verontreinigings-spot
IV (197-	V22	grond: PAK >I,	grond: PAK > I: circa 15 m^3,	veel puin

dijktraject (dijkpaal)	locatie VO	resultaten VO	omvang/vervolg	opmerkingen
198)		grondwater: minerale olie en naftaleen >I	grondwater: minerale olie en naftaleen >I: circa 63 m^3 (niet in verticale richting afgeperkt), geen geval van bodemverontreiniging	
II (170-171)	V32	grond: minerale olie > T	onvoldoende afgeperkt, omvang onbekend	puin aanwezig
IV (195-196)	V33	grond: lood > I	niet afgeperkt in vertikale richting, omvang onbekend	piepschuim en puin aanwezig

Locatie Streefkerk

Ter plaatse van de toekomstige locatie van de nieuwe jachthaven in Streefkerk (dijktraject IV) is in het verleden een sterke verontreiniging in de bodem aangetoond. Met het recente onderzoek is deze verontreiniging niet bevestigd: de bodem op dit perceel wordt beoordeeld als schoon (AW2000) of klasse wonen. De bodem en/of het fundatiemateriaal onder de bestaande weg is wel sterk verontreinigd. De omvang van de verontreiniging is niet bekend.

Milieukundig waterbodemonderzoek

Voor de versterking van de dijk moeten een aantal binnendijks gelegen watergangen (sloten) gedempt of verlegd worden. In totaal zijn acht monstervakken samengesteld. De milieuhygiënische kwaliteit van het slib in deze watergangen is onderzocht. De waterbodem in drie monstervakken wordt beoordeeld als klasse B, in twee monstervakken is sprake van kwaliteitsklasse A en in drie vakken is sprake van klasse AW2000 (toepassing in oppervlaktewater). Bij de toetsing aan toepassen op landbodem wordt één vak (vak W05) beoordeeld als niet toepasbaar (op basis van een verhoogd gehalte aan zink). Het vak W05 bevindt zich tussen dijkpaal 191 en 194.

Er zijn bij het verkennend waterbodemonderzoek geen asbest verdachte locaties aangetroffen.

Asfalt- en fundatieonderzoek (bodem onder wegen)

Het fundatiemateriaal onder de onderzochte wegen heeft een gevarieerde samenstelling en bestaat voornamelijk uit beton, baksteen, puin, zand, klei en/of grind. Het fundatiemateriaal is veelal niet toepasbaar op basis van verhoogde gehalten aan minerale olie en/of PAK.

Ter plaatse van de opritten naar huizen is het meeste fundatiemateriaal maximaal licht verontreinigd. Ter plaatse van 28 van de 128 geanalyseerde opritten is het fundatiemateriaal niet toepasbaar op basis van verhoogde gehalten aan PAK, PCB, minerale olie en/of zware metalen.

Als bij het asfalt- en fundatieonderzoek bleek dat kwaliteit van het fundatiemateriaal niet toepasbaar is, is de onderliggende bodem tevens onderzocht. De grond onder de wegen bestaat voornamelijk uit klei en/of zand. Ter plaatse van een aantal opritten is de grond onder het sterk verontreinigde fundatiemateriaal tevens sterk verontreinigd. Het betreft met name sterk verhoogde gehalten aan PCB. De omvang van de verontreinigingen in de bodem ter plaatse van de onderzochte opritten is niet vastgesteld. Verwacht wordt dat hier sprake is van 1 of meerdere gevallen van bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

9.2. Grondbalans

Voor het plangebied is een grondbalans opgesteld. In de grondbalans worden de hoeveelheden vrijkomende en benodigde grondstromen weergegeven. Per ingreep is inzichtelijk gemaakt om welke partijen grond het gaat (grondsoort, definitie materiaal, milieuhygiënische kwaliteit, hoeveelheid). De grondbalans is gebaseerd op de resultaten en kwaliteitsgegevens van de hiervoor beschreven bodemonderzoeken. De grondbalans is gerapporteerd in het grondstromenplan [ref. 19.]. Hieronder worden de belangrijkste resultaten samengevat.

Vrijkomende grondstromen
De vrijkomende grondstromen zijn voornamelijk gerelateerd aan de aanleg/het verplaatsen van sloten of het verplaatsen van het dijklichaam. In totaal wordt circa 60.600 m^3 grond ontgraven.

In onderstaande tabellen zijn de totaal hoeveelheden per dijktraject (tabel 9.2), per kwaliteitsklasse (tabel 9.3) en per grondsoort (tabel 9.4) samengevat.

Tabel 9.2. Totale hoeveelheid vrijkomende grond per dijktraject

dijktraject	omschrijving	dijkpaal	totale hoeveelheid vrijkomende grond (m^3)
I	Kinderdijk	156 - 165	500
II	Nieuw-Lekkerland	165 - 175	300
III	Bakwetering	179 - 195	22.500
IV	Streefkerk	195 - 202	31.100
V	Bergstoep	202 - 219	-
VI	Opperstok	219 - 227	6.200
VII	Gelkenes	240 - 246	-
totaal			**60.600**

Tabel 9.3. Totale hoeveelheid vrijkomende grond per kwaliteitsklasse

kwaliteitsklasse	hoeveelheid (m^3)
< AW (VO)	200
> AW en < T (VO)	7.200
> T en < I (VO)	2.500
> I (niet toepasbaar) (VO)	3.900
klasse AW2000	5.000
klasse wonen	1.100
klasse industrie	5.500
onbekend	32.700
verhardingsmateriaal (alle kwaliteitsklasse samengevoegd)	2.500
totaal	**60.600**

Tabel 9.4. Totale hoeveelheid vrijkomende grond per grondsoort

grondsoort	hoeveelheid (m^3)
klei	30.600
zand[1]	9.200
grind	400
veen	2.700

[1] Het zand bevindt zich met name onder onderzochte wegen en ter plaatse van onderzochte erven in de dijktrajecten III (Bakwetering), IV (Streefkerk) en VI (Opperstok).

verhardingsmateriaal	2.500
onbekend	15.200
totaal	**60.600**
totaal vrijkomende grond exclusief verhardingsmateriaal	**58.100**

Circa 2.500 m^3 van het vrijkomende materiaal bestaat uit verhardingsmateriaal. De totale hoeveelheid vrijkomende grond (exclusief verhardingsmateriaal) bedraagt 58.100 m^3.

Benodigde grondstromen
Daar waar ophoging plaats vindt, is grond nodig. Binnen het gehele plangebied is in totaal circa 220.800 m^3 grond nodig. De kwaliteit van toe te passen grond is afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem. De kwaliteit van de toe te passen grond dient van dezelfde of een betere kwaliteit te zijn dan de ontvangende bodem (stand-still principe of kwaliteitsverbetering). De kwaliteit van de ontvangende bodem is niet voor alle deellocaties bekend. Zolang er geen kwaliteitsgegevens bekend zijn van de ontvangende bodem, mag alleen klasse AW2000 toegepast worden. Bovendien dient de kwaliteit van de aan te brengen bodem aan te sluiten bij de geldende bodemfunctie (wonen, industrie of landbouw/natuur).

In onderstaande tabellen zijn de totaal hoeveelheden per dijktraject (tabel 9.5) en per kwaliteitsklasse (tabel 9.6) samengevat.

NB.1: De klasse '>I (VO)' en 'niet toepasbaar' is opgenomen in bijlage II en onderstaande tabellen. Grond van deze kwaliteitsklasse mag echter niet toegepast worden. Deze categorieën zijn wel in de tabellen opgenomen, om aan te geven dat de ontvangende bodem deze kwaliteit heeft. Om een kwaliteitsverbetering te realiseren dient grond van betere kwaliteit toegepast te worden (klasse AW2000, wonen of industrie).

NB.2: In de totale hoeveelheid 'benodigde grondstromen' is de grond die nodig is ter compensatie van zetting van de bodem niet opgenomen. De totale hoeveelheid 'zettingcompensatie' bedraagt circa 257.500 m^3 (162.600 m^3 zand, 94.900 m^3 klei). Deze hoeveelheid grond dient dus extra aangevoerd te worden (ten opzichte van de in navolgende tabellen 9.5 en 9.6 genoemde hoeveelheden).

Tabel 9.5. Hoeveelheid benodigde grond per dijktraject

dijktraject	omschrijving	dijkpaal	totale hoeveelheid benodigde grond (m^3)
I	Kinderdijk	156 - 165	27.300
II	Nieuw-Lekkerland	165 - 175	21.000
III	Bakwetering	179 - 195	104.900
IV	Streefkerk	195 - 202	50.200
V	Bergstoep	202 - 219	6.800
VI	Opperstok	219 - 227	6.700
VII	Gelkenes	240 - 246	3.900
totaal			**220.800**

Tabel 9.6. Totale hoeveelheid benodigde grond per kwaliteitsklasse

kwaliteitsklasse	hoeveelheid (m^3)
< AW (VO)	1.900
> AW en < T (VO)	35.000
> T (VO)	1.700
> I (niet toepasbaar) (VO)*	2.000
AW2000	67.800

klasse A	3.500
klasse B	900
klasse wonen	38.000
klasse industrie	51.300
niet toepasbaar*	7.000
onbekend	11.700
totaal	**220.800**

*) klasse 'niet toepasbaar' betreft de kwaliteit van de ontvangende bodem. Klasse niet toepasbaar mag niet worden toe gepast. De functie van de betreffende locatie bepaalt de toe te passen kwaliteit grond.

10. BEHEER EN ONDERHOUD

In het onderhavige projectplan dijkversterking wordt uitsluitend ingegaan op het beheer en onderhoud van de dijk Kinderdijk-Schoonhovenseveer vanuit de waterstaatkundige functie van de dijk. Daarnaast is er separaat een beheer- en onderhoudsplan van deze dijk opgesteld. Het beheer is het geheel aan activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de vastgestelde eisen en normen. Het onderhoud omvat alle activiteiten die nodig zijn om de technische staat te behouden of te herstellen. Dit onderhoud is niet altijd de taak van het waterschap. Bij het beheer en onderhoud kan het waterschap optreden vanuit haar publiekrechtelijke taak en vanuit de privaatrechtelijke taak.

Beheer van wegen, natuur en andere objecten maakt geen onderdeel uit van dit projectplan. Waterschap Rivierenland is wegbeheerder vanaf dijksectie A (AW158 + 100) tot en met H (AW73 + 85), dijksectie K (AW175 + 190) tot en met S (AW195+193), W (AW198 + 110) tot en met AD (AW225 + 000) en AF (AW227 + 000) tot en met AJ (AW246 + 100). Gemeente Lekkerland is wegbeheerder vanaf dijksectie H (AW73 + 85) tot en met J (AW175 + 190). Gemeente Liesveld is wegbeheerder vanaf dijksectie S (AW195 + 193) tot en met V (AW198 + 110) en AE (AW225 + 000 t/m AW227 + 000).

Strategisch beleid

Het strategische beleid voor het beheer van waterstaatswerken staat beschreven in het Waterbeheerplan 2010 - 2015. Hieraan zijn de volgende maatregelen voor het beheer en onderhoud ontleend:

- alle door het waterschap aangewezen waterkeringen komen in beheer bij Waterschap Rivierenland;
- onbebouwde percelen in de kernzones van de primaire waterkeringen worden zo mogelijk eigendom van Waterschap Rivierenland;
- Waterschap Rivierenland voert het beheer van dijkgraslanden uit, gericht op het realiseren van een erosiebestendige, kruidenrijke grasmat;
- Waterschap Rivierenland betrekt gebruikers en bewoners langs de waterkering bij het beheren van de waterkering.

Voor het beheer staat het waterschap een aantal publiekrechtelijke instrumenten ter beschikking, te weten de keur, de legger en de beleidsregels. Naast deze publiekrechtelijke instrumenten kan het waterschap gebruik maken van privaatrechtelijke instrumenten.

Maatregelen

Het streefbeeld voor de waterkering is een grondlichaam dat is opgebouwd met voldoende kleiafdekking waarop een erosiebestendige, kruidenrijke grasmat aanwezig is. Het waterschap kiest in beginsel alleen voor maaien en afvoeren, of voor de extensieve beweiding. Daar waar de golf- of stromingsbelasting dit noodzakelijk maakt wordt het talud beschermd met een harde stenen bekleding. Houtachtige gewassen op deze bekleding worden geregeld verwijderd en gras wordt jaarlijks gemaaid of geklepeld. Waar graverij in de teen van de dijk door bijvoorbeeld bevers, beverratten of muskusratten te verwachten is, worden beschermende voorzieningen aangebracht. Op en langs de waterkering wordt op sommige locaties beeldbepalende beplanting gespaard. Het beheer en onderhoud hiervan blijft/komt in beginsel bij de eigenaar van de ondergrond. Drijfvuil dat aanspoelt wordt verwijderd door de eigenaar of door contractanten.

In tijden van extreme droogte of hoogwater treedt de calamiteitenorganisatie van het waterschap in werking. Deze is beschreven in het calamiteitenplan van waterschap Rivierenland en in de calamiteitenbestrijdingsplannen met een specifieke scope.

Het waterschap dient op grond van haar beheertaak geregeld de waterkering te inspecteren, zowel in de dagelijkse situatie als bij hoogwater. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de weg op de dijk en van de binnendijkse beheerstrook. Het waterschap is zo nodig altijd gerechtigd de inspectie of schouw uit te voeren op eigendommen van derden. De dijk Kinderdijk-Schoonhovenseveer is een primaire waterkering. Daarom dient elke zes jaar de kering te worden getoetst conform Voorschrift Toetsen op Veiligheid.

Het monitoren van de nieuwe grasmat zal de eerste twee jaar na aanleg intensiever zijn. Er gaat een periode van 2 - 4 jaar overeen voordat de nieuwe grasmat van voldoende kwaliteit is om erosiebestendig te zijn. Tot die tijd moet deze grasmat extra gemonitord worden om de ontwikkeling te bewaken.

Op een aantal trajecten worden damwanden en diepwanden toegepast. De kosten van inspectie en onderhoud zullen hierdoor in de toekomst hoger uitvallen dan bij een dijk die volledig uit grond bestaat. Dit betekent dat de kostenpost voor het beheer en onderhoud in de toekomst hoger zal zijn dan thans het geval is. Hiermee wordt door het waterschap rekening gehouden bij het vaststellen van het jaarlijkse onderhoudsbudget.

Beheerstrook
Langs de teen van de waterkering ligt een beheerstrook, die deel uitmaakt van de kernzone. Het onderhoud of gebruik van de beheerstrook hangt af van een groot aantal factoren. Het waterschap zal per situatie beoordelen onder welke voorwaarden het mogelijk is deze strook middels een onderhoudsovereenkomst in onderhoud of gebruik te geven aan derden, waarbij ook gekeken wordt naar ruimere gebruiksmogelijkheden dan alleen grasland.

Beheer door derden
Op en langs de waterkeringen liggen elementen die door derden worden beheerd. Het beheer en onderhoud van rijks- en provinciale waterstaatswerken, van wegen, natuur en andere objecten maakt geen onderdeel uit van dit dijkversterkingsplan. Het kan zijn dat eigendomsgrenzen van de beheerders niet samenvallen met het te beheren element of dat de beheergrenzen overlappend zijn. Hierover worden te zijner tijd nadere afspraken gemaakt waarbij het uitgangspunt is dat:
- van elk element of onderdeel daarvan duidelijk is wie eigenaar is, wie het beheer heeft, wie onderhoud uitvoert en welke afspraken hiervoor gelden;
- dubbel onderhoudswerk wordt voorkomen en blinde vlekken worden uitgesloten;
- het aanspreekpunt voor het beheer en onderhoud van bepaalde elementen voor de burger zo duidelijk mogelijk is vormgegeven;
- wederzijds gegevens (inclusief data) worden aangeleverd en gedeeld om elkaars belangen inzichtelijk te hebben;
- het de intentie is om elkaars legger, bij gelegenheid en waar mogelijk, op elkaar aan te sluiten;
- verdere afspraken in beheer- en/of onderhoudsovereenkomsten worden uitgewerkt.

11. OMGANG MET MOGELIJKE SCHADES DERDEN

Het waterschap streeft ernaar uitvoeringsschade zoveel mogelijk te voorkomen. Helaas is dat niet altijd mogelijk. Het is niet uit te sluiten dat de daadwerkelijke uitvoering van de dijkversterking leidt tot schade, zoals bijvoorbeeld trillingsschade, zettingsschade of scheurvorming aan panden. In de gekozen contractvorm wordt de aannemer geprikkeld om zo min mogelijk schade te veroorzaken. Om te kunnen vaststellen of de schade het gevolg is van de uitvoering van de dijkversterking, worden ruim voor de start van de werkzaamheden in de gevels van panden binnen de invloedssfeer van de dijkversterking ***meetboutjes*** aangebracht. Verder wordt van deze panden voor aanvang van het werk een ***bouwtechnische (voor)opname*** gemaakt. Door middel van de geplaatste meetboutjes, het bouwtechnisch (voor)opnamerapport en het na afloop van het werk (na schademelding) op te stellen eindopnamerapport, kan de relatie tussen opgetreden schade en de dijkversterking worden vastgesteld en wordt door een schadedeskundige de hoogte van de schade bepaald.

Schadeloket
Voor het melden van schade wordt door of namens het waterschap een schadeloket ingesteld. Bij dit loket kunnen belanghebbenden terecht voor alle vragen en meldingen. Meer informatie over de afhandeling van de schade is te vinden op de website van het waterschap (www.waterschaprivierenland.nl) of in de schadebrochure. Deze brochure kan bij het waterschap worden opgevraagd. Tevens is er een speciaal schadeprotocol opgesteld.

Nadeelcompensatie
Voor schade die een gevolg is van (op zichzelf rechtmatige) besluiten of rechtmatig feitelijk handelen, kunnen belanghebbenden een verzoek tot schadevergoeding bij het waterschap doen op grond van het bepaalde in artikel 7.14 van de Waterwet. Een belanghebbende komt voor een vergoeding in aanmerking, ***voorzover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voorzover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins verzekerd is.*** Voorbeelden van nadelen die voor (geheel of gedeeltelijke) vergoeding in aanmerking komen zijn: waardevermindering van gronden en opstallen, inkomensschade en kosten van onder meer schadebeperkende maatregelen. Verzoeken of aanvragen voor nadeelcompensatie worden conform de Verordening schadevergoeding Waterschap Rivierenland afgehandeld. Deze regeling kan worden geraadpleegd op de website van het waterschap (www.waterschaprivierenland.nl >digitaal loket >regelgeving >schadevergoeding.

Zettingen als gevolg van grondophogingen
Op sommige plaatsen veroorzaken de grondophogingen ten behoeve van de dijkversterking een onacceptabele vervorming van de ondergrond met een schadekans aan nabijgelegen panden. Indien de vervormingen boven de norm komen zullen preventieve maatregelen worden genomen om te voorkomen dat er schade aan de woningen ontstaan. Preventieve maatregelen kunnen zijn:
1. afschermconstructie van damwanden of houten palen;
2. concentreren van de zetting ter plaatse van de berm door middel van vacuumconsolidatie;
3. versterking fundering van het pand (bij bebouwing in de grondophoging).

12. LITERATUUR

1. Ministerie van Justitie (2009), Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, Jaargang 2009, Volgnummer 490, d.d. 25 november 2009.
2. Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, Richtlijnen voor het milieueffectrapport Dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer, juni 2010.
3. H+N+S (2010), Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit Dijkversterking Lekdijk Kinderdijk-Schoonhovenseveer.
4. Waterschap Rivierland (2010), Startnotitie voor de m.e.r. Dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer (201000418), februari 2010.
5. Waterschap Rivierenland (2010), Technische Uitgangspunten Dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer, versie september 2011.
6. Witteveen+Bos (2011), Projectnota/MER Kinderdijk-Schoonhovenseveer, d.d. 1 juli 2011, referentie TL200-9/tutr/043.
7. Witteveen+Bos(2011) Vergunningeninventarisatie dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer, TL200-7/hitm/026.
8. ENW (2008) Addendum bij de leidraad rivieren, ten behoeve van het ontwerpen van rivierdijken.
9. Bureau Helsdingen, Boerderij en erf (2010). Inventarisatie cultuurhistorische waarde Lekdijk. Definitief, februari 2011.
10. ABT (2010). Bepaling schadegevoeligheid op staal gefundeerde bebouwing. Definitief, referentie bik, code 11401G., december 2010.
11. VIA.nl (2010). Verkenning dwarsprofielen dijkversterkingen DR16 en DR43. Notitie, definitief, d.d. 29 november 2010.
12. Wiertsema (2010-2011).Verscheidene opleveringen geotechnisch grondonderzoek:
    - geotechnische lengteprofielen;
    - boringen en sonderingen;
    - peilbuismetingen (hysteresegrafieken);
    - geotechnisch laboratoriumonderzoek.
13. Leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken, deel 2 (1989), Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW), Delft, 1989.
14. Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies (2001), Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW), Delft, juni 2001.
15. Addendum bij het Technisch Rapport Waterkerende Grondconstructies (2007), Expertise Netwerk Waterkeren (ENW), Den Haag, juli 2007.
16. Technisch Rapport Steenzettingen, achtergrond, december 2003 TAW.
17. Geofox-Lexmond (2009), Historisch onderzoek Dijkversterkingsprojecten RvR/HWBP Rivierenland, november 2009.
18. Oranjewoud (2012), Memo Bodemonderzoek KIS - Resultaten bodemonderzoek, januari 2012.
19. Witteveen+Bos (2012), Dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer, grondstromenplan, februari 2012.
20. Oranjewoud (2012), Rapport Partijkeuring grond vrijkomend bij dijkversterking HWBP Kinderdijk - Schoonhovenseveer (KIS), projectnummer: 245484, revisie 00, concept, d.d. 26 maart 2012.
21. Oranjewoud (2012), Dijkversterking HWBP Kinderdijk - Schoonhovenseveer (KIS), Milieukundig bodemonderzoek, projectnummer: 245484, revisie 00, concept, d.d. 29 maart 2012.
22. Oranjewoud (2012), Rapport Dijkversterking HWBP Kinderdijk - Schoonhovenseveer (KIS), Milieukundig waterbodemonderzoek, projectnummer: 245484, revisie 00, concept, d.d. 26 maart 2012.

23. Oranjewoud (2012), Dijkversterking HWBP Kinderdijk - Schoonhovenseveer (KIS), Asfalt- en fundatieonderzoek, projectnummer: 245484, revisie 00, concept, d.d. 26 maart 2012.
24. Van der Padt & Partners (2012), Onderzoek herbouw woningen aan de Lekdijk, 9 januari 2012 (project nummer 41-11).

13. BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

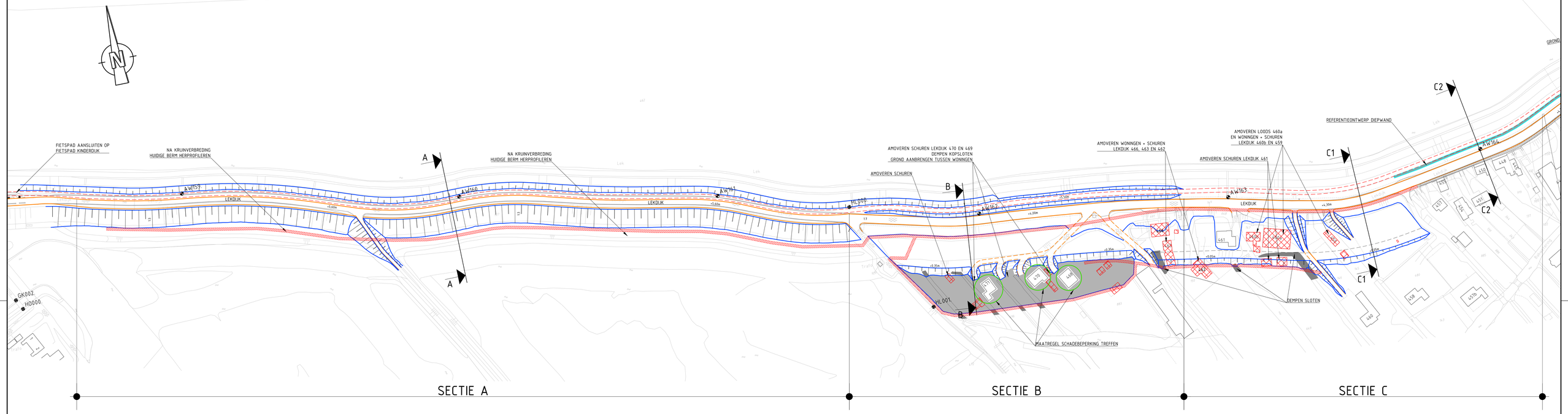
term	definitie
2D	twee dimensionaal
3D	drie dimensionaal
aanberming	grond die ter stabilisatie tegen de dijk aangelegd wordt
AB	Algemeen Bestuur
achterland	het gebied dat binnen een dijkring ligt en dat door de dijkring beschermd wordt tegen overstroming
afschermconstructie	een constructie, met bijvoorbeeld damwanden, om de fundering van een huis te beschermen tegen (zijdelingse) gronddruk
alternatief	reële oplossingsrichting voor een dijksectie
amoveren	slopen
asverschuiving	het kan zijn dat de dijk ten behoeve van de versterking zal moeten verschuiven, de (lengte-)as van de dijk verschuift dan. Dit noemen we asverschuiving
autonome ontwikkeling	de ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid
AW2000	schoon waterbodemmonster (een classificering)
bandijk	primaire riverdijk, die het land beschermt tegen overstroming, de hele dijk Kinderdijk-Schoonhivenseveer wordt gezien als bandijk; dit is in tegenstelling tot zomerdijken of zomerkades, die bij hoogwater rustig mogen overstromen
bekleding	gras of stenen die op de dijk zijn aangebracht om het dijklichaam te beschermen tegen erosie door wind- of golfkracht
betonzuilen	soort steenbekleding van de dijk
bevoegd gezag	de overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert; wordt afgekort met BG
BG	bevoegd gezag
binnen(-dijks, -teen)	aan de binnenzijde (landzijde) van de dijk
buiten (-dijks, -teen)	aan de buitenzijde (rivierzijde) van de dijk
Commissie voor de m.e.r.	onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER; wordt afgekort als Cmer, Cie-mer of Commissie-m.e.r
compenserende maatregelen	maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan
cunet	is een uitgegraven gedeelte in een niet draagkrachtige grondlaag. In het cunet wordt veelal een zandlichaam aangebracht ten behoeve van de benodigde draagkracht
damwand	stalen wand ter versteviging van de ondergrond, zorgt ervoor dat grond niet kan wegschuiven en dat water wordt tegengehouden
damwandplank	verticaal onderdeel van stalen wand ter versteviging van de ondergrond, zorgt ervoor dat grond niet kan wegschuiven en dat water wordt tegengehouden; de stalen wand bestaat uit een serie damwandplanken
(grond)depot	plaats waar grond (tijdelijk) kan worden opgeslagen
diepwand	gewapend betonnen wand ter versteviging van de ondergrond, zorgt ervoor dat grond niet kan wegschuiven en dat water wordt tegengehouden
dijkdeuvels	stalen buizen waaromheen een ontvouwbare kunststof hoes over de dikte van de zachte klei/veenlagen is aangebracht. Deze worden dóór het dijklichaam en de onderliggende zachte lagen tot in het draagkrachtige zand geplaatst. Door de deuvels in een waaiervorm te plaatsen, wordt de dijk effectief versterkt op zijn zwakste plaats juist boven het draagkrachtige zand
dijkpaal	paaltjes op de dijk die de locatie op de dijk aangeven, vergelijkbaar met hectometerpaaltjes langs de snelweg
dijkringbenadering	Dijkringbenadering is een technische formulering voor het berekenen van dijkhoogte, waarbij er rekening mee wordt gehouden dat de ring van dijken rond een gebied overal

term	definitie
	zou kunnen doorbreken: één zwak schakeltje en het gebied zou toch nog onderlopen. In de praktijk vertaalt zich dat in een strenge veiligheidseis per dijkvak (schakeltje)
dijkringgebied	gebied dat door een aaneengesloten stelsel van waterkeringen of hoge gronden beveiligd is tegen overstroming door het buitenwater. De in de Wet op de waterkering genoemde dijkringgebieden worden beschermd door primaire waterkeringen
dijksectie	deel van de dijk met een eigen specifieke samenhang en herkenbaarheid. Een dijksectie is een deel van een dijktraject met een vergelijkbare geotechnische ondergrond en een vergelijkbaar geometrisch dijkprofiel (kruinbreedte en dijktaluds)
dijktraject	met een dijktraject wordt een groter geheel van de dijk bedoeld. In deze projectnota/MER wordt bij de beschrijving en beoordeling van de effecten het totale dijktracé opgesplitst in zeven dijktrajecten (dijktraject I t/m VII). Deze indeling is gebaseerd op voornamelijk landschappelijke overwegingen
dijkvak	de kleinste eenheid waar sprake van is in de projectnota/MER is het dijkvak. Een dijkvak wordt aangeduid met twee dijkpaalnummers (bijvoorbeeld AW225 tot AW226)
dijkvernageling	grondversterking, een soort grondwapening vergelijkbaar met de benodigde wapening in beton. De nagels geven de bestaande dijk extra sterkte waardoor het afschuiven van de dijk wordt verhinderd
dijkversterkingsplan	plan dat volgens de Waterwet wordt opgesteld als voorstel voor de versterking van de dijk. Dijkversterkingplan is eigenlijk de oude term volgens de Wet op de waterkering, de Waterwet gebruikt formeel de term projectplan
donk	geologische term voor een oude zandheuvel, zandopduiking vanuit het dieper gelegen Pleistocene zand, soms bovengronds zichtbaar, soms verstopt onder de oppervlakte door hoger gelegen Holocene grondafzettingen
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
erosie	erosie is de afslijting door de invloed van het water op het dijklichaam
faalmechanisme	de wijze waarop een dijk kan 'falen' (bijvoorbeeld door onvoldoende stabiliteit, of hoogte, waardoor de functionaliteit van de dijk achteruit gaat)
freatisch grondwater	ondiep grondwater
freatische lijn	grondwaterstand in het dijklichaam
geometrie	afmetingen en vorm van de dijk
geotextiel	doorlaatbare textiel dat gebruikt wordt in combinatie met grond, in water- en wegenbouwkundige toepassingen
GIS	Geografisch Informatie Systeem
granulaire laag	laag van korrelig materiaal van beperkte dikte die onder de toplaag kan liggen, fungerend als filterlaag en/of uitvullaag
GS	Gedeputeerde Staten
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
initiatiefnemer	rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit (dijkversterking) wil ondernemen
inspraak	gelegenheid voor een betrokkene om zijn mening, zienswijze kenbaar te maken
kernzone	de kernzone van de waterkering is de dijk (bestaande uit kruin, taluds en eventueel stabiliteits- piping- of opdrijfberm inclusief taluds, tot aan de teen) vermeerderd met de aangrenzende strook van 4 m. De teen is de onderkant van het talud van de dijk, respectievelijk berm. Bij contructies, zoals een damwand, diepwand of kistdam, ligt de grens van de kernzone op 4,00 m gemeten vanuit die contructie
kistdam	dubbele rij onderling verbonden damwanden, sterker dan een enkele rij
klimaatdijk	dit zijn dijken die op een zodanige manier worden versterkt dat deze in de nabije toekomst niet opnieuw moeten worden versterkt. Zo wordt dubbel werk en overlast voor de bewoners te voorkomen. Op plaatsen waar nu dijkversterkingen zijn gepland wil het waterschap deze graag zo robuust uitvoeren, dat versterking lange tijd kan worden uitgesteld, zelfs onder veranderende omstandigheden vanwege klimaatverandering.
kruinbreedte	breedte van het bovenste vlakke gedeelte van een dijk
kruinhoogte	hoogte van het bovenste vlakke gedeelte van een dijk

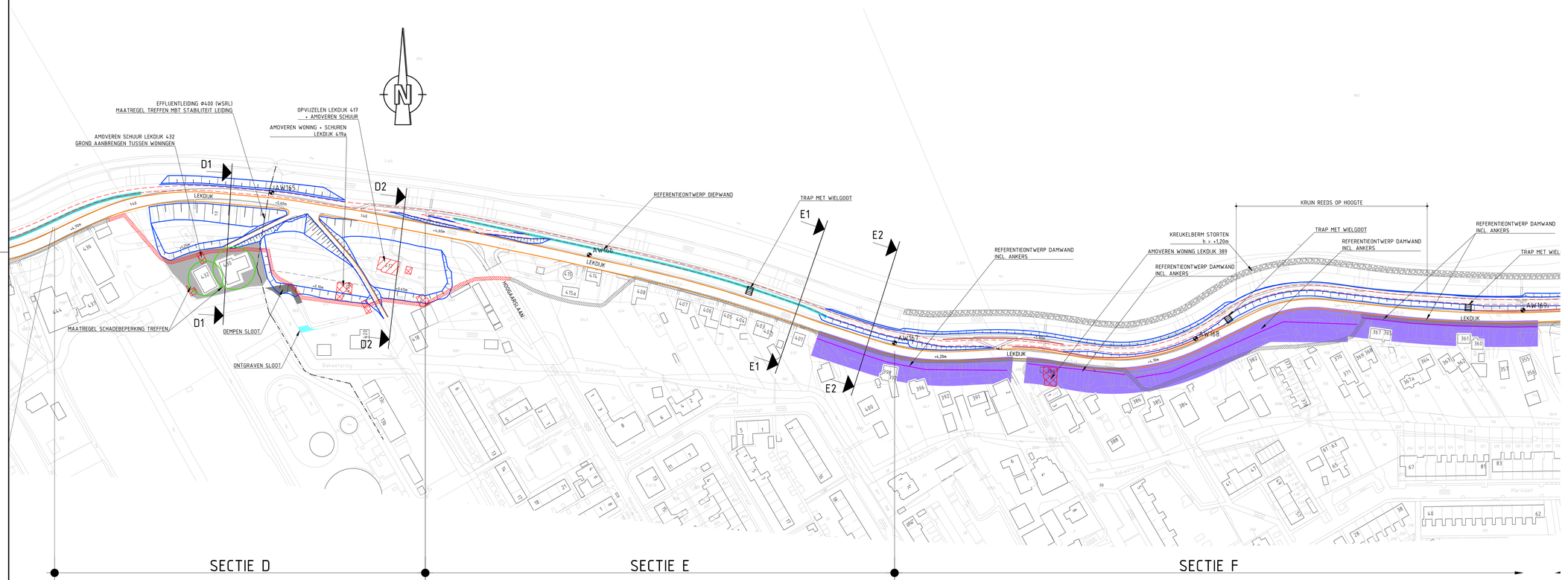
term	definitie
kunstwerk	civieltechnische constructies, in deze startnotitie vaak met de functie om water te keren
KIS	Kinderdijk - Schoonhovenseveer
kwel (water)	water dat vanuit de rivier door de dijk en door de ondergrond landinwaarts dringt en daar vaak ook weer bovengronds uittreedt
kwelwegverlengende constructie	een constructie die de kwelweg onder de dijk door verlengt
l/m/s	liter per meter per seconde
leeflaag	een zandlaag die op de onderliggende kleihoudende bodemlaag wordt aangebracht
LNC-waarden	landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden. Deze worden in het MER uitvoerig beschreven en beoordeeld
m.e.r.	milieueffectrapportage, de procedure
macrostabiliteit	stabiliteit tegen afschuiven van grote delen van een dijklichaam als gevolg van hoogwaterstanden (binnentalud) en/of snelle daling ervan (buitentalud)
Meest Milieuvriendelijk Alternatief	onderdeel in het MER; hierin staan de best beschikbare mogelijkheden beschreven om milieuaantasting te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken
MER	milieueffectrapport, het document
MHW	Maatgevende Hoog Waterstand
mitigerende maatregelen	verzachtende, effectbeperkende maatregelen
MKBA	Maatschappelijke kostenbatenanalyse
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief
m3/s	kubieke meter per seconde (eenheid voor waterafvoer van de rivier)
NEN5725	een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek
nulalternatief of referentiesituatie	het alternatief waarbij de dijkversterking niet wordt uitgevoerd, maar de autonome ontwikkeling wel doorgang vindt. Dit is de referentiesituatie, in het MER worden de alternatieven hiermee vergeleken om inzicht te krijgen in de effecten
onteigening	eigendom, meestal onroerend goed, wordt verplicht verkocht aan de overheid
opdrijven	hoge waterspanningen in de zandondergrond (vanwege hoge rivierwaterstanden) kan leiden tot het opdrukken van de bovenliggende klei- en veenlagen, waardoor de dijk zijn stabiliteit verliest
opvijzelen	ophogen van bouwwerken vanaf de fundering
overslag	water dat over de kruin slaat als gevolg van golfslag
overslagdebiet	de hoeveelheid water die in het geval van overslag over de kruin slaat
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
passende beoordeling	indien er significant negatieve effecten dreigen voor een Natura 2000-gebied, dient er een zogenaamde passende beoordeling gemaakt te worden. Hierbij worden gekeken naar de gevolgen van deze effecten
PDR	Programmadirectie Ruimte voor de Rivier
piping	het ontstaan van gangen onder de dijk; kwelstroom onder de dijk door kan zo krachtig zijn dat zand uit de ondergrond wordt meegesleept, uiteindelijk kan dit leiden tot ondermijning en bezwijken van de dijk
PKB	planologische kernbeslissing
PN/MER	Projectnota/MER
primaire waterkering	dijken en duinen die een dijkringgebied direct afschermen tegen bedreigend buitenwater
profiel van vrije ruimte	dit is een denkbeeldig profiel waarbinnen de eerstvolgende dijkversterking na deze dijkversterking zou passen
RAAP	naam van een archeologisch adviesbureau
recht van opstal	een (zakelijk) recht om in, op of boven een onroerende zaak van een ander gebouwen, werken of beplantingen in eigendom te hebben of te verkrijgen. Bijvoorbeeld wanneer de huurder van grond hierop een gebouw plaatst
referentiesituatie	Zie ook nulalternatief. Dit is de situatie als er geen dijkversterking plaatsvindt maar wel autonome ontwikkelingen doorgang vinden. Ook wel nulalternatief, in het MER worden de alternatieven hiermee vergeleken om inzicht te krijgen in de effecten
rijksmonument	geografische, archeologische of bouwkundige waarde die wordt beschermd volgens de

term	definitie
	Monumentenwet 1988
Rode Lijstsoorten	Soorten die op de Rode Lijst staan, een lijst met bedreigde en kwetsbare planten- en diersoorten
RvR	Ruimte voor de Rivier
schaardijk	dijk 'scharend met de rivier, de dijk ligt hier direct aan het rivierwater, ook onder normale omstandigheden
SSK-methodiek	Standaard Systematiek Kostenramingen
startnotitie	eerste formele stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekend gemaakt en hoe het onderzoek naar milieueffecten zal verlopen
steunberm	zelfde als een aanberming: een steunberm wordt aangelegd om de stabiliteit van de dijk te vergroten
stroomvoerend oppervlak	oppervlakte van de rivier tussen de waterspiegel en de bodem
tabel 3-soorten	aanduiding van soorten in de Flora-en faunawet. Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt altijd dat voor deze soorten ontheffing moet worden aangevraagd. Er geldt geen vrijstelling met gedragscode
talud	het hellende deel van het dijklichaam
tuimelkade	een 'paralleldijk', een nieuwe kruin buitendijks van de bestaande kruin
variant	een alternatief dat afwijkt op een deelaspect
VBLN	Verordening Beschermde Landschap en Natuur
vierkante dijk	bij een vierkante dijk is sprake van een schaardijk. Een dijk met een egale kruin, zonder extra kade.
VKA	Voorkeursalternatief, het alternatief dat de voorkeur van de initiatiefnemer heeft
voorland	buitendijks gelegen land
VROM	ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
waakhoogte	veiligheidsmarge tussen de kruinhoogte van een dijk en de waterstand ter voorkoming van ernstige , ter compensatie van onzekerheden in de berekening van de MHW en het begaanbaar houden van de dijk; voor de waakhoogte wordt een minimale waarde van 0,5 meter aangehouden
waterontspanner	filterconstructie van bijvoorbeeld grind die als een soort ventiel water uit de onder de het dijklichaam liggende zandlaag afvoert naar het maaiveld; de opwaartse waterspanningen in die zandlaag nemen daardoor af waardoor er minder tegengewicht van het dijklichaam zelf benodigd is en de veiligheid van de dijk dus wordt verbeterd
WAQUA model	een hydrodynamisch simulatie systeem voor het berekenen van de waterbeweging, waterkwaliteit, temperatuur en sediment-transport in 2 dimensies
WB21 klimaatscenario	In 2000 heeft het KNMI op basis van de toen beschikbare resultaten van klimaatonderzoek drie algemene klimaatscenario's voor Nederland samengesteld voor de Commissie Waterbeheer 21e eeuw (WB21).
Wm	Wet milieubeheer

BIJLAGE I SITUATIETEKENINGEN



BOVENAANZICHT SECTIES A t/m C (AW158 t/m AW164)
SCHAAL 1:1000



BOVENAANZICHT SECTIES D t/m F (AW164 t/m AW169)
SCHAAL 1:1000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- amoveren opstallen
- dempen sloot
- ontgraven sloot
- aanbrengen extra grond
- te verleggen K&I tracé
- te handhaven K&I tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- kniklijn 50-jaars berm bij aanleggen 100-jaars berm
- referentieontwerp damwand
- referentieontwerp diepwand
- aanwezige kruisende hoofdleidingen
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg
- fietspad / wandelpad / onderhoudspad
- verticale wand

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2081
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

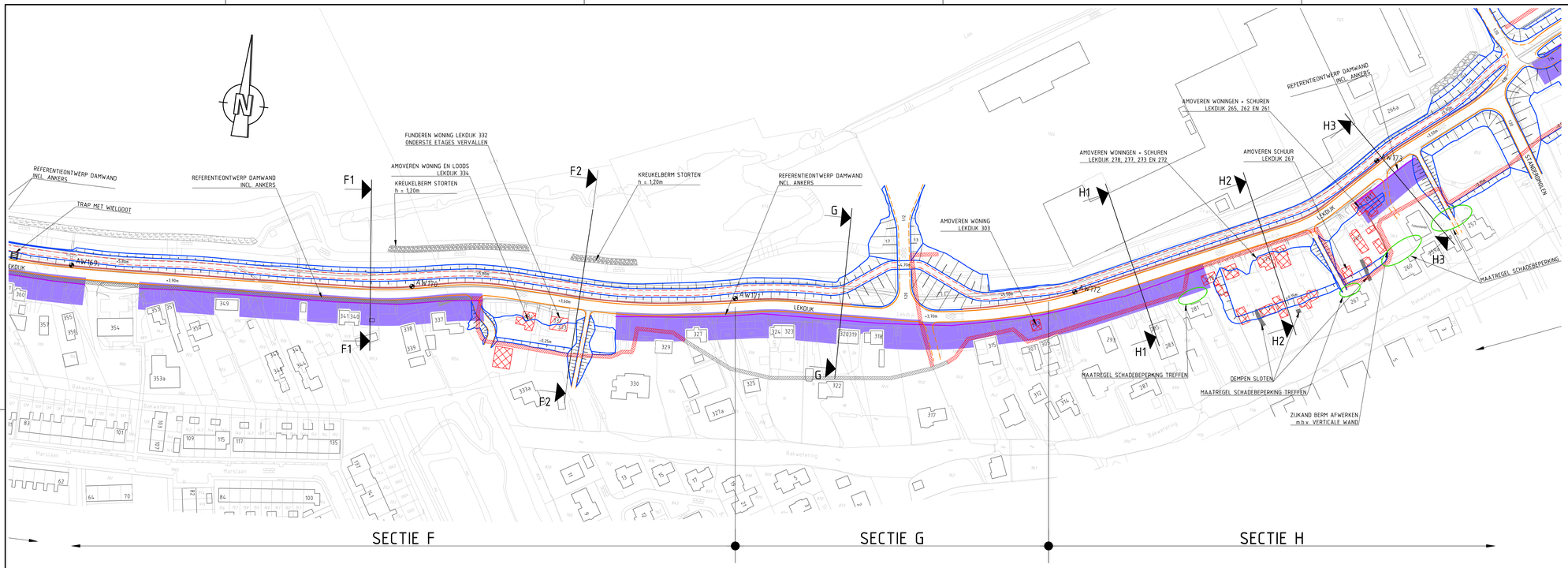
WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 1/8
Bovenaanzicht dijksecties A t/m F
Dijkpaal AW158 t/m AW169

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Wijzigingen	
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen	Schaal	1:1.000
Goedgekeurd	ir. JK Muntinga	TL200.7.2071	
Datum	concept	Formaat	A0

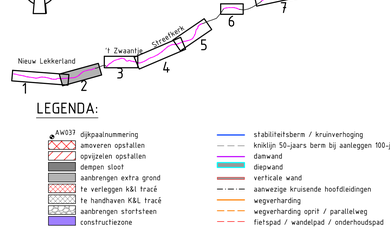
D:\171\171255-71\arf\KIS\Opg\Projectplans KIS\ARP-projectplan\MXD_DWG_KIS_PP_AW158-AW169_ProjectplanA0.mxd



BOVENAANZICHT SECTIES F t/m H (AW169 t/m AW173)
SCHAAL 1:1.000



BOVENAANZICHT SECTIES H t/m J (AW173 t/m AW177)
SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- amoveren opstallen
- opvijzelen opstallen
- dempen sloot
- aanbrengen extra grond
- te verleggen K&I tracé
- te handhaven K&L tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- kniklijn 50-jaars berm bij aanleggen 100-jaars berm
- damwand
- diepwand
- verticale wand
- aanwezige kruisende hoofdleidingen
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg
- fietspad / wandelpad / onderhoudspad

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2081/2082
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 2/8
Bovenaanzicht dijksecties F t/m J
Dijkpaal AW169 t/m AW177

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

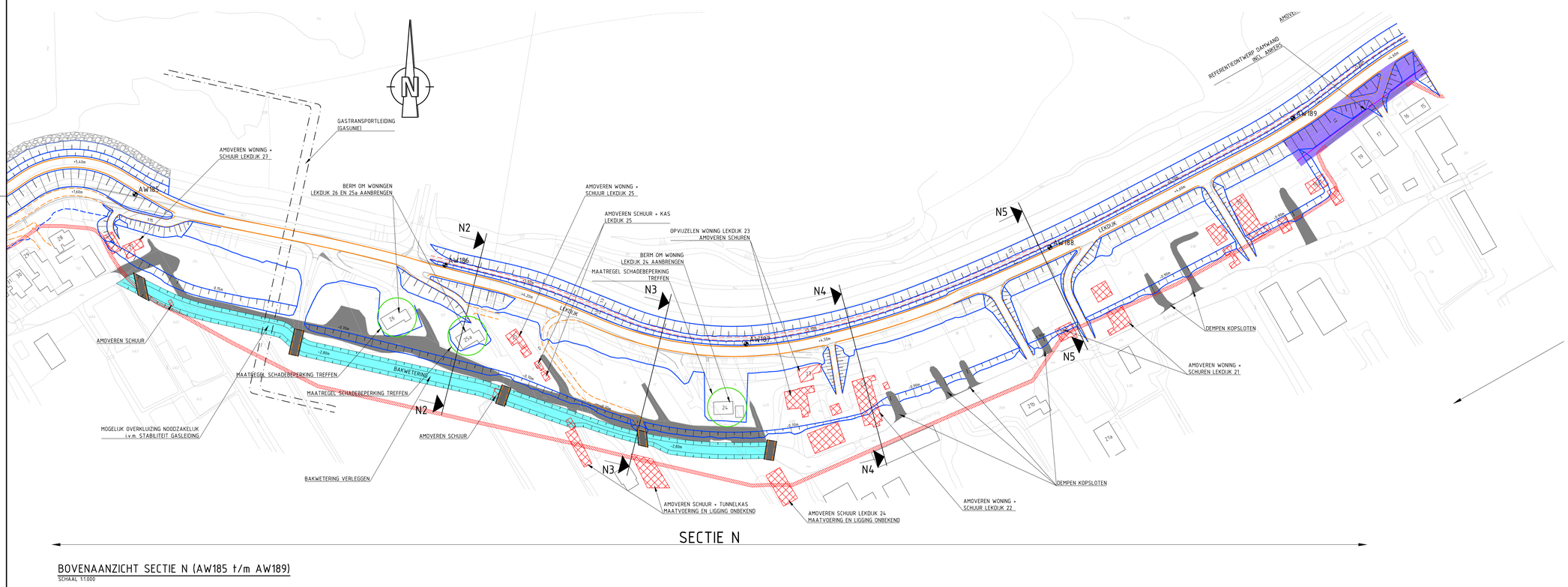
Getekend	Ing. J. Roerade	Schaal	1:1.000
Gecontroleerd	Ir. PEM Schoonen		TL200.7.2072
Goedgekeurd	Ir. JK Munninga		
Datum	concept	Formaat	A0

Wijzigingen: G F E D C B A

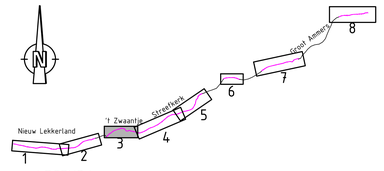
CAD TEK: P:\111\111200-111\ARCH\DWG\Deel1 Projectplan\PBS_KIS_GPT_AW169-AW176_projectplan.dwg



BOVENAANZICHT SECTIES K t/m N (AW179 t/m AW185)
SCHAAL 1:1.000



BOVENAANZICHT SECTIE N (AW185 t/m AW189)
SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- amoveren opstallen
- opvijzelen opstallen
- dempen sloot
- aanbrengen extra grond
- te verleggen K&I tracé
- te handhaven K&L tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- referentieontwerp damwand
- referentieontwerp diepwand
- aanwezige kruisende hoofdleidingen
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg
- fietspad / wandelpad / onderhoudspad
- oude binnenteenlijn (ontgraven tot nieuwe teenlijn)

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2083
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

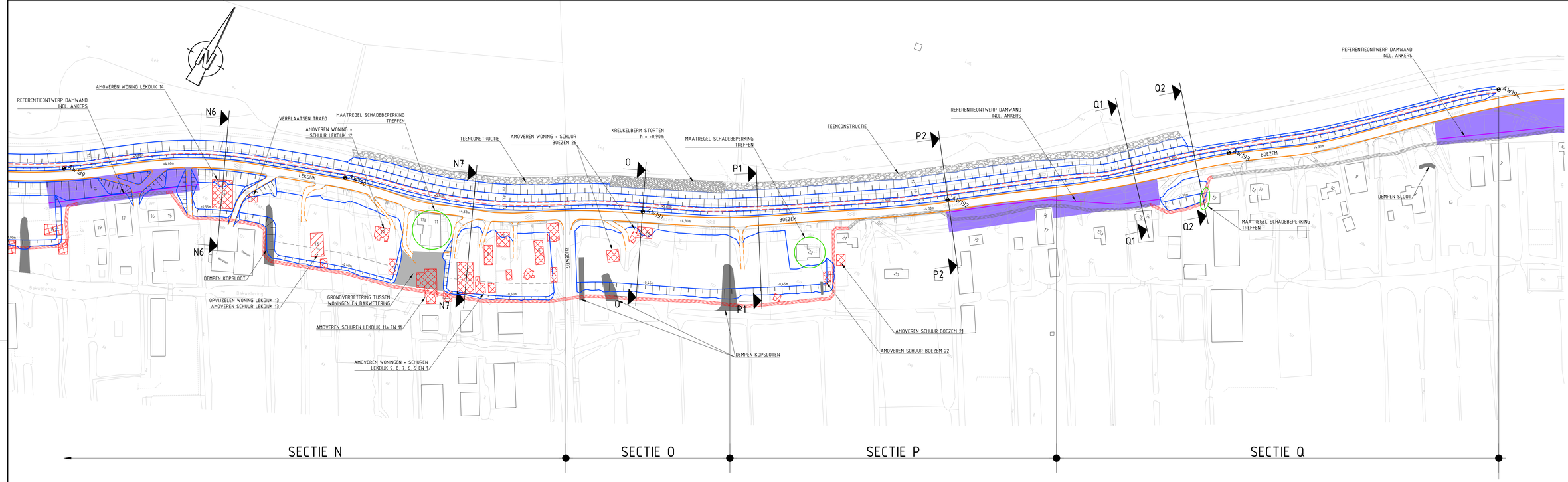
Projectplan blad 3/8
Bovenaanzicht dijksecties K t/m N
Dijkpaal AW179 t/m AW189

Witteveen+Bos
Postbus 339
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

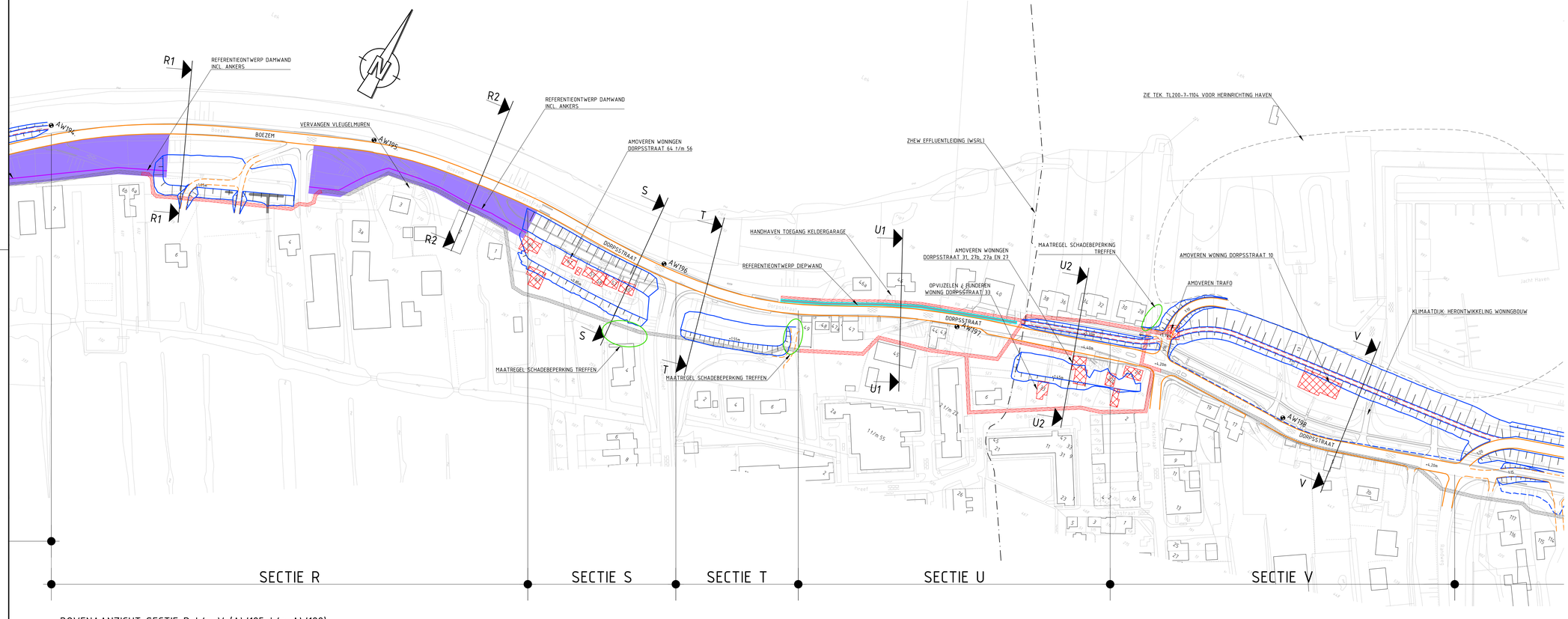
Getekend	ing. J. Roerade	Schaal 1:1.000
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen	TL200.7.2073
Goedgekeurd	ir. JK Munninga	
Datum	concept	Formaat A0

Wijzigingen: G F E D C B A

CAD TEK: P:\171\11\100-Ttuid\KIS\Uitvl\Projectplans KIS\DP-projectplannen\PKIS_DPN_PS_SHT_AW179-AW185_projectplan.dwg



BOVENAANZICHT SECTIES N t/m Q (AW189 t/m AW194)
SCHAAL 1:1.000



BOVENAANZICHT SECTIE R t/m V (AW185 t/m AW189)
SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- amoveren opstallen
- opvijzelen opstallen
- dempen sloot
- aanbrengen extra grond
- te verleggen K&I tracé
- te handhaven K&I tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- kniklijn 50-jaars berm bij aanleggen 100-jaars berm
- damwand
- diepwand
- aanwezige kruisende hoofdleidingen
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg
- fietspad / wandelpad / onderhoudspad

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2083
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

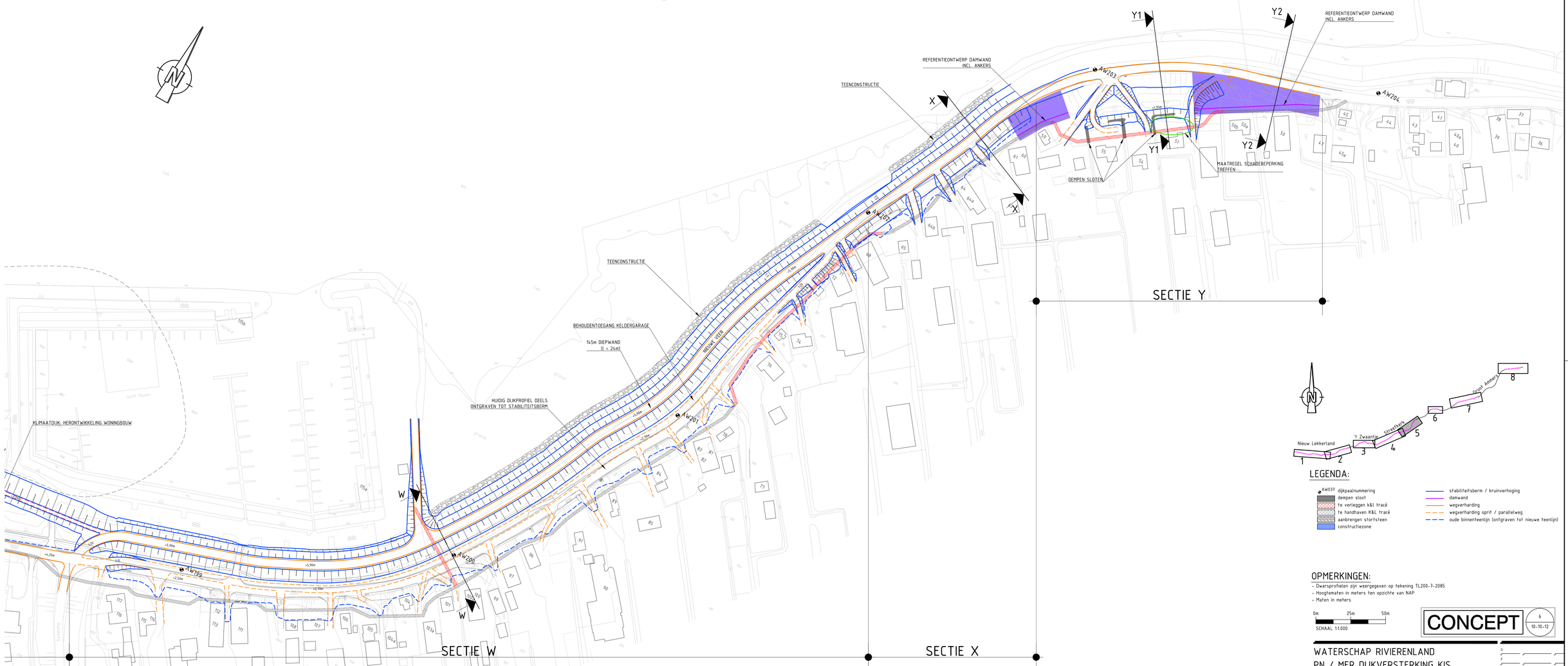
Projectplan blad 4/8
Bovenaanzicht dijksecties N t/m V
Dijkpaal AW189 t/m AW199

Wijzigingen: G F E D C B A

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal 1:1.000
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen	
Goedgekeurd	ir. JK Munninga	TL200.7.2074
Datum	concept	Formaat A0

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

CAD file: J:\11\TL\200.7\cad\MXDL\GPKS Projectplan MER\GPKS_Projectplan MER_GPKS_KIS_DP_2_MXD\11-TL200.7-cad-MXDL-GPKS Projectplan MER-GPKS_Projectplan MER_GPKS_KIS_DP_2_MXD.mxd



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- dempen sloot
- te verleggen K&I tracé
- te handhaven K&I tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- damwand
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg
- oude binnenteenlijn (ontgraven tot nieuwe teenlijn)

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2085
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m

SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 5/8
Bovenaanzicht dijksecties W t/m Y
Dijkpaal AW199 t/m AW204

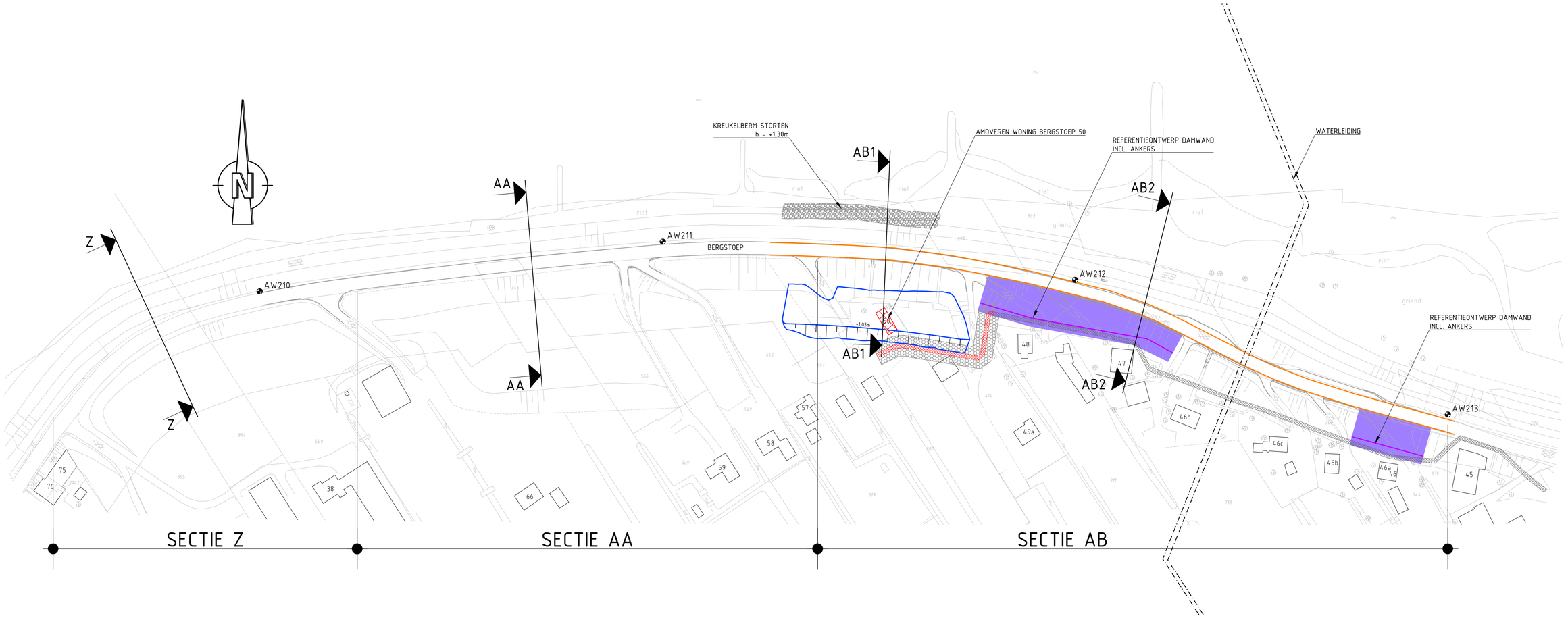
Wijzigingen

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal 1:1.000
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen	
Goedgekeurd	ir. JK Muntinga	TL200.7.2075
Datum	concept	Formaat A1L

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

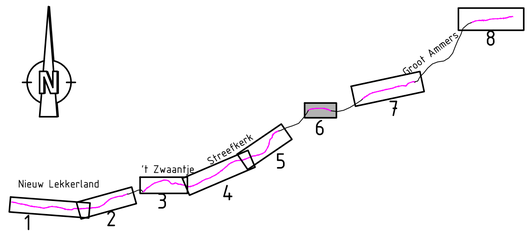
BOVENAANZICHT SECTIE W t/m Y (AW198 t/m AW204)

SCHAAL 1:1.000



BOVENAANZICHT SECTIES Z t/m AB (AW209 t/m AW213)

SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- amoveren opstallen
- te verleggen k&l tracé
- te handhaven k&l tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- referentieontwerp damwand
- aanwezige kruisende hoofdleidingen
- wegverharding

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2086
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m

SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 6/8
Bovenaanzicht dijksecties Z t/m AB
Dijkpaal AW209 t/m AW213

Witteveen Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen
Goedgekeurd	ir. JK Muntinga
Datum	concept
Schaal	1:1.000
Formaat	A1

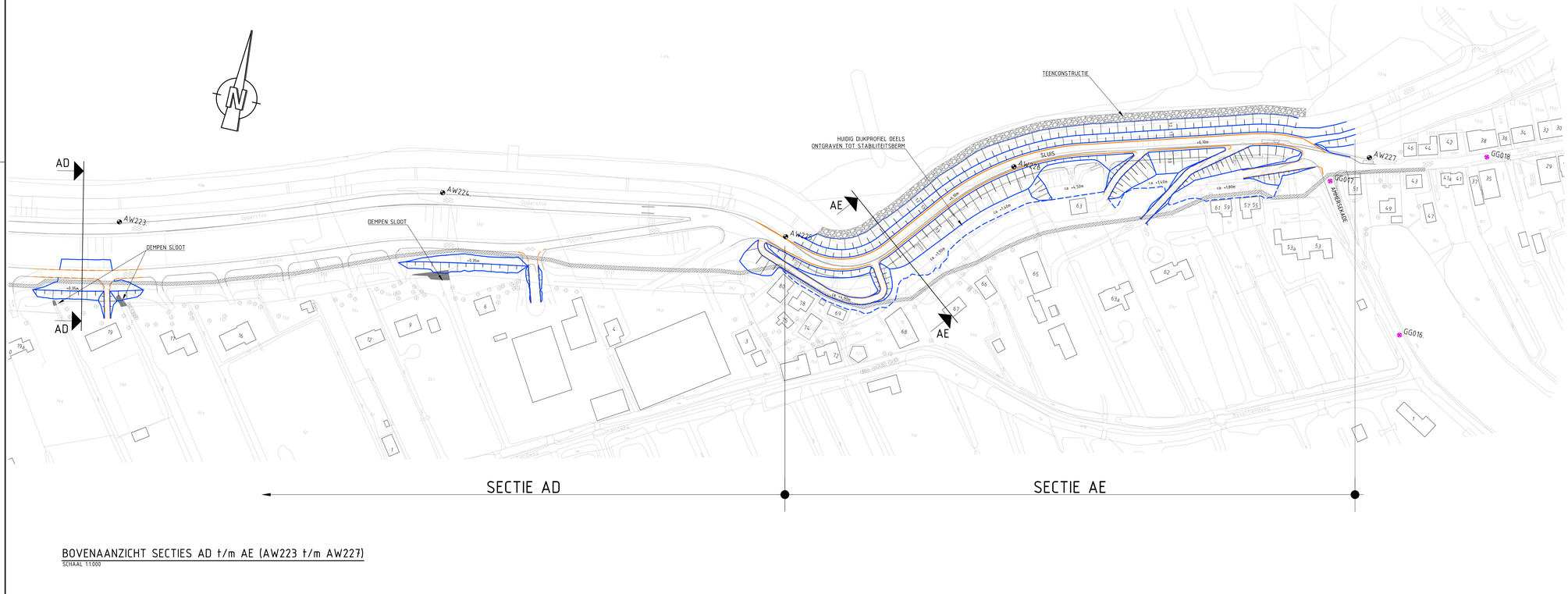
TL200.7.2076

Wijzigingen: G F E D C B A

CAD TEK: P:\TITEL\TL200-7\cad\WSRL\DWG Projectplan MER_DPR_KIS_SIT_AW209-AW213_projectplan.dwg



BOVENAANZICHT SECTIES AC t/m AD (AW218 t/m AW223)
SCHAAL 1:1000



BOVENAANZICHT SECTIES AD t/m AE (AW223 t/m AW227)
SCHAAL 1:1000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- dempen sloot
- te verleggen k&l tracé
- te handhaven k&l tracé
- aanbrengen stortsteen
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- damwand
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg
- oude binnenteenlijn (ontgraven tot nieuwe teenlijn)

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2086
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

CONCEPT

10
10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

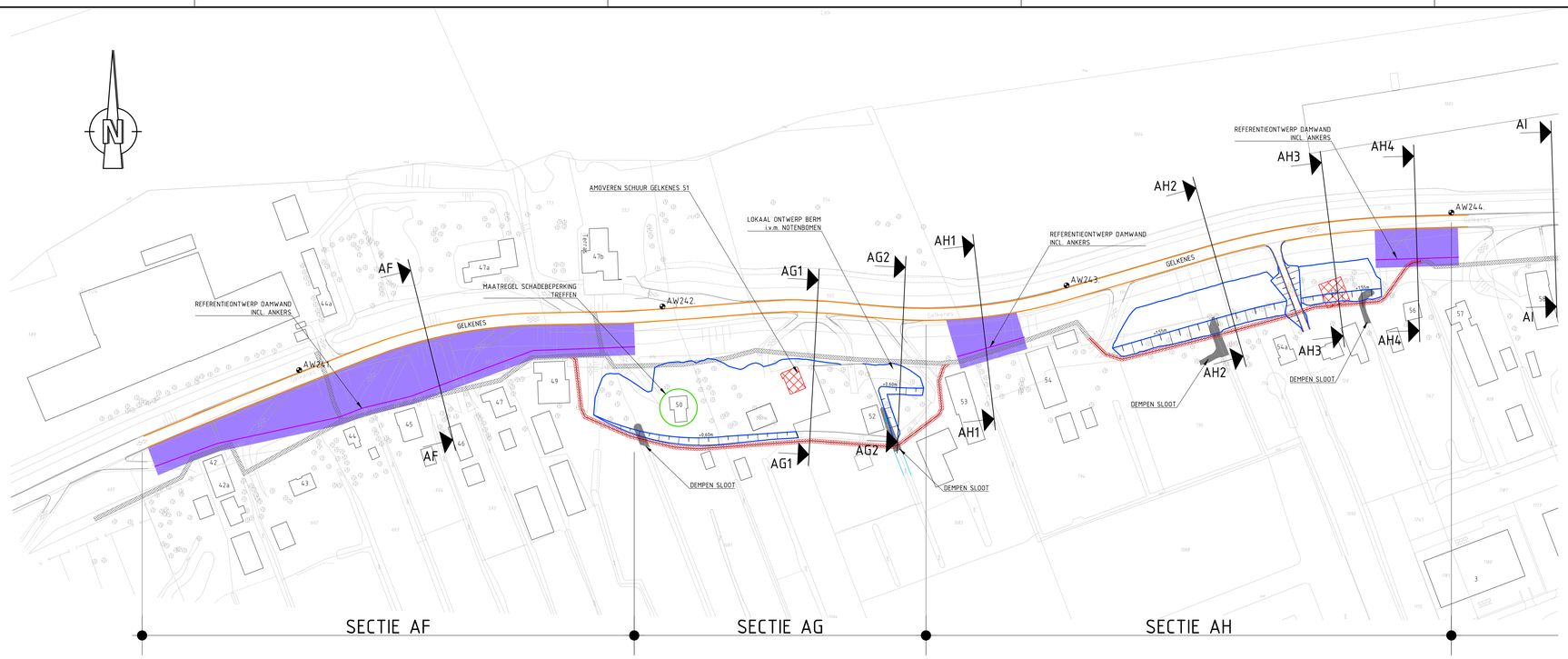
Projectplan blad 7/8
Bovenaanzicht dijksecties AC t/m AE
Dijkpaal AW218 t/m AW227

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

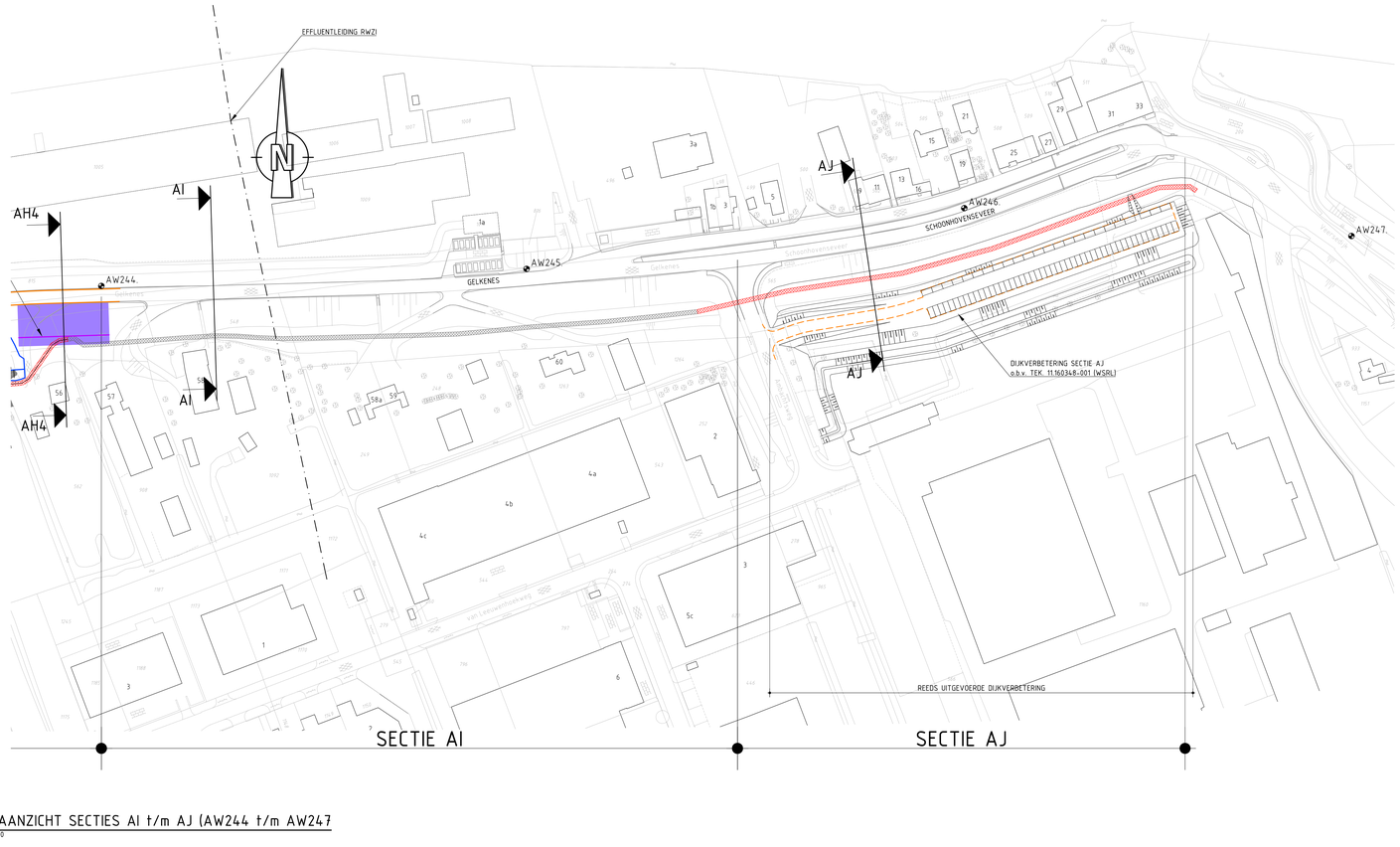
Getekend	ing. J. Roerade	Schaal	1:1.000
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen		TL200.7.2077
Goedgekeurd	ir. JK Munninga		
Datum	concept	Formaat	A0

Wijzigingen
G
F
E
D
C
B
A

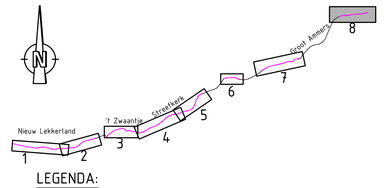
CAD TEK: P:\11\11\100-TL\pdf\KBL\Def\ Projectfiche KBL\GIS\projecten\KBL_GML_JPG_SHP_AW218-AW231_projectplan.dwg



BOVENAANZICHT SECTIES AF t/m AH (AW240 t/m AW244)
SCHAAL 1:1.000



BOVENAANZICHT SECTIES AI t/m AJ (AW244 t/m AW247
SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

- AW037 dijkpaalnummering
- amoveren opstallen
- dempen sloot
- te verleggen K&I tracé
- te handhaven K&L tracé
- constructiezone
- stabiliteitsberm / kruinverhoging
- referentieontwerp damwand
- aanwezige kruisende hoofdleidingen
- wegverharding
- wegverharding oprit / parallelweg

OPMERKINGEN:

- Dwarsprofielen zijn weergegeven op tekening TL200-7-2087
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

CONCEPT 6 10-10-12

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 8/8
Bovenaanzicht dijksecties AF t/m AJ
Dijkpaal AW240 t/m AW247

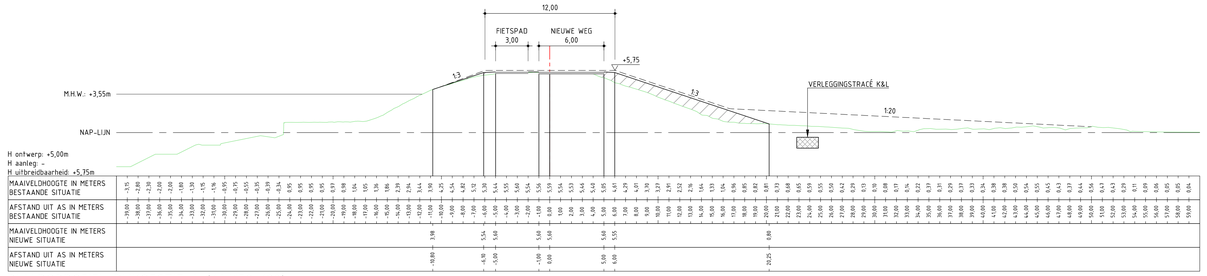
Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal	1:1.000
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen		TL200.7.2078
Goedgekeurd	ir. JK Munninga		
Datum	concept	Formaat	A0

Wijzigingen: G F E D C B A

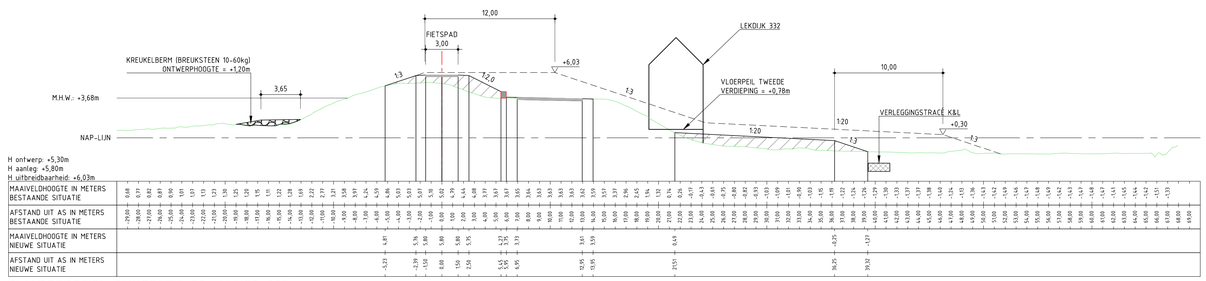
CAD TEK: P:\11\11160348\Deliverables\Projectplan\MER_DPKS_PP_AW245-AW247_projectplan.dwg

BIJLAGE II DWARSPROFIELEN



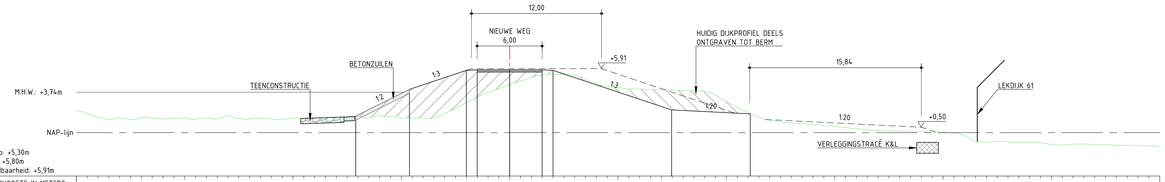
H ontwerp: +5,00m
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: +5,75m

MAAIVELHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	0,20 0,22 0,24 0,27 0,31 0,45 0,55 0,75 0,95 1,15 1,36 1,56 1,76 1,96 2,16 2,36 2,56 2,76 2,96 3,16 3,36 3,56 3,76 3,96 4,16 4,36 4,56 4,76 4,96 5,16 5,36 5,56 5,76 5,96 6,16 6,36 6,56 6,76 6,96 7,16 7,36 7,56 7,76 7,96 8,16 8,36 8,56 8,76 8,96 9,16



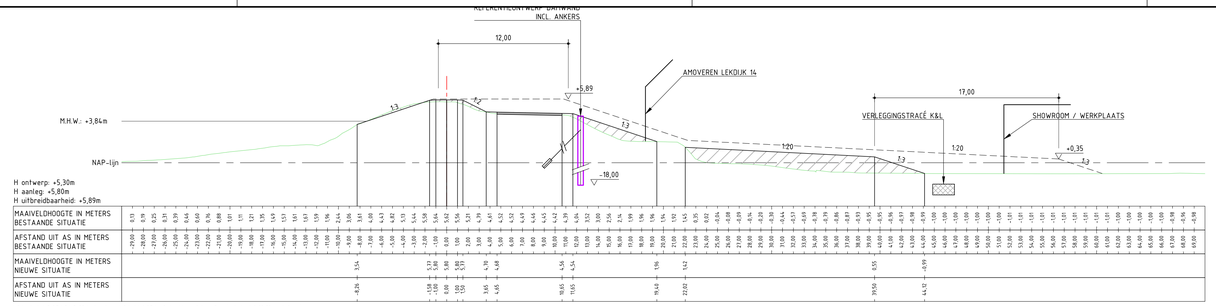
H ontwerp: +5,30m
H aanleg: +5,80m
H uitbreidbaarheid: +6,03m

| | | |



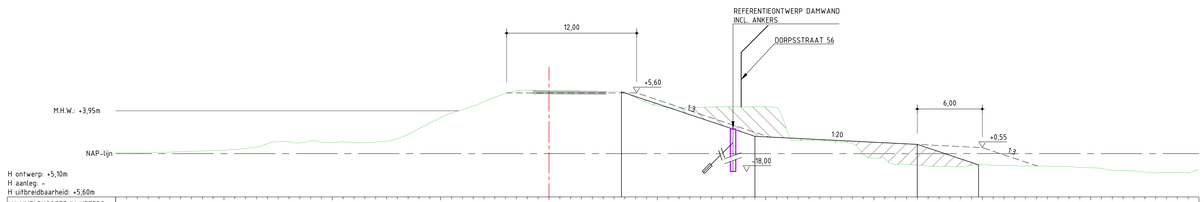
H ontwerp: +5,30m
H aanleg: +5,80m
H uitbreidbaarheid: +5,91m

| | | |



H ontwerp: +5,30m
H aanleg: +5,80m
H uitbreidbaarheid: +5,89m

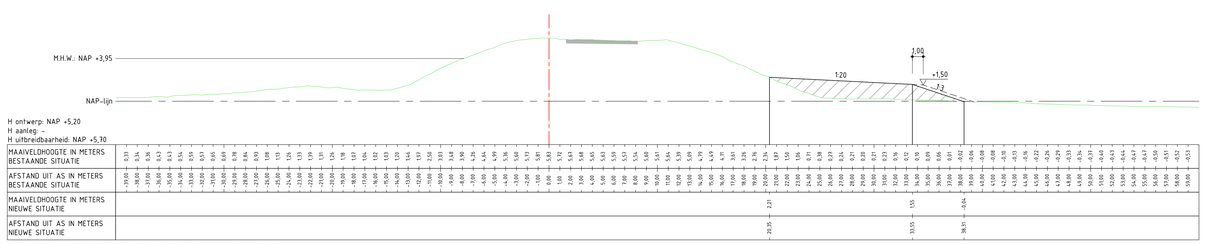
| | | |



H ontwerp: +5,10m
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: +5,60m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	5,71 1,65 8,85 -1,53
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	4,60 19,01 34,00 39,65

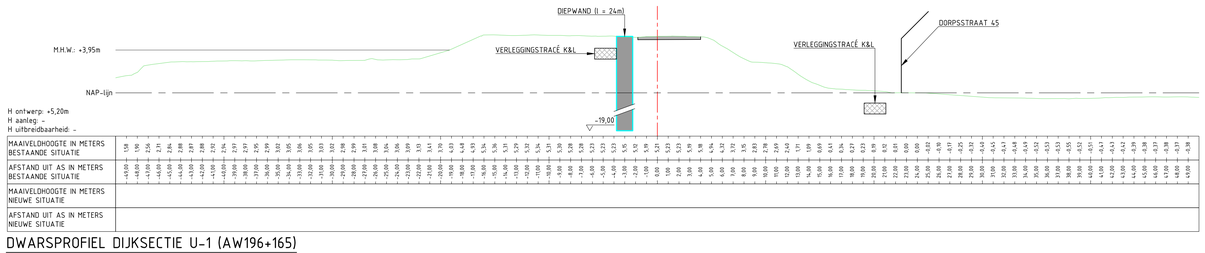
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE S (AW195+190)
schaal 1:200



H ontwerp: NAP +5,20
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: NAP +5,70

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	2,21 1,55 -0,04
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	18,95 33,55 38,31

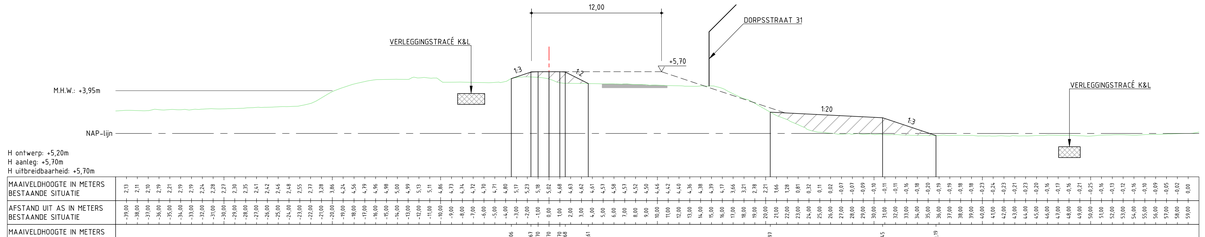
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE T (AW196+030)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,20m
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: -

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

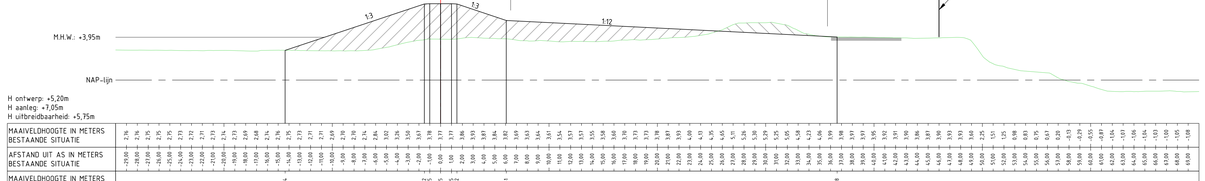
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE U-1 (AW196+165)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,20m
H aanleg: +5,70m
H uitbreidbaarheid: +5,70m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	-3,48 -1,63 -1,00 1,00 1,50 3,43 29,43 38,80 39,39
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	5,06 5,63 5,70 6,00 6,50 6,78 6,81

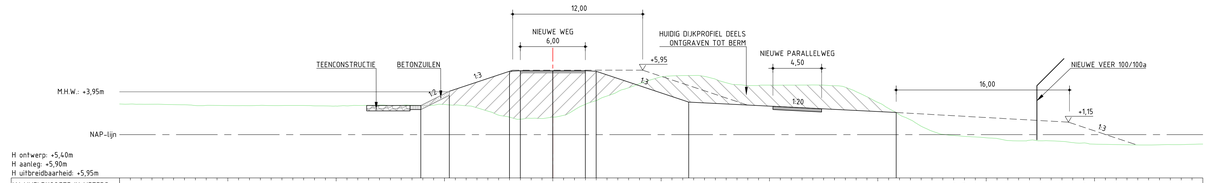
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE U-2 (AW197+075)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,20m
H aanleg: +7,05m
H uitbreidbaarheid: +5,75m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	-16,35 -3,50 -1,00 1,00 1,50 6,86 5,51 36,63 3,98

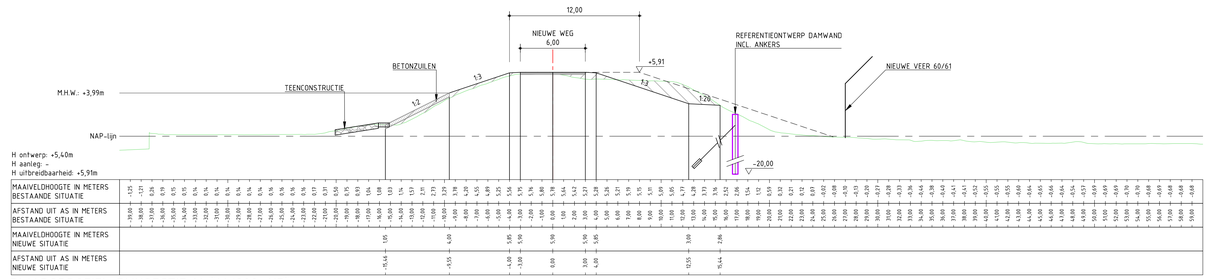
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE V (AW198+040)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,40m
H aanleg: +5,90m
H uitbreidbaarheid: +5,95m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	-12,79 -9,55 -4,00 -3,00 0,00 3,00 4,00 12,55 31,60
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	2,68 4,08 5,85 5,98 5,98 5,98 6,65 3,80 2,24

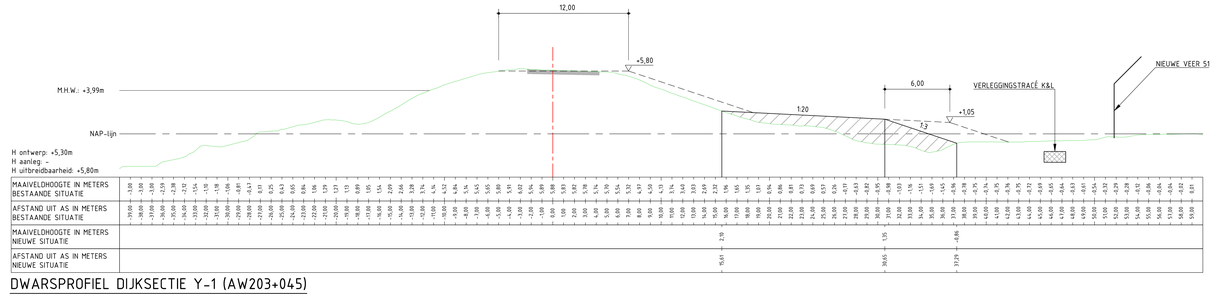
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE W (AW200)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,40m
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: +5,91m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	-15,44 -9,55 -4,00 -3,00 0,00 3,00 4,00 12,55 31,44
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	1,05 4,08 5,85 5,98 5,98 5,98 6,65 3,80 2,86

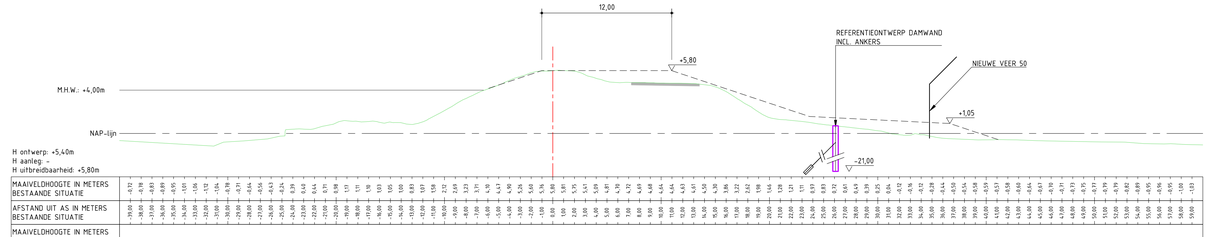
DWARSPROFIEL DIJKSECTIE X (AW202+115)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,30m
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: +5,80m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	-15,61 2,39 -9,55 1,35 -4,00 -0,86 37,25

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE Y-1 (AW203+045)
schaal 1:200



H ontwerp: +5,40m
H aanleg: -
H uitbreidbaarheid: +5,80m

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE Y-2 (AW203+135)
schaal 1:200

LEGENDA:
- uitbreidbaarheidsprofiel
- ophoging
- ontgraving
- betonzuilen
- verleggingstracé k&l
- wegverharding (indicatief)

CONCEPT 6 10-10-12

OPMERKINGEN:
- Bovenaanzicht dijksecties S t/m Y op tekeningen TL200.7.2074 en 2075
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters tenzij anders is aangegeven
- Zie tekening TL200.7.1201 voor nadere detaillering profilering buitentaluds

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 5/7
Dwarsprofielen dijksecties S t/m Y
Dijkpaal AW195+100 t/m AW204

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 99 11
Telefax 0570 69 93 44

Getekend	ing. J Roerade
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen
Goedgekeurd	ir. JK Munninga
Datum	datum

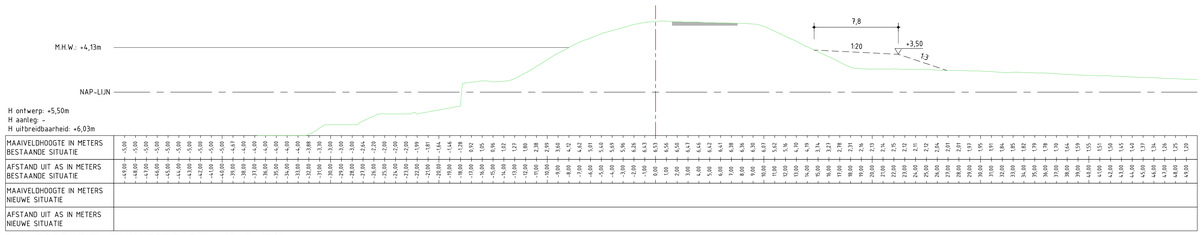
Wijzigingen: G F E D C B A

Schaal 1:200

TL200.7.2085

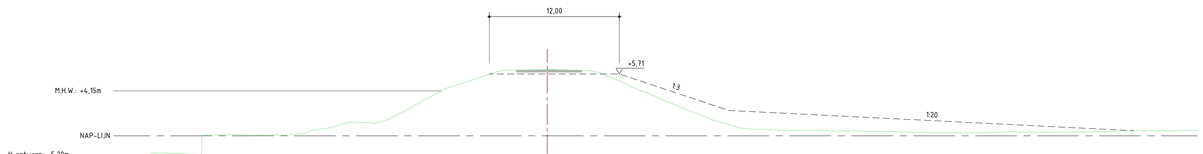
Formaat A0

LAST TEK: P:\TL\TL\200-7\cad\MER\DIV\Projectplan MER\DP-dwarsprofielen\MER_DPK_DIV_projectplan_PLATTE AW205.dwg



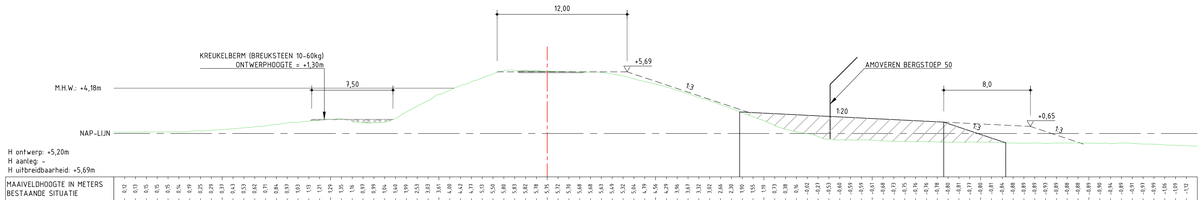
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE Z (AW209+150)
schaal 1:200



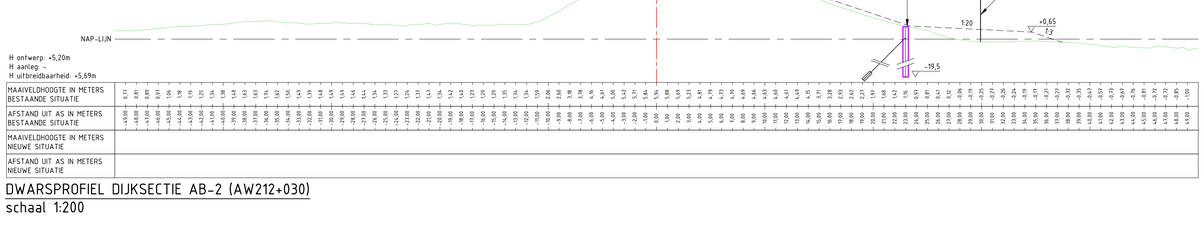
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AA (AW210+130)
schaal 1:200



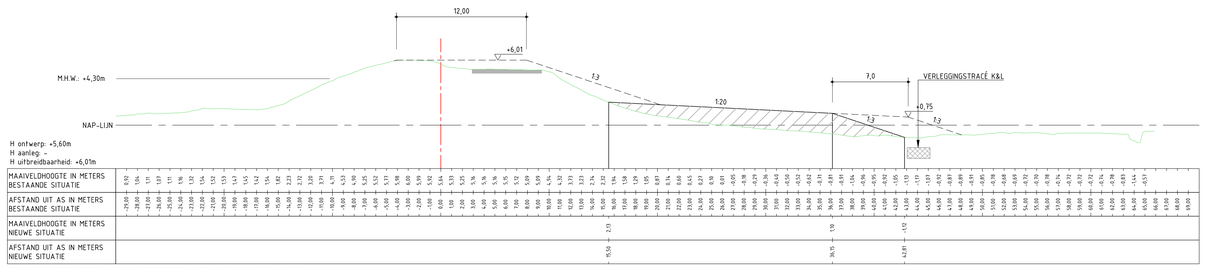
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AB-1 (AW211+095)
schaal 1:200



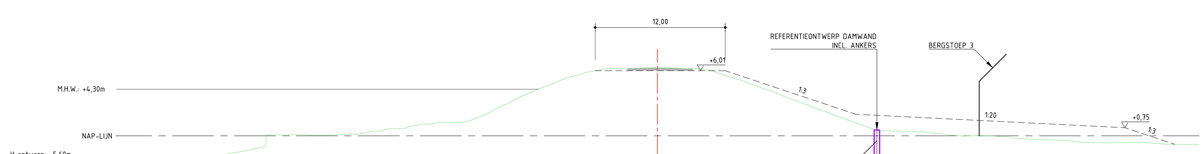
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AB-2 (AW212+030)
schaal 1:200



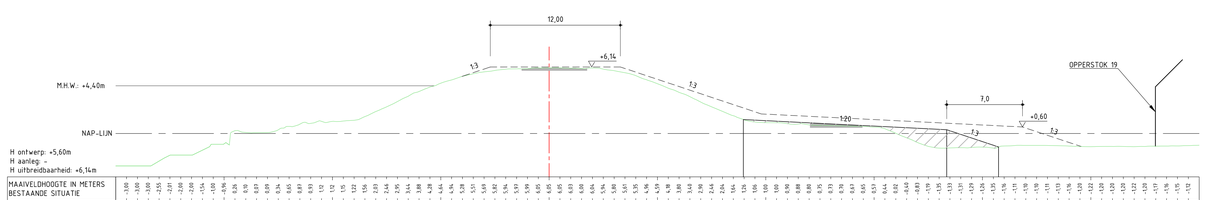
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AC-1 (AW218+150)
schaal 1:200



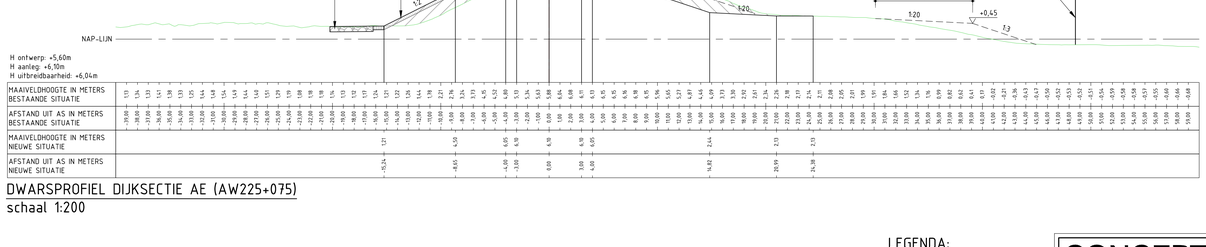
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AC-2 (AW219+004)
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AD (AW223+000)
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AE (AW225+075)
schaal 1:200

LEGENDA:
- uitbreidbaarheidsprofiel
- ophoging
- ontgraving
- betonzuilen
- verleggingstracé k&l
- wegverharding (indicatief)

CONCEPT 6 10-10-12

OPMERKINGEN:
- Bovenaanzicht dijksecties S t/m Y op tekeningen TL200.7.2076 en 2077
- Hoogtematen in meters ten opzichte van NAP
- Maten in meters tenzij anders is aangegeven
- Zie tekening TL200.7.1201 voor nadere detaillering profilering buitentaluds

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

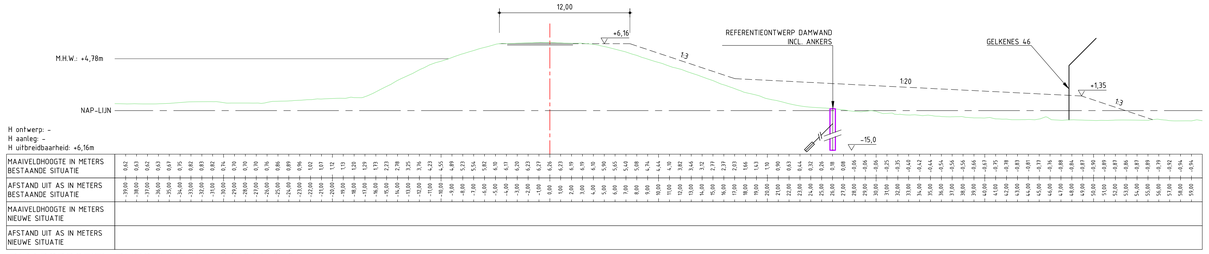
Projectplan blad 6/7
Dwarsprofielen dijksecties Z t/m AE
Dijkpaal AW209 t/m AW226

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal	1:200
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen		TL200.7.2086
Goedgekeurd	ir. JK Munting a		
Datum	concept	Formaat	A0

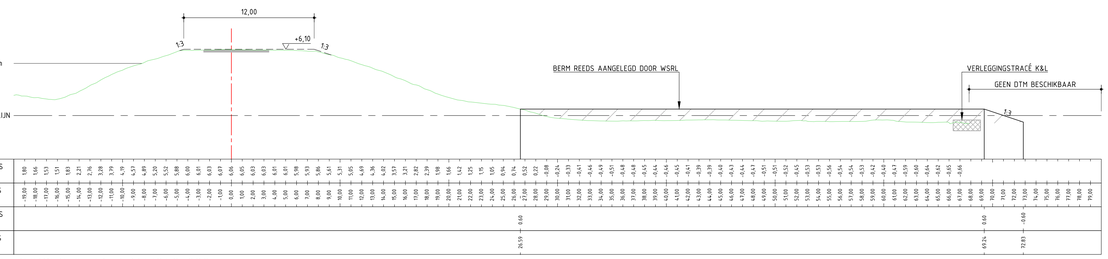
Wijzigingen
G
F
E
D
C
B
A

P:\171\171205-Proef\WSRL\SAS\Projectplans\KIS-DIJKVERSTERKINGEN\KIS_GPKL_DPL_DWP_projectplan_SAS\SAS-SAS273.dwg



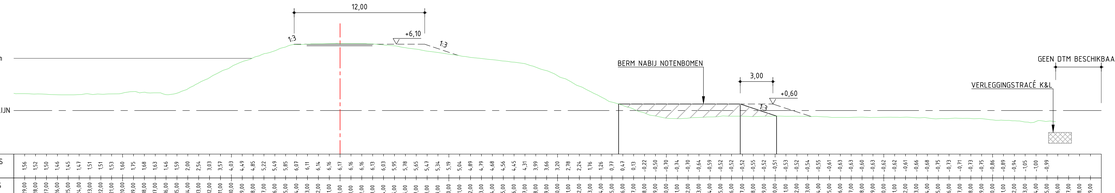
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AF (AW241+070)
schaal 1:200



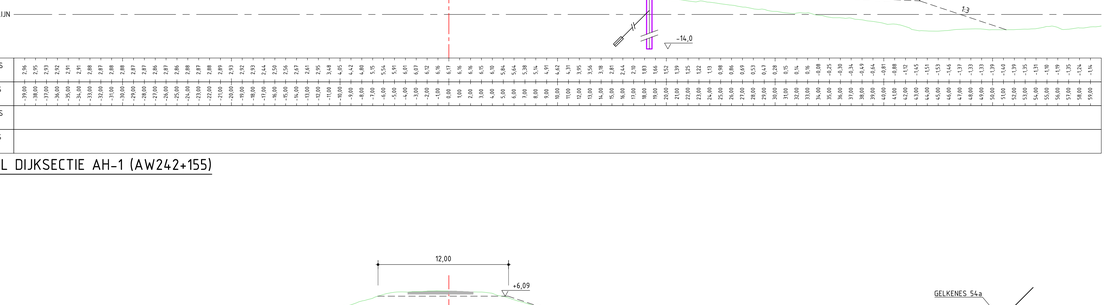
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AG-1 (AW242+080)
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AG-2 (AW242+125)
schaal 1:200

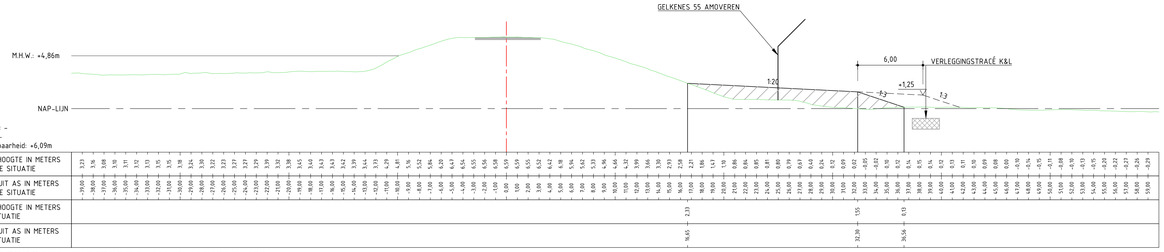


MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AH-1 (AW242+155)
schaal 1:200

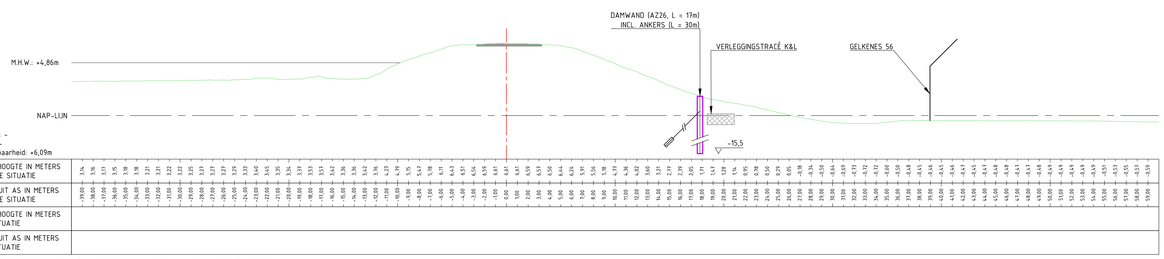
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AH-2 (AW243+080)
schaal 1:200



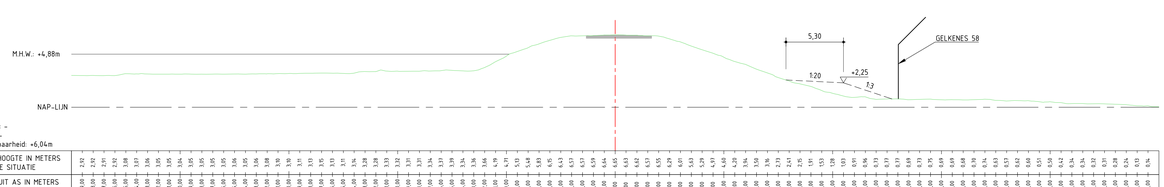
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AH-3 (AW243+136)
schaal 1:200



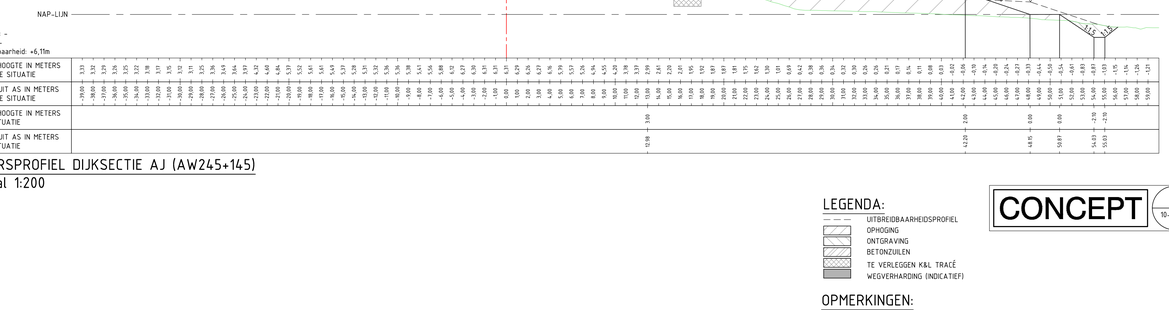
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AH-4 (AW243+182)
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AI (AW244+050)
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	

DWARSPROFIEL DIJKSECTIE AJ (AW245+145)
schaal 1:200

LEGENDA:
- UITBREIDBAARHEIDSPROFIEL
- OPHOGING
- ONTGRAVING
- BETONZUILEN
- TE VERLEGGEN K&L TRACÉ
- WEGVERHARDING (INDICATIEF)

CONCEPT 6 10-10-12

OPMERKINGEN:
- BOVENAANZICHT DIJKVAKKEN AF T/M AJ OP TEKENING TL200.7.2078
- HOOGTEMATEN IN METERS TEN OPZICHTE VAN NAP
- MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS IS AANGEGEVEN
- ANKERS ZIJN INDICATIEF WEERGEGEVEN

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Projectplan blad 7/7
Dwarsprofielen dijksecties AF t/m AJ
Dijkpaal AW241+070 t/m AW245+145

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J Roerade	Schaal 1:200
Gecontroleerd	ir. PEM Schoonen	TL200.7.2087
Goedgekeurd	ir. JK Munting	
Datum	concept	Formaat A0

Wijzigingen

CAD TEK: P:\11\11\1200-11\pn\WERK\Deliv\Projectplan MER\GIP\dwarsprofielen\MER_GIPBL_KIS_PMO_projectplan_MA3A5-MA243+182.dwg

BIJLAGE III KABEL EN LEIDINGENTRACÉS (VERLEGGINGSPLAN)

RONDOM 13KV-TRACÉ 1m
ONGEROERDE GROND BEHOUDEN

FIETSPAD AANSLUITEN OP
FIETSPAD KINDERDIJK

NA KRUINVERBREDING
HUIDIGE BERM HERPROFILEREN

NA KRUINVERBREDING
HUIDIGE BERM HERPROFILEREN

WATERLEIDING BEREKENEN

A

A

AW159

AW160

AW161

GK002

H0000

Lek

Lek

Lekdijk

de Overwaard

Trafo

SECTIE A

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentielijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

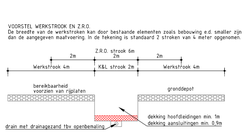
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

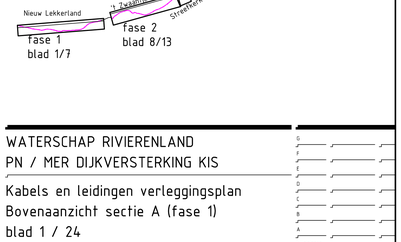
Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
CAI_Glasvezelkabel
HWA riool
DWA riool
Druk/perswiol
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influentleiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-3-2301 t/m 2303
- Overspraleen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-3-2701 t/m 2703
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6.
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotkad_01 geleverd door WSRL op 19-03-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie A (fase 1)
blad 1 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting
Datum	20-11-2012

TL200-7-2701

Schaal 1:500
Formaat A0

Wijzigingen
G
F
E
D
C
B
A

D:\TL\TL200-7\cad\WSRL\Dgn\Bijlage 1 KIS\dwf\kabels en leidingen\kabels en leidingen\kabels en leidingen\gas\TL200-7-2701 t/m 2703.dwg

AMOVEREN SCHUREN LEKDIJK 470 EN 469
DEMPEN KOPSLOTEN
GROND AANBRENGEN TUSSEN WONINGEN

AMOVEREN SCHUREN

BERM AANPASSEN AAN GESTUURDE BORING VAN DE GASLEIDING, DOOR AANNEMER DIJKMAATREGEL

AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 466, 463 EN 462

VOORBELASTEN

AMOVEREN LOODS 460a EN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 460b EN 459

AMOVEREN SCHUREN LEKDIJK 461

DRUKLEIDING BEREKENEN NEN3650 ZO NODIG AANPASSEN

REFERENTIEONTWERP DIEPWAND

STEDIN ONDERZOEKT VERLEGGING OF ORHALEN

ALTERNATIEVE STROOK VOOR GAS- EN DRUKRIOOL

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

WONING 462 NIET MEER AANWEZIG

DEMPEN SLOTEN

nr. 465 geen revisie aanwezig

nr. 458 geen revisie aanwezig

SECTIE B

SECTIE C

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentietijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

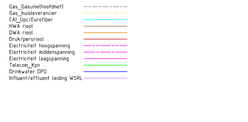
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

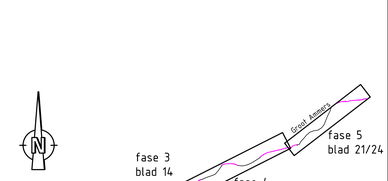
Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
CAI_Glasvezel
CAI_Coax
DWA riool
Druk/perswiol
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2707
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2731 t/m 2733
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotaal_01 geleverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie A t/m C (fase 1)
blad 2 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	
Schaal	1:500	
	TL200-7-2702	
Formaat	A0	
Wijzigingen		

CAD file: P:\TL\TL200-7\ontwerp\KIS\Cad\ Projectdata v10\Cdp\Kabels en leidingen\Kabels en leidingen TL200-7-2701 t/m 2707-13.dwg

EFFLUENTLEIDING Ø400 (WSRL)
MAATREGEL TREFFEN MBT STABILITEIT LEIDING

OPVIJZELEN LEKDIJK 417
+ AMOVEREN SCHUUR

AMOVEREN WONING + SCHUREN
LEKDIJK 419a

AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 432
GROND AANBRENGEN TUSSEN WONINGEN

REFERENTIEONTWERP DIEPWAND

TRAP MET WIELGOOT

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

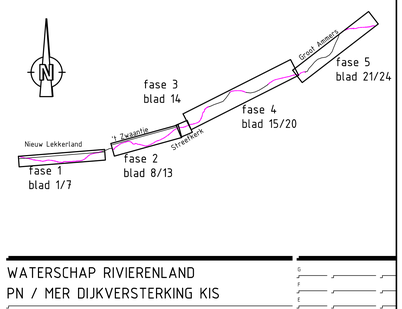
DEMPEN SLOOT

ONTGRAVEN SLOOT

(DIEPTE)LIGGING VERLEGGINGSTRACÉ AFHANKELIJK VAN OPTREDENDE ZETTING (NADER BEPALEN TIJDENS UITVOERINGSFASE)

SECTIE D

SECTIE E



LEGENDA

Te handhaven K&L traceé
Verleggingstraceé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentielijn dwarsprofielen
Bakwetering
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

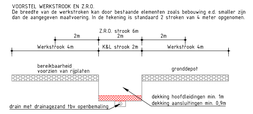
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_(gasunie)hoofdnet)
Gas_huisaansluiting
CAI_fiber/coax
RWA riool
DWA riool
Drinkwaterriool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2707
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL205-7-2701 t/m 2703
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L hrlaat_01 gekeverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering in de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie D en E (fase 1)
blad 3 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	TL200-7-2703
Datum	20-11-2012	Format A0

Wijzigingen
Schaal 1:500

CAD TEK: D:\111\TL\100-7\cad\KABEL\DWG Projectdata WEK\dP\kabels en leidingen\kabels en leidingen\tl200-7-2701 t/m 2707-13.dwg

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

AMOVEREN WONING LEKDIJK 389

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

KREUKELBERM STORTEN
h = +1,20m

TRAP MET WIELGOOT

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

TRAP MET WIELGOOT

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

AW167

AW168

AW169

F1

F1

SECTIE F

Lek

Lekdijk

Bakwetering

Marslaan

LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

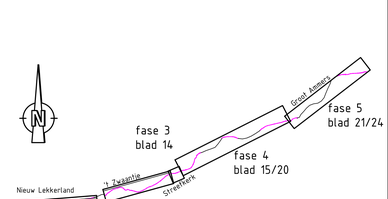
- Gas_Gasunie(hoofdnet)
- Gas_huisleveranciers
- CAI_Upc/Eurofiber
- HWA riool
- DWA riool
- Druk(persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-3-2701 t/m 2703
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-3-2731 t/m 2733
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotoal_01 geleverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie F (fase 1)
blad 4 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting
Datum	20-11-2012
Schaal	1:500
Formaat	A0

TL200-7-2704

Wijzigingen

CAD file: P:\115\TL\200-7\ruit\WSRL\Diwt Projectfase MER\GIP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan\TL200-7-2701 t/m 2703-03.dwg

FUNDEREN WONING LEKDIJK 332
ONDERSTE ETAGES VERVALLEN

AMOVEREN WONING EN LOODS
LEKDIJK 334

KREUKELBERM STORTEN
h = 1,20m

KREUKELBERM STORTEN
h = 1,20m

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

AANDACHTSPUNT TREKSTANGEN DAMWAND

AANDACHTSPUNT GEMEENTE VOEDING/CENTRALE VOEDINGSKAST

OPENING AANBRENGEN TUSSEN
DE DAMWANDPLANKEN

AMOVEREN WONING
LEKDIJK 303

F1

F2

G

G-a

AW170

AW171

Lekdijk

Bakwetering

SECTIE F

SECTIE G

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Voorlichtingsfolder
Voortaluiken
Referentietalijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

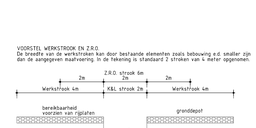
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

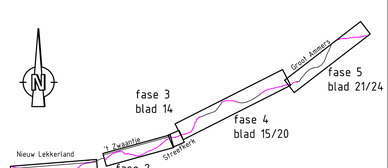
Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
KPN_glasvezelfiber
HWA riool
DWA riool
Drinkjwaterriool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2707
- Overspraefelen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2731 t/m 2733
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRIL_KIS_K&L hitkaL_01 gekeverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering in de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie F t/m G (fase 1)
blad 5 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 79 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	

Wijzigingen
Schaal: 1:500
TL200-7-2705
Formaat A0

AD TEK P:\TL\TL200-7\cad\MSL\DWG Projectdata MER+DP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan\TL200-7-2701 t/m 2705.dwg

ONTWERP VERTICALE WAND AAN TE
PASSEN AAN LIGGING TE HANDHAVEN K&L

AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN
LEKDIJK 278, 271, 273 EN 272

ONTWERP VERTICALE WAND AAN TE
PASSEN AAN LIGGING TE HANDHAVEN K&L

AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN
LEKDIJK 265, 263 EN 261

AMOVEREN SCHUUR
LEKDIJK 267

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

TE HANDHAVEN TRACÉ (ALLEEN LS OMLEGGEN)

H1

H2

H3

H4

KPN OPHALEN NAAR KANT WEG OF VOORBELASTEN

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

DEMPEN SLOTEN

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

GASLEIDING VERLEGGEN,
PARALLEL AAN DRUKRIOLERING

ZIJKANT BERM AFWERKEN
T.B.V. VERTICALE WAND

BETONZUILEN

BETONZUILEN

SECTIE H

SECTIE I

LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentietip dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

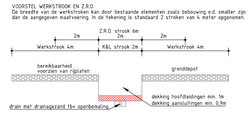
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

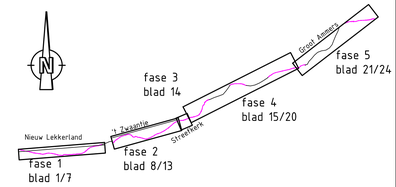
- Gas_Gasunie(hoofdnet)
- Gas_huisleveranciers
- CAI_tbc/Eurofiber
- HWA riool
- DWA riool
- Enkelpaars riool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influentleiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2707
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2703
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRNL_KIS_K&L fotlad_01 geleverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie H t/m I (fase 1)
blad 6 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 79 44

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal 1:500
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	TL200-7-2706
Datum	20-11-2012	Formaat A0

Wijzigingen

S
R
F
E
D
C
B
A

CAD file: P:\111\TL\DO-7\adf\KIS\DWG Projectdata KIS\dfr\tekeningen en leidingenkabels en leiding-plan\TL200-7-2701 t/m 2707-13.dwg

REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS

DIJKKRUISING VERVALT

HANDHAVEN OF VERLEGGEN NADER TE BEPALEN, ONTWERP DAMWANDEN AAN TE PASSEN AAN LIGGING K&L

BETONZUILEN

BETONZUILEN

I

I

J1

J1

J2

J2

J-a

J-a

AW176

AW177

SECTIE J

Bakwetering

Kerk

Veerweg

Dam

Zeedijk

Nieuw Lekkerland

Goud Alnwick

Streefkerk

fase 1
blad 1/7

fase 2
blad 8/13

fase 3
blad 14

fase 4
blad 15/20

fase 5
blad 21/24

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstrack K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentielijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
CAI_Glo/Eurofiber
HWA riool
DWA riool
Druk/persriool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2703
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2731 t/m 2733
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotaal_01 geleverd door WSRL op 19-07-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie I en J (fase 1)
blad 7 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal 1:500
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	TL200-7-2707
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	Formaat A0

Wijzigingen

G
F
E
D
C
B
A

CAD TEK: P:\111\TL200-7\ca\MDL\DWG Projectfiles MER\GIP\kabels en leidingen\kabels en leiding-plan\TL200-7-2707.tm 2707.ctb

SCHUUR LEKDIJK 53 AMOVEREN

WONINGEN + SCHUUR
LEKDIJK 54 EN 55 AMOVEREN

WONING LEKDIJK 60
OPVIJZELEN / FUNDEREN

TEENCONSTRUCTIE

HUIDIG DIJKPROFIEL DEELS
ONTGRAVEN TOT STABILITEITSBERM

TALUD INCL. STEENBEKLEDING

PARKEERVAKKEN

HUIDIG DIJKPROFIEL DEELS
ONTGRAVEN TOT STABILITEITSBERM

TEENCONSTRUCTIE

L1

L2

L-a

K-c

K

K-b

K-a

L1

L2

L-a

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

VOORBELASTEN LEIDING ZONODIG OPHALEN OF VERNIEUWEN

NADER UITWERKEN m.b.v. EXTRA PROFIELEN

SECTIE K

SECTIE L

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentielijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

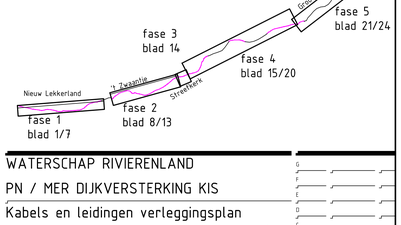
OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2734 t/m 2737
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotoal_01 geleverd door WSRL op 19-03-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasuniehoofdnet1
Gas_huisaansluiting
CAI_OpcFunofiber
HWA riool
DWA riool
Overstortriool
Electricteit hoogspanning
Electricteit middenspanning
Electricteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND

PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht secties K t/m L (fase 2)
blad 8 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	

Wijzigingen

Schaal 1:500

TL200-7-2708

Formaat A0

Add TEK: 2011111120-TL200-7-2708.dwg Projectdata WEK\DP\tekst en leidingen\plan\TL200-7-2708 t/m 2714.dwg

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

AMOVEREN WONING +
SCHUREN LEKDIJK 48

AMOVEREN WONING
LEKDIJK 46

WONINGEN + SCHUREN
LEKDIJK 43, 42a, 42 EN 41 AMOVEREN

TEENCONSTRUCTIE

HUIDIG DIJKPROFIEL DEELS
ONTGRAVEN TOT STABILITEITSBERM

i.o.m. NETBEHEERDER BEKIJKEN OF K&L GEHANDHAAFD
KUNNEN WORDEN ANDERS OMLEGGEN

EXTRA STUKJE DEMPEN TOT NIEUWE BAKWETERING?

HANDHAVEN OUDE WATERGANG/BAKWETERING?

AMOVEREN SCHUUR

VERLEGGEN BAKWETERING

DEMPEN SLOTEN

Jaar rioolopgravingen aanwerp Duikersluisjesgen

AMOVEREN WONING +
SCHUUR LEKDIJK 27

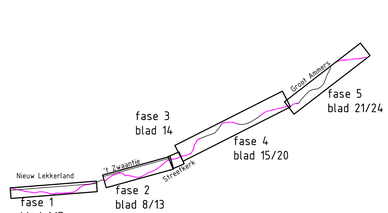
TUNNELKAS
OBJECT

MOGELIJK OVERKLUIZING NOODZAKELIJK
I.V.M. STABILITEIT GASLEIDING

AMOVEREN SCHUUR

SECTIE M

SECTIE N



LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Dijkwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2734 t/m 2737
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DFN_KIS_K&L fotoal_01, geleverd door WSRL op 19-03-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasunieboofdnet
- Gas_hulddrverancier
- CAI_Ipc/Eurofiber
- HaK riool
- DWA riool
- Drukrijleriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



0 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Dijksecties L t/m N (fase 2)
blad 9 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	1:500
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	TL200-7-2709
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	A0

Wijzigingen

CAD file: P:\11\TL\200-7\cad\work\DWG Projectdata MER\DP\tekend en leidingentekeningen\TL200-7-2709 t/m 2716.dwg

GASTRANSPORTLEIDING
(GASUNIE)

N WONING +
LEKDIJK 27

BERM OM WONINGEN
LEKDIJK 26 EN 25a AANBRENGEN

AMOVEREN WONING +
SCHUUR LEKDIJK 25

AMOVEREN SCHUUR + KAS
LEKDIJK 25

OPVIJZELEN WONING LEKDIJK 23
AMOVEREN SCHUREN

BERM OM WONING
LEKDIJK 24 AANBRENGEN

MAATREGEL SCHADEBEPERKING
TREFFEN

N-c

N2

N3

N4

N5

AW186

AW187

AW188

LEKDIJK

BAKWETERING

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

AMOVEREN SCHUUR

KAS
SCHUUR

AMOVEREN WONING +
SCHUUR LEKDIJK 27

BAKWETERING VERLEGGEN

KRUISING HUISAANLSUITINGEN
(CONCENTREREN EN AFTAKKEN=AKK
AFDELING VERGUNNINGEN)

AMOVEREN SCHUUR + TUINELKAS
MAATVOERING EN LIGGING ONBEKEND

SECTIE N

GESTUURD BOREN?

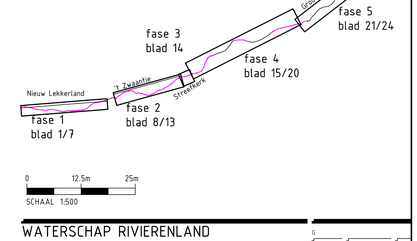
AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 24
MAATVOERING EN LIGGING ONBEKEND

SCHUUR LEKDIJK 24
MAATVOERING EN LIGGING ONBEKEND

AMOVEREN WONING +
SCHUUR LEKDIJK 27

DEMPEN KOPSLOTEN

SCHUUR HANDHAVEN



LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbeschoeiing
Referentielijn dwarsprofielen
Dijktwenig
Dijkwand
Grondwerk dijkversterking

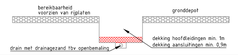
OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L Fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L Fase 2 op tek. TL200-7-2714 t/m 2737
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DFNL_MS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-09-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasunieboofdnet1
Gas_hoisleverancier
CAI_3por/Eurofiber
HWA riool
HWA persriool
Druk(pers)riool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



0 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Sectie N (fase 2)
blad 10 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Wijzigingen
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	Schaal 1:500
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	TL200-7-2710
Datum	20-11-2012	Formaat A0

CAD file: P:\111\111200-7\cad\WSRL\DWG Projectlijn\ WERKPAKKETTEN en leidingen\blad10 en leidingen-blad10.dwg 20-11-2012 11:37:44 Ing

AMOVEREN WONING LEKDIJK 16

REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS

VERPLAATSEN TRAFO

AMOVEREN WONING + SCHUUR LEKDIJK 12

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

TEENCONSTRUCTIE

AMOVEREN WONING + SCHUUR BOEZEM 26

N5

N6

N7

TRAFO VERPLAATSEN

DEMPEN KOPSLOOT

LOCATIE NIEUWE TRAFO

OPVIJZELEN WONING LEKDIJK 13
AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 13

GRONDVERBETERING TUSSEN WONINGEN EN BAKWETERING

AMOVEREN SCHUREN LEKDIJK 11a EN 11

AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 9, 8, 7, 6, 5 EN 1

AMOVEREN WONING + SCHUREN LEKDIJK 21

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN LIGGING TE HANDHAVEN K&L

SECTIE N

Lek

Lekdijk

Bakwetering

Slootdam

Werkplaats

Zuiderkade

LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbeschoeiing
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

OPMERKINGEN

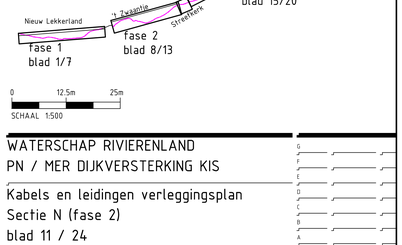
- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2734 t/m 2737
- Kabels en leidingen volgens tekeningen projectfase concept 6
- Riolering en leidingen volgens tekening DRN_RIO_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasunielhoofdnet1
- Gas_hoklverancier
- CAI_Ipc/Eurofiber
- HWA rood
- DWA rood
- Drukriolering
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





0 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Sectie N (fase 2)
blad 11 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal	1:500
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema		TL200-7-2711
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting		
Datum	20-11-2012	Formaat	A0

Wijzigingen

G
F
E
D
C
B
A

TL200-7-2711 TEK: 2x11x11.t200-7tot2SKBL12.dwg Projectlijsts MER-DP-bladen en leidingbladen en leiding-plan11.t200-7-2708 t/m 2734.dwg

AMOVEREN WONING + SCHUUR BOEZEM 26

KREUKELBERM STORTEN h = +0,90m

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

TEENCONSTRUCTIE

REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS

DEMPEN KOPSLOTEN

AMOVEREN SCHUUR BOEZEM 21

AMOVEREN SCHUUR BOEZEM 22

SLOPEN

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

SECTIE O

SECTIE P

SECTIE Q

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Kabelsleuven dwarsprofielen
Gekeerd zijl
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

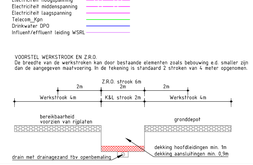
OPMERKINGEN

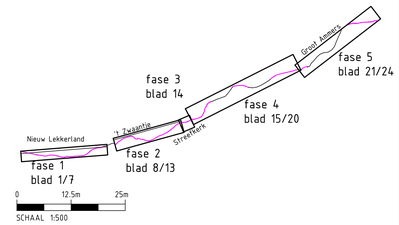
- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2714 t/m 2731
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_MS_K&L fatsal_01, geleverd door WSRL op 19-09-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasunieboorbtnet
Gas_huisleverancier
Gas_hoofdtransfobr
HWA riool
DWA riool
Drukriolering
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Sectie N t/m Q (fase 2)
blad 12 / 21

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Wijzigingen
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	Schaal 1:500
Goedgekeurd	ir. J.K. Munninga	TL200-7-2712
Datum	20-11-2012	Formaat A0

CAD TEK: D:\111\111200-7\ppd\WSRL\DWG Projectplots RES-DP\bladen en ledingenbladen\ en ledingen-plan\TL200-7-2708 t/m 2714.dwg

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

R1

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

VERVANGEN VLEUGELMUREN

R2

AMOVEREN WONINGEN
DORPSSTRAAT 64 t/m 56

S

T

T-a

DEMPEN SLOOT

KABELS EN LEIDINGEN HANDHAVEN
WATER CONTROLEREN NEN.

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN.

SECTIE Q

SECTIE R

SECTIE S

LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentiedijk dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

OPMERKINGEN

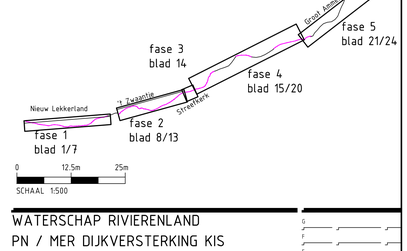
- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 2 op tek. TL200-7-2714 t/m 2717
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KG_K&L totaal_01 geleverd door WSRL op 19-07-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasuniehoofdnet
- Gas_huisleverancier
- CAI_OpriFunnfiber
- HWA riool
- DWA riool
- Druk/persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_KPN
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





0 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Secties Q t/m S (fase 2)
blad 13 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
3440 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	

Wijzigingen

Schaal 1:500

TL200-7-2713

Formaat A0

CAD file: P:\TTL\TL200-7\opdrKIS\Uitvoering\Projectbestanden\Kabels en leidingen\plan\TL200-7-2708 t/m 2714.dwg

EN WONINGEN
TRAAT 64 t/m 56

ZHEW EFFLUENTLEIDING (WSRL)

HANDHAVEN TOEGANG KELDERGARAGE

REFERENTIEONTWERP DIEPWAND

AMOVEREN WONINGEN
DORPSSTRAAT 31, 27b, 27a EN 27

MAATREGEL SCHADEBEPERKING
TREFFEN

AMOVEREN WONING DORPSSTRAAT 10

AMOVEREN TRAFO

OPVIJZELEN / FUNDEREN
WONING DORPSSTRAAT 33

KLMAATDIJK: HERONTWIKKELING WONINGBOUW

TRAFO VERPLAATSEN

MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN

U1

K&L TEGEN DIEPWAND

U2

TRACÉ t.b.v. KPN & UPC
TRACÉ t.b.v. KPN

ACHTERGANG VERBREDEN IVM
VERLEGGEN KABELS EN LEIDINGEN

VERHARDING AANBRENGEN
IVM TOEGANG TRAFO

T

T-a

V

AW196

AW197

AW198

DORPSSTRAAT

Dorpsstraat

Jacht Haven

Zwanenvlie

SECTIE T

SECTIE U

SECTIE V

fase 3
blad 14

fase 5
blad 21/24

fase 4
blad 15/20

Nieuw Lekkerland

't Zwaantje

Streenhark

fase 2
blad 8/13

fase 1
blad 1/7

0 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentietalju dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 3 op tek. TL200-7-2714
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 3 op tek. TL200-7-2737
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRTN_KIS_K&L hstad_01 geleverd door WSRL op 19-07-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasunie/hoofdnet
Gas_huisleverancier
LAL_Upc/Eurofiber
HWA riool
DWA riool
Druk/persriool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Secties T t/m V (fase 3)
blad 14 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Wijzigingen		
Schaal	1:500	
Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	TL200-7-2714
Goedgekeurd	dr. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	Formaat A0

CAD: TEK: P:\TL\TL200-7\sd\MPL\DWG Projecten\ 145-DP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan\TL200-7-2708 rev 2716.dwg

TEENCONSTRUCTIE

HUIDIG DIJKPROFIEL DEELS ONTGRAVEN TOT STABILITEITSBERM

TRAFO VERPLAATSEN

LOZE KABELS K&L HANDHAVEN MITS MOGELIJK

SECTIE W

W-a W-b W-c W-c1 W-c2 W-d

4W199 4W200 4W201

LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Dijkland
- Dijkwand
- Grondwerk dijkversterking

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

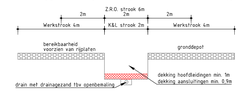
- Gas_Gasmeethoofdnet1
- Gas_huisleverancier
- CAI_3kvFiberfiber
- HWA riool
- DWA riool
- Drukriool riool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_fijn
- Drinkwater DPD
- Influent/effluent leiding WSRL

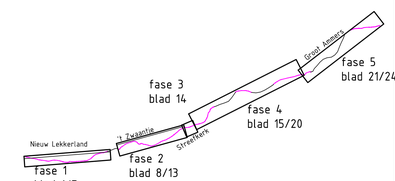
OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2751/rs 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2738 t/m 2741
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DPRL_KIS_K&L fotad_01, gelaveerd door WSRL op 19-07-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.

De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





0 12.5m 25m

SCHAAL 1:500

WATERSCHAP RIVIERENLAND

PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Sectie W (fase 4)
blad 15 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	

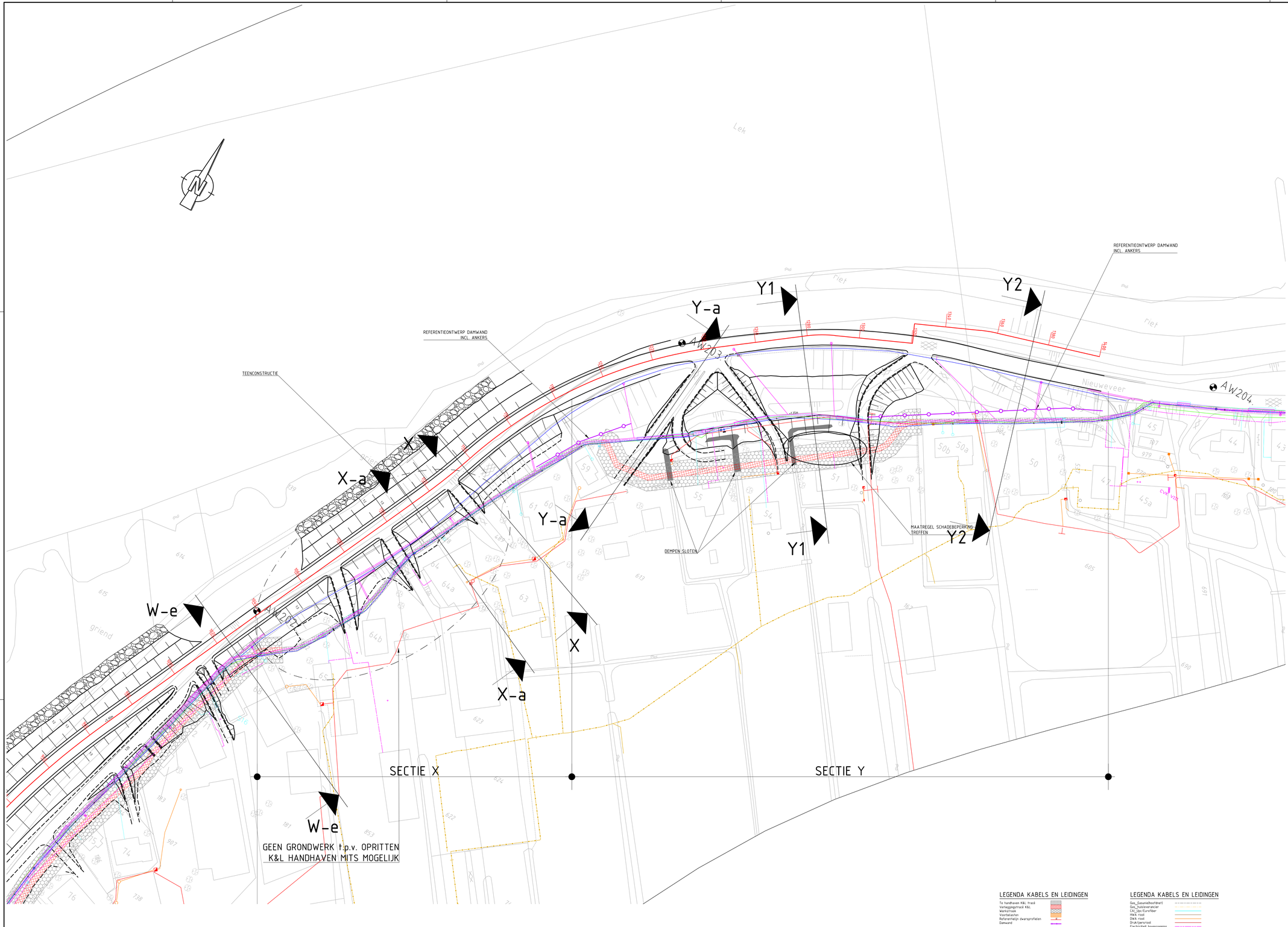
Wijzigingen

Schaal 1:500

TL200-7-2715

Formaat A0

CAD TEK: P:\TL\TL200-7\cad\WORKDWG Projectdata MER\DPrKabels en leidingen\Kabels en leidingen\TL200-7-2708 to 2746.dwg



LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voortaastein
Referentielijn dwarsprofielen
Oeverwal

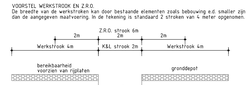
OPMERKINGEN

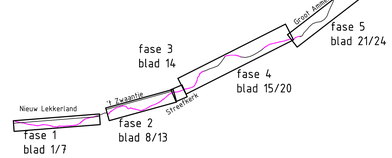
- Boveaanzicht verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2738 t/m 2741
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 4.
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotoal_01, geleverd door WSRL op 19-01-2012

LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasunielhoofdnet
Gas_huisleveranciers
CAI_Upc/Eurofiber
HwA riool
DWA riool
Dwa/hwa riool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPD
Influent/effluent leiding WSRL

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Sectie W t/m Y (fase 4)
blad 16 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	

Wijzigingen

Schaal 1:500

TL200-7-2716

Formaat A0

CAD file: P:\TL\TL200-7\opdrachten\KIS\DWG Projectbestanden KIS\dijkvakken en leidingplan\TL200-7-2716 fase 4.dwg

KREUKELBERM STORTEN
h = +1,30m

AA

AW210.

AW211.

BERGSTOEP

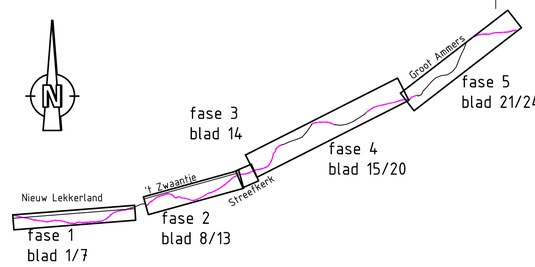
Z

Z

AA

SECTIE Z

SECTIE AA



LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

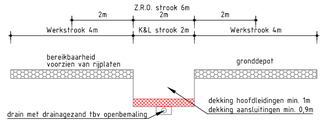
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasunie(hoofdnet)
- Gas_huisleverancier
- CAI_Upc/Eurofiber
- HWA riool
- DWA riool
- Druk/persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2738 t/m 2741
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRTR_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie Z en AA (fase 4)
blad 17 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Muntinga
Datum	20-11-2012

Wijzigingen: G, F, E, D, C, B, A

Schaal 1:500

TL200-7-2717

Formaat A1

CAD TEK: P:\TL\TL200-7\cad\WSRL\DWG Projectdata PER-IDP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan TL200-7-2717 in 2124.dwg

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

KREUKELBERM STORTEN
h = +1,30m

AMOVEREN WONING BERGSTOEP 50

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

WATERLEIDING

ST 1200

ST 1200

AB1

AB2

BERGSTOEP

AW212.

AW213.

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

AB1

AB2

SECTIE AB

LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

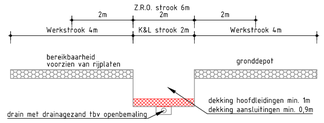
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

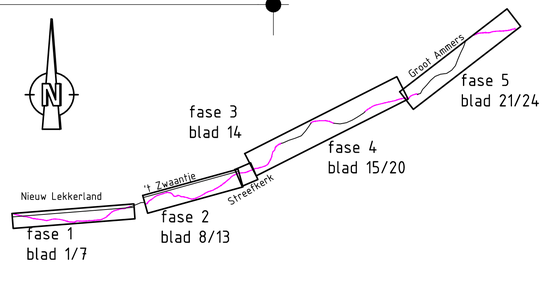
- Gas_Gasunielhoofdnet)
- Gas_huisleveranciers
- CAI_Upc/Eurofiber
- HWA riool
- DWA riool
- Druk/persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2738 t/m 2741
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L fotaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AB (fase 4)
blad 18 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Geconfroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Muntinga
Datum	20-11-2012

Wijzigingen: G, F, E, D, C, B, A

Schaal 1:500

TL200-7-2718

Formaat A1

CAD TEK: P:\T\TL\TL200-7\cad\WSRL\DWG Projectdata MER-IDP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan TL200-7-2717 t/m 2724.dwg

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

BERGSTOEP

DEMPEN SLOOT

DEMPEN SLOOT

AC1

AC2

AC-a

AD-a

AD-b

AD-c

AW219

AW220

AW224

SECTIE AC

SECTIE AD

LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentietijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

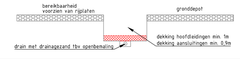
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

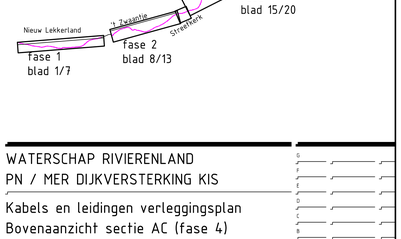
Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
CAI_Glas/Eurofiber
HWA riool
DWA riool
Druk/persriool
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-3-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-3-2760 t/m 2761
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotoal_01 geleverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

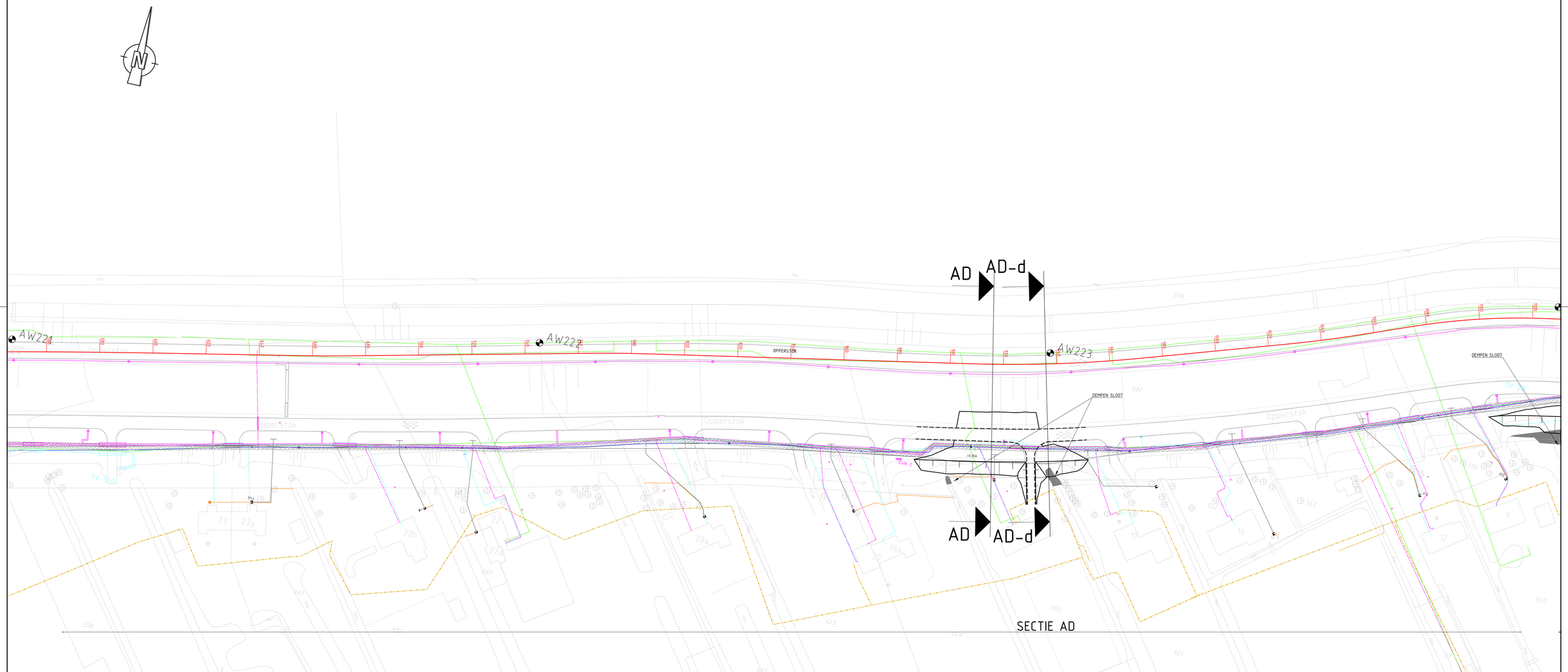
Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AC (fase 4)
blad 19 / 24

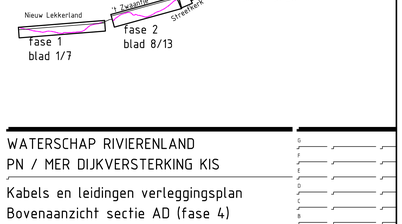
Witteveen+Bos
Postbus 339
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	1:500
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	TL200-7-2719
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	
Datum	20-11-2012	A0

Wijzigingen: G, F, E, D, C, B, A

CAD-TEK - P:\171\11\200-7\cad\WSRL\Dwg Prop\Fase 4\TL200-7-2719 t/m 2724.dwg





LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstrack K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentielijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

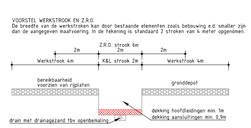
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
CAI_Glo/Eurofiber
HWA riool
DWA riool
Druk/perswiol
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2728 t/m 2741
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotaal_01 geleverd door WSRL op 19-07-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

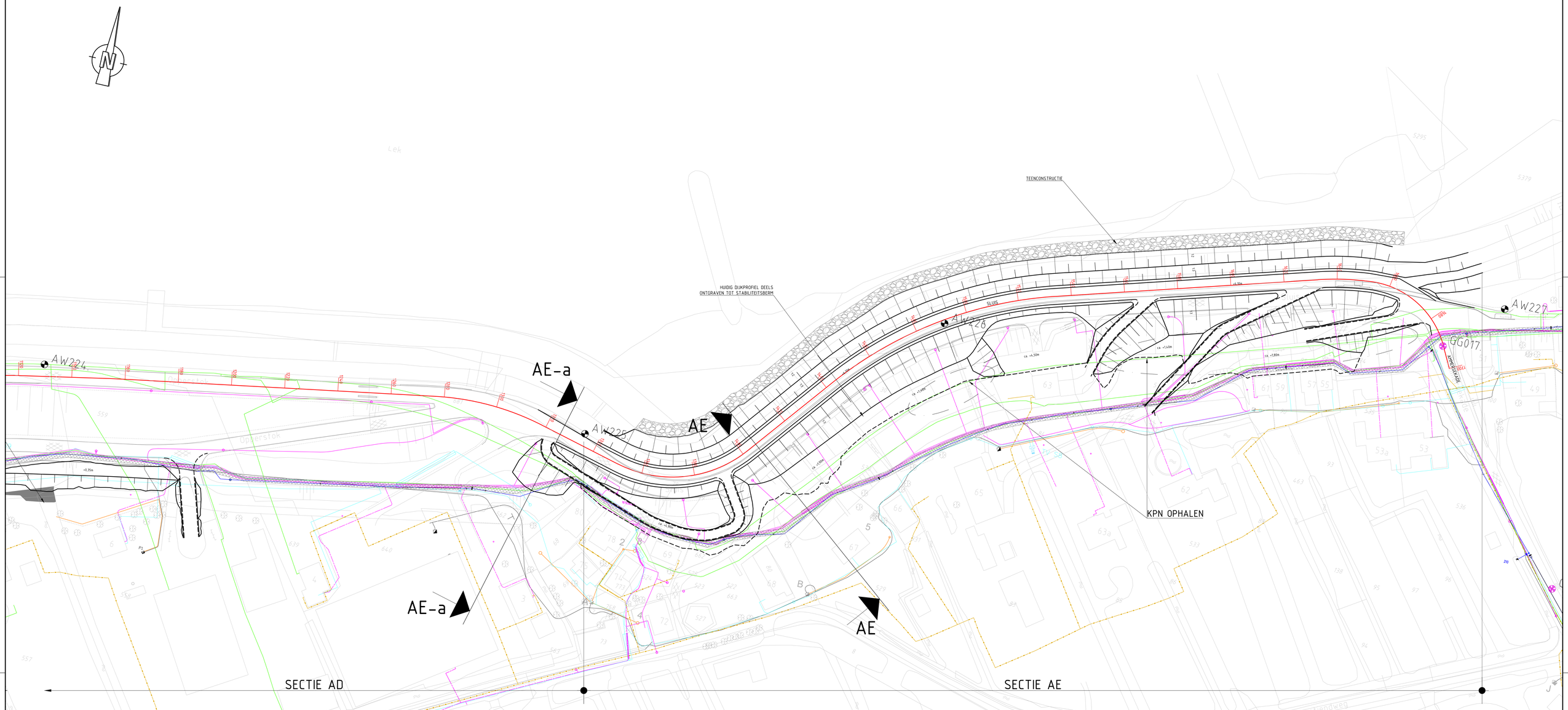
Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AD (fase 4)
blad 20 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	Schaal	1:500
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema		TL200-7-2720
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting		
Datum	20-11-2012	Formaat	A0

Wijzigingen

CAD TEK: P:\11\11\11200-7\ruimtelijk\Geo Properties MER\GIP\kabels en leidingen\kabels en leiding plan\TL200-7-2717 t/m 2724.dwg



LEGENDA

Te handhaven K&L tracé
Verleggingstracé K&L
Werkstrook
Voorbelasten
Referentielijn dwarsprofielen
Damwand
Diepwand
Grondwerk dijkversterking

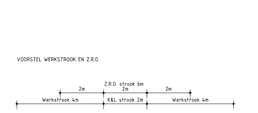
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

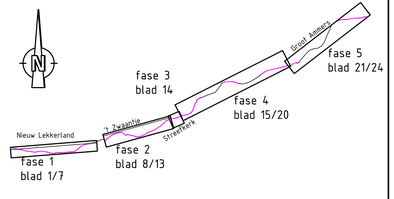
Gas_Gasunie(hoofdnet)
Gas_huisleveranciers
CAI_Glo/Eurofiber
HWA riool
DWA riool
Druk/perswiol
Electriciteit hoogspanning
Electriciteit middenspanning
Electriciteit laagspanning
Telecom_Kpn
Drinkwater DPO
Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 4 op tek. TL200-7-2738 t/m 2741
- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 5 op tek. TL200-7-2721 t/m 2724
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 5 op tek. TL200-7-2741 t/m 2742
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L totaal_01 geleverd door WSRL op 19-01-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.





WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AD t/m AE (fase 4+5)
blad 21 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting
Datum	20-11-2012
Wijzigingen	
Schaal	1:500
	TL200-7-2721
Formaat	A0

CAD TEK: P:\171\TL200-7\cad\MSS\Cad Projectfiles MER+DP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan\TL200-7-2721 fase 4+5.dwg

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

AMOVEREN SCHUUR GELKENES 51

OPTIE 1: HANDHAVEN IN HUIDIG TRACÉ
AFHANKELIJK VAN PROEFSLEUVEN

LOKAAL ONTWERP BERM
i.v.m. NOTENBOMEN

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN
OPENING AANBRENGEN TUSSEN
DE DAMWANDPLANKEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

MAATREGEL SCHADEBEPERKING
TREFFEN

GELKENES

AF

AG-a

AG1

AG2

AW241.

AW242.

Proefsleuf24

Proefsleuf25

Proefsleuf26

Proefsleuf27

Proefsleuf28

Proefsleuf29

Proefsleuf30

+0,60m

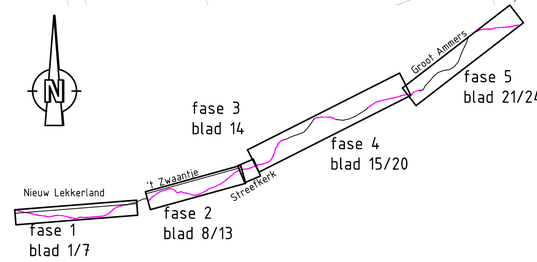
SECTIE AF

SECTIE AG

DEMPEN SLOOT

GAS VERLEGGEN

OPTIE 2: ALTERNATIEF TRACÉ
ONDERLANGS BERM



LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

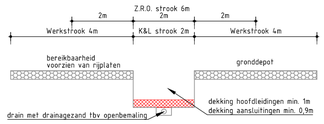
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasunie(hoofdnet)
- Gas_huisleverancier
- CAI_Upc/Eurofiber
- HWA riool
- DWA riool
- Druk/persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 5 op tek. TL200-7-2721 t/m 2724
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2739 t/m 2742
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AF t/m AG (fase 5)
blad 22 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munninga	
Datum	20-11-2012	
Schaal	1:500	
Formaat	A1	

G
F
E
D
C
B
A
Wijzigingen

TL200-7-2722

CAD TEK: P:\TL\TL\TL200-7\cad\WSRL\DWG Projectdata MER-DP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan\TL200-7-2721 tm 2724.dwg

ONTWERP DAMWAND AAN TE PASSEN AAN
LIGGING TE HANDHAVEN KABELS EN LEIDINGEN

REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS

AG2 AH1 AH2 AH3 AH4 AI

AW243. AW244.

GELKENES

Gelkenes

Proefsleuf29 Proefsleuf30 Proefsleuf31

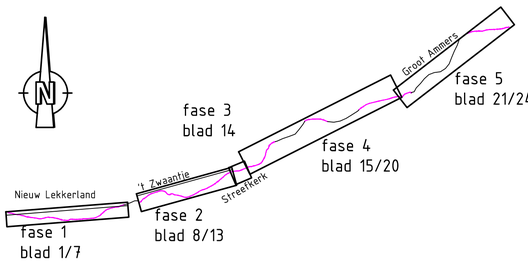
+0.60m +1.55m

DEMPEN SLOOT

DEMPEN SLOOT

DEMPEN SLOOT

SECTIE AH



LEGENDA

- Te handhaven K&L tracé
- Verleggingstracé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

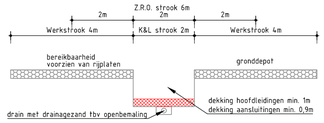
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasunielhoofdnet
- Gas_hunsleverancier
- CAI_Upc/Eurofiber
- HWA riool
- DWA riool
- Druk/persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influent/effluent leiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 5 op tek. TL200-7-2321 t/m 2324
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 1 op tek. TL200-7-2739 t/m 2742
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-03-2012

VOORSTEL WERKSTROOK EN Z.R.O.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AG t/m AI (fase 5)
blad 23 / 24

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Muntinga
Datum	20-11-2012
Schaal	1:500
Formaat	A1

TL200-7-2723

Wijzigingen G F E D C B A

CAD TEK: P:\TL\TL200-7\cad\WSRL\DWG Projectdata MER-DP\kabels en leidingen\kabels en leidingen plan\TL200-7-2717 t/m 2724.dwg

KABELS EN LEIDINGEN AAN TEEN TALUD
EERST VOORBELASTEN

EFFLUENTLEIDING RWZI

AI

AJ

AW244.

AW245.

AW246.

GELKENES

SCHOONHOVENSEVEER

DIJKVERBETERING SECTIE AJ
o.b.v. TEK: 11.160348-001 (WSRL)

REEDS UITGEVOERDE DIJKVERBETERING

SECTIE AI

SECTIE AJ

Nieuw Lekkerland

fase 1
blad 1/7

fase 2
blad 8/13

fase 3
blad 14

fase 4
blad 15/20

fase 5
blad 21/24

LEGENDA

- Te handhaven K&L traceé
- Verleggingstraceé K&L
- Werkstrook
- Voorbelasten
- Referentielijn dwarsprofielen
- Damwand
- Diepwand
- Grondwerk dijkversterking

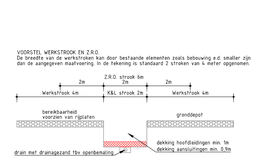
LEGENDA KABELS EN LEIDINGEN

- Gas_Gasunie(hoofdnet)
- Gas_huisleverancier
- CAI_Glasvezelkabel
- HWA riool
- DWA riool
- Druk/persriool
- Electriciteit hoogspanning
- Electriciteit middenspanning
- Electriciteit laagspanning
- Telecom_Kpn
- Drinkwater DPO
- Influentriolering/effluentleiding WSRL

OPMERKINGEN

- Bovenaanzicht verleggingsplan K&L fase 5 op tek. TL200-7-2721 t/m 2724.
- Overspraleien verleggingsplan K&L fase 1 op tek. TL200-7-2739 t/m 2742
- Dijkversterking volgens tekeningen projectplan concept 6.
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_K&L fotaal_01 geleverd door WSRL op 19-01-2012

VOORZIEL WERKSTROOK EN Z.R.O.
De breedte van de werkstroken kan door bestaande elementen zoals bebouwing e.d. smaller zijn dan de aangegeven maatvoering. In de tekening is standaard 2 stroken van 4 meter opgenomen.



WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

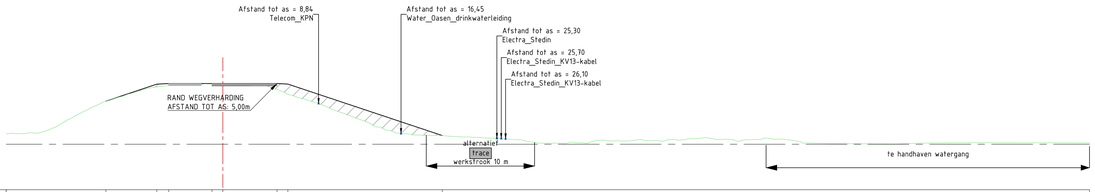
Kabels en leidingen verleggingsplan
Bovenaanzicht sectie AJ (fase 5)
blad 24 / 24

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Roerade
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting
Datum	20-11-2012

Wijzigingen	
Schaal	1:500
	TL200-7-2724
Formaat	A0

CAD TEK - P:\111\11\200-7\cad\WSRL\Opg\Projectplans WSRL\KP\kabels en leidingen\kabels en leidingen gaan\TL200-7-2717 t/m 2724.dwg



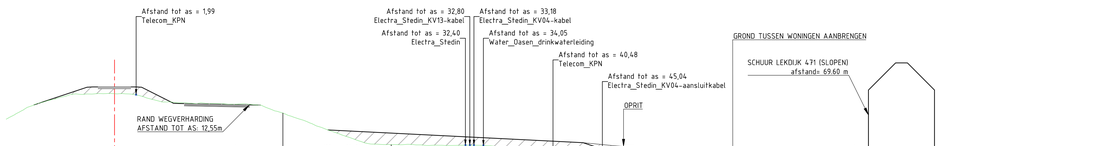
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL A
schaal 1:200



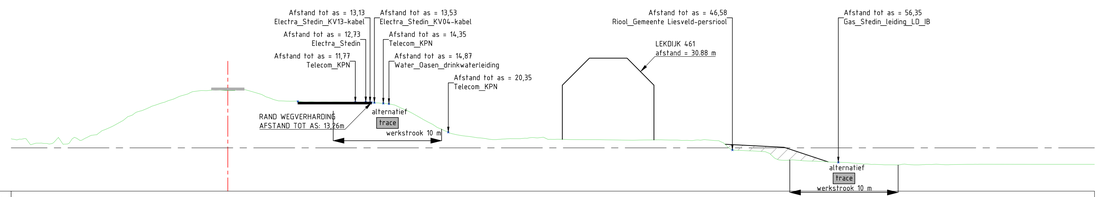
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL B
schaal 1:200



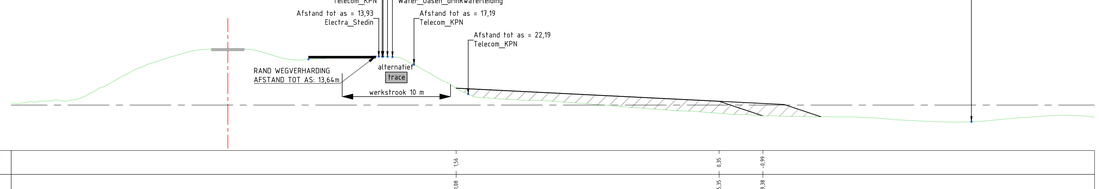
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL C-a
schaal 1:200



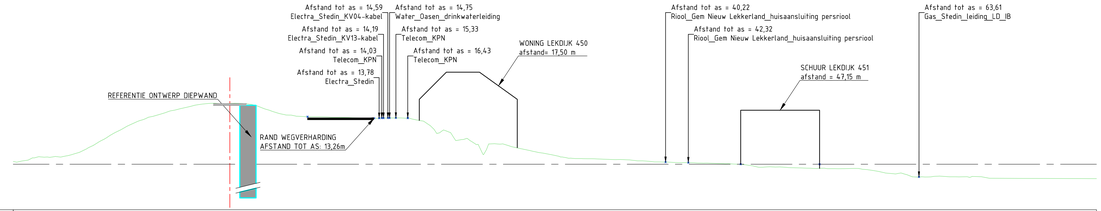
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL C1
schaal 1:200



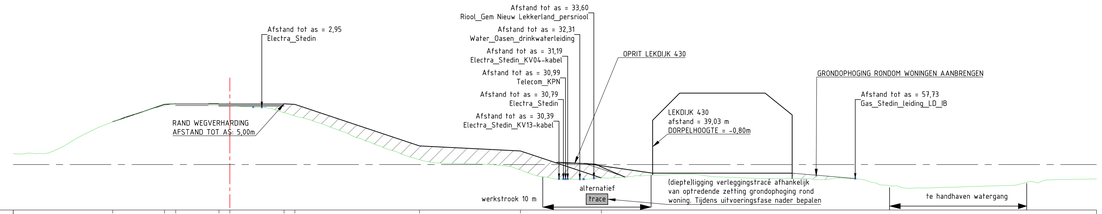
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL C2
schaal 1:200



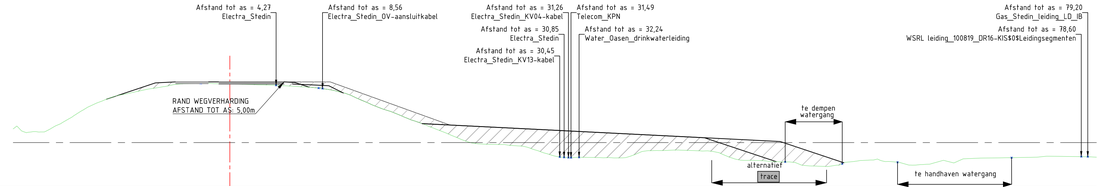
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL D1
schaal 1:200



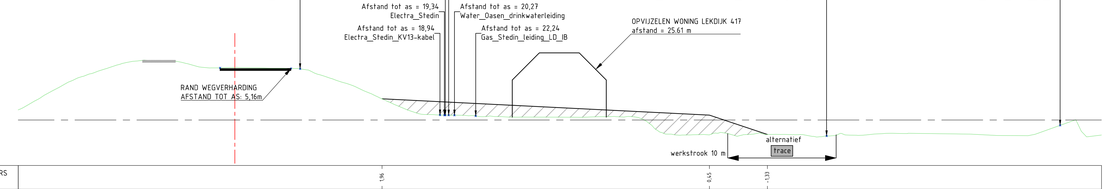
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL D-a
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL D2
schaal 1:200

0 5m 10m

SCHAAL 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2707
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 1 op tek. TL200-7-2731 t/m 2733
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens filmap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L fotaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-6140, geleverd door WSRL op 18-08-2011

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

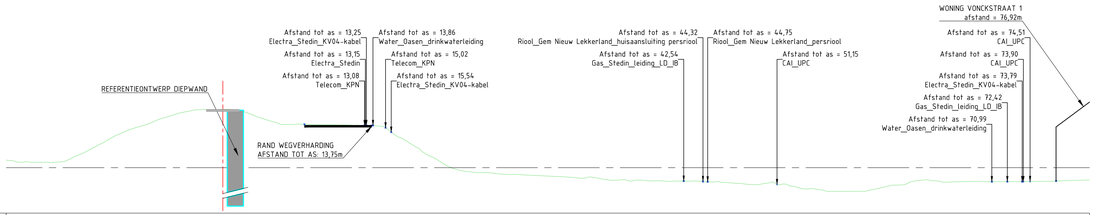
Kabels en leidingen verleggingsplan
Dwarsprofielen A t/m D2 (fase 1)
blad 1 / 12

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

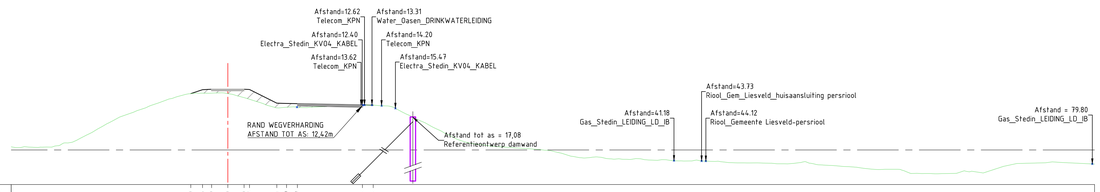
Getekend	ing. J. Heerssema	Schaal 1:200
Gecontroleerd	ing. J. Roerade	
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	TL200-7-2731
Datum	20-11-2012	Formaat A0

Wijzigingen: G F E D C B A

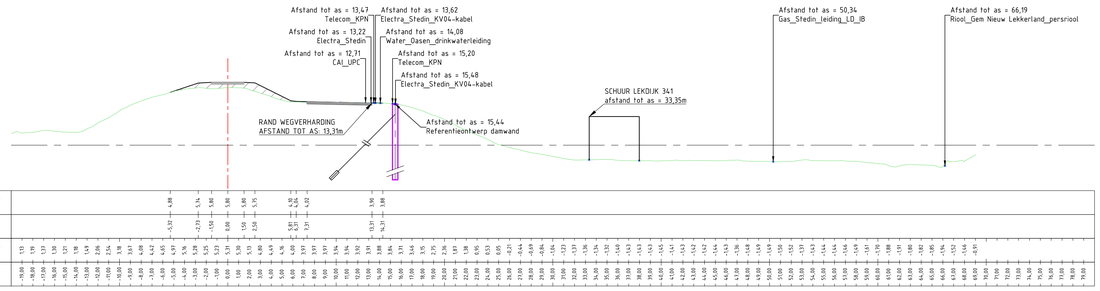
K40.13K - P:\171\TL\200-7\ref\WSRL\DWG Projectfiles MER\DP\kabels en leidingen\kabels en leiding-plan\TL200-7-2731 fm 2733.r15wg



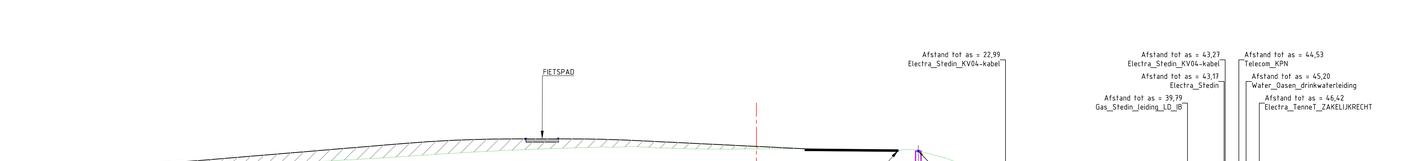
DWARSPROFIEL E1
schaal 1:200



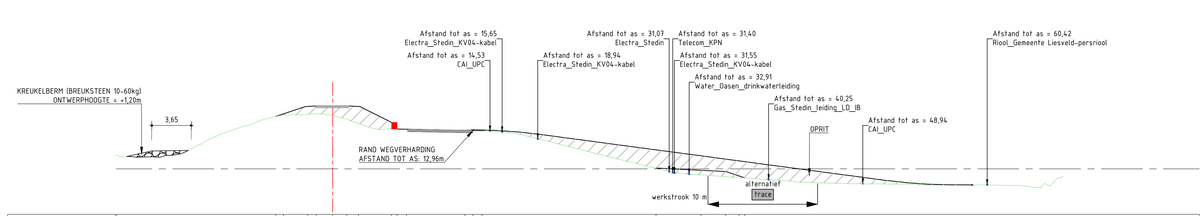
DWARSPROFIEL E2
schaal 1:200



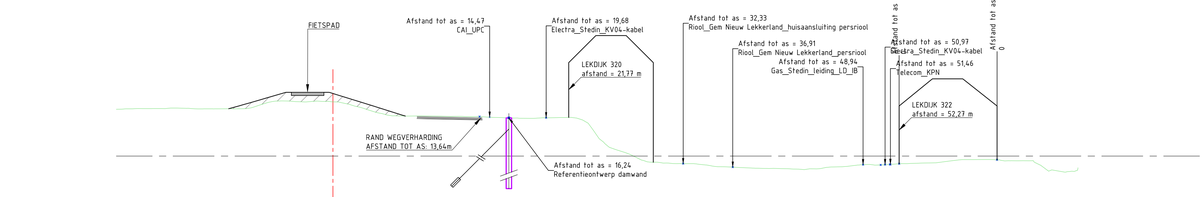
DWARSPROFIEL F1
schaal 1:200



DWARSPROFIEL G-a
schaal 1:200



DWARSPROFIEL F2
schaal 1:200



DWARSPROFIEL G
schaal 1:200

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 1 op tek. TL200-7-2701 t/m 2707
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 1 op tek. TL200-7-2731 t/m 2733
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens filmap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-6740, geleverd door WSRL op 18-08-2011

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

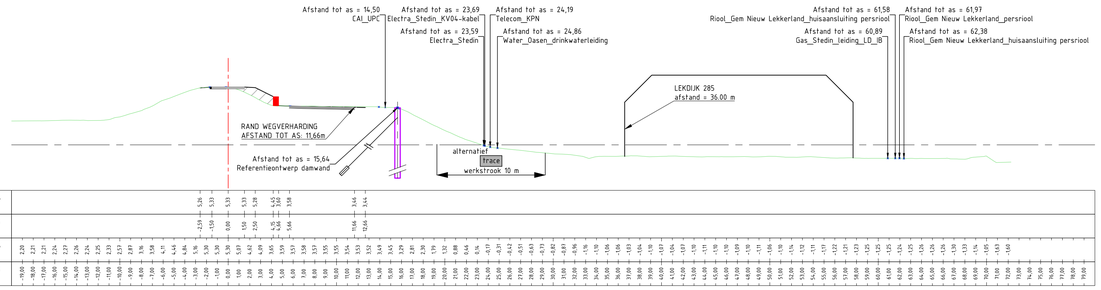
Kabels en leidingen verleggingsplan
Dwarsprofielen E1 t/m G-a (fase 1)
blad 2 / 12

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

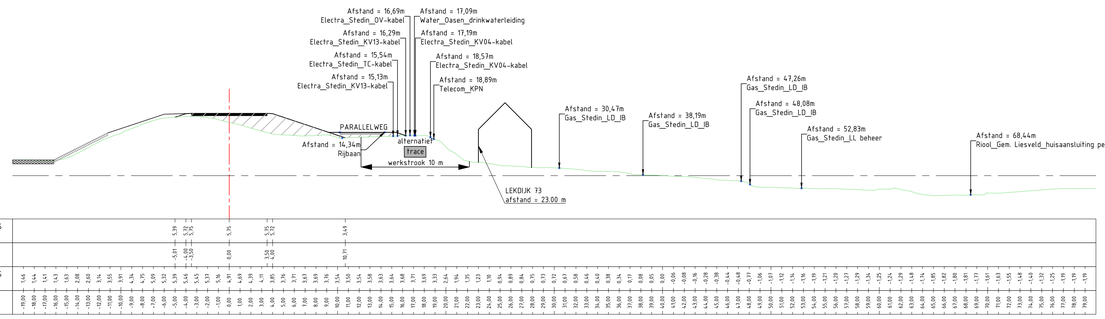
Getekend	ing. J. Heerssema	Schaal	1:200
Gecontroleerd	ing. J. Roerade		
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting		TL200-7-2732
Datum	20-11-2012	Formaat	A0

G
F
E
D
C
B
A
Wijzigingen

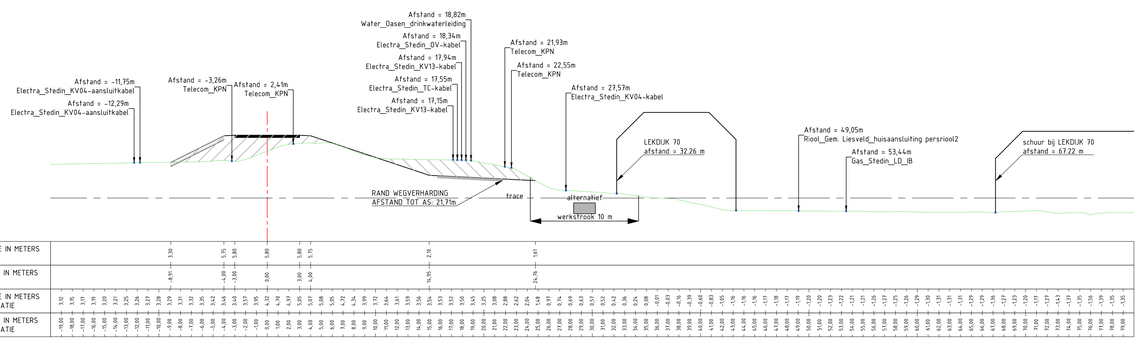
A10 TEK P:\171\TL\200-7\cad\KIS\DWG\Projectfase\MER\GP\kabels en leidingen\kabels en leidingen fase1\200-7-2731 t/m 2733.dwg



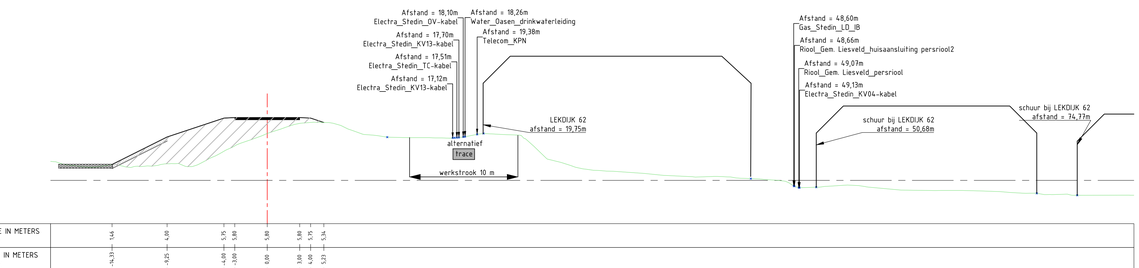
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	3,33 3,33 3,33



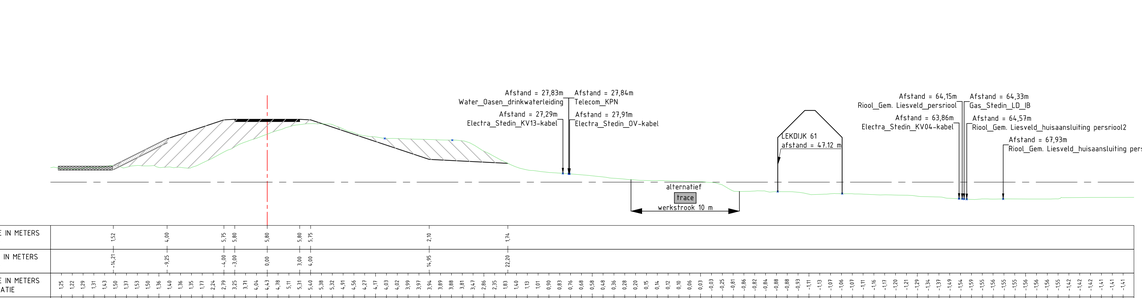
DWARSPROFIEL K-a
schaal 1:200



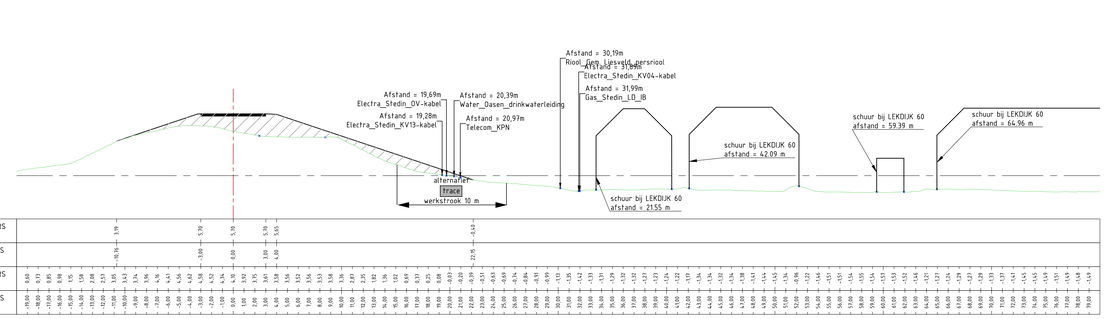
DWARSPROFIEL K-b
schaal 1:200



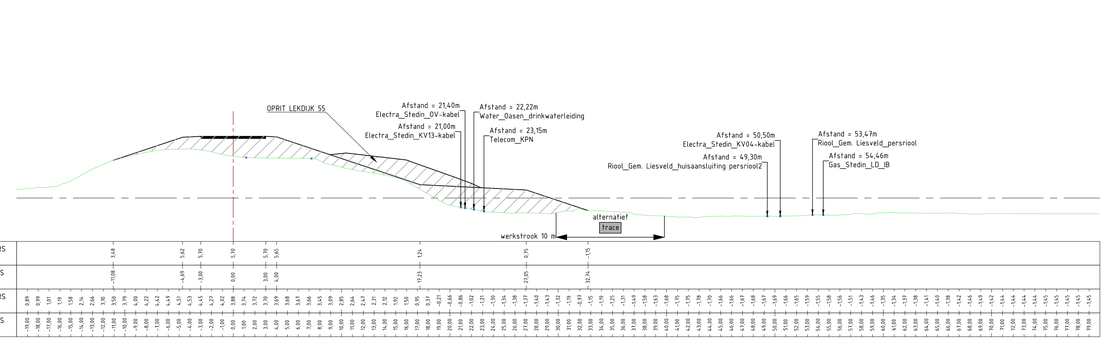
DWARSPROFIEL K-c
schaal 1:200



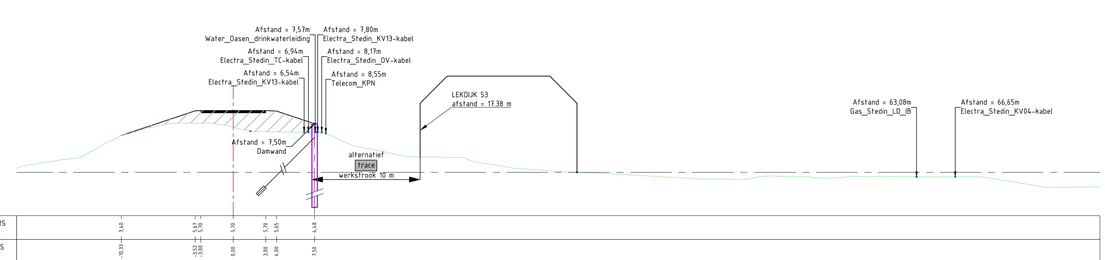
DWARSPROFIEL K
schaal 1:200



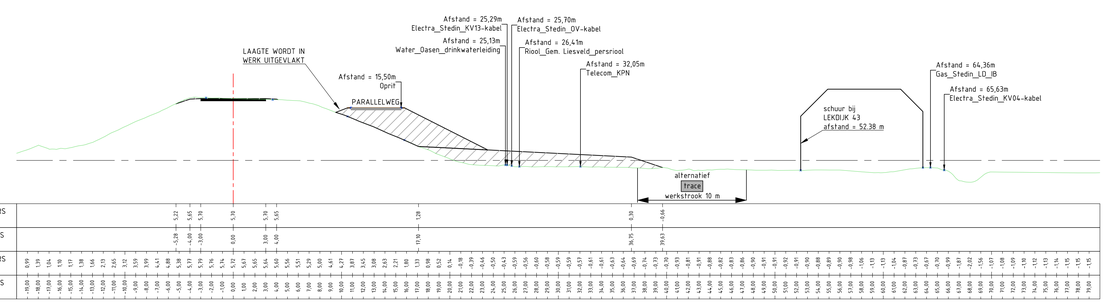
DWARSPROFIEL L-a
schaal 1:200



DWARSPROFIEL L1
schaal 1:200



DWARSPROFIEL L2
schaal 1:200



DWARSPROFIEL M
schaal 1:200

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 2 op tek. TL200-7-2734 t/m 2736
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens flimap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 5
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-6140, geleverd door WSRL op 18-08-2011

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

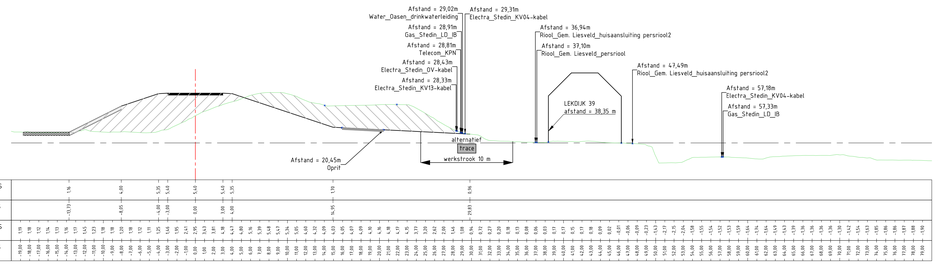
Kabels en leidingen verleggingsplan
Secties K-a t/m M (fase 2)
blad 4 / 12

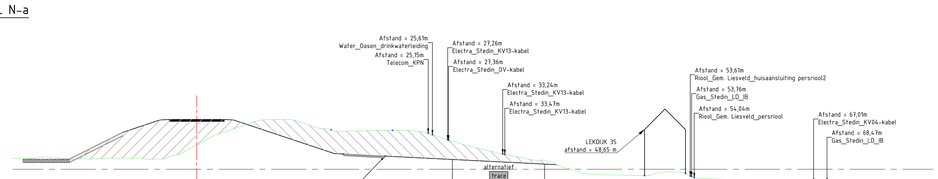
Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Heerssema	Schaal 1:200
Gecontroleerd	ing. J. Roerade	
Goedgekeurd	IR. J.K. Munfinga	TL200-7-2734
Datum	20-11-2012	Formaat A0

Wijzigingen

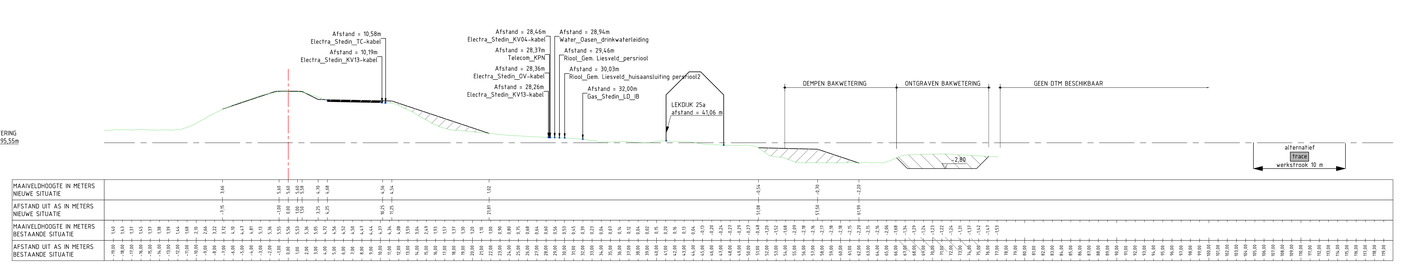
CAD-TEK: P:\171\TL200-7\cad\Kabels\Dwg\Properties\Kabels-DP\kabels en leidingen\kabels en leidingen blad 4 (fase 2).dwg

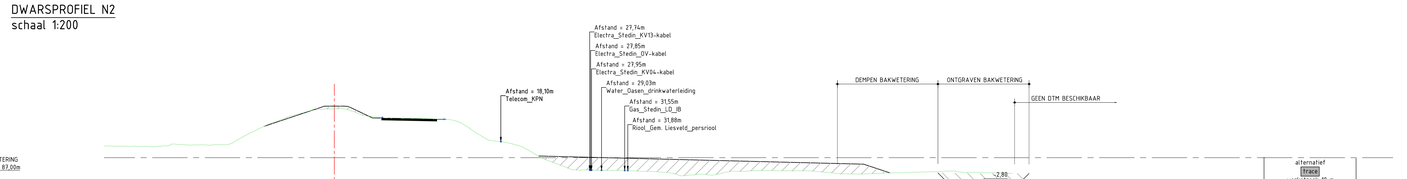




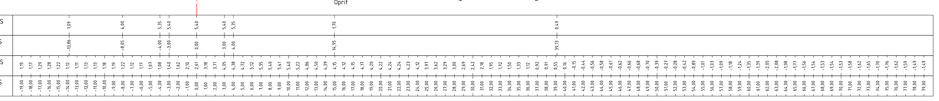
DWARSPROFIEL N-a
schaal 1:200





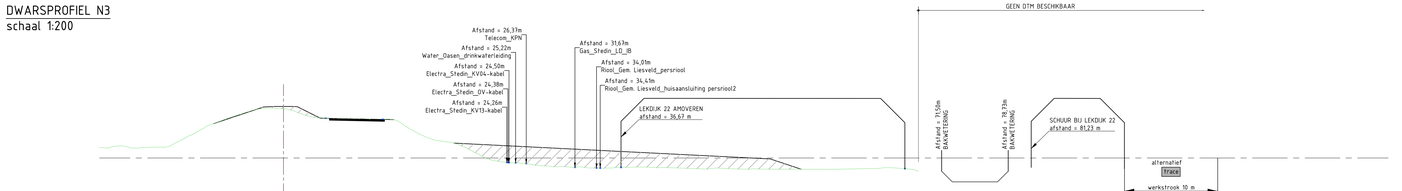


DWARSPROFIEL N2
schaal 1:200

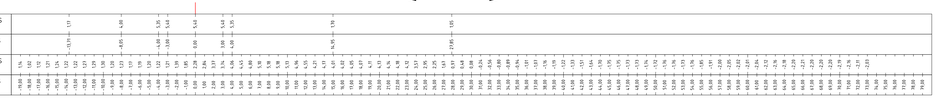


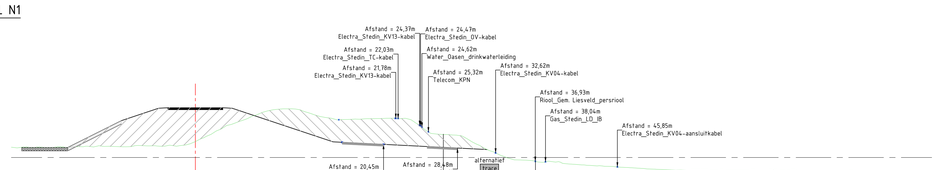
DWARSPROFIEL N-a1
schaal 1:200



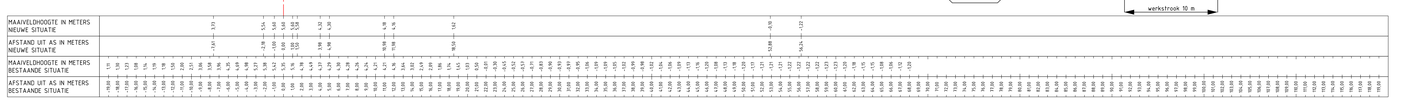


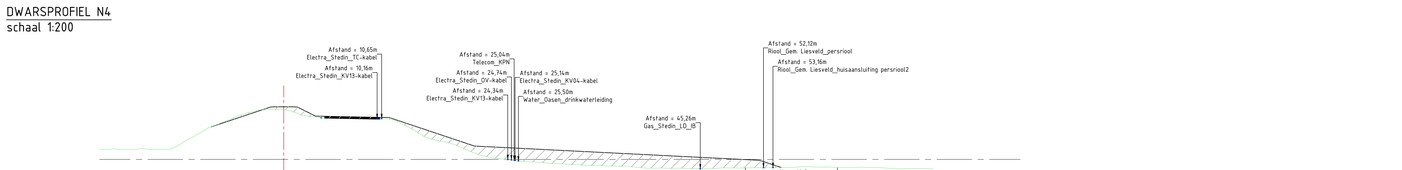
DWARSPROFIEL N3
schaal 1:200



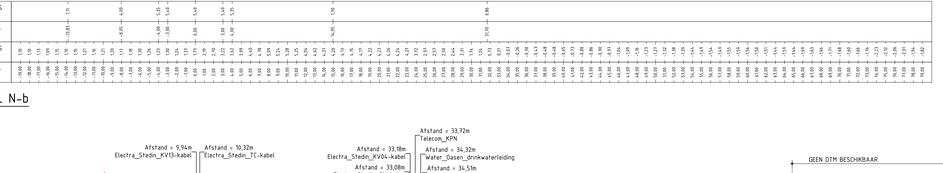


DWARSPROFIEL N1
schaal 1:200

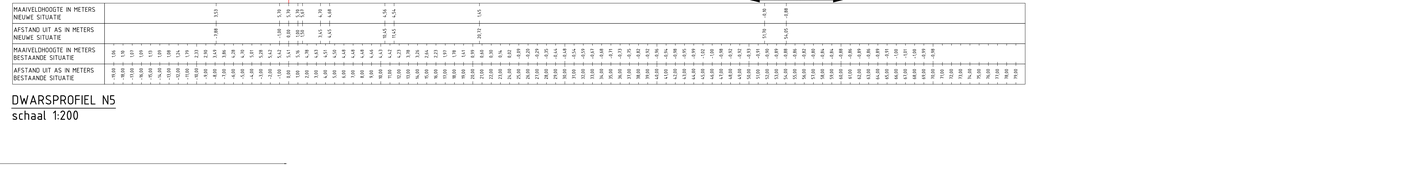




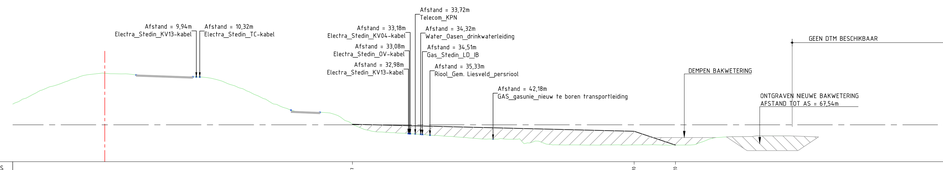
DWARSPROFIEL N4
schaal 1:200

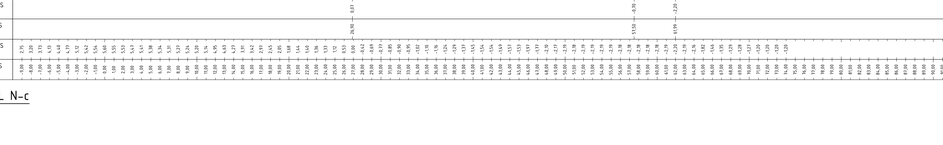


DWARSPROFIEL N-b
schaal 1:200



DWARSPROFIEL N5
schaal 1:200





DWARSPROFIEL N-c
schaal 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan kkl fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan kkl fase 2 op tek. TL200-7-2734 t/m 2736
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens filmap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 5
- Kabels en leidingen volgens tekening DRN_KIS_KkL totaal_01 geleverd door WSRL op 19-07-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-6140, geleverd door WSRL op 18-08-2011

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

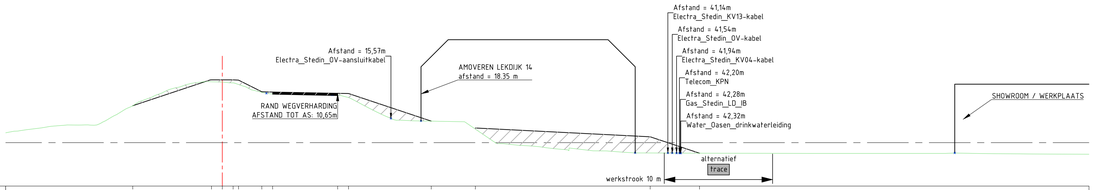
Kabels en leidingen verleggingsplan
Sectie N-a t/m N5
blad 5 / 12

Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

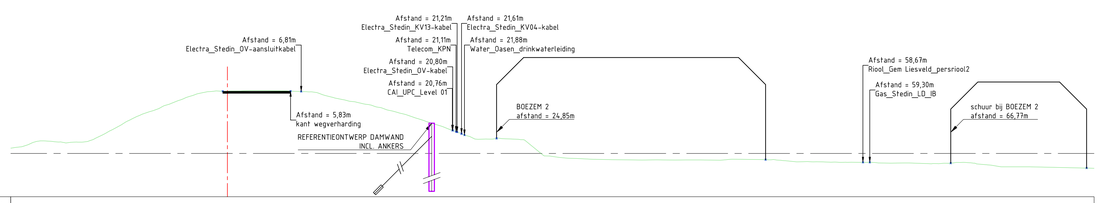
Getekend	ing. J. Heerssens
Gecontroleerd	ing. J. Roerade
Goedgekeurd	ir. J.K. Muhlinga
Datum	20-11-2012

Wijzigingen	
Schaal	1:200
Formaat	A0L

TL200-7-2735


Afstand = 41,14m
Electra_Stedin_KV13-kabel
Afstand = 41,54m
Electra_Stedin_OV-kabel
Afstand = 41,94m
Electra_Stedin_KV04-kabel
Afstand = 42,20m
Telecom_KPN
Afstand = 42,28m
Gas_Stedin_LD_IB
Afstand = 42,32m
Water_Oasen_drinkwaterleiding
Afstand = 15,57m
Electra_Stedin_OV-aansluitkabel
AMOVEREN LEKDIJK 14
afstand = 18,35 m
RAND WEGVERHARDING
AFSTAND TOT AS: 10,65m
SHOWROOM / WERKPLAATS
alternatief
trace
werkstrook 10 m

| | | |



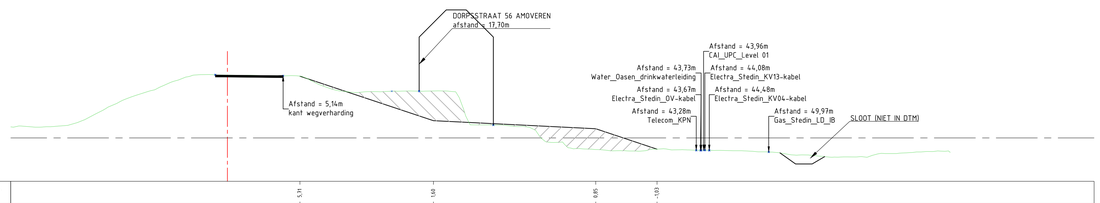
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL R2
schaal 1:200



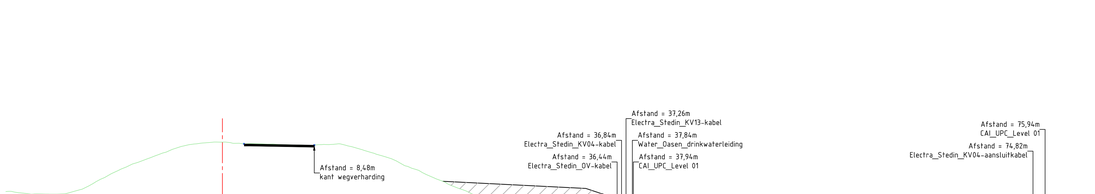
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL S
schaal 1:200



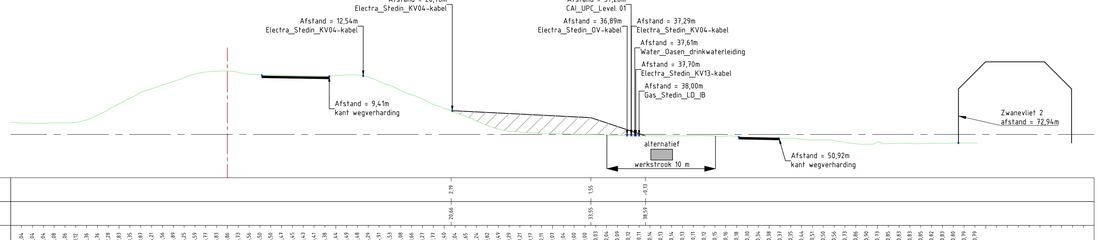
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL T
schaal 1:200



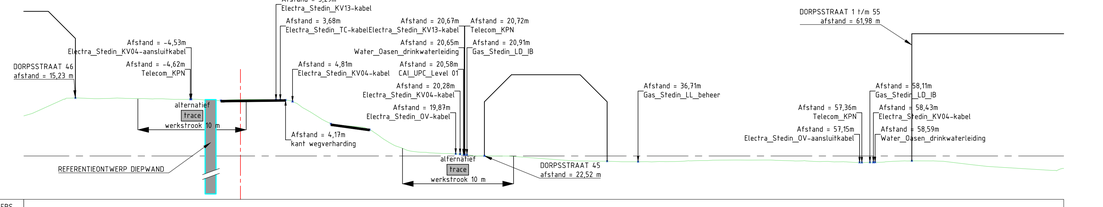
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL T-A
schaal 1:200



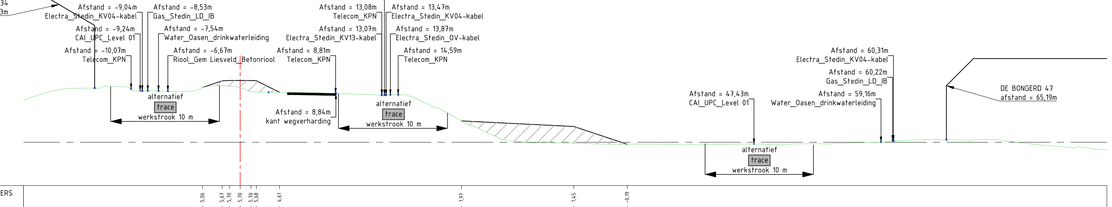
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL U1
schaal 1:200



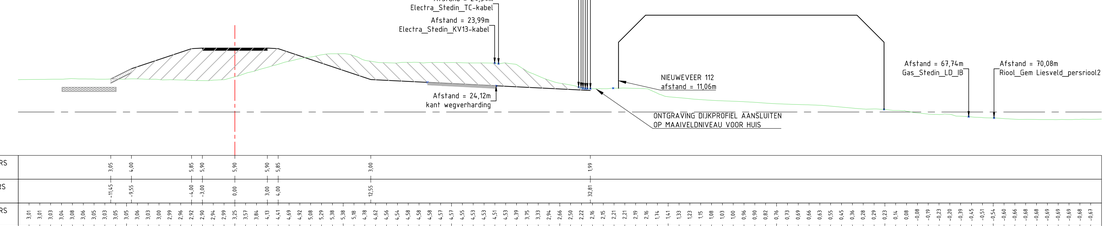
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL U2
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL V
schaal 1:200

MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL W-a
schaal 1:200

MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL W-a
schaal 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 2 op tek. TL200-7-2708 t/m 2713
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 2 op tek. TL200-7-2734 t/m 2736
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 3 op tek. TL200-7-2714
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 3 op tek. TL200-7-2737
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2737 t/m 2741
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens filmap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L fotaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-0140, geleverd door WSRL op 18-08-2011

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

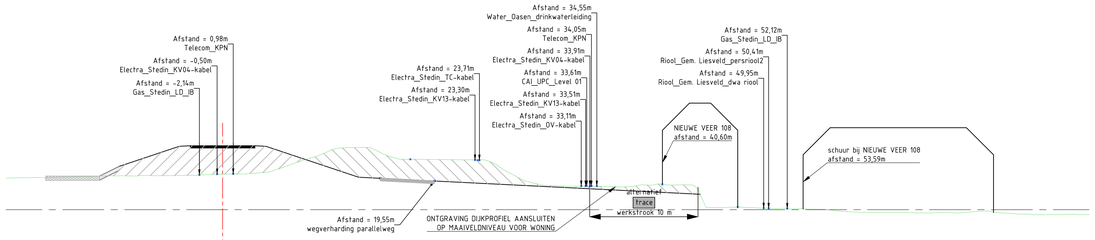
WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Secties R2 t/m W-a (fase 2 t/m 4)
blad 7 / 12

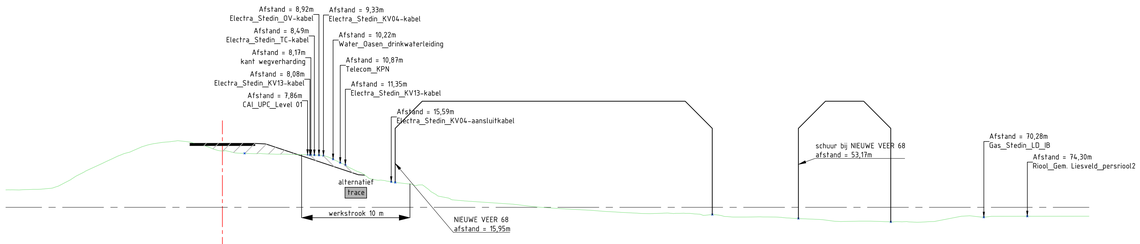
Witteveen + Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Wijzigingen		
Schaal	1:200	
Getekend	ing. J. Roerade	
Gecontroleerd	ing. J. Heerssema	TL200-7-2737
Goedgekeurd	ir. J.K. Munninga	
Datum	20-11-2012	Formaat A0

CAD: TEK: P:\TL\TL200-7\sd\MXR\DWG Projecten\ MER-DP\tekens en leidingen\kabels en leidingen\TL200-7-2736.rm 27/12 Avg

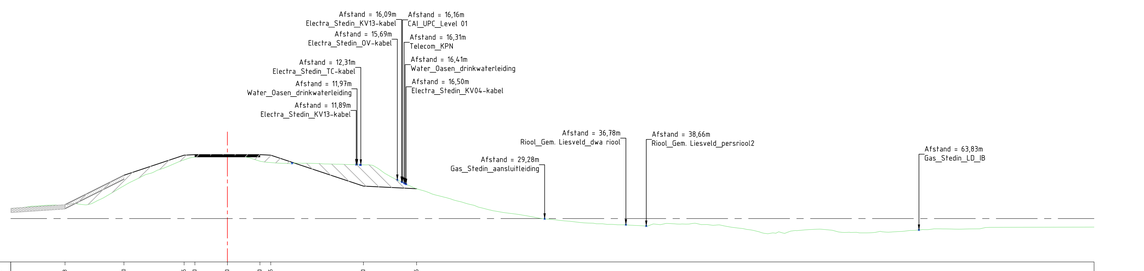


MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	2,24 2,96 2,91 3,01 3,00 3,03 3,08 3,07 -11,34 3,13 4,00 5,95 5,98 5,98 5,95 5,98 5,95 5,98 5,95



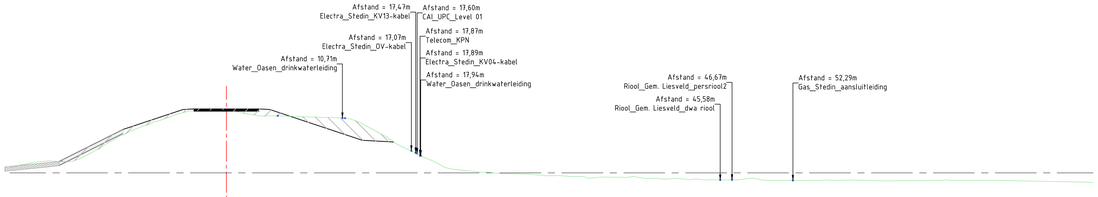
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	

DWARSPROFIEL W-E
schaal 1:200



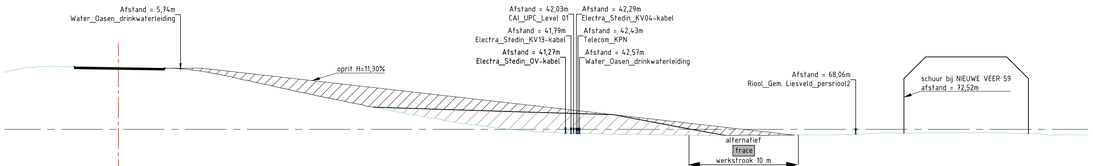
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	

DWARSPROFIEL X-A
schaal 1:200



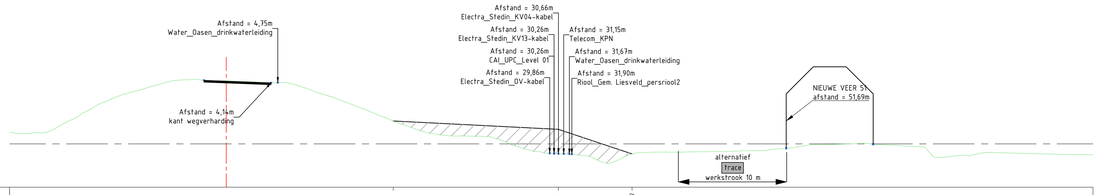
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	

DWARSPROFIEL X
schaal 1:200



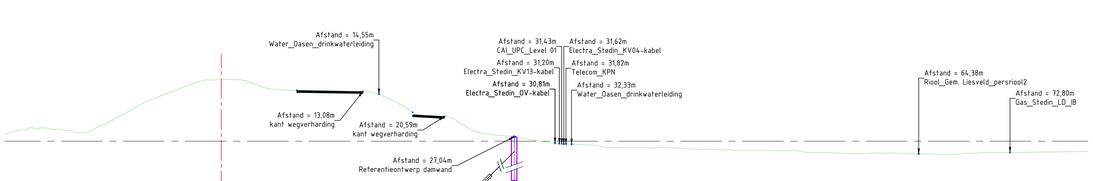
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	

DWARSPROFIEL Y-A
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	

DWARSPROFIEL Y1
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	

DWARSPROFIEL Y2
schaal 1:200

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan K&I fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan K&I fase 4 op tek. TL200-7-2737 t/m 2741
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens flimap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-07-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-6140, geleverd door WSRL op 18-08-2011

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Secties (fase 4)
blad 9 / 12

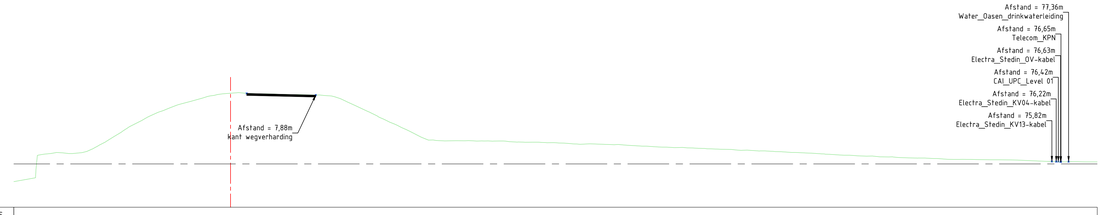
Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Heerssema	
Gecontroleerd	ing. J. Roerade	
Goedgekeurd	ir. J.K. Muntinga	
Datum	20-11-2012	

TL200-7-2739

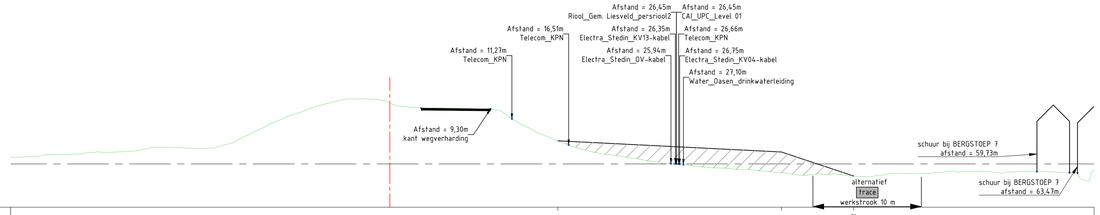
Schaal 1:200
Formaat A0
Wijzigingen

CAD TEK: Pn111\TL\200-7\sd\MSL\DWG Projectdata WBK=DP\stukken en ledingentekeningen en ledingen\tl200-7-2739 ts 2739.dwg

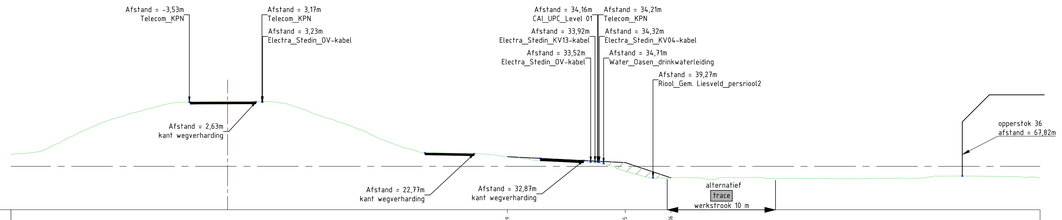


MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	-19.00 -18.00 -17.00 -16.00 -15.00 -14.00 -13.00 -12.00 -11.00 -10.00 -9.00 -8.00 -7.00 -6.00 -5.00 -4.00 -3.00 -2.00 -1.00 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00 25.00 26.00 27.00 28.00 29.00 30.00 31.00 32.00 33.00 34.00 35.00 36.00 37.00 38.00 39.00 40.00 41.00 42.00 43.00 44.00 45.00 46.00 47.00 48.00 49.00 50.00 51.00 52.00 53.00 54.00 55.00 56.00 57.00 58.00 59.00 60.00 61.00 62.00 63.00 64.00 65.00 66.00 67.00 68.00 69.00 70.00 71.00 72.00 73.00 74.00 75.00 76.00 77.00 78.00 79.00
AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE	-19.04 -18.04 -17.04 -16.04 -15.04 -14.04 -13.04 -12.04 -11.04 -10.04 -9.04 -8.04 -7.04 -6.04 -5.04 -4.04 -3.04 -2.04 -1.04 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00 25.00 26.00 27.00 28.00 29.00 30.00 31.00 32.00 33.00 34.00 35.00 36.00 37.00 38.00 39.00 40.00 41.00 42.00 43.00 44.00 45.00 46.00 47.00 48.00 49.00 50.00 51.00 52.00 53.00 54.00 55.00 56.00 57.00 58.00 59.00 60.00 61.00 62.00 63.00 64.00 65.00 66.00 67.00 68.00 69.00 70.00 71.00 72.00 73.00 74.00 75.00 76.00 77.00 78.00 79.00

DWARSPROFIEL Z
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE	
AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE	
MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE	-14.00 -13.00 -12.00 -11.00 -10.00 -9.00 -8.00 -7.00 -6.00 -5.00 -4.00 -3.00 -2.00 -1.00 0.00 1.00 2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00 13.00 14.00 15.00 16.00 17.00 18.00 19.00 20.00 21.00 22.00 23.00 24.00 25.00 26.00 27.00 28.00 29.00 30.00 31.00 32.00 33.00 34.00 35.00 36.00 37.00 38.00 39.00



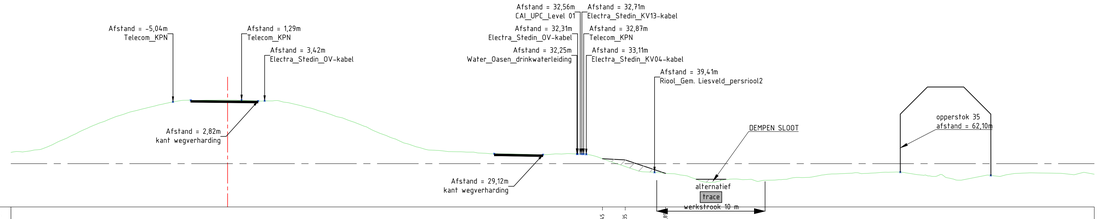
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AD-a
schaal 1:200



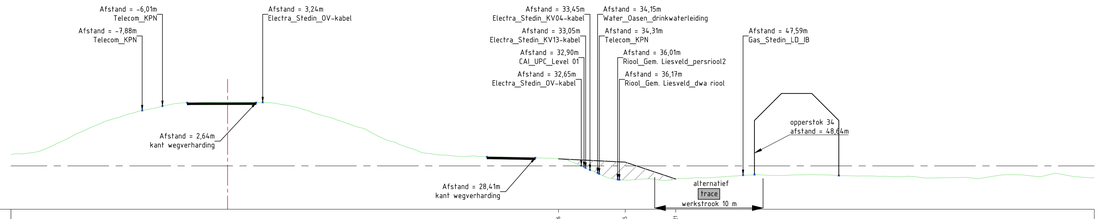
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AD-b
schaal 1:200



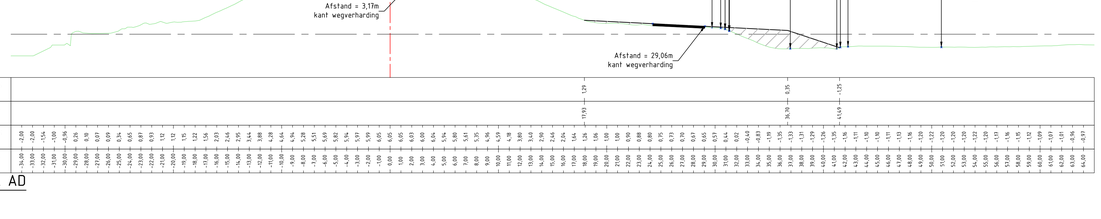
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AD-c
schaal 1:200



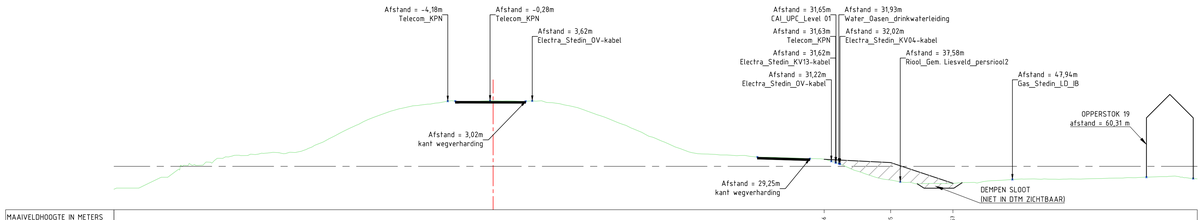
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AD
schaal 1:200



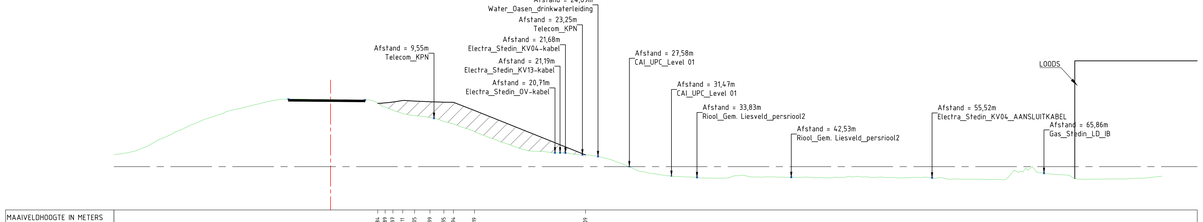
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AD-d
schaal 1:200



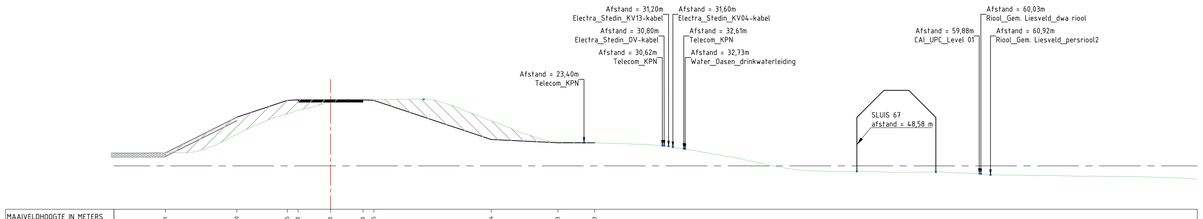
MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AE-a
schaal 1:200



MAAIVELDHOOGTE IN METERS NIEUWE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS NIEUWE SITUATIE

MAAIVELDHOOGTE IN METERS BESTAANDE SITUATIE

AFSTAND UIT AS IN METERS BESTAANDE SITUATIE

DWARSPROFIEL AE
schaal 1:200

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

Opmerkingen:
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2715 t/m 2720
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 4 op tek. TL200-7-2737 t/m 2741
- Bovenaanzicht verleggingsplan k&l fase 5 op tek. TL200-7-2721 t/m 2724
- Dwarsprofielen verleggingsplan k&l fase 5 op tek. TL200-7-2741 t/m 2742
- Hoogtemodel bestaande situatie volgens Flimap gegevens WSRL
- Hoogtemodel nieuwe situatie op basis van projectplan ontwerp concept 6
- Kabels en leidingen volgens tekening DR16_KIS_K&L totaal_01, geleverd door WSRL op 19-03-2012
- Kantweg volgens tekening 20110050-005-ETA0, geleverd door WSRL op 18-08-2011

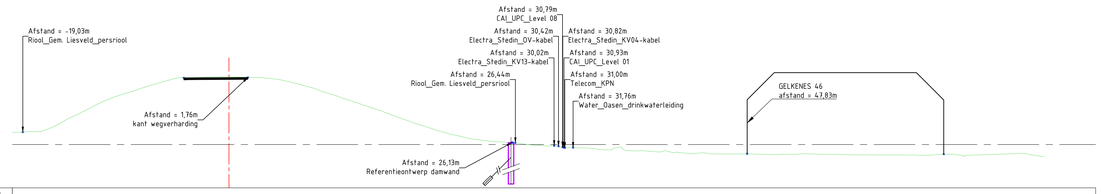
WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Kabels en leidingen verleggingsplan
Secties AD-1 t/m AE (fase 4 en 5)
blad 11 / 12

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	ing. J. Heerssema	Wijzigingen
Gecontroleerd	ing. J. Roerade	Schaal 1:200
Goedgekeurd	ir. J.K. Munting	TL200-7-2741
Datum	20-11-2012	Formaat A0

CAD TEK: P:\11\11\200-7\cad\MPL\DWG Projectdata MER-DP\kabels en leidingen\kabels en leidingenplan\200-7-2741.dwg


Afstand = -19,03m
Riool_Gem. Liesveld_persriool
Afstand = 1,76m
kant wegverharding
Afstand = 30,79m
CAI_UPC_Level 08
Afstand = 30,42m
Electra_Stedin_OV-kabel
Afstand = 30,02m
Electra_Stedin_KV13-kabel
Afstand = 26,44m
Riool_Gem. Liesveld_persriool
Afstand = 30,82m
Electra_Stedin_KV04-kabel
Afstand = 30,93m
CAI_UPC_Level 01
Afstand = 31,00m
Telecom_KPN
Afstand = 31,76m
Water_Dasen_drinkwaterleiding
GELKENES 46
afstand = 47,83m
Afstand = 26,13m
Referentieontwerp damwand

| | | |

BIJLAGE IV GRONDVERWERVINGSPLAN

AW158.
AW159.
AW160.
AW161.
AW162.
AW163.
SECTIE A
SECTIE B
SECTIE C
Lek
Lekdijk
LEKDIJK
FIETSPAD AANSLUITEN OP FIETSPAD KINDERDIJK
NA KRUINVERBREDING HUISJE BEIM HERPROFILEREN
AMOVEREN SCHUREN LEKDIJK 470 EN 469
DEMPEN KOPSLOTEN
GROND AANBRENGEN TUSSEN WONINGEN
AMOVEREN SCHUREN
AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 466, 463 EN 462
AMOVEREN LOODS 463a EN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 460b EN 459
AMOVEREN SCHUREN LEKDIJK 461
REFERENTIEGRUNTWERP DEPWAND
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
DEMPEN SLOTEN
Trafo
Lage bocoom van de Overwaard
Middeldijk Overwaard
Middeldijk
't Nieuwe waterschap
Provincial Pleasure
Bakventseweg
Boezemsloot
Boezemkade
A471
A470
A469
A461
A460
A459
A458
A457
A456
A455
A454
A453
A452
A451
A450
A449
A448
A447
A446
A445
A444
A443
A442
A441
A440
A439
A438
A437
A436
A435
A434
A433
A432
A431
A430
A429
A428
A427
A426
A425
A424
A423
A422
A421
A420
A419
A418
A417
A416
A415
A414
A413
A412
A411
A410
A409
A408
A407
A406
A405
A404
A403
A402
A401
A400
A399
A398
A397
A396
A395
A394
A393
A392
A391
A390
A389
A388
A387
A386
A385
A384
A383
A382
A381
A380
A379
A378
A377
A376
A375
A374
A373
A372
A371
A370
A369
A368
A367
A366
A365
A364
A363
A362
A361
A360
A359
A358
A357
A356
A355
A354
A353
A352
A351
A350
A349
A348
A347
A346
A345
A344
A343
A342
A341
A340
A339
A338
A337
A336
A335
A334
A333
A332
A331
A330
A329
A328
A327
A326
A325
A324
A323
A322
A321
A320
A319
A318
A317
A316
A315
A314
A313
A312
A311
A310
A309
A308
A307
A306
A305
A304
A303
A302
A301
A300
A299
A298
A297
A296
A295
A294
A293
A292
A291
A290
A289
A288
A287
A286
A285
A284
A283
A282
A281
A280
A279
A278
A277
A276
A275
A274
A273
A272
A271
A270
A269
A268
A267
A266
A265
A264
A263
A262
A261
A260
A259
A258
A257
A256
A255
A254
A253
A252
A251
A250
A249
A248
A247
A246
A245
A244
A243
A242
A241
A240
A239
A238
A237
A236
A235
A234
A233
A232
A231
A230
A229
A228
A227
A226
A225
A224
A223
A222
A221
A220
A219
A218
A217
A216
A215
A214
A213
A212
A211
A210
A209
A208
A207
A206
A205
A204
A203
A202
A201
A200
A199
A198
A197
A196
A195
A194
A193
A192
A191
A190
A189
A188
A187
A186
A185
A184
A183
A182
A181
A180
A179
A178
A177
A176
A175
A174
A173
A172
A171
A170
A169
A168
A167
A166
A165
A164
A163
A162
A161
A160
A159
A158
A157
A156
A155
A154
A153
A152
A151
A150
A149
A148
A147
A146
A145
A144
A143
A142
A141
A140
A139
A138
A137
A136
A135
A134
A133
A132
A131
A130
A129
A128
A127
A126
A125
A124
A123
A122
A121
A120
A119
A118
A117
A116
A115
A114
A113
A112
A111
A110
A109
A108
A107
A106
A105
A104
A103
A102
A101
A100
A99
A98
A97
A96
A95
A94
A93
A92
A91
A90
A89
A88
A87
A86
A85
A84
A83
A82
A81
A80
A79
A78
A77
A76
A75
A74
A73
A72
A71
A70
A69
A68
A67
A66
A65
A64
A63
A62
A61
A60
A59
A58
A57
A56
A55
A54
A53
A52
A51
A50
A49
A48
A47
A46
A45
A44
A43
A42
A41
A40
A39
A38
A37
A36
A35
A34
A33
A32
A31
A30
A29
A28
A27
A26
A25
A24
A23
A22
A21
A20
A19
A18
A17
A16
A15
A14
A13
A12
A11
A10
A9
A8
A7
A6
A5
A4
A3
A2
A1

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland

N

0 25 50 75 m

getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-1
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

Grondaankooptekeningen

blad 1 van 14
dijkvakken A tot C

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

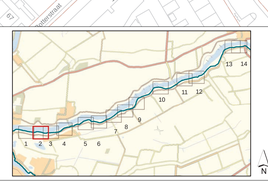
AW163.
AW164.
AW165
AW166.
AW167.
AW168.
SECTIE C
SECTIE D
SECTIE E
SECTIE F
AMOVEREN LOODS 440a EN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 440b EN 439
AMOVEREN SCHUREN LEKDIJK 441
REFERENTIEONTWERP DIEPWAND
AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 432 GROND AANBRENGEN TUSSEN WONINGEN
OPVIJZELEN LEKDIJK 417 + AMOVEREN SCHUUR
AMOVEREN WONING + SCHUREN LEKDIJK 429a
TRAP MET WIELGOOT
REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS
KRUIN RIET OP HOOGTE
KREUKELBERM STORTEN
AMOVEREN WONING LEKDIJK 389
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
DEMPEN SLOTEN
DEMPEN SLOOT
ONTGRAVEN SLOOT
Bakweteringweg
Lekdijk
Lek
Hoogewaard
Vonckstraat
Koggestraatsteen
Schoenmarkt
Jan Verbeetstraat
Kerk
Trafo
Laagmolenstraat
Adelstraat
Poelenstraat
Tiellestraat
Schuitenstraat
Gildestraatsteen
Molenweg
Pluimstraat
Plantenlaan
Meidoorn
Van Vollenhovestraat
Frans Kluijverstraat
van der Revenstraat
Mandenmaker
Venneslaan
Bakweteringweg

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



N

getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-2
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 2 van 14
dijkvakken C tot E

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

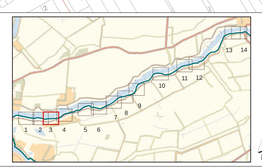
TRAP MET WIELGOOT
REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS
KREUKELBERM STORTEN h = +120m
AMOVEREN WONING LEKDIJK 389
KRUIN RIEDS OP HOOGTE
TRAP MET WIELGOOT
REFERENTIEONTWERP DAMWAND
REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS
TRAP MET WIELGOOT
REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS
FUNDEREN WONING LEKDIJK 332 ONDERSTE ETAGES VERVALLEN
AMOVEREN WONING EN LOODS LEKDIJK 334
KREUKELBERM STORTEN h = +120m
KREUKELBERM STORTEN h = +120m
REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS
AMOVEREN WONING LEKDIJK 333
AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 278, 277, 272 EN 272
AW167.
AW168.
AW169.
AW170.
AW171.
AW172.
SECTIE F
SECTIE F
SECTIE G
Lek
Lekdijk
Bakwetering
Vonckstraat
Van Vredestraat
Schoenmakerstraat
Leyenmastraat
Hoogenbalken
Schaakmeerstraat
Van der Roostenstraat
Rom. Katholieke Kerk
Marslaan
Plutostraat
Uranusstraat
Planetenlaan
Saturnusstraat
Venusstraat
Trafo
Kerk
School
Roerdomp
Zomerstang
Reigerpad
Reigerlaan
Ruiterlaan
Putstraat
Oliekwast
Waterpomp
Sloot
Molenweg
MAATREGEL SCHADEBEPERKING
2-4m 46
34 t/m 40
96t 101 t/m 106
+1.00m
+1.50m
+1.75m
+2.00m
+2.25m
+2.50m
+3.00m
+3.25m
+3.75m

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-3
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 3 van 14
dijkvakken E tot G

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

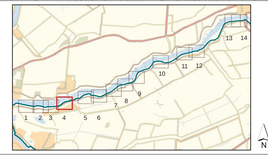
AW171.
AW172.
AW173.
AW174.
AW175.
AW176.
AW177.
SECTIE G
SECTIE H
SECTIE I
SECTIE J
Lekdijk
Bakwetering
Dorpsstraat
Adriaan Helpisstraat
Kerk
School
Bibliotheek
Gemeentehuis
Raadhuisplein
Trafo
REFERENTIEONTWERP DAMWAND INCL. ANKERS
AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 265, 262 EN 261
AMOVEREN WONINGEN + SCHUREN LEKDIJK 278, 277, 273 EN 272
AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 267
AMOVEREN WONING LEKDIJK 303
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
DEMPEN SLOTEN
ZUIKAND BERM AFWERKEN MBV VERTICALE WAND
BETONDIJKEN
Lek
Veerweg
Stadsdijk
Planetenlaan
Burg Harbordtstraat
Jan van Nassaustraat
Jacob van Oldenbarneveltstraat
Standerdmolen
Bovenkerkerweg
Molenwaggel
Ambachtsweg
Oranjelaan
Prinses Margrietstraat
Prinses Irenestraat
Prinses Beatrixstraat
Burg den Hoedstraat
Jacob de Jongestraat
Fop Smitstraat
Fop Schaepstraat
Jan Pieterszstraat
Jan van Arkelstraat
Dokter Stenstraat
Dokter Geestraat
Schoonhovenstraat
Wijk van Utrecht
Wijk van Arkel
Wijk van Vianen
Wijk van Leerdam
Wijk van Culemborg
Wijk van Zaltbommel
Wijk van Woudrichem
Wijk van Heusden
Wijk van Asperen
Wijk van Schoonhoven
Wijk van Gorinchem
Wijk van Dordrecht
Wijk van Rotterdam
Wijk van Delft
Wijk van Leiden
Wijk van Amsterdam
Wijk van Haarlem
Wijk van Alkmaar
Wijk van Enkhuizen
Wijk van Hoorn
Wijk van Medemblik
Wijk van Enkhuizen
Wijk van Stavoren
Wijk van Sneek
Wijk van Bolsward
Wijk van Harlingen
Wijk van Leeuwarden
Wijk van Dokkum
Wijk van Appingedam
Wijk van Groningen
Wijk van Delfzijl
Wijk van Emden
Wijk van Leer
Wijk van Winschoten
Wijk van Stadskanaal
Wijk van Veendam
Wijk van Assen
Wijk van Meppel
Wijk van Steenwijk
Wijk van Zwolle
Wijk van Kampen
Wijk van Deventer
Wijk van Zutphen
Wijk van Doesburg
Wijk van Arnhem
Wijk van Nijmegen
Wijk van Tiel
Wijk van Culemborg
Wijk van Zaltbommel
Wijk van Woudrichem
Wijk van Heusden
Wijk van Asperen
Wijk van Schoonhoven
Wijk van Gorinchem
Wijk van Dordrecht
Wijk van Rotterdam
Wijk van Delft
Wijk van Leiden
Wijk van Amsterdam
Wijk van Haarlem
Wijk van Alkmaar
Wijk van Enkhuizen
Wijk van Hoorn
Wijk van Medemblik
Wijk van Enkhuizen
Wijk van Stavoren
Wijk van Sneek
Wijk van Bolsward
Wijk van Harlingen
Wijk van Leeuwarden
Wijk van Dokkum
Wijk van Appingedam
Wijk van Groningen
Wijk van Delfzijl
Wijk van Emden
Wijk van Leer
Wijk van Winschoten
Wijk van Stadskanaal
Wijk van Veendam
Wijk van Assen
Wijk van Meppel
Wijk van Steenwijk
Wijk van Zwolle
Wijk van Kampen
Wijk van Deventer
Wijk van Zutphen
Wijk van Doesburg
Wijk van Arnhem
Wijk van Nijmegen
Wijk van Tiel

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-4
format:	A0 liggend
schaal:	1:1000

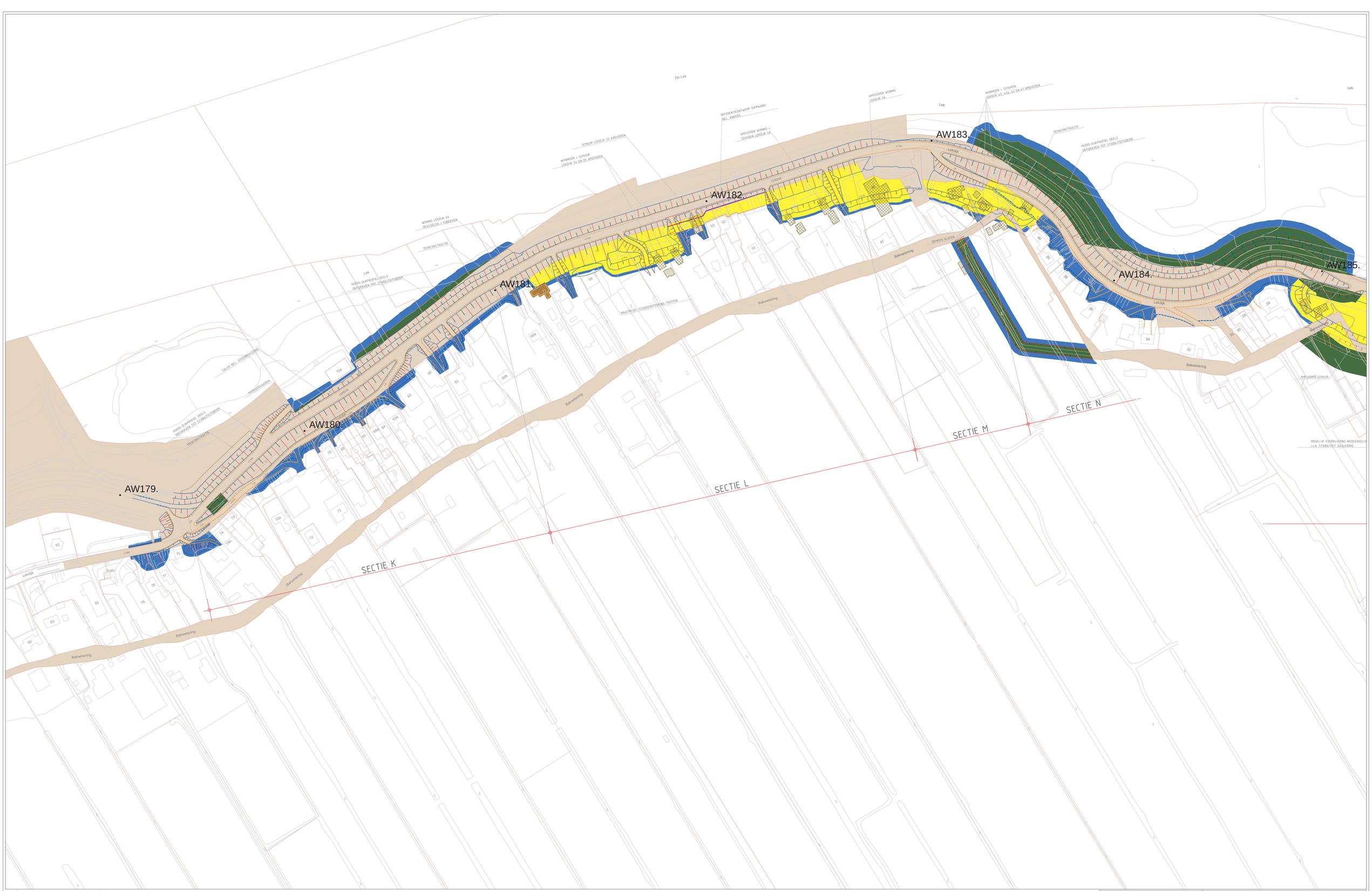
0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 4 van 14
dijkvakken G tot J

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

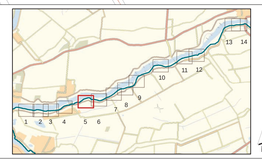


grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-5
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 5 van 14
dijkvakken K tot N-1

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

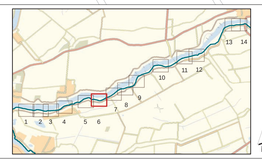
AW184.
AW185.
AW186.
AW187.
AW188.
AW189.
AW19
SECTIE N
SECTIE N
Lek
Lek
Bakwetering
Bakwetering
Bakwetering
Bakwetering
Bakwetering
Lekdijk
TEENONSTRUCTIE
HUIDIG DWARSPROFIEL DEELS ONTGRAVEN TOT STABILITEITSBERM
AMOVEREN WONING + SCHUUR LEKDIJK 27
BERM OM WONINGEN LEKDIJK 26 EN 25a AANBRENGEN
AMOVEREN WONING + SCHUUR LEKDIJK 25
AMOVEREN SCHUUR + KAS LEKDIJK 25
OPVULZELEN WONING LEKDIJK 23 AMOVEREN SCHUREN
BERM OM WONING LEKDIJK 24 AANBRENGEN
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
AMOVEREN SCHUUR
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
MOGELIJK OVERKLUIZING NOODZAKELIJK i.v.m. STABILITEIT GASLEIDING
AMOVEREN SCHUUR
BAKWETERING VERLEGGEN
AMOVEREN SCHUUR + TUNNELKAS MAATVOERING EN LIGGING ONBEKEND
AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 24 MAATVOERING EN LIGGING ONBEKEND
AMOVEREN WONING + SCHUREN LEKDIJK 22
VOEPLAATSEN TRAFO
AMOVEREN WONING + SCHUUR LEKDIJK 19
MAATREGEL SCHADEBEPERKING TREFFEN
AMOVEREN WONING LEKDIJK 19
REFERENTIEMETING DAKWAND INCL. ANKERS
Trafo
DEMPEN KOPSLOTEN
OPVULZELEN WONING LEKDIJK 19 EN 21 AMOVEREN SCHUUR LEKDIJK 21
DEMPEN KOPSLOTEN
AMOVEREN WONING + SCHUREN LEKDIJK 21
21b
21a
34
32
30
28
28a
24
19
18
17
16
15
13
11
10
9
8
6
5
4
3
2
1

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-6
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 6 van 14
dijkvakken N-1 tot N-3

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

AW195.
AW194.
AW193.
AW192.
AW191.
AW190.
AW189.
SECTIE R
SECTIE Q
SECTIE P
SECTIE O
Lek
Boezem
Dorpsstraat
Zijdeweg
Bakenweg
Trafo
riet

grondverwerving
- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie
- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland

getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-7
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 7 van 14
dijkvakken N-4 tot R

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

AW194.
AW195.
AW196.
AW197.
AW198.
AW199.
SECTIE R
SECTIE S
SECTIE T
SECTIE U
SECTIE V
Boezem
Dorpsstraat
DORPSSTRAAT
Lek
Rauwaweg
Burg. Dekkingstraat
Dreef
Zwanenwaal
Poortstraat
Kerkstraat
Wijkstraat
Burg. Verveerstraat
Bandijken Tienlweg
Graaf Florishaat
Pastoor Schaarsbergstraat
Jachthaven
Horeca
bos
REFERENTIEWERF DAMWAND
VERVANGEN VLEUGELHUIS
HAVENHUIS TREFFEN
HALFHEGEL SCHAARSBERGSTRAAT TREFFEN
ANKERPAAL WONINGEN DORPSSTRAAT 33, 37b, 37a EN 37
OPVULLEN GLOOIVLAK WONING DORPSSTRAAT 33
ANKERPAAL WONINGEN DORPSSTRAAT 9A T/M 9E
ANKERPAAL WONING DORPSSTRAAT 9C
ANKERPAAL TRAFO
HALFHEGEL SCHAARSBERGSTRAAT TREFFEN
PLATFORM VERENIGINGSLEVEN WOMMERSVIK
SCHEIDEN GRASLAND
SCHEIDEN GRASLAND

grondverwerving
- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie
- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland

getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-8
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 8 van 14
dijkvakken R tot V

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

AW203.

AW202.

AW201.

AW200.

AW199.

AW198

SECTIE Y

SECTIE X

SECTIE W

Lek

griend

Horeca

Jacht Haven

Tiendweg

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland

getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-9
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 9 van 14
dijkvakken V tot Y

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

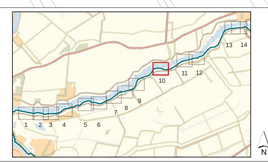


grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-10
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 10 van 14
dijkvakken Z tot AB-2

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

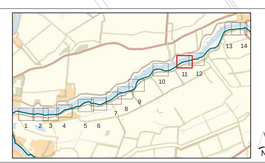


grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-11
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 11 van 14

dijkvakken AC tot AD

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

AW228.

AW227.

AW226.

AW225.

AW224.

AW223.

AW222.

SECTIE AE

SECTIE AD

TEENCONSTRUCTIE

HUIDIG DUKPROFIEL DEELS ONTGRAVEN TOT SEIZOENSTEERM

DEMPEN SLOOT

Lek

Oppenstok

Tiendweg

Binnendijkseweg

Stuifs

Rivierenallee

riet

Bij Gorkem

81643

81648

61620

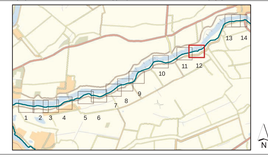
60403

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-12
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 12 van 14
dijkvakken AD tot AE

opdrachtgever: waterschap Rivierenland
projectnaam: pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode: TL200-7-510

Witteveen + Bos

AW239.
AW240.
AW241.
AW242.
AW243.
AW244.
AW245.
SECTIE AF
SECTIE AG
SECTIE AH
SECTIE AI
Lek
Gelkenes
GELKENES
AMOVEREN SCHUUR GELKENES 51
LOKAAL ONTWERP BERM
i.v.m. NOTENBOMEN
REFERENTIEONTWERP DAMWAND
INCL. ANKERS
MAATREGEL SCHADEBEPERKING
TREFFEN
DEMPEN SLOOT
Lorentzweg
van Leeuwenhoekweg
Fonteinweg
W.I.U.
1a
3904
41
42
42a
43
44
44a
45
46
47
47a
47b
49
50
51 nw
52
53
54
54a
56
57
58
58a
59
60
4a
4b
4c
1
2
3
6
8
10
32
12
9

grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland

N

0 25 50 75 m

getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-13
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

Grondaankooptekeningen

blad 13 van 14
dijkvakken AF tot AI

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

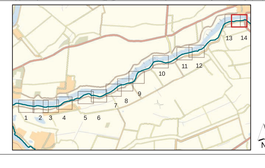


grondverwerving

- Aankoop
- slooprecht woning
- slooprecht schuur
- zakelijk recht (vijzelen)
- zakelijk recht, huidige beschermingszone
- zakelijk recht, nieuwe beschermingszone
- werkstrook

kadastrale situatie

- kadastraal perceel met zaaknummer
- huidig eigendom waterschap Rivierenland



getekend:	ing. C.D. Kraan
gecontroleerd:	ing. C.Y. Vredevoort
goedgekeurd:	ir. J.K. Muntinga
versie:	definitief
datum:	20-11-2012
tekeningnr.:	1-14
formaat:	A0 liggend
schaal:	1:1000

0 25 50 75 m

Grondaankooptekeningen

blad 14 van 14
dijkvakken AG-1 tot AJ

opdrachtgever:	waterschap Rivierenland
projectnaam:	pnMER Dijkverbetering KIS
projectcode:	TL200-7-510

Witteveen + Bos

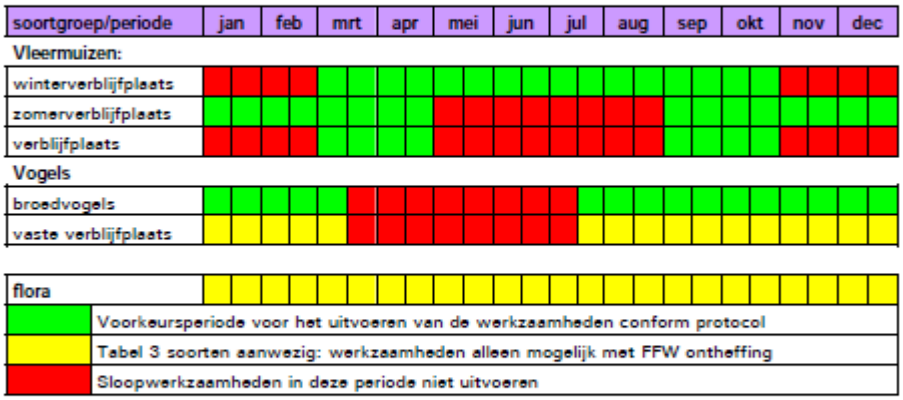
BIJLAGE V WERKPROTOCOLLEN

In deze bijlage zijn de ecologische werkprotocollen 14 en 15 uit Hoogerwerf et al (2008)[1] weergegeven.

1 Hoogerwerf, G., T. Brouwer & P. van Hoof, 2008. Gedragscode Flora- e faunwet voor waterschappen: Uitwerking van maatregelprotocollen ter bescherming van soorten (versie 3, juli 2008). Natuurbalans - Limes Divergens BV, Nijmegen; in opdracht van Waterschap Rivierland.

14 Protocol sloop kunstwerken en gebouwen

Protocol:	Protocol sloop van kunstwerken en gebouwen
Beschermde soorten:	muurflora, vleermuizen, steenmarter, gebouwbewonende broedvogels (o.a. kerkuil, steenuil)



Algemene toelichting

De gedragscode heeft uitsluitend betrekking op de sloop van kunstwerken en gebouwen in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. De sloop wordt op zodanige wijze uitgevoerd dat schade aan beschermde soorten nihil is, of tot een absoluut minimum wordt beperkt door middel van mitigerende maatregelen.
Er dient altijd vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten plaats te vinden.

0 Uitvoering onderzoek naar voorkomen beschermde soorten

0-1 Tot uiterlijk vier jaar vóór de geplande ruimtelijke ontwikkeling vindt een inventarisatie (op basis van bestaande gegevens en/of veldinventarisatie) plaats naar voorkomen/afwezigheid van beschermde soorten, met specifieke aandacht voor:
- beschermde flora
- vissen (indien ingrepen bij watergangen worden gepleegd)
- amfibieën (indien ingrepen bij watergangen worden gepleegd)
- zoogdieren (o.m. verblijfplaats vleermuizen, steenmarter)
- broedvogels met vaste verblijfplaatsen (bijvoorbeeld steenuil, kerkuil)
- overige soorten indien van toepassing.

1 Voorbereidende maatregelen

1-1 Op de plankaart wordt het werkgebied aangeduid. Tevens worden nauwkeurig de locaties van eventuele materiaaldepots aangegeven. Aan- en afvoerroutes liggen zoveel mogelijk op bestaande wegen, schouw- en onderhoudspaden. Moet een tijdelijke aanvoerweg worden aangelegd, volg dan het Protocol aanvoerroute.

1-2 Indien soorten van tabel 3 van de FFW zijn, is altijd een ontheffing op de Flora- en faunawet noodzakelijk.

1-3 Alle werkzaamheden worden in principe uitgevoerd buiten het broedseizoen. Het broedseizoen loopt van 15 maart – 15 juli. Alleen indien door onderzoek is vastgesteld dat zich in/bij de bouwwerken geen nesten van vogels (en geen bewoonde verblijfplaatsen van vleermuizen) aanwezig zijn, kan in het broedseizoen worden gewerkt.

1-4 Indien vaste verblijfplaatsen van vogels aanwezig zijn (uilen), dan is een ontheffing op de Flora- en faunawet nodig (alleen mogelijk buiten het broedseizoen).

1-5 Indien een verblijfplaats van vleermuizen aanwezig is, is een ontheffing op de Flora- en faunawet nodig. Indien men beschikt over een ontheffing, kunnen de sloopwerkzaamheden worden uitgevoerd in de volgende perioden:

- bij aanwezigheid van winterverblijfplaatsen:periode mei t/m augustus;
- bij aanwezigheid van zomerverblijfplaatsen: periode september t/m april;
- Indien niet duidelijk is of de zomerverblijfplaats ook in de winter wordt gebruikt kunnen de werkzaamheden alleen worden uitgevoerd in de periode september–oktober of maart–april. Het criterium voor de start van de werkzaamheden is de overwintering van de vleermuizen. Er wordt uitsluitend gewerkt in perioden met temperaturen boven de 10º C. en zonder nachtvorst.

De voorbereidingen en sloopwerkzaamheden vinden altijd plaats onder begeleiding van een vleermuisdeskundige. Verblijfplaatsen van vleermuizen worden vóór de sloop opgespoord en ongeschikt gemaakt, zodat de vleermuizen de kans hebben een ander onderkomen te zoeken.

1-6 Indien in de te slopen gebouwen steenmarters aanwezig zijn, is een ontheffing op de FFW noodzakelijk.

1-5 Indien beschermde vissoorten zijn aangetroffen, dan dient het Protocol voorbereiding nieuwe werken gevolgd te worden, op locaties waar schade aan vissen is te verwachten (bijv dempen).

1-7 Indien beschermde (muur)plantensoorten worden aangetroffen binnen het werkterrein, dan worden deze ontzien bij de werkzaamheden, bij de ligging van tijdelijke aan- en afvoerwegen en bij (materiaal)depots. Groeiplaatsen van beschermde planten worden gemarkeerd en zo mogelijk ontzien in de werkzaamheden. Indien dit niet mogelijk is worden de werkzaamheden uitgevoerd na de zaadzetting van de beschermde planten. Voor soorten van tabel 3 van de FFW is daarbij een ontheffing op de FFW noodzakelijk.

1-8 Indien gebruik wordt gemaakt van materiaaldepots wordt aan de volgende voorwaarden voldaan:
- De depots liggen bij voorkeur in terreinen met een verharde of kale bodem of met een korte grazige vegetatie.
- Bij het uitzetten van de depotlocaties wordt gecontroleerd op de aanwezigheid van beschermde flora en fauna. Bij aanwezigheid van beschermde flora of fauna wordt een alternatieve locatie voor het depot gezocht. De depots worden zowel op de plankaart als in het veld duidelijk gemarkeerd.

2 Uitvoering sloop kunstwerken en gebouwen

2-1 Bij voorkeur 1 week tot maximaal 2 weken voor aanvang van de bouwwerkzaamheden wordt het plangebied gecontroleerd op beschermde dieren. Amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren worden in een droge emmer geplaatst, waarvan de bodem bedekt is met een laagje vochtig zand. Zij worden binnen 2 uur overgebracht naar aan aangrenzend leefgebied. Een globaal overzicht van de faunavangsten wordt in een werkrapport vastgelegd. Beschermde plantensoorten worden, conform de voorwaarden in de FFW-ontheffing, verplaatst.

2-2 Bij de uitvoering van de werkzaamheden tevoorschijn komende fauna wordt verdreven of gevangen en verplaatst. Zwaar gewonde (gewervelde) dieren worden terplekke vakkundig uit hun lijden verlost. In geval van infectieziekten moeten de kadavers vernietigd worden om verdere uitbreiding te voorkomen.
Een globaal overzicht van verwonde dieren wordt in een werkrapport vastgelegd.

2-4 Bijzonderheden, maar ook evt. onverhoopte afwijkingen in de uitvoering van het protocol worden vastgelegd in werkrapporten.

15 Protocol voorbereiding nieuwe werken

Protocol: Protocol voorbereiding nieuwe werken in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: bouwrijp maken terreinen; dempen, afdammen en vergraven van wateren.

Beschermde soorten: Lijst 2 soorten

soortgroep / periode	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
vissen												
alpenwatersalamander												
vogels algemeen												
Rode Lijst-/kolonievogels												

	ingrepen mogelijk na toepassing protocol
	bij afwezigheid vogels met vaste verblijfplaatsen of van de Rode Lijst en buiten Vogelrichtlijngebieden: ingrepen mogelijk indien plangebied vóór het broedseizoen ongeschikt is gemaakt voor broedvogels en gedurende het broedseizoen ongeschikt wordt gehouden
	ingrepen niet toegestaan.

Algemene toelichting

Het Protocol voorbereiding nieuwe werken heeft betrekking op het bouwrijp maken van gebieden ten behoeve van de aanleg van nieuwe infrastructuur, gebouwen, slibdepots. Tevens heeft dit protocol betrekking op het dempen, afdammen of vergraven van watergangen in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Hier valt ook de aanleg van dammen en duikers onder, voor de aanleg van (tijdelijke) wegen.

Er dient altijd vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten plaats te vinden.
De werkzaamheden, in het kader van ruimtelijke ontwikkeling, worden op zodanige wijze uitgevoerd dat schade aan beschermde soorten nihil is, of tot een absoluut minimum wordt beperkt door middel van mitigerende maatregelen.
Bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geldt het Vrijstellingenbesluit niet voor soorten van tabel 3 van de FFW. Bij aanwezigheid van deze soorten en te verwachten (mogelijke) natuurschade is altijd een ontheffing op de FFW noodzakelijk!
Voor de aanleg van nieuwe natuurgerichte kleinschalige elementen (poelen, singels, natuurvriendelijke oevers) binnen intensief agrarische gebieden of stedelijk gebied, dient het Protocol aanleg kleinschalige natuurgerichte voorzieningen gevolgd te worden.

0 Uitvoering onderzoek naar voorkomen beschermde soorten

0-1 Eén seizoen tot uiterlijk vier seizoenen voor de geplande ruimtelijke ontwikkeling vindt een inventarisatie (op basis van bestaande gegevens en/of veldinventarisatie) plaats naar voorkomen/afwezigheid van beschermde soorten, met specifieke aandacht voor:

- beschermde flora (binnen werkterreingrenzen)
- vissen (indien ingrepen bij watergangen worden gepleegd)
- amfibieën (binnen werkterreingrenzen)
- reptielen (binnen werkterreingrenzen)
- beschermde zoogdieren (binnen werkterreingrenzen: bij sloop van bestaande gebouwen of kap van bomen, dient onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen te worden uitgevoerd; bij dempen van wateren: noordse woelmuis en waterspitsmuis).
- broedvogelinventarisatie:
  - gericht op vogelsoorten met vaste verblijfplaatsen (spechten, uilen en kolonievogels) en op vogelsoorten van de Rode Lijst;
  - indien het plangebied ligt binnen de begrenzing van een EU-Vogelrichtlijngebied, of binnen de invloedszone dienen ook soorten van het Vogelrichtlijngebied te worden gekarteerd);

- overige soorten indien van toepassing.

0-2 Bij de inventarisatie dienen ook evt. alternatieve plangebieden te worden onderzocht Dit is vooral van belang bij mogelijke aanwezigheid van tabel 3 soorten van de FFW.

0-3 Indien soorten van tabel 3 van de FFW zijn aangetroffen (en natuurschade niet kan worden uitgesloten), is altijd een ontheffing op de Flora- en faunawet noodzakelijk. Voor deze soorten is de gedragscode en dit protocol niet van toepassing.

0-4 Bij ruimtelijke ontwikkelingen in of nabij EU-Habitatrichtlijngebieden of EU-Vogelrichtlijngebieden dient vooraf vastgesteld te worden dat er geen significant (negatieve) effecten optreden. Mogelijk is een ontheffing op de Natuurbeschermingswet noodzakelijk.

1 Voorbereidende maatregelen

1-1 Op de plankaart wordt het werkterrein en/of de te dempen wateren aangeduid. Aan- en afvoerwegen liggen zoveel mogelijk op bestaande wegen, schouw- en onderhoudspaden. Indien voor de aan- en afvoer van materieel (tijdelijke) wegen of materiaaldepots buiten het werkterrein moeten worden aangelegd, dient het Protocol aanvoerroute te worden gevolgd.

1-2 Indien beschermde soorten van tabel 2 van de FFW voorkomen, dan dienen dieren verplaatst te worden naar een aangrenzend leefgebied. ***Indien beschermde soorten van tabel 3 van de FFW voorkomen is hiervoor eerst een ontheffing noodzakelijk.***

- Vissen: bij voorkeur 1 week tot maximaal 2 weken voor aanvang van het bouwrijp maken, vinden er afvissingen plaats waarbij beschermde vissen (en eventueel overige aanwezig beschermde fauna) worden gevangen en verplaatst naar een aangrenzende watergang. Om het leegvangen zo goed mogelijk uit te voeren worden de te dempen wateren zo mogelijk gecompartimenteerd door aanleg van dammetjes en wordt de waterstand verlaagd.
- Amfibieën, reptielen, zoogdieren: bij voorkeur 1 week tot maximaal 2 weken voor aanvang van het bouwrijp maken, worden amfibieën (alpenwatersalamander), reptielen (levendbarende hagedis) en zoogdieren verdreven of gevangen en verplaatst naar een aangrenzend leefgebied. Amfibieën en reptielen worden in een droge emmer geplaatst, waarvan de bodem bedekt is met een laagje vochtig zand. Zij worden binnen 2 uur overgebracht naar aan aangrenzend leefgebied. Een globaal overzicht van de faunavangsten wordt in een werkrapport vastgelegd.
- Flora: beschermde plantensoorten (tabel 2 van de FFW) worden:
  - uitgestoken en verplaatst naar een geschikte standplaats buiten het plangebied, of
  - de toplaag van de bodem met beschermde plantensoorten wordt in depot gezet en later bij de afwerking van het gebied (taluds, bermen etc) teruggezet.

2 Uitvoering

2-1 Wanneer de bouwactiviteiten (ook) binnen het broedvogelseizoen vallen dient:
Vlak voor het begin van het vogelbroedseizoen (periode februari-half maart) het plangebied (inclusief een evt. verstoringszone) ongeschikt te worden gemaakt voor broedvogels: vegetatie wordt zeer kort afgemaaid en de bodemvegetatie wordt evt. afgeschraapt. Het maaisel wordt buiten het plangebied uitgespreid, zodat hierin verblijvende (beschermde) dieren kunnen ontsnappen.
Zolang de bouwactiviteiten niet zijn aangevangen dient de resterende vegetatie of het braakliggende terrein regelmatig gemaaid / geploegd of anderszins bewerkt te worden zodat een kort grazig of kaal open terrein gehandhaafd blijft.

2-2 Alleen buiten het voortplantingsseizoen van de alpenwatersalamander mogen evt. aanwezige wateren worden gedempt. (De alpenwatersalamander is de enige tabel 2-amfibiesoort binnen het beheergebied van het waterschap Rivierenland).

2-3 Bij het dempen van watergangen wordt bij voorkeur vanuit de oever gewerkt. Door de oever steeds verder 'op te duwen' kunnen mogelijk nog aanwezige vissen, amfibieën en andere fauna vluchten of gevangen worden. Bij het dempen van watergangen is altijd een faunadeskundige betrokken.

2-4 Moeten (oude) gebouwen worden gesloopt/aangepast: volg dan eveneens de aanwijzingen in het Protocol sloop kunstwerken en gebouwen.

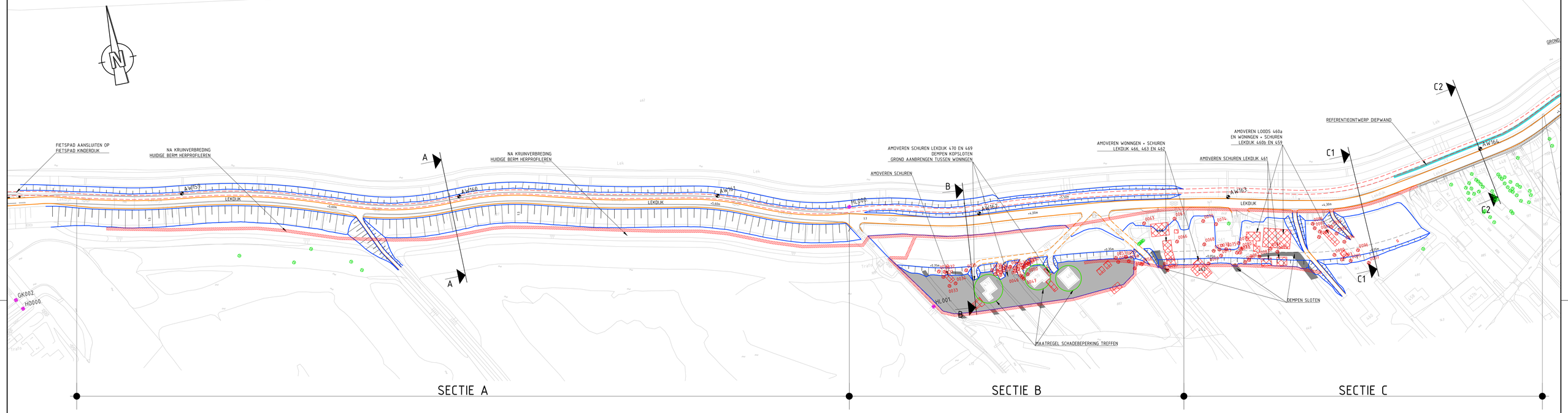
2-5 Moeten houtige beplantingen worden verwijderd, volg dan eveneens de aanwijzingen in het Protocol beplantingen.

2-6 Bij de uitvoering van de werkzaamheden tevoorschijn komende fauna wordt verdreven of gevangen en verplaatst. Zwaar gewonde (gewervelde) dieren worden terplekke vakkundig uit hun lijden verlost. In geval van infectieziekten moeten de kadavers vernietigd worden om verdere uitbreiding te voorkomen. Een globaal overzicht van verwonde dieren wordt in een werkrapport vastgelegd.

2-7 Bijzonderheden, maar ook evt. onverhoopte afwijkingen in de uitvoering van het protocol worden vastgelegd in werkrapporten.

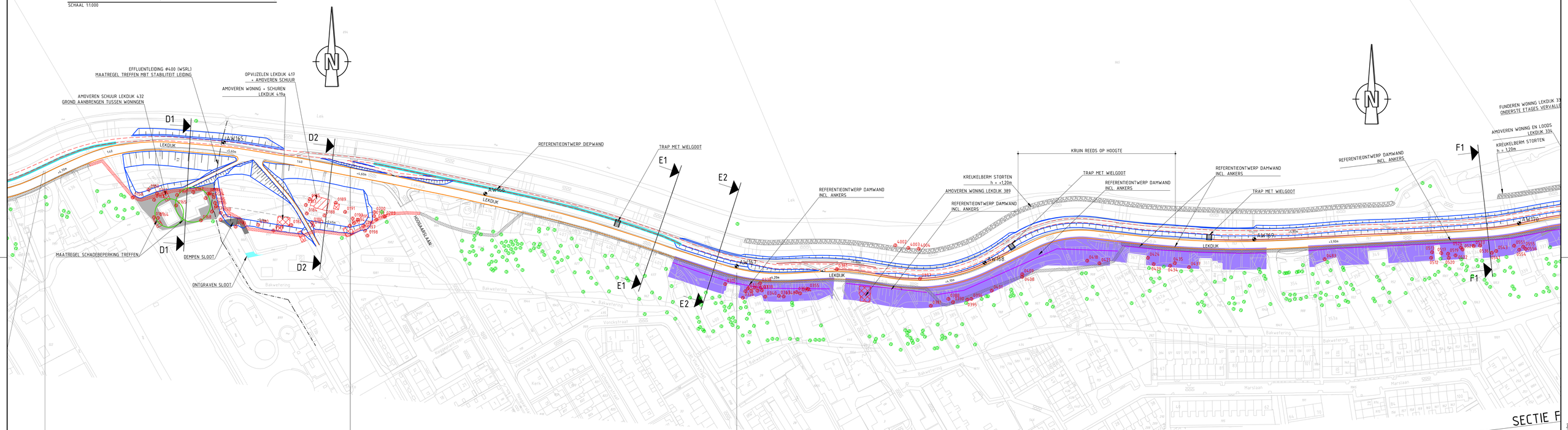
BIJLAGE VI GEOTECHNISCHE RAPPORTAGE

BIJLAGE VII KAPPLAN



DIJKSECTIES A T/M C (AW158+100 T/M AW164+050)

SCHAAL 1:1000

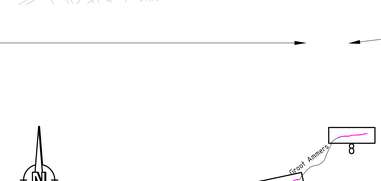


DIJKSECTIES D T/M F (AW164+050 T/M AW170+040)

SCHAAL 1:1000

LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN



0m 25m 50m
SCHAAL 1:1000

CONCEPT 3 18-10-2012

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

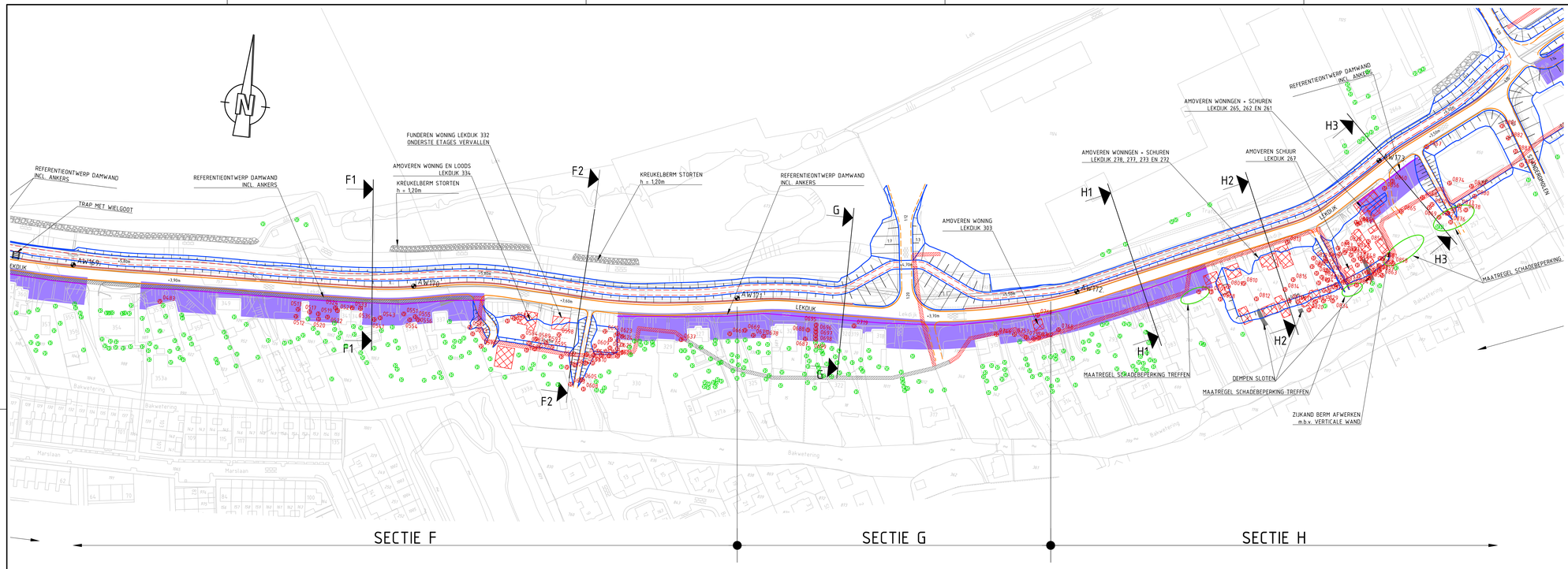
Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijksecties A t/m F
Dijkpaal AW158+100 t/m AW170+040

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 79 44

Getekend	N. Dost	Schaal	1:1.000
Gecontroleerd	ing. J. Roerade		TL200.7.2601
Goedgekeurd	ir. JK Muntinga		
Datum	datum	Formaat	A0

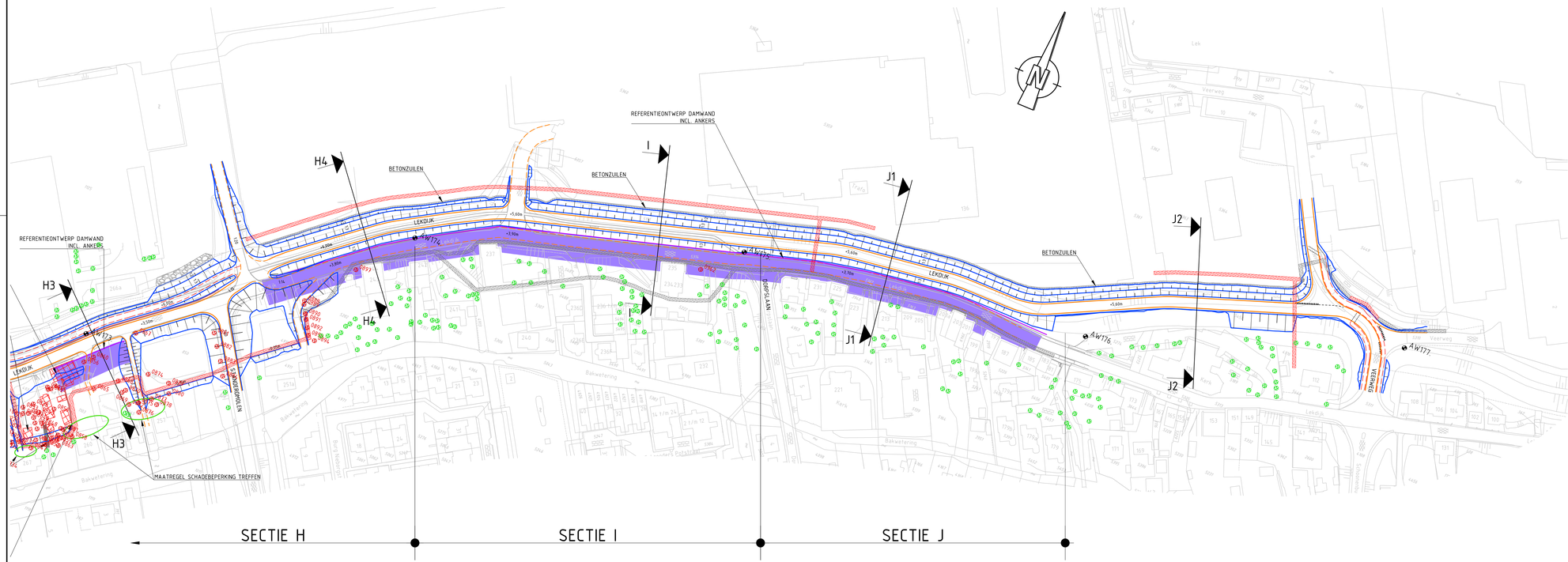
Wijzigingen

A1111.13.200-TL\ad\MSL\DWG Projectdata MER\Opmaaksheets\Kappen bomen\MER_OPM_SHT_AW158-AW170_kappbom.dwg



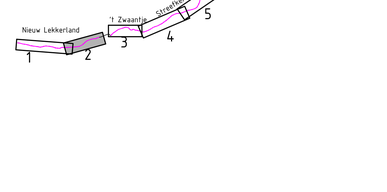
BOVENAANZICHT SECTIES F t/m H (AW169 t/m AW173)

SCHAAL 1:1.000



BOVENAANZICHT SECTIES H t/m J (AW173 t/m AW177)

SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN

CONCEPT

3
18-10-2012

0m 25m 50m

SCHAAL 1:1.000

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijksecties F t/m J
Dijkpaal AW170+040 t/m AW175+190

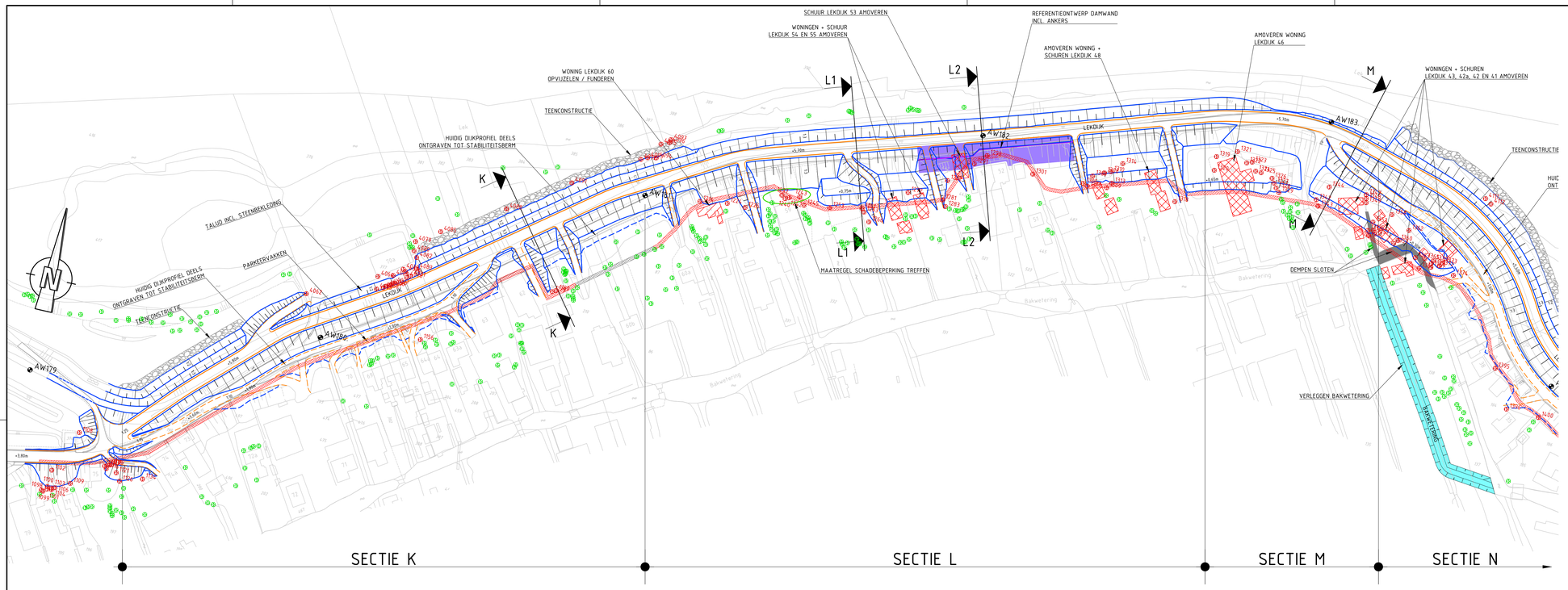
Witteveen+Bos
Raadhuis 339
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	N. Dost	Schaal	1:1.000
Gecontroleerd	ing. J. Roerade		TL200.7.2602
Goedgekeurd	ir. JK Munninga		
Datum	datum	Formaat	A0

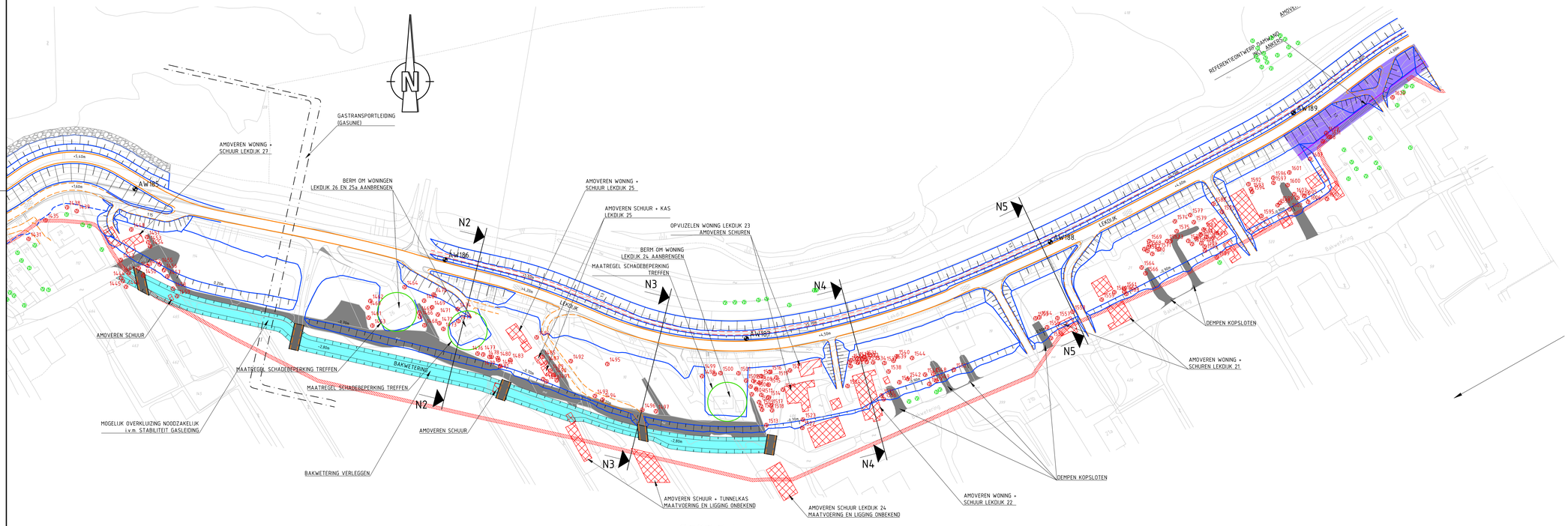
Wijzigingen

G
F
E
D
C
B
A

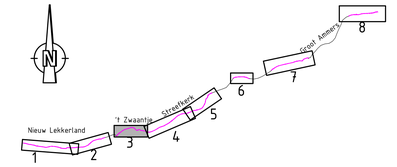
CAD TEK: P:\TL\TL200.7\ruimtelijk\GWO\Projectfiles\MDO\Figuren\overzicht te kappen bomen\MER_KIS_GT_dwr06-kap1to_kaptekening.dwg



DIJKSECTIES K T/M M (AW179+060 T/M AW182+125)
SCHAAL 1:1,000



DIJKSECTIE N (AW182+125 T/M AW188+000)
SCHAAL 1:1,000



LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1,000

CONCEPT 3 18-10-2012

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijkvakken K t/m N
Dijkpaal AW179+060 t/m AW188+000

Witteveen+Bos
Postbus 339
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

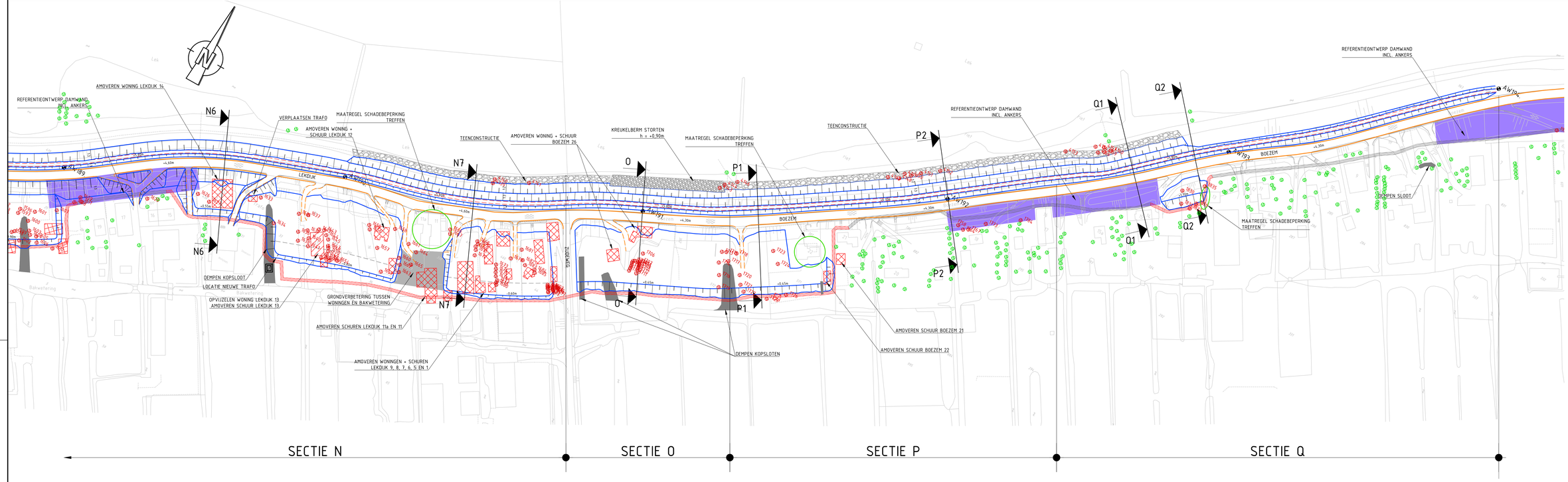
Getekend	N. Dost	Schaal	1:1,000
Gecontroleerd	ing. J. Roerade		TL200.7.2603
Goedgekeurd	ir. JK Munninga		
Datum	datum	Formaat	A0

Wijzigingen
G
F
E
D
C
B
A

CAD file: P:\TL\TL200-TrustKPDL\Dwt Projectdata KPDL\DP-presentaties\te kappen bomen\KPDL_DP5_CP_Lay1TR-1K20v3_kappbomen.dwg

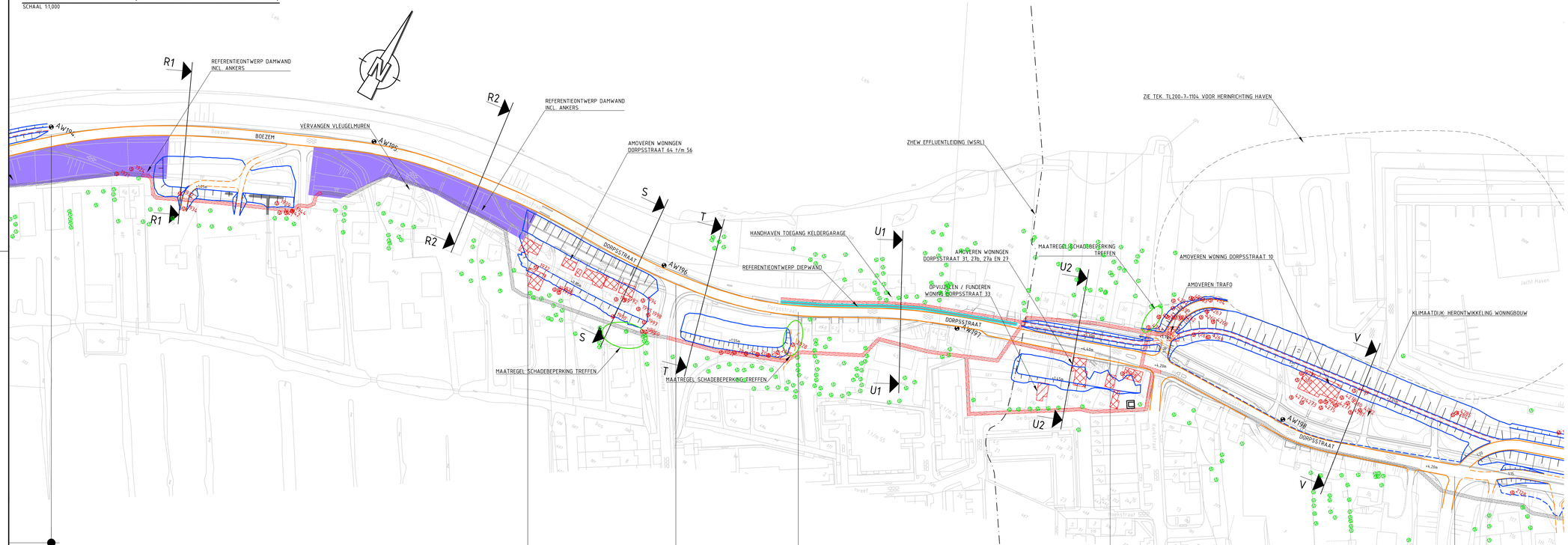
DIJKVAKKEN N T/M Q (AW188+000 T/M AW194+000)

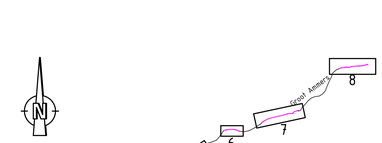
SCHAAL 1:1,000



DIJKVAKKEN R T/M V (AW194+000 T/M AW198+110)

SCHAAL 1:1,000





LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN

CONCEPT 3 18-10-2012

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1,000

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

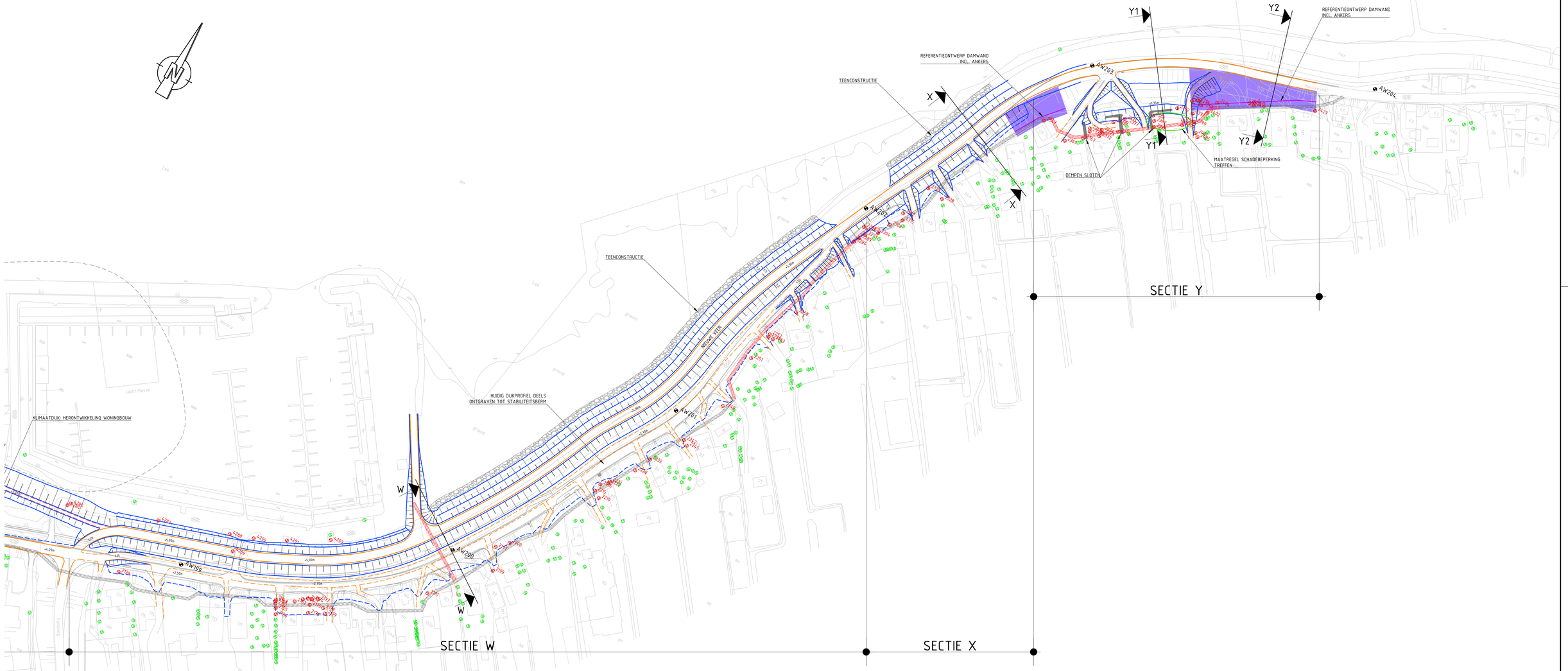
Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijkvakken N t/m V
Dijkpaal AW188+000 t/m AW198+110

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	N. Dost	Schaal	1:1,000
Gecontroleerd	ing. J. Roerade		TL200.7.2604
Goedgekeurd	ir. JK Muntinga		
Datum	datum	Formaat	A0L

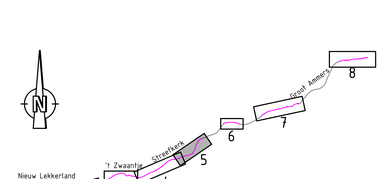
Wijzigingen: G, F, E, D, C, B, A

D:\TL\TL200-7\ruimtelijk\GIS\Opdrachten\TL200-7_KIS_01_MXD\TL200-7_KIS_01_MXD\TL200-7_kaartblad.mxd



DIJKSECTIES W T/M Y (AW198+110 T/M AW203+150)

SCHAAL 1:1,000



LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN

CONCEPT 3 18-10-2012

0m 25m 50m

SCHAAL 1:1,000

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

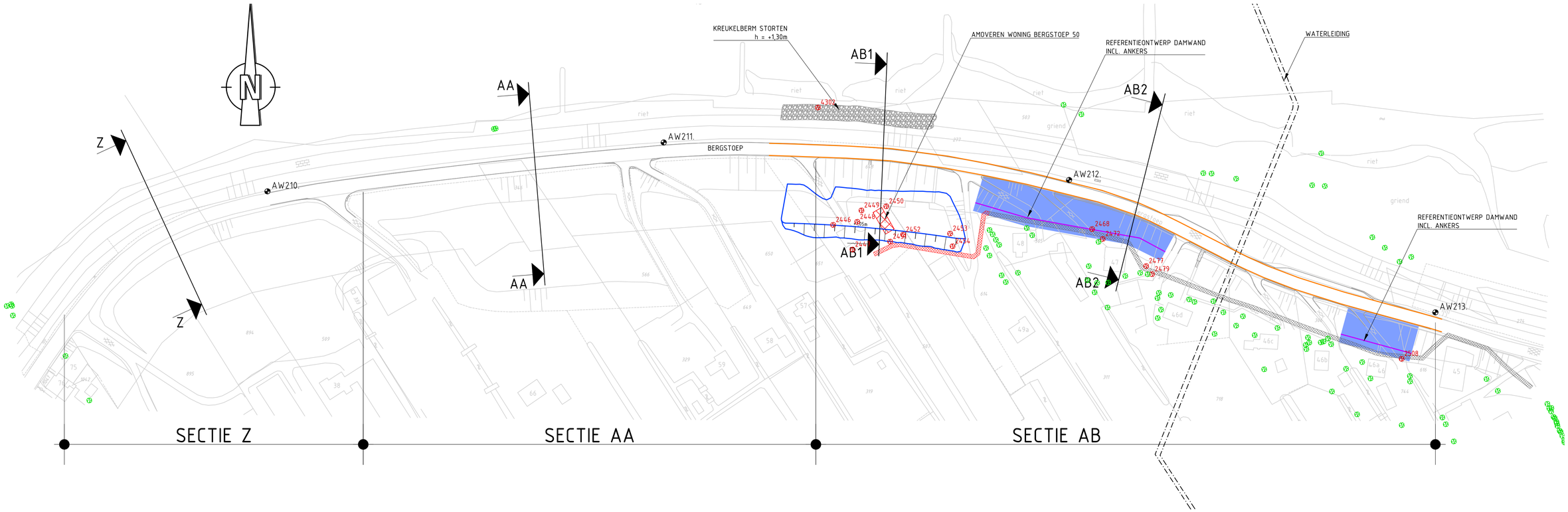
Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijkvakken W t/m Y
Dijkpaal AW198+110 t/m AW203+150

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	N. Dost
Gecontroleerd	ing. J. Roerade
Goedgekeurd	ir. JK Munninga
Datum	datum
Schaal	1:1,000
	TL200.7.2605
Formaat	A0

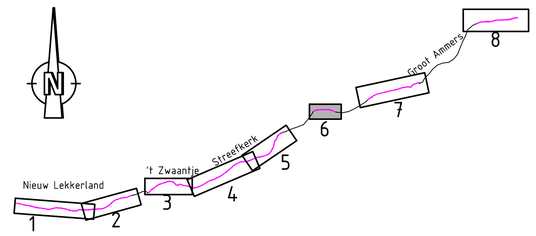
Wijzigingen

P:\111\113\200-TL\cad\GIS\GMS Projectdata KIS\GIS\presentatie kaps bomen\MXD_GMS_GIS_KAPTY-AW203_kappen.mxd



DIJKSECTIES Z T/M AB (AW209+080 T/M AW213+000)

SCHAAL 1:1.000



LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN

TE HANDHAVEN BOMEN

0m 25m 50m

SCHAAL 1:1.000

CONCEPT

3

18-10-2012

WATERSCHAP RIVIERENLAND

PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Overzicht te kappen bomen

Bovenaanzicht dijksecties Z t/m AB

Dijkpaal AW209+080 t/m AW213+000

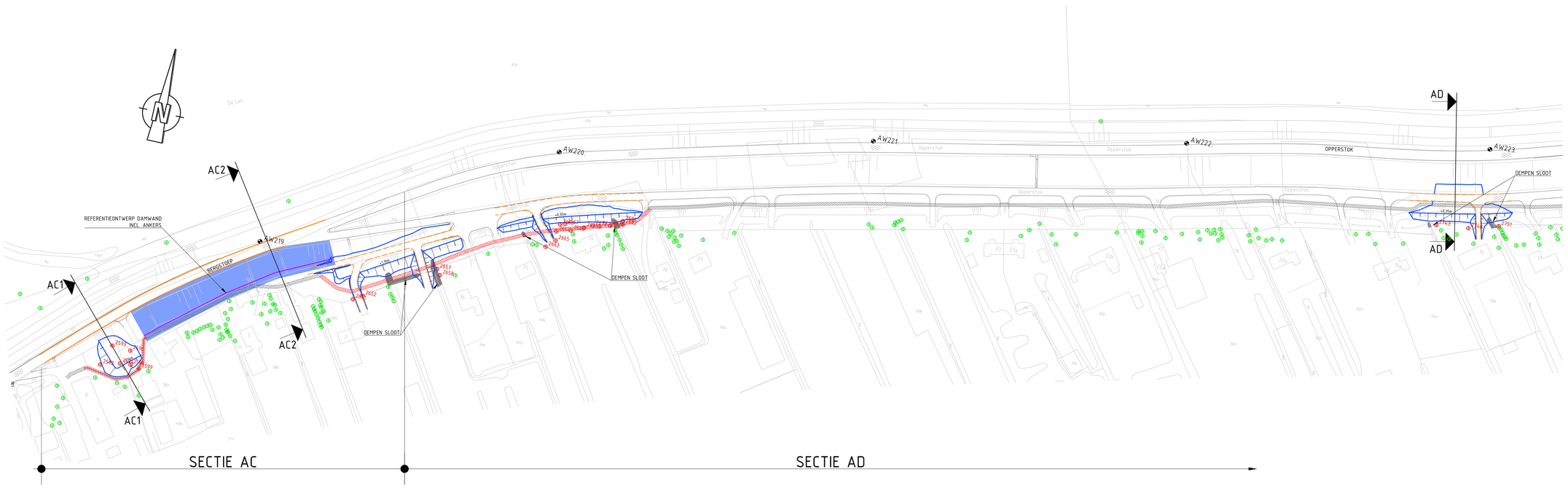
G
F
E
D
C
B
A
Wijzigingen

Witteveen Bos

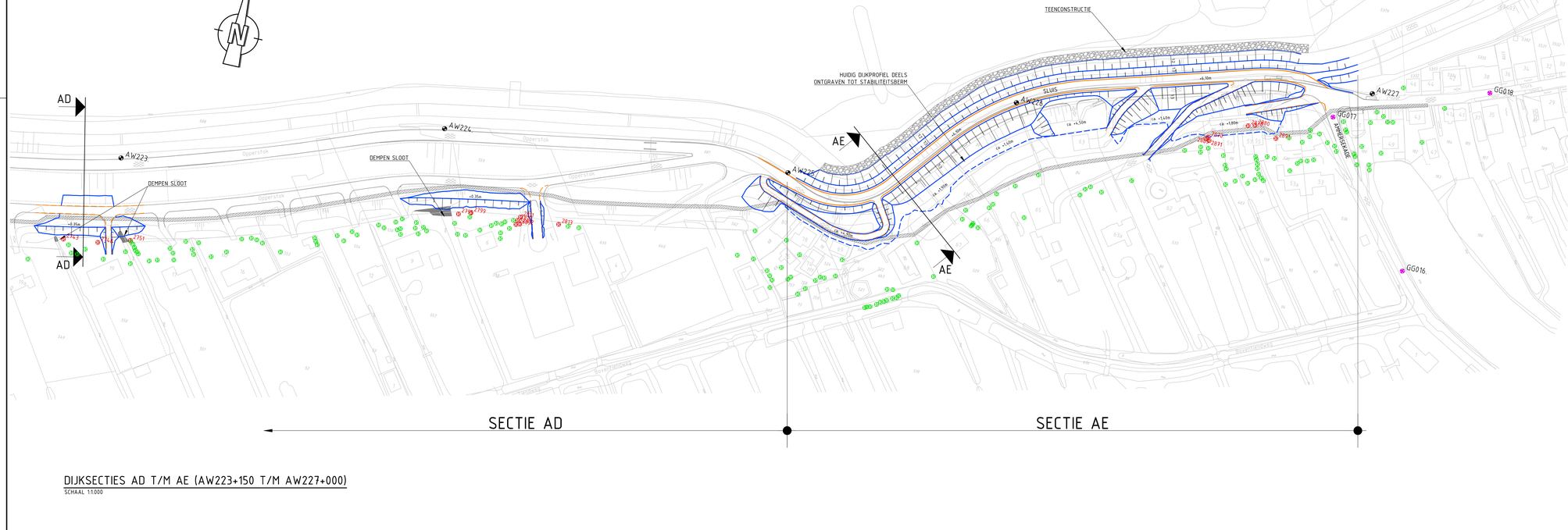
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	C Carolus
Gecontroleerd	ing. J. Roerade
Goedgekeurd	ir. JK Muntinga
Datum	datum
Schaal	1:1.000
	TL200.7.2606
Formaat	A1

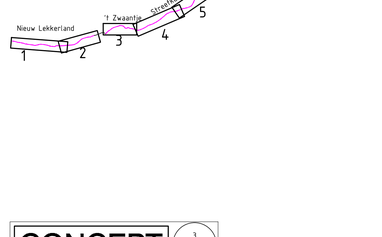
CAD TEK: P:\TL\TL200-TV\adt\WERK\DWG Projectdata MER+DP\presentatie\te kappen bomen\MER_DPK_KIS_SIT_AW209-AW213_kappplan.dwg



DIJKSECTIES AC T/M AD (AW218+020 T/M AW223+150)
SCHAAL 1:1.000



DIJKSECTIES AD T/M AE (AW223+150 T/M AW227+000)
SCHAAL 1:1.000



CONCEPT
3
18-10-2012

LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

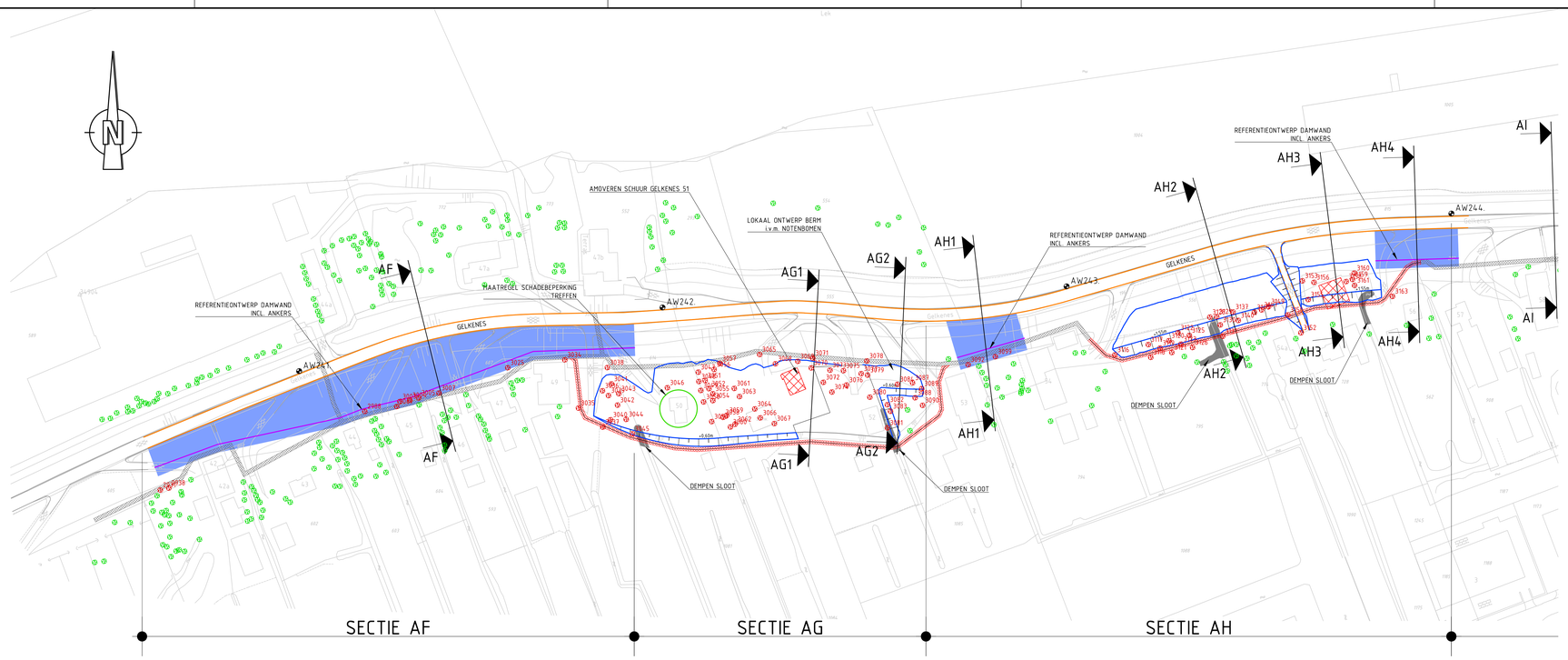
Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijksecties AC t/m AE
Dijkpaal AW218+020 t/m AW227+000

Witteveen+Bos
Postbus 339
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

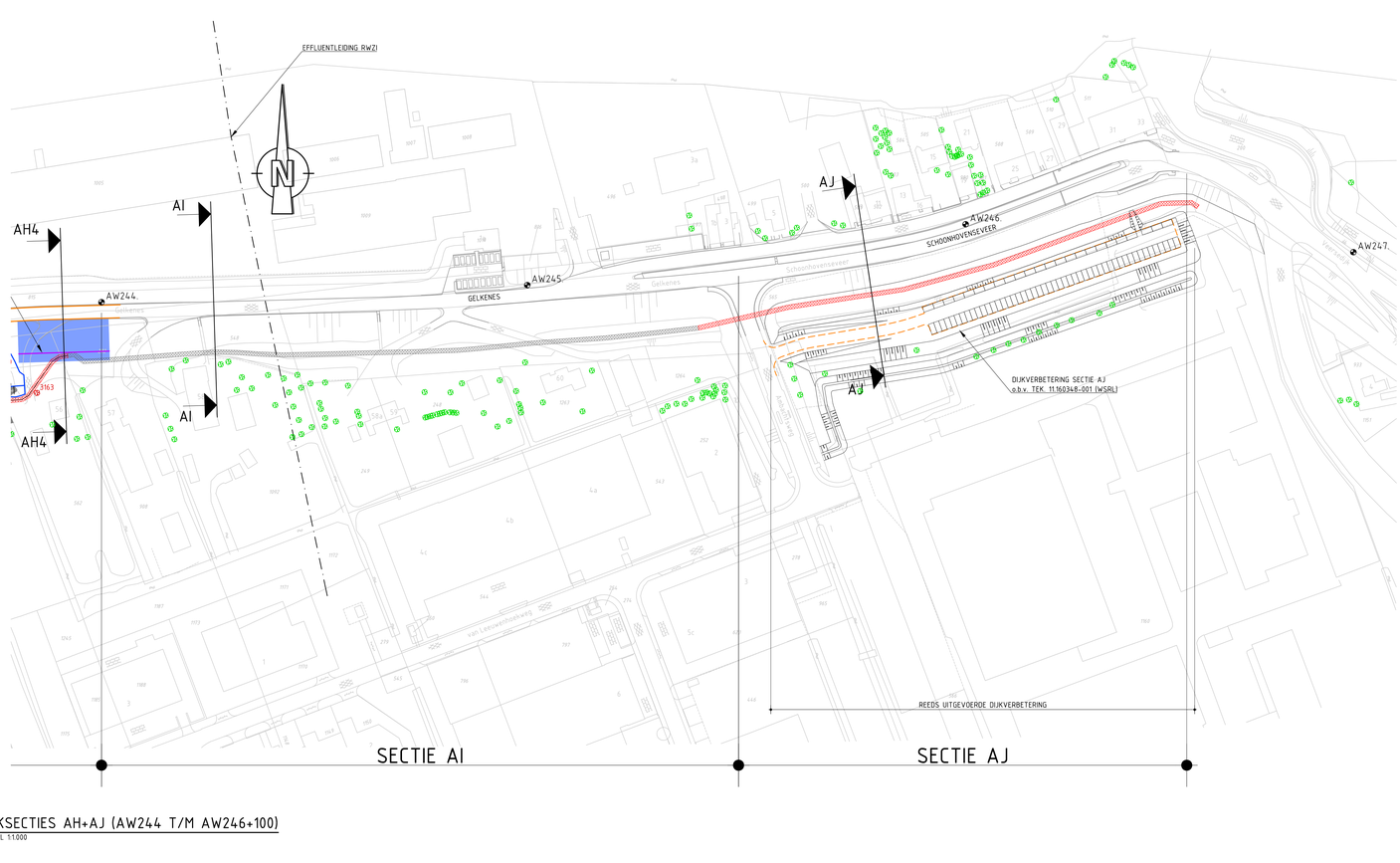
Getekend	N. Dost	Schaal	1:1.000
Gecontroleerd	ing. J. Roerade		
Goedgekeurd	ir. JK Munninga		TL200.7.2607
Datum	datum	Formaat	A0

Wijzigingen
G
F
E
D
C
B
A

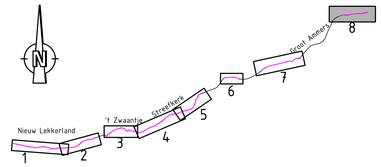
CAD TEK: P:\TL\TL200.7\ruimtelijk\GIS\Layout\Projectkaarten\KIS-OpPeilgrenzen\kaarten bomen\MER_KIS_CP_Kaart18-19+20+21_kappen.dwg



DIJKSECTIES AF T/M AH (AW240+120 T/M AW244)
SCHAAL 1:1.000



DIJKSECTIES AH+AJ (AW244 T/M AW246+100)
SCHAAL 1:1.000



CONCEPT
3
18-10-2012

LEGENDA:

Boom nr. TE VERWIJDEREN BOMEN
TE HANDHAVEN BOMEN

0m 25m 50m
SCHAAL 1:1.000

WATERSCHAP RIVIERENLAND
PN / MER DIJKVERSTERKING KIS

Overzicht te kappen bomen
Bovenaanzicht dijksecties AF t/m AJ
Dijkpaal AW240+120 t/m AW246+100

Witteveen+Bos
Postbus 233
7400 AE Deventer
Telefoon 0570 69 79 11
Telefax 0570 69 73 44

Getekend	N. Dost	Schaal 1:1.000
Gecontroleerd	ing. J. Roerade	TL200.7.2608
Goedgekeurd	ir. JK Munninga	
Datum	datum	Formaat A0

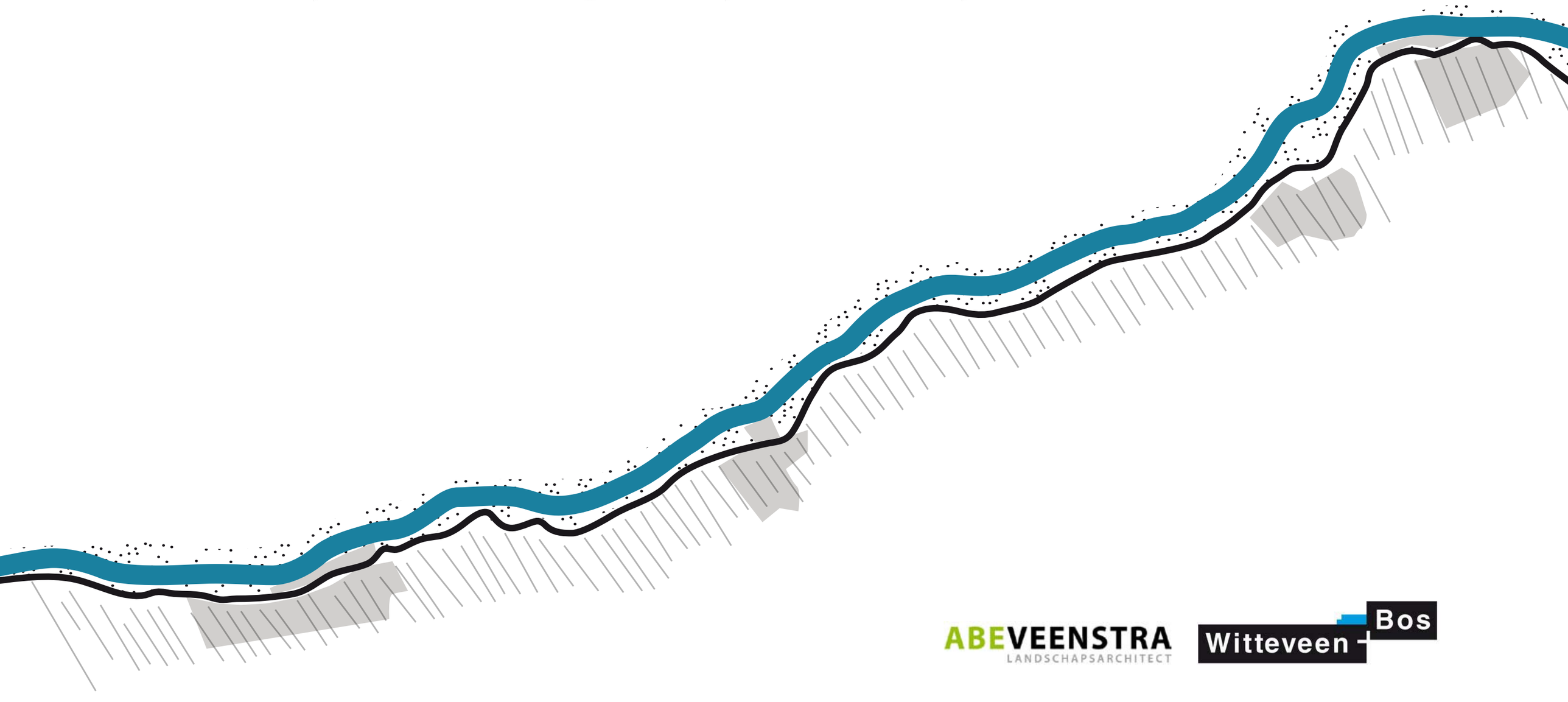
Wijzigingen

CAD TEK: P:\111\111200-TrueEdit\KIS\Data\Projectfiles\MER\Afgeleide producten\te kappen bomen\MER_BPKL_KIS_OT_AH240-AH244_kappen.dwg

BIJLAGE VIII LANDSCHAPSPLAN

landschapsplan

dijkversterking lekdijk kinderdijk - schoonhovenseveer



ABEVEENSTRA
LANDSCHAPSARCHITECT

Witteveen+Bos

inhoud

1 inleiding .. *5*
2 visie .. *7*
3 plan .. *15*
4 aanbevelingen .. *31*

landschapsplan

dijkversterking lekdijk kinderdijk - schoonhovenseveer

oktober 2012

opgesteld door:
Witteveen + Bos, Deventer
ABE VEENSTRA landschapsarchitect, Huissen

in opdracht van:
Waterschap Rivierenland, Tiel

1

inleiding

Dit document is opgesteld in het kader van het dijkversterkingsplan Kinderdijk Schoonhovenseveer. Het landschapsplan beoogt een beeld te geven van de nieuwe situatie na realisatie van de voor de dijkverbetering noodzakelijke maatregelen en benoemt de belangrijkste zaken hierbij ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit.

Gestart wordt met een korte toelichting op de gehanteerde ontwerpprincipes. Hierbij wordt teruggegrepen op de eerder geformuleerde principes voor de dijkversterking zoals verwoord in de Handreiking Ruimtelijke Kwaliteit (H+N+S, 2010) en wordt aangegeven hoe deze principes zijn vertaald bij de uitwerking. Door middel van principe doorsnedes en schematische kaartbeelden wordt e.e.a. toegelicht.

Vervolgens wordt in kaartbeelden weergegeven hoe het nieuwe dijklandschap er uit komt te zien als gevolg van de dijkverbetering. Hiertoe zijn de technische maatregel-kaarten vertaald naar meer ruimtelijke kaartbeelden die zijn geprojecteerd over de luchtfoto's, zodat een goed beeld ontstaat van de ruimtelijke implicaties.
Naast de kaartbeelden met de dijkverbetering is ook een schets van de voor het project noodzakelijke natuurcompensatie weergegeven.

Besloten wordt met een aantal aanbevelingen die de ruimtelijke kwaliteit van het dijklandschap verder kunnen verbeteren.

2

visie

Het vertrekpunt voor de visie op de dijkversterking van dit traject is neergelegd in het document ‘Dijkversterking Lekdijk Kinderdijk Schoonhovenseveer, handreiking ruimtelijke kwaliteit’ zoals opgesteld door H+N+S (2010).

Dijk als ontginningslint en scherpe grens.

Kenmerkend voor dit traject is de dijk als ontginningslint en scherpe grens in het landschap, met buitendijks de rivier, met veelal zeer smalle uiterwaarden en anderzijds het open veenweidelandschap, met zijn kenmerkende opstrekkende verkaveling met de veelal loodrecht op de dijk liggende sloten. In de handreiking wordt het als volgt verwoord:
“ Het uiterste westen van het landschap rond de rivier verschilt in vrijwel alles van het uiterste oosten. Het zomerbed van de rivier is hier veel breder, het winterbed juist smaller omdat uiterwaarden vrijwel ontbreken. De rivier kent geen grote bochten meer, maar lange rechtstanden. De invloed van de zee op de waterstand neemt toe: er is sprake van getijdewerking. Binnendijks ligt het veenweidegebied, met zijn karakteristieke openheid, opstrekkende verkaveling en ontginningslinten met boerderijen. De dijk is zelf óók een ontginningslint: de binnendijkse zijde is intensief bebouwd. De dijk is in vergelijking met het oosten hoger ten opzichte van het omliggende landschap. Het binnen- en het buitendijkse gebied vertonen een groot onderling contrast. De dijk vormt hiertussen een scherpe grens. “
Kernpunt van de visie is dit karakter (de dijk als scherpe grens en ontginningslint) te behouden en waar mogelijk verder te versterken.

Ambities ruimtelijke kwaliteit

De handreiking beschrijft een aantal kernkwaliteiten en knelpunten. Op basis daarvan is een aantal ambities ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit geformuleerd

- Vergroot de continuïteit / eenheid van de kruin en het buitentalud. Geef invulling aan de kwaliteit van de dijk als tribune op de scherpe grens van twee landschappen.
- Behoud en versterk de continuïteit / eenheid van het binnendijkse bebouwingslint (lengteprofiel) met de grote mate van afwisseling daarbinnen.
- Behoud en versterk de relatie tussen de binnendijkse bebouwing en de dijk (dwars-profiel)
- Los het knelpunt ten aanzien van het verkeer op de dijk op. Verbeter met name de positie van de fietsers.
- Vergroot de belevingswaarde en recreatieve gebruiksmogelijkheden van het buitendijkse gebied voor de inwoners van de dorpen en het dijklint. Betrek hierin ook de ecologische potenties van het zoetwater-getijdemilieu.
- Behoud het doorzicht vanaf de dijk op het binnendijkse gebied, het open polderlandschap van de Alblasserwaard.

Versterkingsopgave

De ambities vanuit ruimtelijke kwaliteit zijn geconfronteerd met de versterkingsopgave. De opgave voor dijkverbetering in dit gebied ligt met name in het verbeteren van de macrostabiliteit van dijk in combinatie met een (beperkte) verhoging. Grofweg zijn hiervoor twee maatregelen mogelijk: een oplossing in grond in de vorm van bermen aan de dijk of een ‘constructieve’ oplossing waarbij een damwand wordt toegepast. De noodzakelijke maatregelen verschillen over het gehele traject, waardoor er niet volstaan kan worden met 1 standaard-oplossing. Daarbij is ook de bestaande situatie steeds verschillend (aanwezige bebouwing, huidige vorm van de dijk, etc.), waardoor er gezocht moet worden naar per situatie passende oplossingen. Verder is het zo dat de dijk ook niet over de gehele lengte hoeft te worden aangepast – er zijn kortere en langere tussenliggende trajecten waar geen ingrepen noodzakelijk zijn.

De dijkverbetering zal dan ook niet leiden tot een volledig nieuwe ruimtelijke situatie, maar zal van plek tot plek leiden tot noodzakelijke aanpassingen. Om met die aanpassingen recht te doen aan het gewenste karakter van de dijk en de geformuleerde ambities ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit is het dan ook van belang te werken met ontwerpprincipes. Hiermee wordt bereikt dat er eenduidige oplossingen worden toegepast en wordt de continuïteit van het dijkprofiel versterkt. De gehanteerde ontwerpprincipes worden op de volgende pagina’s toegelicht.

Ontwerpprincipes

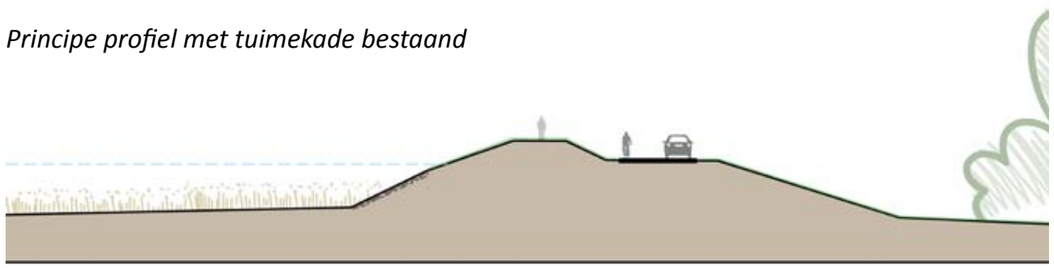
Dwarsprofiel

Het beeld van de dijk, inclusief de aansluitingen naar de omgeving, is gevarieerd maar er zijn desalniettemin 2 ‘principeprofielen’ te onderscheiden.

Het eerste profiel is dat van de dijk met zgn. tuimelkade. Hierbij ligt de rijbaan op de kruin van de dijk, maar bevindt zich aan de rivierzijde nog een verhoging in de vorm van een kade (‘tuimelkade’). Dit profiel is ontstaan na een voorgaande dijkversterking. In de huidige situatie is de tuimelkade plaatselijk voorzien van een wandelpad, maar op andere plekken ook niet. Het tuimelkade-profiel is vrij specifiek voor de Alblasserwaard.

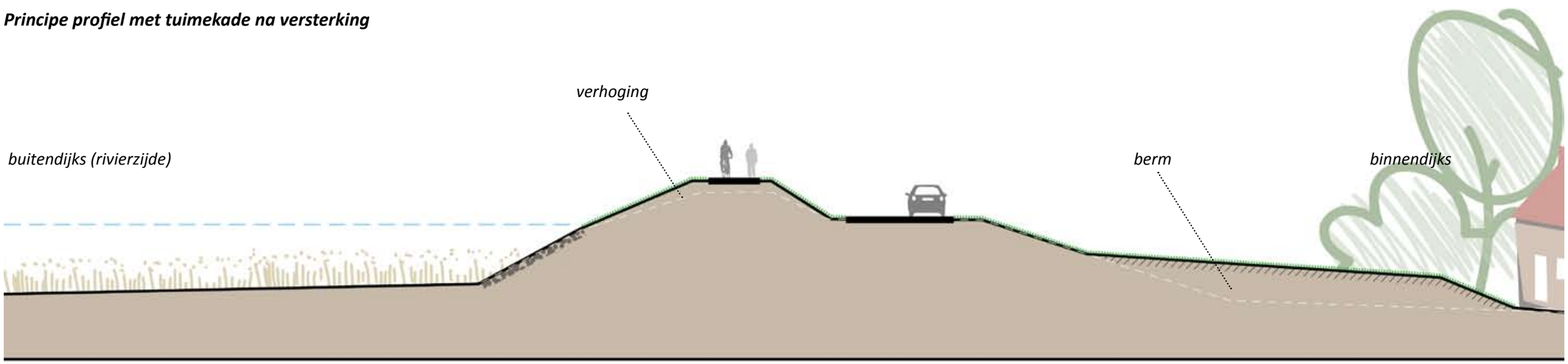
Naast dit profiel met tuimelkade komt ook een profiel voor waar deze kade ontbreekt en waarbij de weg gewoon bovenop de dijk ligt (een zgn. ‘vierkante’ dijk). Ten opzichte van het profiel met tuimelkade is er sprake van een (veel) beter zicht vanaf de dijk op de rivier bij dit profiel.

Principe profiel met tuimekade bestaand



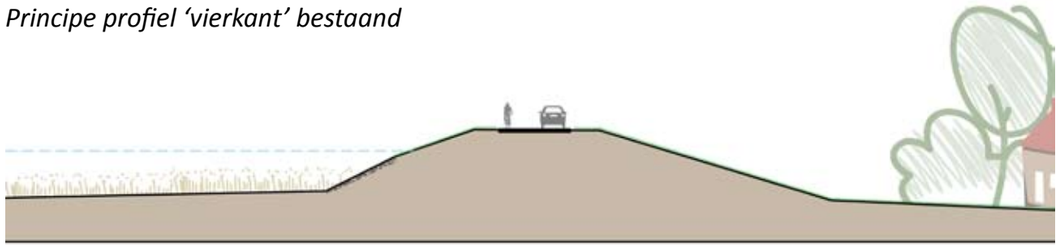


Principe profiel met tuimekade na versterking



Als gevolg van eerdere dijkverbeteringen doen zich in het gebied ook een paar bijzondere situaties voor.
Een daarvan betreft de situering van een parallelweg onder aan de dijk die destijds naar achteren verplaatste woningen ontsluit (situatie Opperstok).
Een andere is de aanleg van een nieuwe dijk in buitenwaartse richting, waardoor er een parallelle structuur is ontstaan van een nieuwe en oude dijk (situatie Nieuwe Lekkerland).

Principe profiel 'vierkant' bestaand

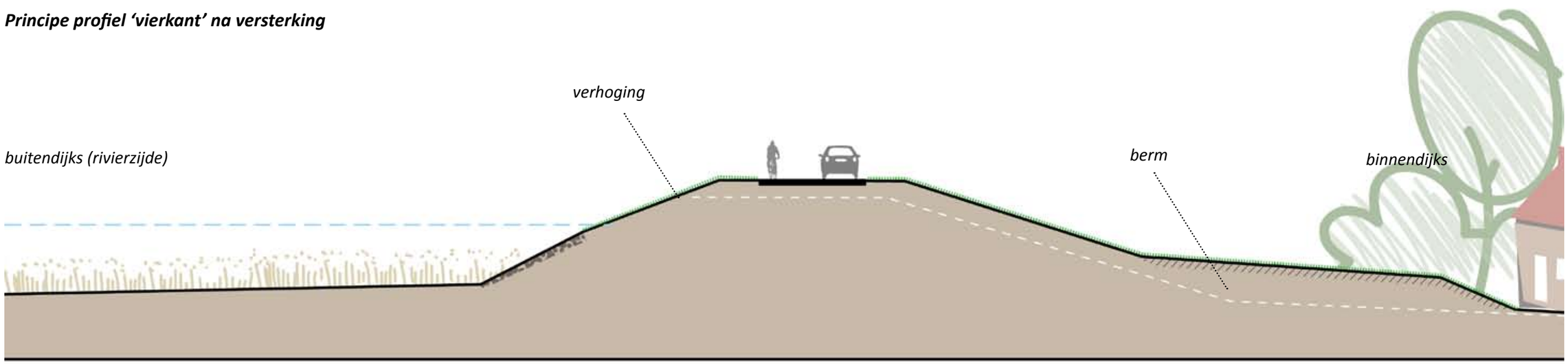


Continuïteit van het lengteprofiel

Het is van belang te streven naar een grote mate van continuïteit van het dijkbeeld in het lengteprofiel. Zoals gezegd ziet de dijk er niet overal het zelfde uit. Dat is op zichzelf niet problematisch want het weerspiegelt ook aanwezige (relevante) verschillen. Wel is het van belang dat er niet een te grote variatie in verschillende profielen ontstaat over relatief korte trajecten. Door de bovengenoemde twee principe profielen ('tuimelkade' en 'vierkant') elk toe te passen over langere trajecten en wijzigingen in het profiel te laten samenvallen met logische punten in het dijktracé wordt voorkomen dat er onrustig en rommelig dijkbeeld ontstaat.
Daarnaast zijn er andere zaken die de continuïteit van het lengteprofiel kunnen versterken. Eenduidigheid in profilering en materialisatie van de weg is daar een voorbeeld van, alsook een eenduidige toepassing van 'wegmeubilair' (bebording, verlichting etc.).



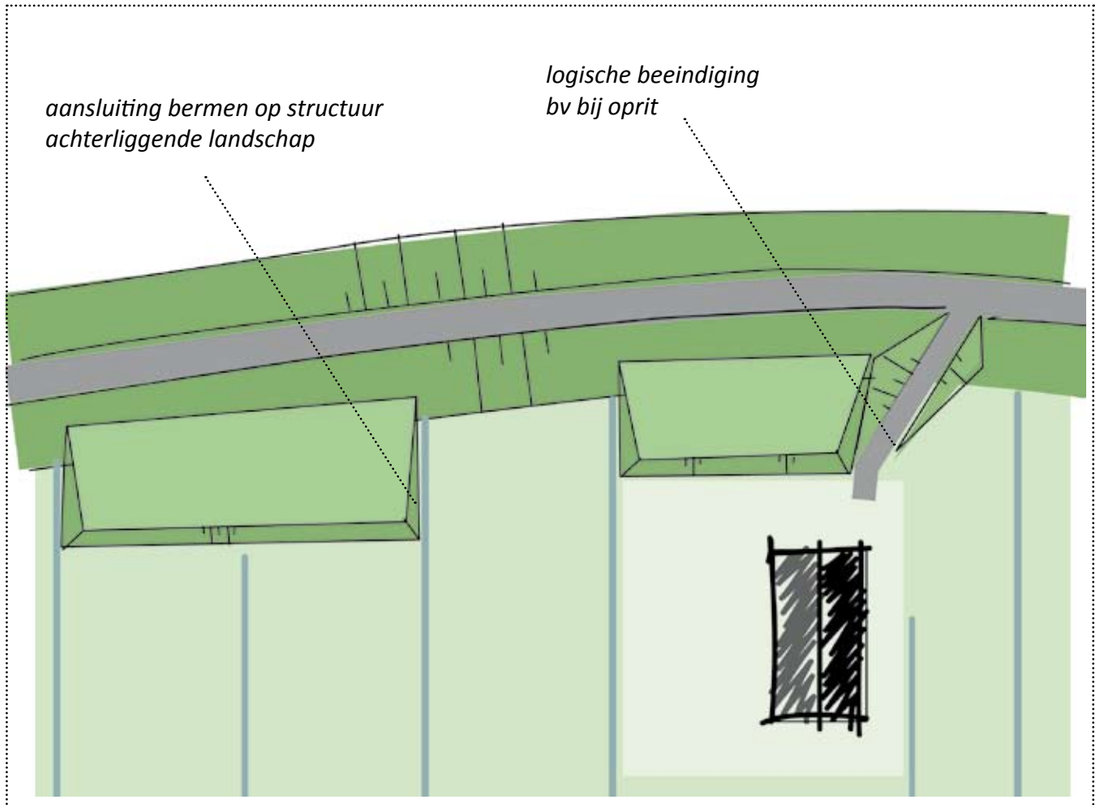
Principe profiel 'vierkant' na versterking



Vormgeving bermen

De maatregel bestaat in veel gevallen uit de aanleg van een berm. Bermen worden toegepast op plekken waar daar fysiek de ruimte voor is. Waardevolle bebouwing wordt gespaard door plaatselijk gebruik te maken van een constructieve oplossing (damwand).
De bermen dienen ondergeschikt te zijn aan de hoofdvorm van de dijk; hoe lager de berm hoe duidelijker dit onderscheid tot uitdrukking komt.

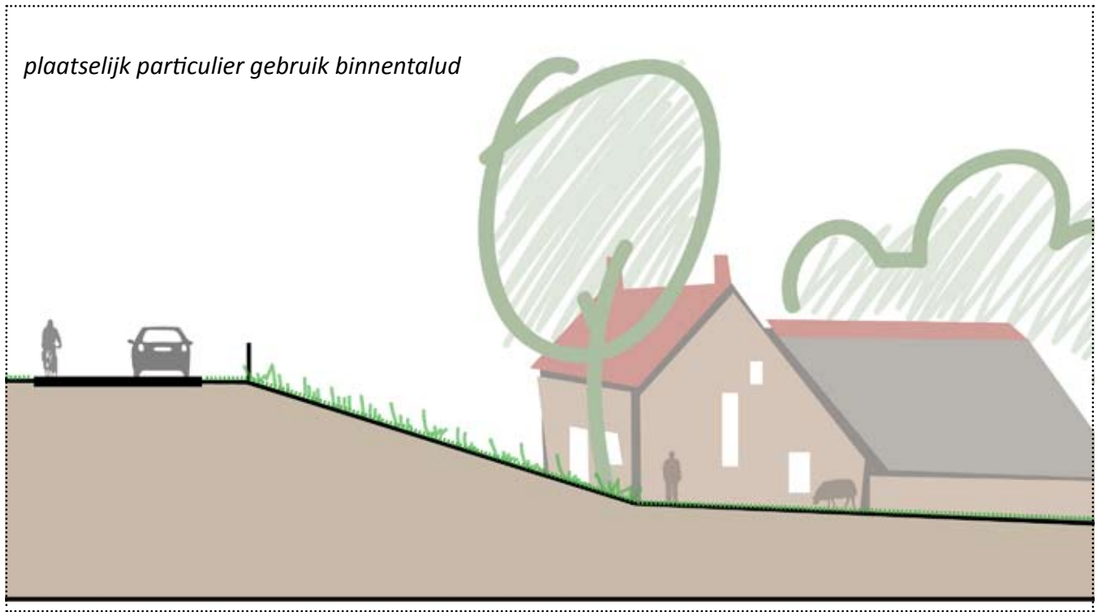
Aansluiting bermen op achterland
De bermen dienen op een goede manier aan te sluiten op het achterliggende landschap. Hierbij is het van belang de dat de beëindiging van de bermen op logische plekken plaatsvindt, zo veel mogelijk aansluitend bij de bestaande verkaveling.



Particulier gebruik binnentalud

In lijn met bovenstaande verdient het aanbeveling het huidige particuliere gebruik van het binnentalud van de dijk, zoals dat nu op sommige plekken aanwezig is, te behouden en waar mogelijk verder te versterken. Het draagt bij aan het beeld van de dijk als ontginningslint met een sterke koppeling tussen dijk en bebouwingstructuur.





Versterken zicht op de rivier

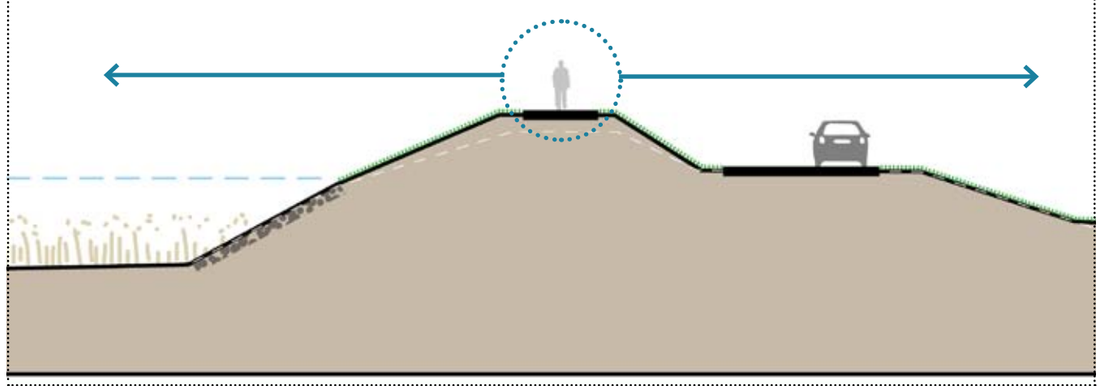
Het zicht op de rivier kan plaatselijk sterk verbeterd worden door aanpassingen aan het tuimelkade-profiel.
De functie van de dijk als ‘tribune’ met zicht naar beide zijden, zowel buitendijks als binnendijks, wordt daarmee versterkt.
Bij behoud van een profiel met tuimelkade kan dit plaatsvinden door het benutten van de tuimelkade als wandelpad /onderhoudspad. Van Kinderdijk tot aan de Standerdmolen in Nieuw-Lekkerland wordt een fietspad aangelegd. Oostelijk van Nieuw-Lekkerland komt op de tuimelkades een wandelpad / onderhoudspad. Voor een fietspad is hier geen geld en geen ruimte.
Al met al ontstaat hiermee een aantrekkelijke langzaam-verkeersroute met fraai uitzicht over het omliggende landschap. Naast het recreatieve / belevingsaspect is dit ook vanuit verkeersveiligheid een goede oplossing.

Daar waar er sprake is van een tuimelkade zijn er in de huidige situatie al op verschillende plekken traptreden in het dijktalud van de kade gemaakt om voetgangers toegang te verschaffen tot de bovenkant van de dijk. Op diverse plekken staan ook bankjes. Het is van belang om bij aanpassingen aan het talud dergelijke toegangen en verblijfsplekken terug te brengen. Mogelijk zijn er ook op andere plekken mogelijkheden de toegankelijkheid en daarmee ook het zicht op de rivier te verbeteren.

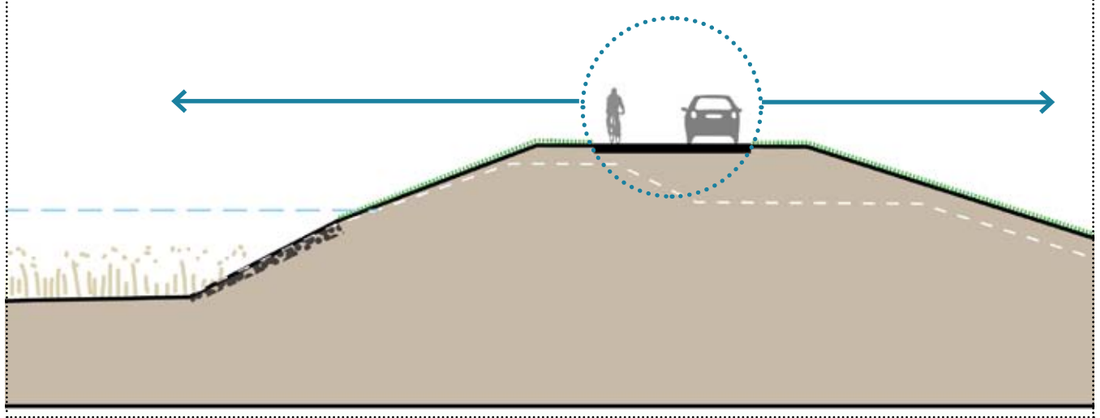
Een andere manier om het zicht op de rivier te versterken is wanneer de dijkversterking wordt aangegrepen om het profiel van de dijk te veranderen naar een ‘vierkant’ model. Hiermee komt de weg bovenop de dijk te liggen en is voor alle vormen van verkeer het zicht naar beide zijden mogelijk. Met name op plekken waar er buitendijks fraaie zichten zijn (bijvoorbeeld daar waar de rivier dicht aan de dijk raakt, of met buitendijkse natuur) kan een dergelijke omvorming bijdrage aan versterking van de beleving van de dijk als scherpe grens.



wandelpad / onderhoudspad over tuimelkade:
versterken van de beleving van het landschap aan weerszijden van de dijk voor langzaam verkeer



profiel met tuimelkade wordt vierkant:
zicht op landschap aan weerszijden van de dijk

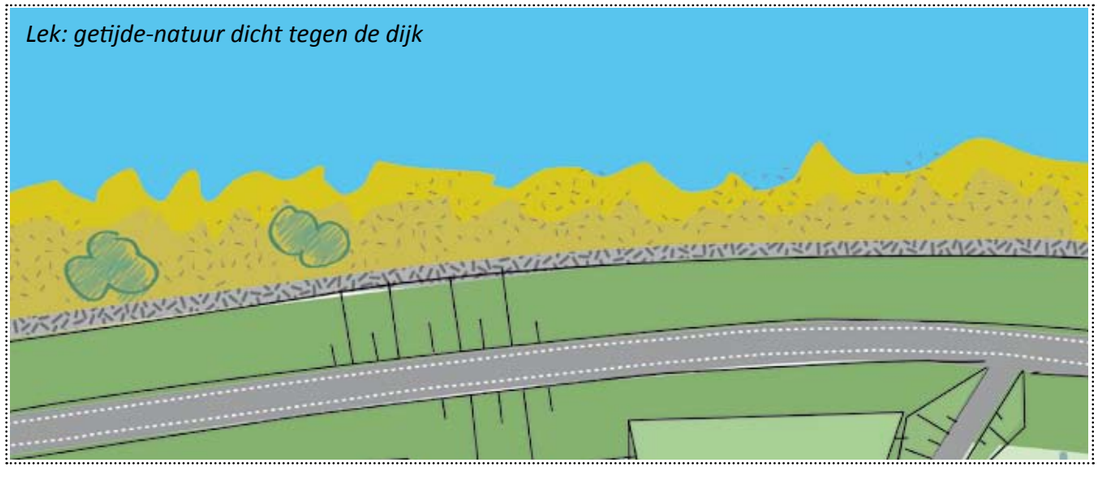


Versterken buitendijkse natuur

De Lek heeft relatief smalle uiterwaarden, met als bijzonder kenmerk dat er sprake is van getijdenwerking. Dit biedt kansen voor de ontwikkeling van bijzondere buitendijkse natuur. In het kader van de dijkverbetering zal er sprake moeten zijn van zgn. natuurcompensatie. Deze natuurcompensatie kan worden ingezet om de buitendijkse getijdenatuur langs de Lek te versterken. Verderop in deze rapportage wordt een beeld geschetst van het naturcompensatieplan



Lek: getijde-natuur dicht tegen de dijk



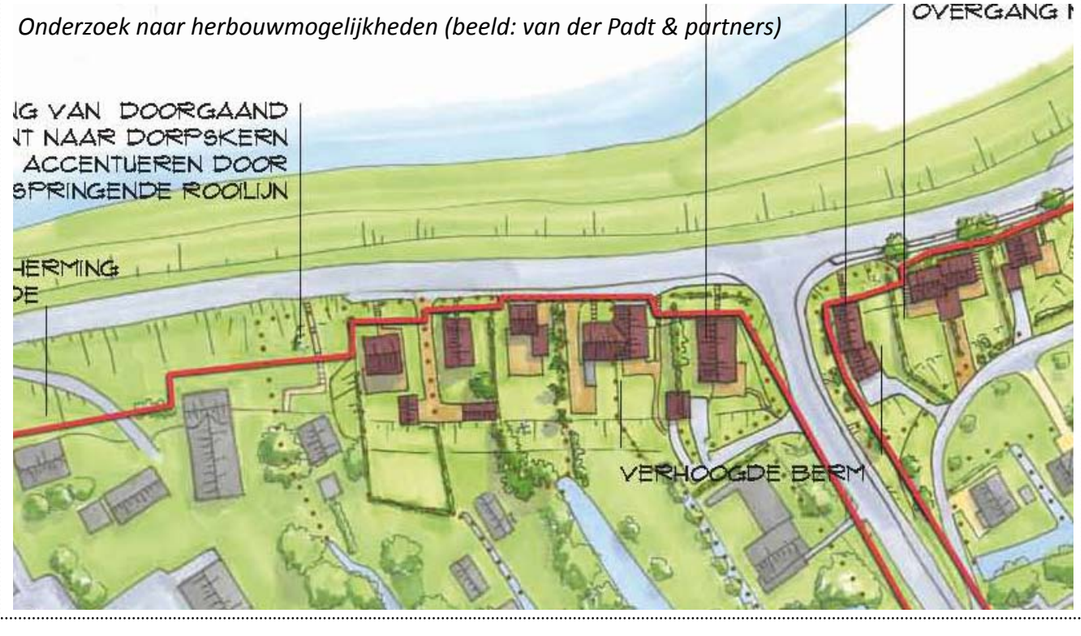
Versterken bebouwingsstructuur aan de dijk

Het beeld van de dijk als ontginningslint hangt nauw samen met de bebouwingsstructuur langs de dijk. Over grote delen van het dijktraject is er sprake van een sterke samenhang tussen bebouwing en dijk. Plaatselijk zijn er echter ‘open plekken’ in deze structuur. Op een aantal locaties zal er als gevolg van de dijkverbetering ook sprake zijn van sloop van gebouwen. In een separaat traject wordt momenteel onderzocht wat geschikte herbouwlocaties zijn en onder welke voorwaarde die gestalte zouden kunnen krijgen
Herbouw van woningen langs de dijk kan een belangrijke bijdrage leveren aan de versterking van het beeld van de dijk als ontginningslint. Hierbij zijn vanuit landschap de volgende aandachtspunten te benoemen:

- beperk de afstand van woningen tot de dijk zo veel mogelijk (weliswaar rekening houdend met de waterkeringstechnische ontwerpeisen)
- benut de bestaande historische bebouwing als inspiratiebron bij de nieuwbouw
- streef naar een gevarieerd bebouwingsbeeld, waarbij de bebouwing reageert op hoogte van de dijk en berm.
- streef naar afwisseling per erf, geef daarbij ook aandacht aan een passende erfinrichting, aansluitend bij de karakteristieken van het gebied
- behoud doorzichten naar het achterland tussen de bebouwing door

Om bij de herbouw van de woningen een goede ruimtelijke kwaliteit te bereiken, is een onderzoek uitgevoerd naar de herbouwmogelijkheden van woningen (door architectenbureau Van der Padt en partners). Hierin is speciaal aandacht uitgegaan naar de positionering van de bouwblokkken op de kavels langs de dijk. Bij het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan wordt hiermee rekening gehouden. Daarom wordt ervan uitgegaan, dat bij herbouw een positieve bijdrage wordt geleverd aan het landschap langs de dijk.

Onderzoek naar herbouwmogelijkheden (beeld: van der Padt & partners)

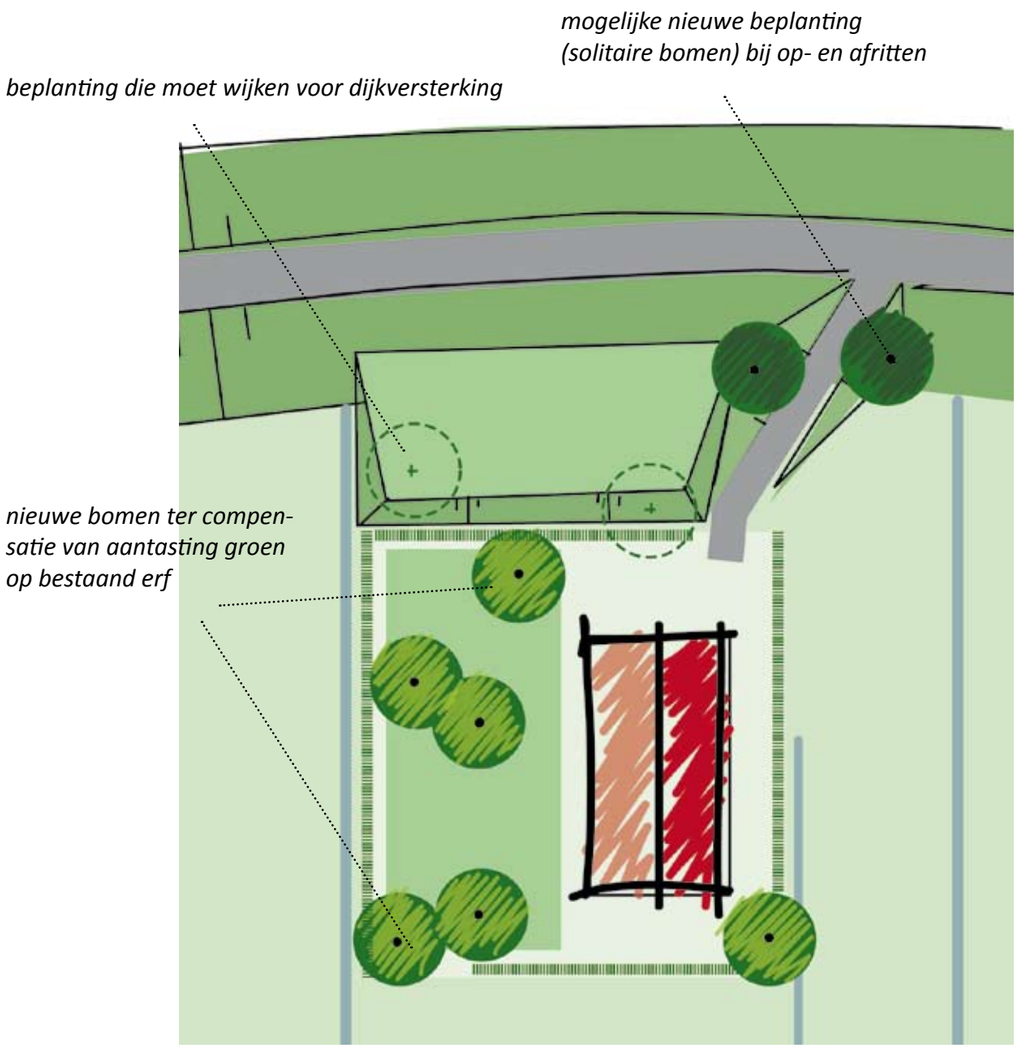


Versterken groenstructuur langs de dijk

Naast de bebouwingsstructuur draagt ook de groenstructuur langs de dijk bij aan het beeld van de dijk als ontginningslint. Voor een belangrijk deel betreft het hier groen op particuliere terreinen, in de tuinen langs de dijk. In enkele gevallen gaat het ook om beplanting langs dwarswegen.
De groenstructuur langs de dijk kan versterkt worden wanneer de maatregelen gepaard gaan met het geven van een 'groenimpuls' aan de erven. Hierbij kan gedacht worden aan het stimuleren en faciliteren van de aanplant van bij het gebied passende beplanting (bomen) op erven die op een of andere manier geraakt worden door de dijkverbetering; bijvoorbeeld doordat er een nieuwe berm wordt aangelegd.
Daarnaast kan overwogen worden op/afritten van de dijk waar mogelijk en wenselijk te voorzien van (solitaire) bomen. Hiermee kan het groene karakter van de dijk als ontginnings- en woonlint worden versterkt.
Het verkavelingspatroon wordt gekenmerkt door sloten, die veelal loodrecht op de dijk liggen. Bij de verbeteringsmaatregelen is ingezet op het zoveel mogelijk in standhouden van dit patroon, tot dicht aan de dijk. Alleen waar dit vanwege de te treffen maatregelen noodzakelijk is, wordt de kopse kant van de sloten gedempt.



Principes versterken groenstructuur

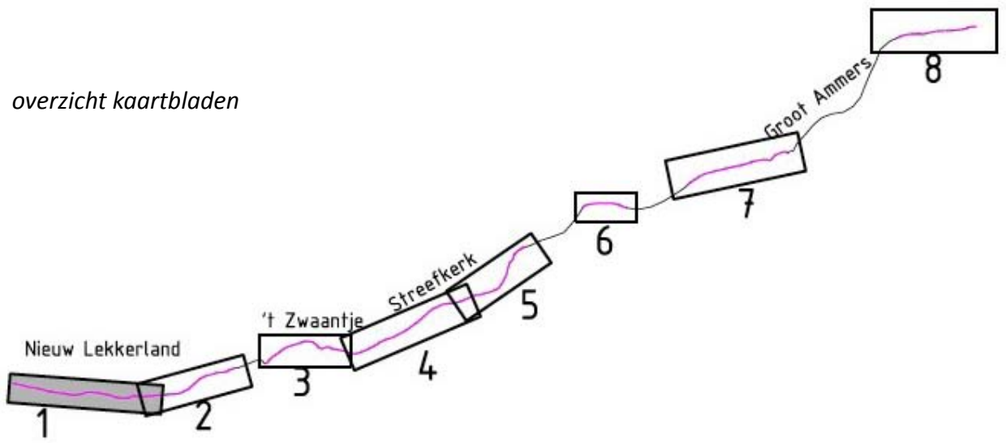


3

plan

Op de volgende pagina’s wordt een beeld van het toekomstig dijklandschap gepresenteerd. Hierbij is een ruimtelijke vertaling van de (technische) maatregelenkaart kaart gemaakt. Hierbij is op de luchtfoto van de bestaande situatie ingetekend wat er als gevolg van de dijkverbetering gaat veranderen.
De kaarten geven daarmee inzicht in waar de nieuwe bermen komen en welk ruimtebeslag er mee gepaard gaat. De plekken waar de bermen worden voorzien van een extra leeflaag, om particulier gebruik mogelijk te maken is aangeduid op de kaart. Ook is aangeven waar er bebouwing en beplanting moet verdwijnen.
Verder is aangegeven waar de tuimelkade wordt benut als fiets/voetpad en waar er andere aanpassingen aan de ontsluitingstructuur zijn.
Ten aanzien van het groen is indicatief weergegeven waar (bv op welke erven) er kansen zijn voor compenserende aanplant van nieuw groen.
Naast de kaarten met de dijkversterkingsmaatregelen is een aparte kaart opgenomen met het natuurcompensatieplan zoals dat voorzien is. De onderbouwing en nadere toelichting van het natuurcompensatieplan is in een aparte notitie opgenomen.

overzicht kaartbladen







Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Inrichtingsplan

blad 1 / 8

sectie A t/m F

oktober 2012

Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m

Schaal 1:1.000 op A0





Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Inrichtingsplan

blad 2 / 8 | sectie F t/m J | oktober 2012

Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m

Schaal 1:1.000 op A0





Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Inrichtingsplan

blad 3 / 8 | sectie K t/m N | oktober 2012

Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m

Schaal 1:1.000 op A0





Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Inrichtingsplan

blad 4 / 8

sectie N t/m V

oktober 2012

Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m

Schaal 1:1.000 op A0



Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Inrichtingsplan

blad 5 / 8 | sectie W t/m Y | oktober 2012

Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m

Schaal 1:1.000 op A0



Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer
Inrichtingsplan

blad 6 / 8 | sectie Z t/m AB | oktober 2012 | Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m
Schaal 1:1.000 op A0





Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Inrichtingsplan

blad 7 / 8 | sectie AC t/m AE | oktober 2012 | Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m

Schaal 1:1.000 op A0





Legenda

- nieuw dijktalud
- nieuwe berm
- aanpassen weg op dijk
- inrit nieuw / aanpassen
- fiets/wandelpad
- te verwijderen bomen
- nieuwe bomen
- indicatie nieuwe beplanting op erven
- aanpassing erfinrichting (indicatief)
- overige terreinaanpassingen
- te verwijderen bebouwing
- op te vijzelen bebouwing
- verharding buitentalud
- keermuurtje / trap in dijktalud
- nieuw water

Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer
Inrichtingsplan

blad 8 / 8 | sectie AF t/m AJ | oktober 2012

Abe Veenstra landschapsarchitect i.s.m. Witteveen + Bos

0m 25m 50m
Schaal 1:1.000 op A0

Impressies

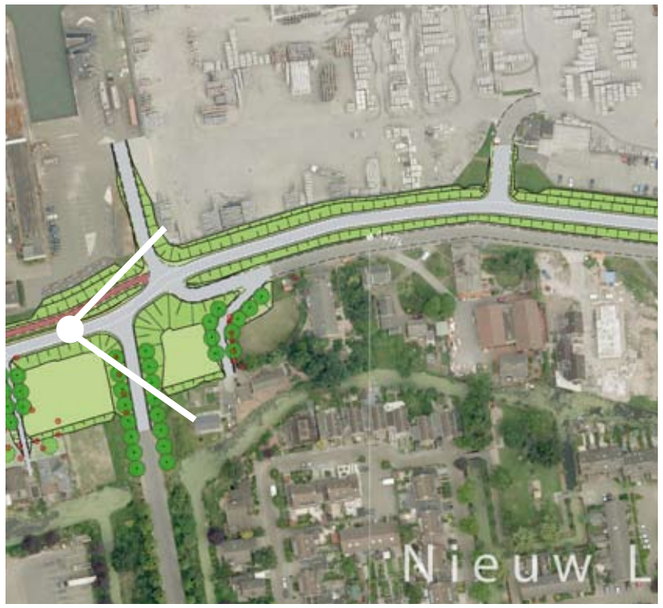
impressie
Lekdijk / Kinderdijk
(blad 1)







impressie
Standermolen, Nieuw Lekkerland
(blad 2)











impressie
Nieuwe Veer, Streefkerk
(blad 5)



Natuurcompensatieplan

In het kader van het project is compensatie nodig voor het verlies van de beheertypen rivier, moeras, kruiden- en faunarijk grasland en rivier- en beekbegeleidend bos. In het 'Compensatieplan EHS dijkversterking Kinderdijk' (Witteveen+ Bos, sept 2012) wordt een nadere onderbouwing van de benodigde natuurcompensatie gegeven.

De natuur-compensatie voor het project wordt gerealiseerd in de polder Binnen Nes, bij Groot Ammers. Het betreft een gebied direct aan de Lek gelegen waar de volgende natuurtypen tot ontwikkeling worden gebracht:
- moeras (1,1ha)
- kruiden- en faunarijk grasland (0,6ha)

Moeras
Voor de inrichting van het moeras vindt er een afgraving van de bovenlaag plaats. Dit om de verontreinigde grond af te voeren en om een optimale invloed van de rivierdynamiek en getij in het compensatiegebied Binnen-Nes te krijgen. Door middel van een doorstroomopening vanuit de rivier de Lek kan het getij toegang krijgen in het gebied. Uitgaande van de huidige hoogteligging zal er tussen de 1 en 1,5 meter moeten worden afgegraven voor de ontwikkeling van het moerasgebied. Hiermee kan een biotoop gecreëerd worden waarbij het in de winter nat is en in de zomer langere perioden van droogte plaatsvinden. Deze afwisseling van natte en droge omstandigheden zorgt ervoor dat er afbraak van nutriënten kan plaatsvinden waarbij de bodemkwaliteit verbetert. Verder worden er natuurvriendelijke oevers aangelegd, met minimaal oevers die 1:4 en bij voorkeur 1:10 zijn.

Kruiden- en faunarijk grasland
Er wordt schrale, voedselarme grond aangebracht op de zomerdijk en naastliggende gronden, zodat kruiden- en faunarijk grasland zich kan ontwikkelen. Bij grond die te voedselrijk is zal zich ruige vegetatie gaan ontwikkelen en wordt het grasland niet meer tot een kruiden- en faunarijk grasland gerekend.
Elders in het dijkversterkingsgebied worden werkzaamheden uitgevoerd, waardoor faunarijk grasland verdwijnt. De grond die daar vrijkomt, kan gebruikt worden als nieuwe bodem voor faunarijk grasland. Bovendien wordt hiermee een lokale zaadbank gebruikt, waardoor de ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland sneller en beter gaat.



Dijkversterking Kinderdijk -Schoonhovenseveer

Natuurcompensatie

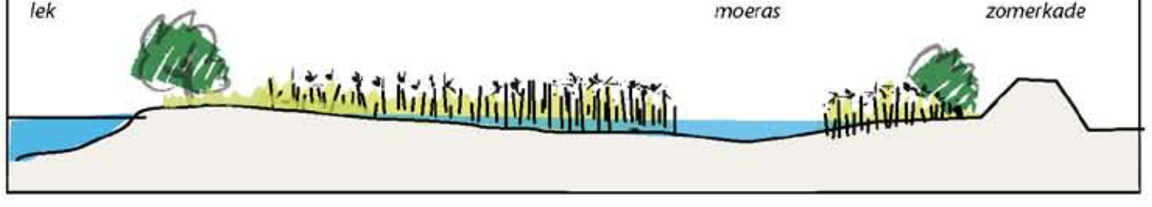
ABE VEENSTRA LANDSCHAPSARCHITECT
I.S.M. WITTEVEEN + BOS

0m 25m 50m

Legenda

- moeras
- kruiden- en faunarijk gras
- zomerkade

Principe doorsnede



4

aanbevelingen

De kaarten op de voorgaande pagina's geven een beeld van het toekomstige dijklandschap langs de Lek tussen Kinderdijk en Schoonhovenseveer. Ze geven ook een beeld van de wijze waarop de ambities en principes ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit zoals hiervoor beschreven, vertaald zijn naar de specifieke situaties langs de dijk. Een aantal zaken zoals die in de Handreiking ruimtelijke kwaliteit en ook in de beschrijving van de principes is opgenomen zijn geen onderdeel geworden van dit dijkversterkingsplan, omdat het een bredere afweging vergt.

Zo gaat het hierbij om de herbouwlocaties langs de dijk. Op een aantal plekken zullen als gevolg van de dijkverbetering gebouwen verdwijnen. Dat gegeven op zichzelf betekent een aantasting van de herkenbaarheid van de dijk als ontginningslint. Dit kan echter gecompenseerd worden, en wellicht zelfs versterkt, wanneer er sprake is van een kwalitatief hoogwaardige, passende herbouw. De uitwerking van deze plannen maken geen deel uit van het dijkversterkingsplan, maar volgen een eigen traject. Her- en nieuwbouw kunnen echter, mits zorgvuldig gedaan, een belangrijke bijdrage leveren aan versterking van de ruimtelijke kwaliteit langs de dijk. Het verdient aanbeveling de hiervoor genoemde ontwerpprincipes bij de verdere uitwerking daarvan mee te nemen.

Een ander punt betreft de continuïteit van het wegbeeld op de dijk. Een eenduidige inrichting van de weg (kleur- en materialisering, wegmarkering, meubilair, verkeersremmende voorzieningen) draagt in belangrijke mate bij aan een herkenbaar, rustig en eenduidig beeld van de dijk. Dit betekent echter een afstemming op het niveau van de weg als geheel - ook de tussenliggende trajecten zullen daarbij betrokken moeten worden. Het verdient aanbeveling om bij de inrichting van de weg - ook op de tussenliggende trajecten, wanneer dat aan de orde komt bij evt. toekomstige aanpassingen – te kiezen eenduidigheid en eenvoud in vormgeving en materialisatie.

In de huidige situatie wordt een deel van de binnentaluds particulier beheerd. Het past bij het beeld van de dijk als ontginningslint met een nauwe verbondendheid tussen huis, erf en dijk. Het verdient aanbeveling ook na de dijkversterking de mogelijkheden voor particulier beheer van de binnentaluds en bermen te faciliteren.

BIJLAGE IX NATUURCOMPENSATIEPLAN

Witteveen + Bos

Waterschap Rivierenland

Compensatieplan EHS dijkversterking Kinderdijk



Witteveen+Bos

Waterschap Rivierenland

Compensatieplan EHS dijkversterking Kinderdijk

referentie	projectcode	status
TL200-7/rijm3/164	TL200-7	definitief 05
projectleider	projectdirecteur	datum
ir. J.K. Muntinga	ir. C.M. Sluis	7 november 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs.ing. C.A.Nelisse-Rovers	

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
Postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
fax 076 514 44 42
www.witteveenbos.nl

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm, hetzij elektronisch, mechanisch dan wel met digitale technieken door fotokopieën, opnamen, internet of op enige andere wijze zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE **blz.**

1. INLEIDING **1**
1.1. Aanleiding en doel 1
1.2. Wettelijk kader 1
1.3. Leeswijzer 1

2. EFFECTEN OP DE EHS **5**
2.1.1. N02.01 Rivier 5
2.1.2. N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland 5
2.1.3. N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos 5
2.1.4. N05.01 Moeras 5
2.2. Te compenseren natuurwaarden 5

3. COMPENSATIE **7**
3.1. Compensatielocatie Binnen-Nes 7
3.1.1. Kruiden- en faunarijk grasland 7
3.1.2. Rivier- en beekbegeleidend bos 8
3.1.3. Moeras 8

4. INRICHTING COMPENSATIEGEBIED **9**
4.1. Inrichting moeras 9
4.1.1. Inrichting kruiden- en faunarijk grasland 9

laatste bladzijde **10**

BIJLAGEN **aantal blz.**

I Overzicht beheertypen EHS 2
II Ligging compensatiegebied Binnen-Nes 1
III Randvoorwaarden voor inrichting 4

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doel

Waterschap Rivierenland is voornemens om de rivierdijk te verzwaren aan de zuidzijde van de Neder-Rijn en de Lek. Met de dijkversterking voldoet het Waterschap aan de wettelijk voorgeschreven veiligheidsnorm van het dijkvak Kinderdijk-Schoonhovenseveer (zie afbeeldingen 1.1 en 1.2). Voorafgaand aan de uitvoering van de dijkverzwaring is een MER uitgevoerd om alle effecten van verschillende alternatieven tegen elkaar af te wegen. Uit dit MER is een voorkeursalternatief (VKA) met de minst negatieve effecten naar voren gekomen.

Uit het MER komt naar voren dat de dijkverzwaring EHS-natuur aantast. De Lekdijk begrenst namelijk op veel plaatsen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Daarom omvat het plangebied ter plaatse van de dijkversterking veel gebieden die onderdeel zijn van de EHS. Het gaat vooral om buitendijkse gebieden. Alleen bij Boezems Kinderdijk betreft het ook binnendijks gebied.

Het natuurcompensatieplan bepaalt de EHS-compensatieopgaaf en geeft een suggestie voor de inrichting daarvan.

1.2. Wettelijk kader

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft als doel om van de bestaande en nieuwe natuur een goed functionerend netwerk te maken. Het EHS-beleid richt zich op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Deze wezenlijke kenmerken en waarden zijn vastgelegd in beheertypes (Natuurbeheerplan 2012 Zuid-Holland). Op de kaarten in bijlage I is aangegeven welke beheertypen zijn toegekend aan de percelen langs de Lekdijk.

Omdat de EHS behouden moet blijven, of zelfs verder ontwikkeld wordt, geldt in de EHS het ‘nee, tenzij’-regime. Als een voorgenomen ingreep mag doorgaan, moeten nadelige effecten worden gemitigeerd. De daarna nog resterende schade moet worden gecompenseerd (zie: ‘Spelregels EHS’ en de Verordening Ruimte van de provincie Zuid-Holland). Een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS is niet toegestaan. Tenzij:

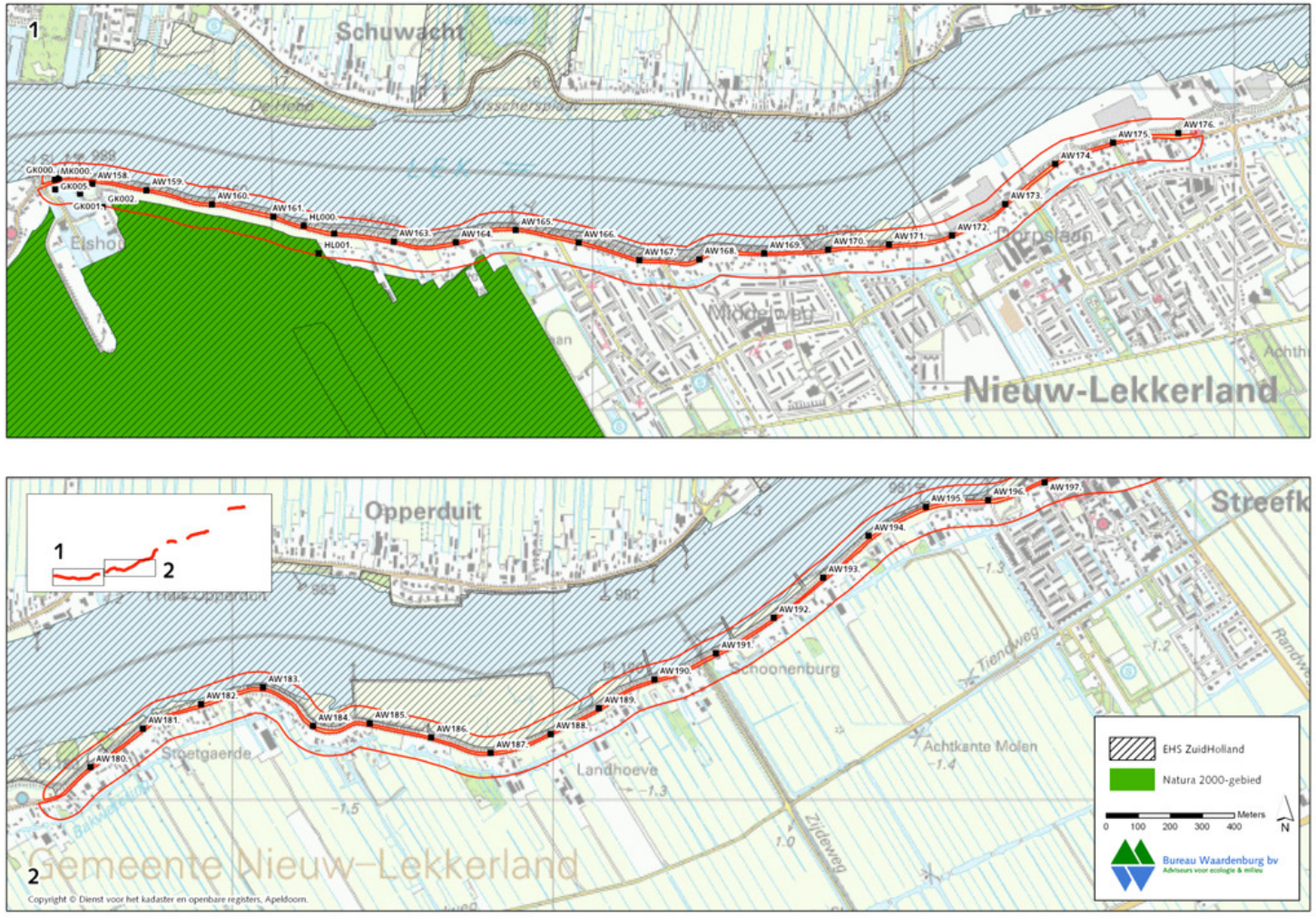
- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- er geen alternatieven zijn;
- de resterende schade (na mitigatie) wordt gecompenseerd.

Aanvullend hierop geldt dat de fysieke compensatie moet worden vermeerderd met een kwaliteitstoeslag in hectares afhankelijk van de ontwikkeltijd van de natuurwaarden die verloren gaan (geen toeslag bij een ontwikkeltijd van 0-5 jaar, 1/3 bij een ontwikkeltijd van 5-25 jaar en 2/3 bij een ontwikkeltijd van 25-100 jaar).

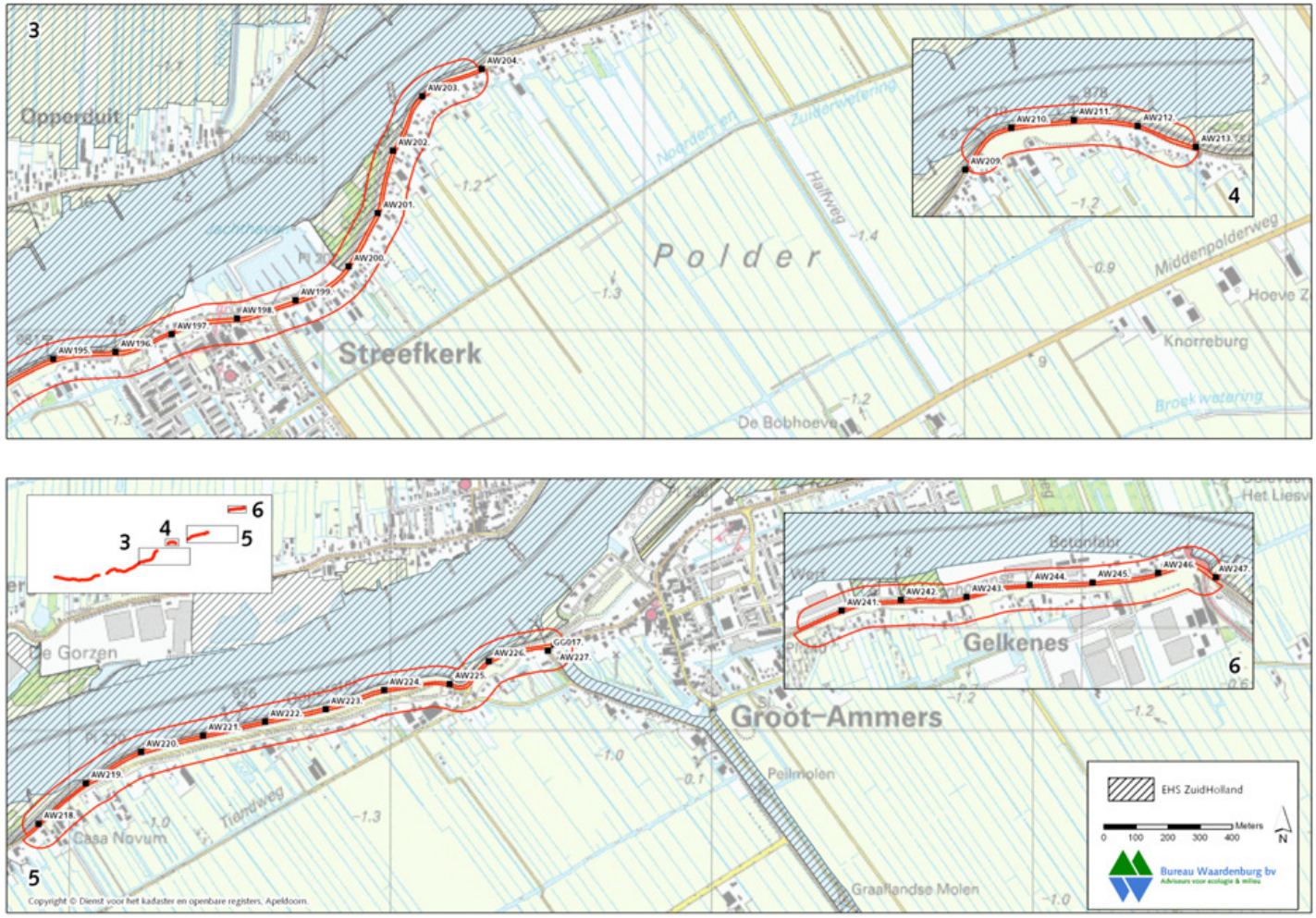
1.3. Leeswijzer

In dit natuurcompensatieplan worden de effecten op de beheertypen ingeschat in hoofdstuk 2, waarna in hoofdstuk 3 wordt berekend hoeveel oppervlak EHS wordt gecompenseerd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende beheertypen/natuurdoeltypen. Hoofdstuk 4 geeft een idee van de inrichting van de natuurcompensatie.

Afbeelding 1.1. Plangebied



Afbeelding 1.2. Plangebied



2. EFFECTEN OP DE EHS

Effecten op het functioneren van de EHS als grootschalige structuur van en tussen natuurgebieden zijn uitgesloten. De dijkversterking tast de functionaliteit van het gebied en de natuurlijke kenmerken niet aan. Iedere bestemmingswijziging van natuur in een andere bestemming (zoals waterkering) binnen de EHS wordt als significant beschouwd (provincie Zuid-Holland, 2010a). Het betekent dat een buitendijkse versterking op de meeste plaatsen direct leidt tot een netto afname van de EHS. Hieronder wordt dit per beheertype nader uitgewerkt. Overigens zal de dijkversterking niet leiden tot een wijziging in de randvoorwaarden en omgevingscondities van de beheertypen; alleen het ruimtebeslag vormt een relevant effect.

2.1.1. N02.01 Rivier

Het stromend water van de Lek valt onder het beheertype rivier. Op de meeste locaties langs de dijk wordt er niet in de rivierbedding zelf gewerkt. Op sommige dijktrajecten zal de dijk zo verzwaard worden dat een heel klein deel van de oeverzone van de rivier wordt aangetast (teen van de dijk gaat richting de rivier). Alleen daar is er dus sprake van een verlies van het beheertype rivier.

Voor het beheertype rivier is er sprake van een zeer marginaal verlies van het beheertype. De teen van de dijk zal plaatselijk iets verder in de rivier komen te liggen. De ecologische functionaliteit van dit beheertype wordt niet aangetast en het leefgebied van de aanwezige soorten, zoals vis, zal niet significant kleiner worden. Compensatie voor dit beheertype is niet aan de orde.

2.1.2. N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

Buitendijkse graslanden hebben veelal een kruiden- en faunarijke graslandvegetatie. Door de buitenwaartse dijkversterking kunnen delen van dit beheertype definitief of tijdelijk verloren gaan. Bij het aanbrengen van grond gaat het om een tijdelijk effect. Bij het aanbrengen van een stenen bekleding is het verlies van dit beheertype permanent. Het betreft 0,6 ha.

2.1.3. N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos

Het beheertype rivier- en beekbegeleidend bos omvat bossen welke periodiek overstroomd worden onder invloed van hoge rivier- of beekwaterstanden. Ook voormalige grienden kunnen tot dit type gerekend worden. Binnen het plangebied zijn op verschillende buitendijkse plekken bossen behorend tot dit beheertype aanwezig. Bij buitenwaartse dijkversterking zal 0,6 ha rivier- en beekbegeleidend bos verloren gaan.

2.1.4. N05.01 Moeras

Het natuurbeheertype moeras komt op verschillende plaatsen voor langs de dijk. Buitendijks komt dit beheertype verder oostwaarts veel voor in de vorm van natte ruigten en rietvegetaties. Bij een dijkverbreding (buitenwaartse versterking) aan de rivierzijde, verdwijnt een oppervlakte moeras van 0,5 ha.

2.2. Te compenseren natuurwaarden

Compensatie is nodig voor het verlies van de beheertypen rivier, moeras, kruiden- en faunarijk grasland en rivier- en beekbegeleidend bos. Onderstaande tabel geeft een overzicht

van de oppervlakten die verloren gaan door de dijkversterkingswerkzaamheden onderverdeeld in beheertypen.

Tabel 2.1. Oppervlakte verlies beheertypen EHS

beheertypen		oppervlakte verlies (hectare)
N05.01	moeras	0,5
N12.02	kruiden- en faunarijk grasland	0,6
N14.01	rivier- en beekbegeleidend bos	0,6

3. COMPENSATIE

3.1. Compensatielocatie Binnen-Nes

Situering en begrenzing

De polder Binnen-Nes ligt ten noorden van Groot-Ammers (zie bijlage II voor begrenzing en ligging Binnen-Nes) en wordt grotendeels begrensd door de Lek en de Lekdijk. De noordoost grens wordt gevormd door de toegangsweg van het openlucht zwembad en de zuidwest grens door de daar aanwezige bebouwing en opslagtanks. De ruigte aan de zuidzijde, direct grenzend aan de Lekdijk, valt buiten de begrenzing.

EHS-beleid Binnen-Nes

In het buitendijks gebied van de Lek is het heel moeilijk om gronden voor compensatie te vinden, welke nog geen EHS zijn. De Binnen Nes bij Groot-Ammers staat in de ontwikkelopgave herijkte EHS als 'project vervalt'. Dat betekent niet dat dit gebied geen EHS-status heeft. Vrijwel alle onbebouwde delen van de uiterwaarden zijn in het verleden als EHS aangemerkt, ongeacht de eigendomssituatie en los van de vraag of er concrete plannen voor verwerving en/of inrichting waren. De polder Binnen-Nes maakt dus wel degelijk deel uit van de EHS, maar de natuurwaarden zijn ter plaatse niet conform de EHS. De Binnen-Nes is daarmee een geschikt gebied voor de uitvoering van de natuurcompensatie ten behoeve van de dijkversterking Kinderdijk. Elders in het buitendijkse deel van het Lekgebied zijn geen gronden gevonden die nog geen EHS zijn en evenmin is een andere locatie gevonden die geschikt is en voldoet aan de randvoorwaarden.

In het projectplan dijkversterking Kinderdijk-Schoonhovenseveer is gekozen voor de locatie Binnen Nes, omdat dit de enige mogelijke compensatiemogelijkheid is. Het ligt binnen de provinciegrenzen, in het uitvoeringsgebied voor de dijkversterking, betreft buitendijks gebied en is geschikt voor riviergebonden natuur. Het gebied is wel al EHS, maar dit is nog niet geëffectueerd. Voor deze polder is geen inrichtingsplan vastgesteld, daarom is hier een belangrijke kwaliteitsverbetering mogelijk.

Huidige situatie Lekzone Binnen-Nes

De oeverzone langs de Lek met de zomerkade (4,2 ha) wordt in de huidige situatie gebruikt als grasland en beweid met schapen. Op de hogere oever en zomerkade is soortenarm grasland aanwezig. In de sloten zijn enkele natuurwaarden aanwezig, evenals langs de oever van de Lek in de vorm van moerasachtige vegetaties. Ondanks de bescherming met puin, is aan de buitenzijde van de zomerkade een smalle zone met riet en wilgenopslag aanwezig.

De bodem van de oeverzone langs de Lek in de polder Binnen-Nes bestaat voornamelijk uit buitendijkse kleigronden (zavel en klei). In de graslanden van Binnen Nes komen soorten voor als reukgras, rolklaver, gewone ereprijs, moeraskruiskruid, peilkruid en verschillende soorten smelde. In het gebied komen broedvogels voor als blauwborst, rietzanger, bosrietzanger, rietgors en kleine karekiet.

3.1.1. Kruiden- en faunarijk grasland

Bij het aanbrengen van nieuwe grond, kan het tijdelijk verlies van het beheertype kruiden- en faunarijk grasland worden gemitigeerd met het inzaaien van die nieuwe grond met de zaadbank van de huidige locatie (ook kruiden- en faunarijk grasland). Daardoor blijft het beheertype met hetzelfde oppervlakte bestaan.

Het permanent areaalverlies van kruiden- en faunarijk grasland is te compenseren binnen het gebied Binnen-Nes. Daar zal de verdwenen 0,6 ha bestaand grasland ontwikkeld worden tot kruiden- en faunarijk grasland door middel van beheer. Voor grasland hoeft geen toeslag te worden berekend. Er zal daarom ook 0,6 ha ontwikkeld worden.

3.1.2. Rivier- en beekbegeleidend bos

Door de dijkversterking verdwijnt 0,6 hectare aan rivierbegeleidend bos. De compensatielocatie Binnen-Nes ligt buitendijks. Rijkswaterstaat stelt in haar beleid 'Plan Stroomlijn' dat de doorstroming niet beperkt mag worden. Als voor de compensatie bos wordt geplaatst vlak langs de rivier, zou dat doorstromingsbeperkend werken. Daarom heeft Rijkswaterstaat in overleg met het bevoegd gezag voor de EHS (provincie Zuid-Holland) besloten de compensatie van rivier- en beekbegeleidend bos uit te voeren in de vorm van moeras. Moeras heeft namelijk minimaal een even hoge natuurwaarde en is eveneens riviergebonden en daarmee een goed alternatief voor de verloren gegane natuurwaarden. De compensatie van het areaal rivier- en beekbegeleidend bos (0,6 ha) wordt daarom verder uitgewerkt in 3.1.3.

3.1.3. Moeras

Buitendijks vindt areaalverlies plaats van het moeras. Er moet ongeveer 0,5 hectare aan moeras gerealiseerd worden Bovendien verdwijnt er 0,6 ha aan rivier- en beekbegeleidend bos, wat als moeras wordt gecompenseerd (zie 3.1.2). Het compenseren van 1,1 ha moeras is mogelijk in het gebied Binnen-Nes. Er hoeft geen toeslag te worden gerekend.

4. INRICHTING COMPENSATIEGEBIED

Voor de uiteindelijke inrichting van het compensatiegebied worden in dit hoofdstuk de toekomstige situatie beschreven.

Aan het einde van dit hoofdstuk wordt de inrichtingsschets van het compensatiegebied met ligging van de verschillende toekomstige beheertypen weergegeven. De daarin weergegeven verdeling tussen moeras en grasland is onderbouwd in hoofdstuk 3 (1,1 ha moeras en 0,6 ha grasland). De huidige situatie en de randvoorwaarden zijn te vinden in bijlage III.

4.1. Inrichting moeras

Voor de inrichting van het moeras vindt er een afgraving van de bovenlaag plaats. Dit om de verontreinigde grond af te voeren en om een optimale invloed van de rivierdynamiek en getij in het compensatiegebied Binnen-Nes te krijgen. Door middel van een doorstroomopening vanuit de rivier de Lek kan het getij toegang krijgen in het gebied. Uitgaande van de huidige hoogteligging zal er tussen de 1 en 1,5 meter moeten worden afgegraven voor de ontwikkeling van het moerasgebied. Hiermee kan een biotoop gecreëerd worden waarbij het in de winter nat is en in de zomer langere perioden van droogte plaatsvinden. Deze afwisseling van natte en droge omstandigheden zorgt ervoor dat er afbraak van nutriënten kan plaatsvinden waarbij de bodemkwaliteit verbetert. Verder worden er natuurvriendelijke oevers aangelegd, met minimaal oevers die 1:4 en bij voorkeur 1:10 zijn.

Door bij de inrichting rekening te houden met bovengenoemde voorwaarden ontstaat een kleinschalig moeras. Na de aanleg heeft het moeras tijd nodig om te ontwikkelen. Beheer is echter wel nodig, om ervoor te zorgen dat het moeras niet dichtgroeit. Teveel beheer zorgt er echter voor, dat een structuurrijke en gevarieerde en hoge oever- en watervegetatie niet kan ontwikkelen. Uiteindelijk moet de ontwikkeling uitwijzen hoeveel beheer noodzakelijk is. Wanneer inrichting en beheer goed worden uitgevoerd, is de verwachting dat het mogelijk is om op kleine schaal een gevarieerde en structuurrijke vegetatie te ontwikkelen. In combinatie met enig open water, zonrijke plekken en reliëf ontstaat een diversiteit aan biotopen.

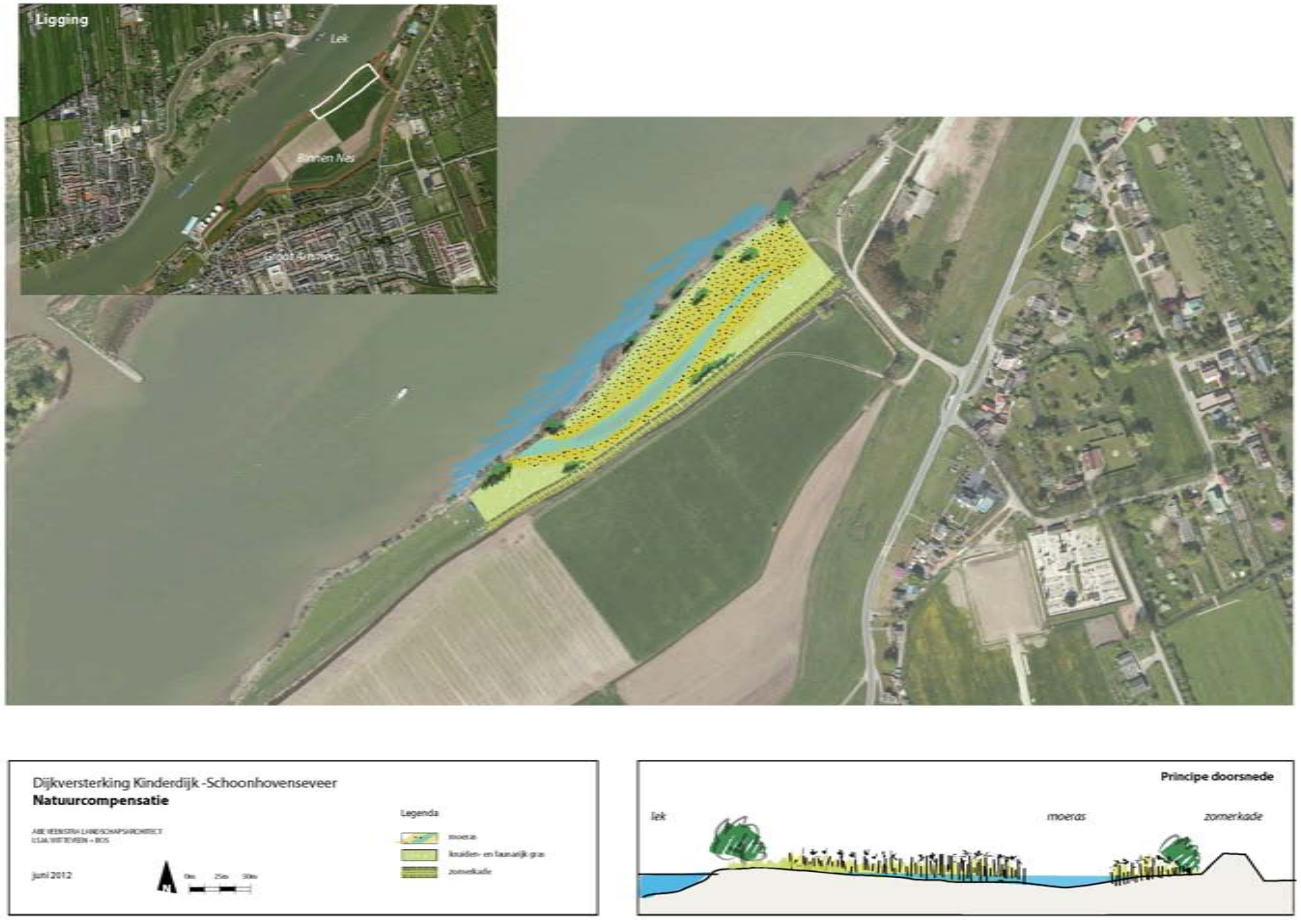
4.1.1. Inrichting kruiden- en faunarijk grasland

Er wordt schrale, voedselarme grond aangebracht op de zomerkade en naastliggende gronden, zodat kruiden- en faunarijk grasland zich kan ontwikkelen (zie bijlage III voor ligging kruiden- en faunarijk grasland in Binnen-Nes). Bij grond die te voedselrijk is zal zich ruige vegetatie gaan ontwikkelen en wordt het grasland niet meer tot een kruiden- en faunarijk grasland gerekend.

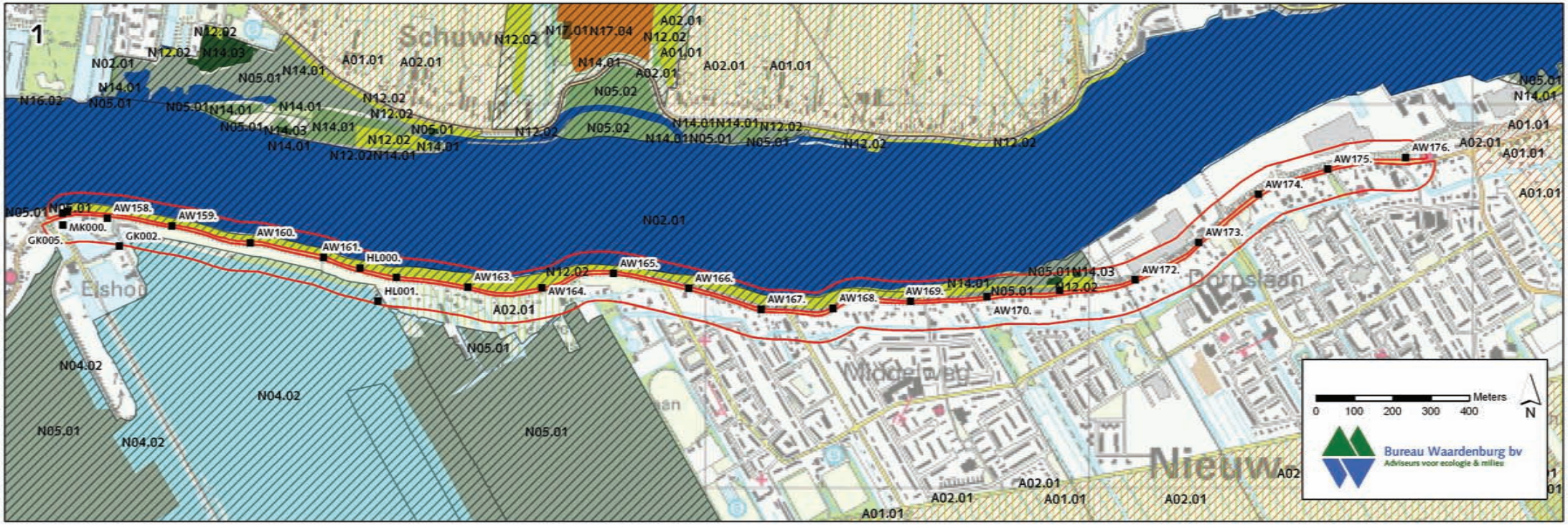
Elders in het dijkversterkingsgebied worden werkzaamheden uitgevoerd, waardoor faunarijk grasland verdwijnt. De grond die daar vrijkomt, kan gebruikt worden als nieuwe bodem voor faunarijk grasland. Bovendien wordt hiermee een lokale zaadbank gebruikt, waardoor de ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland sneller en beter gaat.

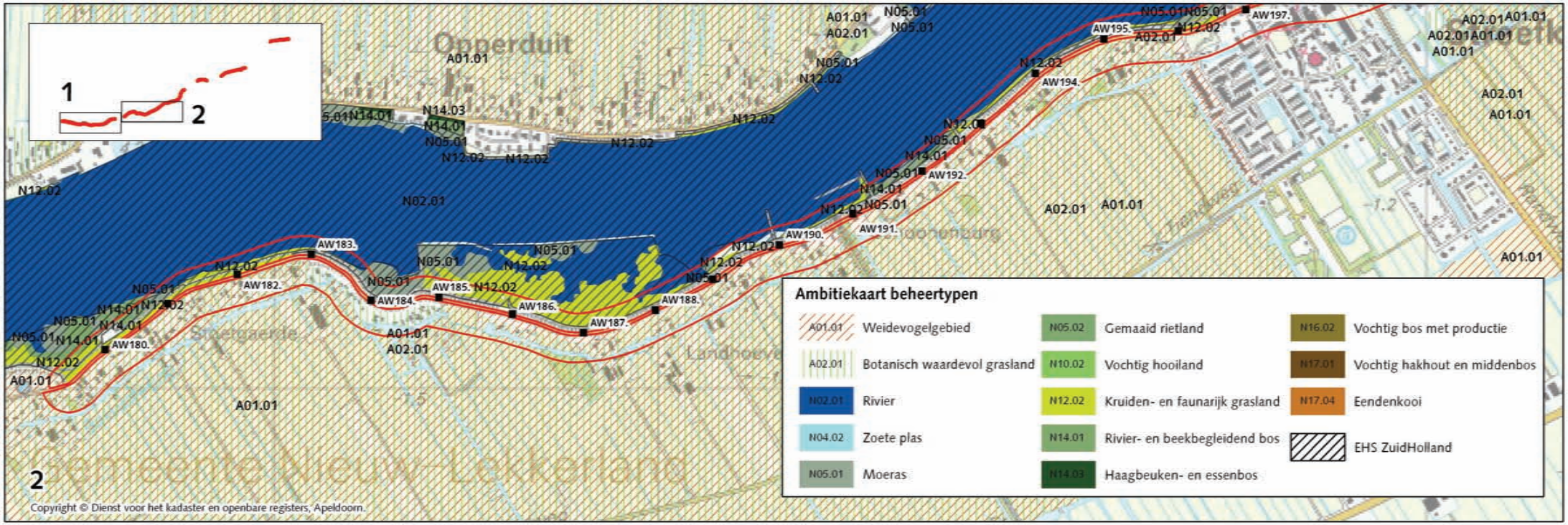
In de toekomst zal er een zodanig beheer worden toegepast dat het natuurbeheertype kruiden- en faunarijk grasland op het talud van de zomerkade en aanliggende gronden kan ontstaan. Dit beheer bestaat uit maaien en afvoer één keer per jaar in het najaar. Als dan wordt gemaaid, kunnen de planten nog tijdig zaden afzetten en hebben insecten de kans zich voort te planten. Het uiteindelijke bloemrijke grasland zal vooral door insecten en kleine grondgebonden zoogdieren als leefgebied gebruikt worden. Een vergroot aanbod van insecten heeft vervolgens weer positieve effecten in de vorm van voedsel op bijvoorbeeld vogels en vleermuizen.

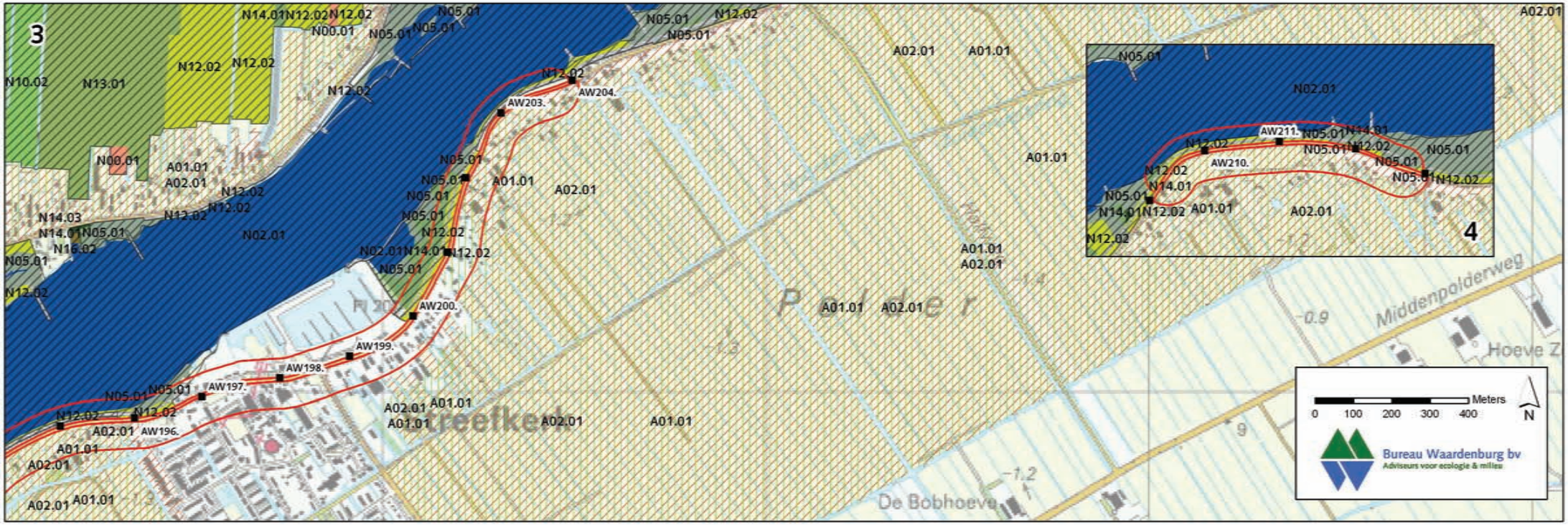
Afbeelding 4.1. Inrichting compensatiegebied Binnen-Nes

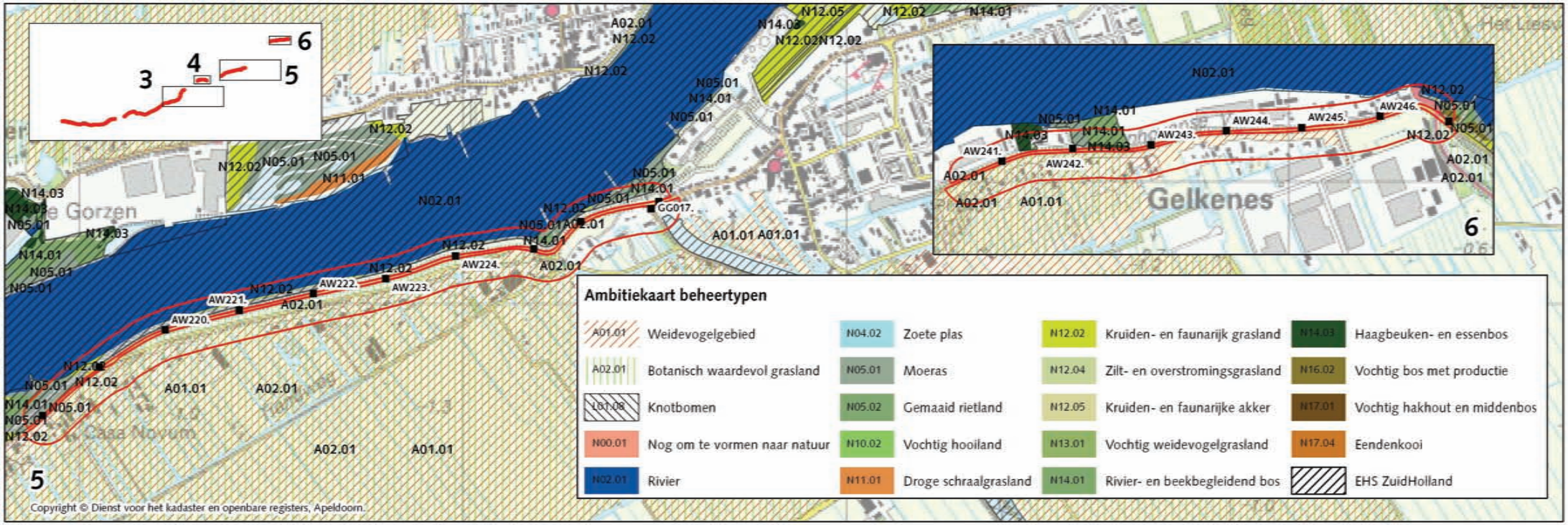


BIJLAGE I OVERZICHT BEHEERTYPEN EHS


1
Schuw
Elshoi
Middelweg
Nieuw
Parosiaan
AW158.
AW159.
AW160.
AW161.
AW163.
AW164.
AW165.
AW166.
AW167.
AW168.
AW169.
AW170.
AW172.
AW173.
AW174.
AW175.
AW176.
MK000.
GK005.
GK002.
HL000.
HL001.
N02.01
N04.02
N05.01
N12.02
N14.01
N14.03
A01.01
A02.01
Meters
0 100 200 300 400
N
Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu


1
2
Opperduit
Spiegaerde
Landhoeve
Boomenburg
Gemeente Nieuw-Lekkerland
AW180.
AW182.
AW183.
AW184.
AW185.
AW186.
AW187.
AW188.
AW190.
AW191.
AW192.
AW194.
AW195.
AW197.
N02.01
N04.02
N05.01
N12.02
N14.01
N14.03
A01.01
A02.01
Ambitiekaart beheertypen
A01.01 Weidevogelgebied
A02.01 Botanisch waardevol grasland
N02.01 Rivier
N04.02 Zoete plas
N05.01 Moeras
N05.02 Gemaaid rietland
N10.02 Vochtig hooiland
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
N14.01 Rivier- en beekbegleidend bos
N14.03 Haagbeuken- en essenbos
N16.02 Vochtig bos met productie
N17.01 Vochtig hakhout en middenbos
N17.04 Eendenkooi
EHS ZuidHolland
Copyright © Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.





Copyright © Dienst voor het kadaster en openbare registers, Apeldoorn.

BIJLAGE II LIGGING COMPENSATIEGEBIED BINNEN-NES



ligging compensatiegebied

getekend:	ing. C.Y. Vredevoort
gecontroleerd:	
goedgekeurd:	
versie:	concept 1
datum:	16-02-2012
tekeningnr.:	0
formaat:	A4 liggend
schaal:	1:10000

0 100 200 300 m

N

Compensatie plan EHS

Ligging compensatiegebied

opdrachtgever:	Waterschap Rivierenland
projectnaam:	PN/MER Kinderdijk - Schoonhovenseveer
projectcode:	TL200-7-100

Witteveen + Bos

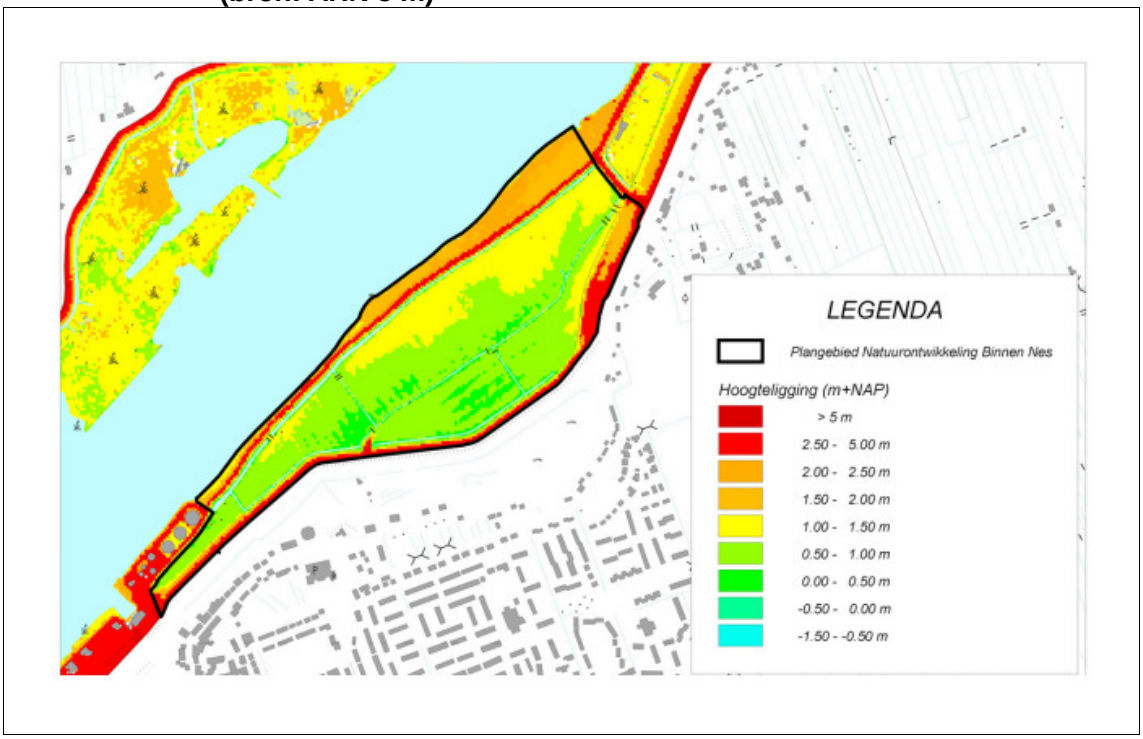
BIJLAGE III RANDVOORWAARDEN VOOR INRICHTING

Voor de beschrijving van de huidige situatie is gebruik gemaakt van de in 2008 verkennende studie uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat van het gebied Binnen-Nes (Natuurontwikkeling in de Binnen-Nes, Rijkswaterstaat Zuid-Holland mei 2008). De ecologische randvoorwaarden zijn overgenomen uit de Index Natuur en Landschap (Schipper en Siebel, 2009).

Huidige situatie

De uiterwaard ligt gemiddeld op een hoogte van 0,8 m + NAP; van 0,25 m + NAP bij de winterdijk tot 1,50 m + NAP bij de zomerkade. De oeverrug aan de rivierzijde van de zomerkade ligt door aanslibbing opmerkelijk hoger, namelijk op zo'n 1,5 tot 2,5 m + NAP (zie afbeelding III.1 oranje). De zomerkade heeft een hoogte van 3,4 m + NAP (zie afbeelding III.2 voor ligging zomerkade binnen het gebied). In bijlage II is goed te zien dat de gekozen compensatielocatie onderdeel uitmaakt van een groter gebied, Binnen-Nes.

Afbeelding III.1. Maaiveldhoogte ten opzicht van NAP van de Binnen-Nes (bron: AHN 5 m)



Afbeelding III.2. Ligging compensatiegebied, zomerkade en uiterwaarden gebied Binnen-Nes



Gekeken naar de opbouw van het gebied en de omgeving en het historisch en huidige grondgebruik, is een bepaalde (water-) bodemkwaliteit te verwachten. De waterbodem van de Lek is verontreinigd. Deze verontreiniging bevindt zich momenteel vooral in de oevergebieden (aan de buitenzijde van de zomerkade). Daarom verwachten we dat ook de directe oeverzone tot aan de zomerkade in dit geval verontreinigd is. Met welk materiaal de zomerkade is opgehoogd is niet bekend. Daarom is niet bekend of ook de zomerkade verontreinigd is.

Op de Lek tot aan de stuw bij Hagestein vindt nog getijwerking vanuit zee plaats. De (seizoen-)fluctuatie in de rivierafvoer is kleiner dan de dagelijkse getijwerking. Het dagelijkse verschil tussen gemiddeld hoog- en gemiddeld laagwater bedraagt circa 1,15 m bij Schoonhoven met een gemiddeld laag- en hoogwaterstand van respectievelijk 0,05 en 1,20 m + NAP. Ter hoogte van Streefkerk is het getij zo'n 1,21 m en heeft een gemiddeld laag- en hoogwaterstand van respectievelijk - 0,09 en 1,12 m + NAP.

Randvoorwaarden N05.01 Moeras en moerasbos

De EHS bestaat uit natuurbeheertypen, die beschreven zijn in de Index Natuur en Landschap (Schipper en Siebel, 2009). Ook het natuurbeheertype N05.01 Moeras staat hierin weergegeven en is als volgt beschreven:

'Moerassen komen voor op de overgang van zoet water naar land. Het lage deel van Nederland is vrijwel volledig ontstaan als moeras. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in de laaggelegen veen- en kleigebieden van Nederland. Moeras ontstaat in stilstaand voedselrijk, zoet water achter de duinen, in overstromingsvlakten van rivieren en beken of in kwelgebieden langs de randen van de zandgronden en in beekdalen. De bodems zijn zeer nat, voedselrijk en matig zuur tot neutraal.

Typische moerasplanten zijn hoge grassen als riet en rietgras, grote zeggen, biezen en galigaan. Moeras is van groot belang voor vogels, libellen, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als bever, otter, noordse woelmuis en waterspitsmuis. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezen in water; rietlanden en rietruigten. Hierin weerspiegelt zich de overgang van water naar land.

Aan de waterkant vormen losgeslagen planten drijftillen met waterscheerling, zeggen, galigaan en slangenwortel. Het rietland kan vrij open zijn met poeltjes waarin waterplanten groeien, kruidenrijk met diverse orchideeën en blauwe knoop of mosrijk met blad- en levermossen of al ouder met hoog opgaand riet die geleidelijk overgaan in ruigten met moerasspirea of poelruit. Door de grote stapeling van organisch materiaal in oude rietlanden en ruigten kunnen deze vegetaties (tijdelijk) overgaan in een grasrijke vegetatie. De kruidenrijke of mosrijke fase met vrij open riet kan duiden op een wat lagere voedselrijkdom in combinatie met matig zure omstandigheden. In dit milieu kunnen veenmossen zich vestigen. Een deel van de rietlanden wordt gemaaid, maar niet jaarlijks (overjarig riet).'.

De afbakening en ecologische eisen om tot het beheertype moeras gerekend te worden zijn daarom in dit project:
- het beheertype moeras omvat verlandingsvegetaties zoals riet- en biezenvegetaties, natte ruigte en grote zeggenvegetaties;
- moeras kan tot 20 % uit open water bestaan en tot 10 % uit struweel;
- de gemiddelde grondwaterstand in het najaar zakt maximaal tot 40 cm. onder het maaiveld, behoudens eventuele periodieke droogteperioden;
- in de nattere delen varieert de grondwaterstand tussen 0 en - 20 cm.

Randvoorwaarden N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
Het natuurbeheertype N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland staat als volgt beschreven in de Index Natuur en Landschap:

'Kruiden- en faunarijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren. De vegetatie kan behoren tot allerlei verbonden van graslandvegetaties; ondermeer kamgrasvegetaties of de meer algemene witbolgraslanden. Diverse soorten ruigte en struweel kunnen in dit grasland voorkomen.

Het grasland wordt meestal extensief beweid of gehooid en niet of slechts licht bemest. Het beheertype Kruiden- en faunarijk grasland kan voorkomen op diverse bodems van vochtig tot droog en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter. Kruiden- en faunarijk grasland komt in vrijwel alle landschapstypen voor. Toch is het areaal de laatste veertig jaar enorm afgenomen door de gangbare landbouwpraktijk: sterke bemesting gecombineerd met periodiek doodspuiten van de grasmat en opnieuw inzaaien met hoog productieve grasvariëteiten. De meeste overgebleven kruidenrijke graslanden liggen in overhoekjes van het agrarische gebied of komen voor in natuurgebieden. Daar kan kruidenrijk grasland een tijdelijk fase zijn als de benodigde abiotische omstandigheden voor schraallanden niet of nog niet gerealiseerd kunnen worden.

Kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten binnen grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen. Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is onder andere van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren'.

De afbakening en ecologische eisen om tot het beheertype moeras gerekend te worden zijn:

- het betreft grasland, de grasachtigen (monocotylen) zijn dominant, maar kruiden (dicotylen) en mossen hebben een oppervlakteaandeel van tenminste 20 %;
- er wordt geen bemesting toegepast, met uitzondering van ruige stalmest (maximaal 20 ton per ha per jaar) of bekalking;
- de graslanden zijn niet tot andere beheertypen te rekenen (zie afbakening andere graslanden).