

Elementniveau

De volgende type elementen zijn voor dit aspect van groot belang:

- a. bebouwing
- b. waterhuishouding
- c. beplanting

ad a. bebouwing

Buiten de bebouwde kom waar sprake is van lintbebouwing vormen de woningen met de tuinen/erven op een aantal plaatsen een zoom langs de dijk. De woningen en de tuinen grenzen aan elkaar waarbij de tuinen zich in enkele gevallen tot op het dijktalud uitstrekken. Hierdoor ontstaat een patroon van woningen en tuinen langs de dijk. De ontwikkeling van het landschap, omvorming van het binnendijks gelegen natuurlandschap tot cultuurlandschap, is aan de zoom goed af te lezen. Dit in combinatie met de relatieve gaafheid van het binnendijkse landschap maken dat de zoom als een waardevol element wordt beschouwd.

Veruit de meeste bebouwing langs de dijk dateert van de 19e eeuw of later. In de kernen van Maasbommel en Alphen staat een aanzienlijk aantal Rijks- en gemeentelijke monumenten aan de dijk (zie bijlage 2). Hoewel de bebouwing in het overige dijktraject niet altijd de status van monument heeft, is er toch sprake van waardevolle diverse karakteristieke ensembles, zoals het waterstaatkundige ensemble de Rijksche Sluis, de oude nederzettingen (Maasbommel en Alphen/Greffeling) waarbij de relatie dijk-bebouwing naar voren komt en de lindes met bebouwing eindigend bij de kerk in Maasbommel. Bepalend voor de relatie dijk-bebouwing is de ligging van de bebouwing ten opzichte van de dijk (zie tekstkatern).

Essentieel voor de relatie dijk en bebouwing zijn de diverse elementen in het tussengebied, zoals de dijk oplopende voortuinen met trapjes/leuning en erfafscheidingen langs de rijweg zoals hekken, hagen en muurtjes. Binnen de bebouwde kom ontstaat hierdoor een zekere continuïteit in de rooilijn en de in het buitengebied gelegen panden worden aan elkaar gerelateerd.

Nieuwe Schans met de omliggende bebouwing vormt eveneens een belangrijk ensemble. Hierbij gaat het niet zozeer om de monumentale waarde van de panden zelf maar meer om de ligging van het totaal (zie tekstkatern).

De markante knik bij dp 420 vormt samen met de molen een bijzonder ensemble. Omdat de molen precies in de scherpe knik van de dijk ligt, is de zichtlijn op de molen gericht.

- Behalve waardevol als monument op zich zijn de woningen ook belangrijk in samenhang met dijk. Samenhang tussen diverse elementen is bepalend voor de kwaliteit van het cultuurlandschap. In de relatie bebouwing-dijk zijn verschillende vormen te herkennen
- .a huis boven aan de dijk: Het pand heeft voor- of zijgevel bovenaan de dijk. Vaak loopt hier een 'goot' ofwel een echte goot voor waterafvoer, maar in dit gebied vaak een soort restruimte, ontstaan door de jaren dertig. Dit type komt vooral voor binnen de bebouwde kom. Oudere bebouwing glooit met de dijk mee naar beneden, er is een verdieping onder 'geschoven' tegen het dijklichaam aan. Latere bebouwing is vaak op een forse aanberming gezet, even hoog als de dijk.
 - b huis halverwege de dijk: De relatie tussen pand en dijk heeft op verschillende manieren vorm gekregen:
 - verlaagd 'voorert' of goot;
 - trappen met leuningen of paden tussen dijk en huis;
 - erfafscheiding langs de rijweg in de vorm van muurtjes, hekjes of hagen, die de rooilijn doorzetten, zelfs al ligt het pand lager en dus achter de rooilijn;
 - naar beneden glooiend tuintje al of niet met een verhard voorert tegen het huis aan.

Vaak zijn deze niveauverschillen ontstaan bij dijkverhoging; bij sommige panden zijn de opeenvolgende dijkvingrepen duidelijk te zien. Een volgende dijkverhoging zou dus een laag 'toevoegen'. Bij oudere panden, die al diep liggen, kan dat grote problemen opleveren.
 - c. huis aan de voet of op korte afstand aan de dijk;

Bij dit type zijn dijk en pand aan elkaar gerelateerd, steeds door middel van een aantal overgangselementen. Karakteristiek voor dit gebied zijn de vaak oplopende voortuinen:

 - een trap tussen huis en dijk met leuningen;
 - een oprit voor de auto voor of naast het huis;
 - heggen, hekken en/of hagen bovenaan de dijk.
 - d. huis onderaan, op enige afstand van de dijk;

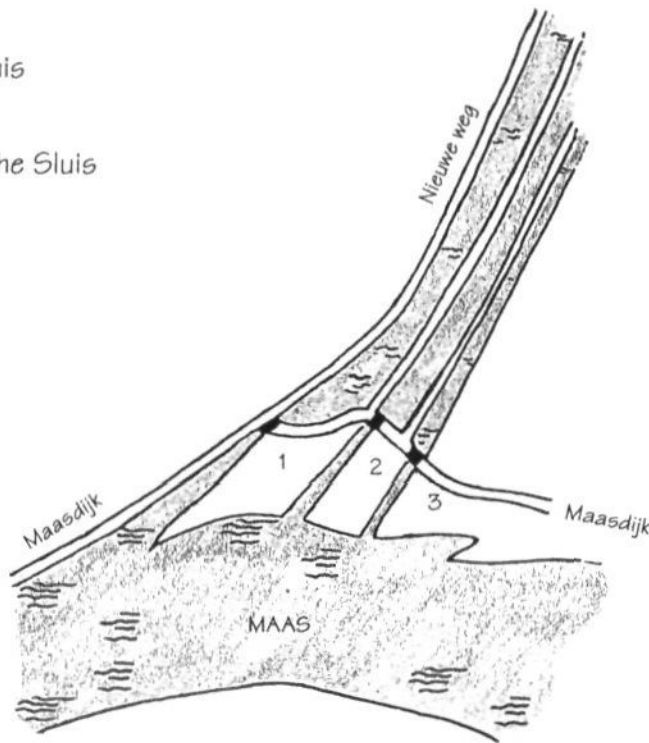
Bij dit type zijn pand en dijk niet of nauwelijks aan elkaar gerelateerd, hoewel de afstand tussen beide niet groot is.

ad b. waterhuishouding

De vele waterstaatkundige elementen zijn van cultuurhistorisch belang omdat zij de ontwateringsgeschiedenis van het gebied tonen. Bij het gemaal Nieuwe Schans zijn de verschillende elementen van het vroegere uitwateringssysteem nog goed herkenbaar. Zo is één van de lange aanvoerweteringen aanwezig: de Rijksche Wetering. Vroeger bestond dit kanaal uit drie van elkaar gescheiden afwateringen (voor drie van elkaar verschillende gebieden) met elk een sluis aan de dijk: de Leeuwensche sluis aan de westkant van de Rijksche en de Maasbommelsche sluis aan de oostkant (zie figuur 3.8).

UITWATERINGSSITUATIE NIEUWE SCHANS, OMSTREEKS 1850

1. Leeuwensche Sluis
2. Rijksche Sluis
3. Maasbommelsche Sluis



Figuur 3.8

op disk II. K2000-74-013

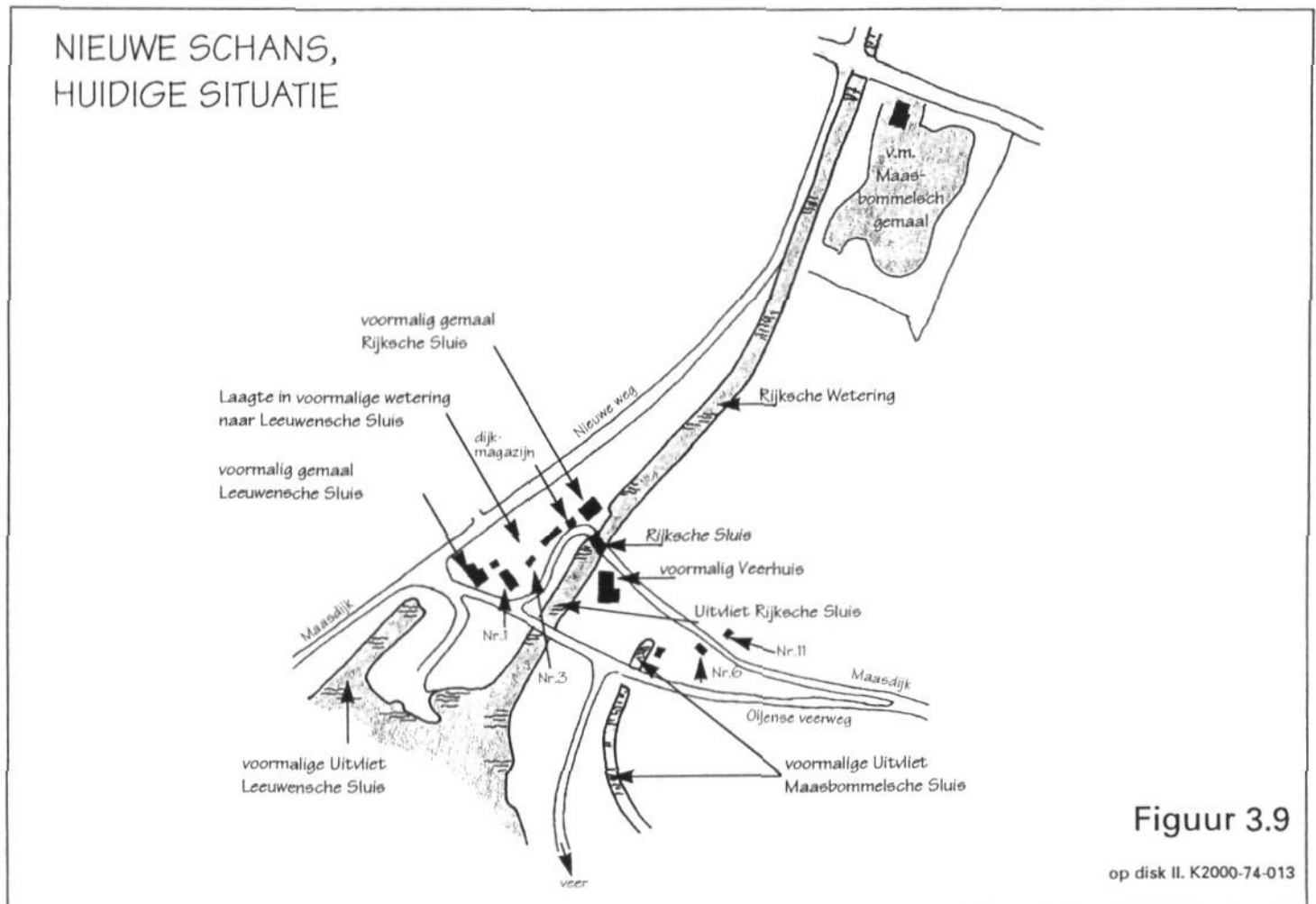
De Rijksche uitwatering is overgebleven met gemaal en sluis, zij het dat het inmiddels een inlaat betreft. Het gemaal Rijksche Sluis dateert uit 1913 en is op dit moment een ruïne. In een landbrief van 1284 wordt reeds melding gemaakt van een sluis op die plaats. De sluis is in de 17e eeuw op een nieuwe plaats gelegd. De eigenlijke sluis is in 1892 vernieuwd. De uitvliet tussen sluis en Oijense Veerweg is duidelijk herkenbaar, via een duiker in de weg loopt het kanaal naar de jachthaven.

De Leeuwensche uitwatering is buitendijks enigszins herkenbaar in de westelijke tak van de jachthaven, waar enkele woonboten liggen. Het stoomgemaal Leeuwensche Sluis, eveneens uit 1913, is nu in gebruik als café ('t Anker). De sluis zelf is verdwenen. De aanvoerende wetering binnendijks is gedempt, er liggen nu tuinen.

De Maasbommelsche uitwatering is enigszins herkenbaar in het buitendijkse kanaaltje door de Oijense Middenwaard, met name ten zuiden van de Oijense Veerweg. De sluis in de dijk en de binnendijkse wetering zijn verdwenen. Er is daardoor geen relatie meer met

het voormalige Maasbommelsche stoomgemaal, zo'n 500 meter noordelijker aan de Dijkgraaf de Leeuwweg (nr 40).

Aan het buurtje Nieuwe Schans wordt een grote cultuurhistorische waarde toegekend omdat het een uitwateringssysteem betreft dat nog redelijk gaaf is. De sporen van beide andere systemen zijn minder gaaf maar nog wel enigszins herkenbaar (zie figuur 3.9)



Bij Moordhuizen hebben in het verleden 5 dijkdoorbraken plaatsgevonden. Een groot deel van de kolken zijn vermoedelijk gedempt. Er zijn nog twee kolken aanwezig (dp 440 en rond de uitwatering van de Grote Wetering) daterend uit 1757. Beide kolken zijn in de loop der tijd verkleind. De flauwe bocht bij dp 452 herinnert aan een doorbraak van 1820. Een kolk is niet gevormd. Buitendijks ligt een uitgegroeid griend met daarachter en ernaast een stelsel van zomerkaden. Ter hoogte van dp 460 is nog een oude kade aanwezig. Deze kade is het restant van de uitvliet van de uitwatering van Dreumel. De toevoerende wetering is binnendijks in een perceelssloot nog enigszins herkenbaar. De Dreumelsche sluis die hier in de Maasdijk was aangelegd is geheel verdwenen (zie figuur 3.7)

ad c. de beplanting

Ook de beplanting (voornamelijk bomen) direct op en in het talud van de dijk is, zij het in mindere mate, van cultuurhistorisch belang. Omdat het Maaswater, met name in de laatste deeltrajecten minder hoog kwam, kregen bomen en struiken hier, meer dan langs de Waal, de kans om zich in de uiterwaard en in de teen en het talud van de dijk te ontwikkelen. Dit betreffen de lindes in Maasbommel, de zwarte populier bij dp 440, de diverse knotwilgen en fruitbomen verspreid over het dijkvak.

Bodemarchief

De dijk en de directe omgeving van de dijk heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. De dijk ligt in een van oorsprong 'hoog deel' van het landschap. De kans dat hier ook in vroegere tijden bewoning heeft plaatsgevonden is groot. Aangezien het traject nooit systematisch op archeologische waarden is onderzocht, vormen de nu bekende vindplaatsen waarschijnlijk slechts een beperkte afspiegeling van de werkelijk aanwezige waarden.

Bij Berghuizen (dp 358-360) liggen twee terreinen met een hoge archeologische waarde, één aan de dijk en één landinwaarts. Op beide plaatsen zijn sporen van bewoning uit de IJzertijd, Romeinse tijd en late Middeleeuwen aangetroffen. Een terrein met hoge archeologische waarde is, op basis van de door het ROB gehanteerde criteria, aangewezen als behoudenswaardig.

Bij Alphen zijn twee vindplaatsen aanwezig waar enkele fragmenten aardewerk op oude woongrond en diverse fragmenten materiaal, waaronder enkele munten. De datering is niet bekend.

Autonome ontwikkeling

De industriële zandwinning op de F3B locatie ten noordwesten van Maasbommel zal een deel van het binnendijkse cultuurlandschap doen verdwijnen. In de autonome ontwikkeling zullen voor het overige de patronen en elementen, die de cultuurhistorische en archeologische betekenis van het landschap op en om de dijk bepalen, niet of nauwelijks worden beïnvloed.

In het landinrichtingsplan west Maas en Waal wordt bovendien aandacht besteed aan het veiligstellen van cultuurhistorische en landschappelijke waarde (zie figuur 3.4).

Waardebepalende elementen

De belangrijkste waardebepalende elementen vanuit cultuurhistorie gezien zijn:

- de verschillende elementen in en langs de dijk die een functie hebben/hadden voor de uitwatering van het Land van Maas en Waal; daarbinnen is vooral het complex Nieuwe Schans van grote cultuurhistorische waarde;
- de zoom tussen dijk en achterland met bebouwing en tuinen (relatie dijk-bebouwing);
- het in de loop der jaren onstane karakter van de dijk door toepassing van waterstaatkundige maatregelen en werken, uitgevoerd in een reeks van jaren;
- de beschreven ensembles (bebouwing maar ook de verschillende elementen in de laatste deeltrajecten);
- de beplanting op en direct aan de dijk;

- de afzonderlijke beschermde monumenten langs de dijk;
- de archeologische vindplaatsen en potentieel archeologisch waardevol gebied.

Het hierdoor ontstane karakter van de dijk is van grote betekenis. Het gaat hierbij immers niet om enkele incidentele aanpassingen, maar om een aantal samenhangende waterstaatkundige maatregelen en werken, uitgevoerd in een reeks van jaren.

3.3 Bodem en water

Beleid en richtlijnen

Beleid

Diverse beleids- en wettelijke kaders zijn opgesteld om verontreiniging van bodem en oppervlaktewater te voorkomen. Zo zijn de Wet bodembescherming en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren erop gericht om verontreiniging van (water)bodems en oppervlaktewateren, met het oog op de verschillende functies die deze bodems en wateren in onze samenleving vervullen, te bestrijden en te voorkomen. Eventueel hergebruik van deze verontreinigde baggerspecie is vastgelegd in onder andere het Gelders Interimbeleid (GIB). In de Wet milieubeheer zijn richtlijnen voor het inrichten van (tijdelijke) gronddepots opgenomen.

In het Provinciaal waterhuishoudingsplan is de toekenning van functies voor het oppervlaktewater beschreven. Binnendijs is de waterhuishouding gericht op de functie landbouw, buitendijs op de functies natuur en landbouw.

Richtlijnen

De Richtlijnen geven aan dat met vergraving van aardkundig waardevolle gebieden en mogelijke vormen van bodemverontreiniging rekening moet worden gehouden. Bovendien dient aandacht te worden besteed aan grondwaterstromingen tussen binnen- en buitendijkse gebieden en de invloed hierop van scheidende lagen en de deklaag.

Huidige situatie

Geomorfologie

Het vlechtend riviersysteem van de Maas vormde in het Pleistoceen een terrassenlandschap. Het proces werd afgesloten met de afzetting van rivierklei in uiteenlopende laagdikte. In het Holoceen waaiden, in de toen bestaande riviervlakte, zanden op tot een gordel van rivierduinen die zich uitstreckte vanaf Venlo tot in het Land van Maas en Waal. Bovendien veranderde de Maas in deze periode van karakter: de afvoer werd regelmatig en de rivier ging meanderen. Direct langs de oevers werd zwaar materiaal afgezet waardoor oeverwallen ontstonden. Verder van de rivier af werd licht materiaal afgezet.

Na de bedijking is de sedimentatie in het gebied beperkt gebleven tot de uiterwaarden. Hierin kwamen geulen (verlaten rivierbeddingen), meanderruggen en dekzandruggen voor waardoor reliëf ontstond.

Het aanwezige reliëf in de uiterwaard is echter niet alléén ontstaan door de natuurlijke processen, maar is sterk beïnvloed door menselijke activiteiten zoals afgravingen, egalisatie, etc. Met name in de dertiger jaren tijdens de

Maasnormalisatiewerkzaamheden en de werkverschaffingsprojecten zijn veel van de oorspronkelijke uiterwaarden vergraven.

Door een bijzondere stromingskarakteristiek hebben zich in de Oijense Middenwaard opmerkelijke reliëfpatronen ontwikkeld die gedeeltelijk onaangetast zijn. Deze uiterwaard vormde voorheen een eiland tussen twee Maasarmen, waarvan er één direct langs de huidige dijk stroomde. Het gedeelte tussen dp 369-385 is dan ook als GEA-object aangeduid en dus waardevol.

Door De Soet (De waarden van de uiterwaarden, 1976) worden de Maasuiterswaarden van de gemeente West Maas en Waal in hun totaliteit als 'matige tot geringe geomorfologische waarde' geïclassificeerd.

Grondsoort en kwaliteit

De grond in het traject West Maas en Waal-west bestaat, zowel binnen- als buitendijks uit lichte tot zware zavel en lichte klei. Alleen landinwaarts liggen zandgronden.

De buiten het dijklichaam gelegen terreindelen waar, in het kader van de dijkverbetering, grondverzet plaatsvindt, is conform de protocollen van de provincie Gelderland onderzocht (zie achtergronddocument Milieu). Daarnaast zijn de slootbodems van de te verwerven sloten onderzocht.

Uit het onderzoek blijkt dat op de volgende plaatsen in de uiterwaard klasse 4 specie aanwezig is:

- traject 5: dp 345-346, 349-351
- traject 6: dp 351-352
- traject 8: dp 377-379, 382
- traject 9: dp 402
- traject 10: dp 419-428, 432-434
- traject 11: dp 445-447

De dikte van de verontreinigde specie varieert van 0,2 tot 0,7 meter. Op een aantal locaties is tot 1,5 m-mv klasse 4 specie aangetroffen. Het betreft met name een verontreiniging met metalen die door de rivier in de uiterwaarden is afgezet.

Behalve in de uiterwaarden is ook binnendijks in een aantal sloten/kolken klasse 4 specie aangetroffen namelijk bij dp 346 (traject 5), 383-384 (traject 8) en 398-399 (traject 9).

Grondwater

De geohydrologische eenheden in het gebied zijn veelal opgebouwd uit een combinatie van diverse geologische formaties of delen ervan. In het gebied is sprake van één watervoerend pakket (eerste watervoerende pakket) dat is samengesteld uit matig fijne tot grove grindhoudende zanden. De dikte van het pakket neemt toe naarmate je verder van de rivier afkomt (circa 15 meter in de uiterwaard tot 30 meter landinwaarts). De doorlatendheid van het pakket varieert van 500 tot 1500 m²/dag.

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket bevindt zich op een diepte van circa 4 m+NAP. Ter plaatse is een slecht doorlatende deklaag aanwezig waarin zich freatisch grondwater bevindt, eveneens op een diepte van circa 4 m+NAP.

Bovenstrooms van Mook draineert de Maas de omgeving. Benedenstrooms Mook (dit deeltraject) infiltreert Maaswater in de bodem.

De regionale grondwaterstromingsrichting in het freatisch- en eerste watervoerende pakket is noordwestelijk gericht.

Oppervlaktewater

De waterbeheersing van het oppervlaktewater in de directe omgeving van de dijk gebeurt via de Grote Wetering, de Rijksche Wetering en binnendijkse sloten. De Grote Wetering spuit overtollig water uit de polder via het gemaal Quarles van Ufford. Via de Rijksche Sluis (Nieuwe Schans) wordt Maaswater ingelaten naar de Rijksche Wetering.

Ter plaatse van Nieuwe Schans is, dicht bij de dijk, een recreatieplas aanwezig die in verbinding staat met de Maas. Ter plaatse van Quarles van Ufford, Nieuwe Schans en in deeltraject 11 (dp 465) zijn kolken aanwezig.

Waterbeheersing

In het dijkvak West Maas en Waal-west bevinden zich twee kunstwerken die mede zorgdragen voor de waterbeheersing in het Land van Maas en Waal. Het betreft:

- het elektrisch gemaal Quarles van Ufford, dat zorgt voor de afvoer van overtollig water vanuit de polder (ten westen van de A50, Appeltern). Bij hoge rivierstanden wordt het gemaal in werking gesteld. Vrije lozing van water is mogelijk bij lage rivierwaterstanden.
De uitlaat ligt benedenstrooms van de stuw bij Lith;
- de Rijksche Sluis is een vrije inlaat (schuif) en zorgt mede voor de aanvoer van water naar de stroomruggronden ter hoogte van Wamel tot Dreumel.

Autonome ontwikkeling

Het project "Zandmaas/Maasroute" heeft onder andere tot doel hoogwaterstanden van de Maas in Limburg te verlagen in combinatie met beperkte natuurontwikkeling. Dat kan in de toekomst, in het traject West Maas en Waal-west, leiden tot verruiming van het zomerbed en gedeeltelijk afgraven van de uiterwaarden voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers.

Op basis van uitgevoerd onderzoek wordt van de industriële zandwinning op de F3B locatie ten noordwesten van Maasbommel geen verstoring van het grondwaterstromingsbeeld verwacht.

Waardebepalende elementen

Het als GEA-object geclassificeerde deel van de uiterwaard bij dp 369-385 wordt beschouwd als een waardebepalend element.

3.4 Functies

3.4.1 Landbouw

Beleid en richtlijnen

Beleid

In het Structuurschema Groene Ruimte, de VINEX (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra), het Streekplan Gelderland en de gemeentelijke bestemmingsplannen zijn de belangen voor de landbouw beschreven.

In het provinciaal beleid is de functie natuur richtinggevend in de uiterwaarden, waarbij de landbouw een blijvende rol is toebedeeld. Het beleid van de gemeente West Maas en Waal gaat uit van een continuering van de bestaande landbouwfunctie, waarbij natuurontwikkeling met een wijzigingsbevoegdheid op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening mogelijk wordt gemaakt.

Oprichten van nieuwe agrarische bedrijven is uitsluitend in het agrarisch gebied met hervestigingsmogelijkheden toegestaan. Gestreefd wordt naar stabilisatie van het aantal agrarische bedrijven.

In het buitengebied mogen bestaande niet agrarische bedrijven worden voortgezet met een geringe uitbreidingsmogelijkheid.

Het behoud van openheid in de, tussen de kernen gelegen, agrarische gebieden wordt nagestreefd (Streekplan). Aan het binnendijkse gebied, langs de dijk buiten de kernen, is in het Streekplan de functie landbouw toegekend.

Richtlijnen

In de Richtlijnen worden geen specifieke aandachtspunten voor het aspect landbouw aangegeven.

Huidige situatie

Het buitendijks gebied, direct grenzend aan de dijk, is met uitzondering van de woonkernen Maasbommel en Alphen/Greffeling in gebruik voor de landbouw. Grasland en akkerbouw wisselen elkaar hier af. De buitendijks gelegen percelen worden via de dijk ontsloten.

Binnendijks gelegen percelen in de trajecten 7, 10 en 11 (gedeeltelijk) zijn in gebruik voor de landbouw en worden voornamelijk vanuit het achterland ontsloten.

De dijkhellingen worden, plaatselijk intensief, begraasd.

Autonome ontwikkeling

Uitgaande van het beleid, behouden de Maasuiterswaarden de functie landbouw, natuur en waterberging. In het Rijksbeleid zijn de uiterwaarden van de grote rivieren onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur, waarbij Rijkswaterstaat werkt aan de natuurvriendelijke inrichting van de Maasoevers (project 'Zandmaas/Maasroute'). Mogelijk wordt hierdoor grond aan de landbouw onttrokken.

In het plan Fort Sint Andries zijn de buitendijks gelegen gronden bij Moordhuizen en in traject 11 vanaf de Van Heemstraweg tot aan de Waalbandijk aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. Mogelijk wordt hiervoor grond aan de landbouw onttrokken (zie figuur 3.4).

In het kader van de voorgenomen ruilverkaveling Land van Maas en Waal worden mogelijk landbouwgronden aangewezen als natuurontwikkelings- en reservaatgebieden.

Waardebepalende elementen

Er komen geen bijzondere waarden in het gebied voor ten aanzien van het aspect landbouw.

3.4.2 Wonen, bedrijvigheid en leefmilieu

Beleid en richtlijnen

Beleid

In het Streekplan zijn de dorpen langs de dijk aangeduid als 'kernen met een lokale functie'. In het bestemmingsplan van de gemeente West Maas en Waal zijn de bestemmingen van binnen- en buitendijks gelegen gronden vastgelegd. Voor de binnendijks gelegen gronden blijft de woonbestemming gehandhaafd. Op buitendijks gelegen gronden mag geen woningbouw plaatsvinden. Op grond van de recente beleidslijn "Ruimte voor de Rivier" zijn bouwwerken/ophogingen in het winterbed aan sterke beperkingen gebonden. In beginsel zijn riviergebonden activiteiten alleen toegestaan, mits deze aan de voorwaarden voldoen. Niet riviergebonden en nieuwe activiteiten worden in beginsel niet toegestaan.

Richtlijnen

De Richtlijnen vragen aandacht voor:

- de bereikbaarheid van de woningen die via de dijk worden ontsloten en de verkeersoverlast voor de bewoners;
- de betekenis van een eventuele wijziging van de verkeersfuncties van de dijk, mede door recreatieve ontwikkelingen;
- situaties waar de dijk in tuinen en/of belangrijk dicht tegen woningen aan komt te liggen.

Huidige situatie

Omdat de dorpen over het algemeen sterk georiënteerd zijn op de dijk, is over grote lengtes sprake van min of meer dichte lintbebouwing die soms ook aan twee zijden van de dijk aanwezig is (als deze bebouwing op beide dijktafstanden 'tegenover' elkaar staat, wordt dit in de tekst aangeduid als 'poorten van bebouwing'). Er is een serie van dorpen te herkennen met hun hart aan, en gelegen op markante knikken aan de dijk, te weten Maasbommel en Alphen. Daarnaast zijn bebouwingsconcentraties zonder duidelijke kern zichtbaar in Berghuizen, Greffeling en Moordhuizen. Het gaat om vrij losse lintbebouwing van boerderijen, bedrijfjes en woningen, die vanwege het (vroeger) natte achterland op de dijk zijn georiënteerd. Bij Nieuwe Schans ligt een aantal woonboten. In dit dijkvak komen langs de dijk geen grootschalige bedrijfsterreinen of ontgrondingslocaties voor.

Autonome ontwikkeling

In het kader van een stads- en dorpsvernieuwingsproject heeft de gemeente de wens om in Maasbommel de binnendijks gelegen loodsen ter hoogte van dp 340 te verplaatsen. Op de vrijgekomen locatie zouden woningen gebouwd kunnen worden. Verder bestaan er geen plannen voor woningbouw of uitbreiding van bedrijvigheid binnendijks langs de dijk. In de uiterwaarden blijft de huidige bebouwing gehandhaafd maar zal in de toekomst geen nieuwbouw plaatsvinden (conform de beleidslijn "Ruimte voor de rivier").

In de toekomst wordt gestart met de zandwinning op de locatie F3B, ten noorden van Maasbommel. Hier wordt voor dit aspect geen effect verwacht (zie figuur 3.4).

Waardebepalende elementen

De woningen aan de dijk worden als waardebepalend element beschouwd.

3.4.3 Verkeer

Beleid en richtlijnen

Beleid

In de Toeristisch/recreatieve Prioriteitennota van het Recreatieschap Nederrijn, Lek en Waal e.o., het Bestemmingsplan en het Streekplan zijn verbeteringen voor de toeristische infrastructuur opgenomen. Het beleid is er op gericht de dijk een meer recreatieve functie te geven specifiek voor fietsers en wandelaars waarbij wel de bestaande op- en afritten gehandhaafd blijven.

Richtlijnen

De Richtlijnen vragen aandacht voor wijziging van de verkeersfunctie op de dijk en de betekenis daarvan voor de geluidhinder voor omwonenden.

Huidige situatie

Op de dijk ligt een doorlopende verkeersweg die in breedte varieert. De dijkweg in dit dijkvak is door de gemeente West Maas en Waal ingedeeld in twee klassen:

- de zogenaamde categorie 3-wegen (secundaire verbindingen tussen kernen onderling en/of de hoofdontsluitingswegen, intensiteit 500-1000 motorvoertuigen/etmaal met een breedte van 4,5 meter). Dit geldt voor traject 8 en voor de trajecten 7, 9 en 11 gedeeltelijk.
- de zogenaamde categorie 4-wegen (alle overige wegen die geen duidelijke ontsluitende functie hebben; intensiteit < 500 motorvoertuigen/etmaal met een breedte van 3,5 meter). Dit geldt voor de trajecten 5, 6 en 10 en voor de trajecten 7, 9 en 11 gedeeltelijk.

De dijk vervult een aantal verkeersfuncties: de ontsluiting voor de aanliggende bebouwing en percelen, delen van de dijk worden gebruikt als doorgaande route en de dijk wordt voor recreatie gebruikt. De verschillende verkeersmodaliteiten zijn niet fysiek van elkaar gescheiden. Op een aantal delen van dit traject leidt dit tot knelpunten.

Autonome ontwikkeling

Zowel de gemeente als het Recreatieschap Nederrijn, Lek en Waal zijn voorstander van een grotere verkeersveiligheid op de dijk, daar waar dit mogelijk is.

Waardebepalende elementen

Er komen geen bijzondere waarden in het gebied voor ten aanzien van verkeer.

3.4.4 Recreatie

Beleid en richtlijnen

Beleid

In de Toeristisch/recreatieve Prioriteitennota van het Recreatieschap Nederrijn, Lek en Waal, het Bestemmingsplan en het Streekplan zijn verbeteringen voor de toeristische infrastructuur opgenomen.

Het beleid is er op gericht de dijk een meer recreatieve functie te geven specifiek voor fietsers en wandelaars waarbij wel de bestaande op- en afritten gehandhaafd blijven.

Richtlijnen

De Richtlijnen vragen aandacht voor de landschappelijke belevingswaarde langs de dijk voor bewoners en recreanten. Daarnaast dient in het MER aandacht te zijn voor het gebruik van de dijk voor de functie recreatie.

Huidige situatie

Verschillende factoren dragen bij aan de recreatieve aantrekkelijkheid van het landschap rondom de maasdijken: de dijk zelf als beeldbepalend element en recreatieve route (fiets- en wandelroute) en de daaraan gelegen historische dorpen en bebouwing. In de Maasuitwaarden vindt extensieve recreatie plaats in de vorm van wandelen, vissen en 'natuurstudie en beleving'.

In Alphen bij Nieuwe Schans en Dreumel (buiten dit dijkvak) is een camping aanwezig. De camping bij Alphen, gelegen tegenover het cultuurhistorisch waardevolle inlaatwerk de Rijksche Sluis, maakt gebruik van de jachthaven, een oude ontgrondingsplas die als jachthaven is ingericht.

Autonome ontwikkeling

De binnendijkse ontzanding van de zandwinlocatie F3B ten noordwesten van Maasbommel wordt in de toekomst opgeleverd als recreatie- en natuurplas. In het westen sluit de toekomstige plas via een tijdelijke schutsluis en verbindingskanaal aan op de buitendijkse ontgroning bij Nieuwe Schans.

Ter plaatse van het gemaal Quarles van Ufford wordt een oversteekplaats voor kano's gerealiseerd zodat er een doorgaande kanoroute ontstaat.

Waardebepalende elementen

Er komen geen bijzondere waarden in het gebied voor, ten aanzien van recreatie.

3.5 Beheer en onderhoud waterkering

Beleid en richtlijnen

Beleid

Het advies van de Commissie Boertien I bevatte de aanbeveling, om in het beheer en onderhoud van de dijken meer kansen te bieden aan natuurvriendelijk beheer. De regering nam deze aanbeveling over. Zij ging daarbij uit van de brede kijk die vandaag

de dag van waterschappen mag worden verwacht bij de vervulling van hun taak. In dat licht acht de regering het vanzelfsprekend dat de beheerder het beheer op een natuurvriendelijke manier uitvoert, nu er zoveel meer gewicht aan de natuurfunctie van de dijk wordt toegekend.

In het GRIP, door de provincie Gelderland opgesteld, is deze uitspraak op hoofdlijnen uitgewerkt. Het GRIP geeft aan, dat het behoud en versterking van de natuurwaarde van de taluds het doel van het beheer is, naast de voorwaarden die uit de functie als waterkering voortkomen. Ook geeft het GRIP aan, dat met de inrichting van de dijk rekening gehouden moet worden met de toekomstige ontwikkelingen, met het gebruik van de dijk voor nevenfuncties en met controle en onderhoud. Bij dijkverbetering wordt dan ook in het algemeen het hele dijklichaam aangekocht door het Polderdistrict.

Het Polderdistrict heeft zijn eigen beleid ten aanzien van beheer en onderhoud van dijken verwoord in de Beheersnota Waterkeringen (de samenvatting van deze nota is bijgevoegd in bijlage 3).

Dit beleid is erop gericht, een waterstaatkundig en natuurtechnisch verantwoord beheer en onderhoud voor alle dijken te realiseren. Om dit beleid te realiseren moet de dijk inclusief onderhoudsstroken een aparte beheerseenheid kunnen zijn ten opzichte van de aangrenzende percelen. Om het dijktaalud met gangbare apparatuur te kunnen berijden is een talud van 1:3 een vereiste. Onderhoudsstroken zijn nodig om het maaisel af te voeren. Om daarin onafhankelijk van derden te kunnen opereren is ook verwerving van eigendom noodzakelijk.

De eis om het onderhoud met gangbare apparatuur uit te kunnen voeren ligt in het volgende:

- in 2 weken dient circa 200 km dijk te worden gemaaid. Dat betekent dat in korte tijd veel apparatuur moet worden ingezet;
- van aanwonenden die graag een deel van het beheer en onderhoud van het dijklichaam van de polder willen overnemen kun je niet eisen dat ze dure specialistische apparatuur aanschaffen.

Richtlijnen

In de Richtlijnen wordt voor het volgend aandacht gevraagd voor:

- de periode van aanleg (seizoen, duur en fasering) en maatregelen voor zover van belang ter voorkoming van verstoring en schade aan te behouden LNC-waarden;
- de samenstelling (korrelgrootteverdeling, kalkgehalte en organische stofgehalte) en dikte van het ophoog- en afdek materiaal in verband met de ontwikkelingsmogelijkheden van natuurwaarden (waaronder stroomdalvegetaties);
- de vormen van inrichting, beheer en onderhoud die de beste mogelijkheden scheppen voor de gewenste ontwikkeling van natuurwaarden (waaronder stroomdalvegetaties) op het dijklichaam.

Huidige situatie

Het beheer en onderhoud sluit niet aan op de streefbeelden hieromtrent. Kenmerkend is dat het grootste deel van de dijk niet in eigendom is van het Polderdistrict. Het beheer en onderhoud wordt nu versnipperd uitgevoerd door derden die de taluds in gebruik hebben

als tuin of als weide voor vee. In het algemeen is er geen ruimte voor ontwikkeling van natuurwaarden. Het beheer ligt bij het Polderdistrict.

Autonome ontwikkeling

Verwacht wordt dat er alleen op zeer kleine schaal en bovendien versnipperd natuurtechnisch beheer en onderhoud wordt uitgevoerd.

3.6 Rivierbeheer

Beleid en richtlijnen

Beleid

De uiterwaarden hebben een functie voor berging en afvoer van maaswater. De Rivierenwet en de beleidslijn "Ruimte voor de Rivier" geven aan, dat de vrije afvoer van water, sediment en ijs gewaarborgd moet zijn.

Nieuwe ingrepen in het winterbed zijn niet toegestaan als dit leidt tot:

- waterstandsverhoging in de huidige situatie;
- feitelijke belemmering voor toekomstige vergroting van de afvoercapaciteit;
- potentiële schade bij hoog water.

Een uitzondering hierop zijn nieuwe riviergebonden activiteiten die gebonden zijn aan een situering in het winterbed. Hieronder vallen:

- waterstaatkundige kunstwerken;
- voorzieningen voor de beroepsvaart;
- voorzieningen voor een veilige afwikkeling van de beroeps- en recreatievaart;
- overslagbedrijven voorzover gekoppeld aan vervoer over een hoofdvaarweg;
- natuur in de uiterwaarden.

Uitvoering van bovenstaande activiteiten zijn alleen geoorloofd als er sprake is van een duurzame compensatie van waterstandsverhogende effecten én er een beschermingsniveau van 1:1250 voor potentiële schadegevallen wordt gehanteerd.

Overige nieuwe activiteiten zijn in principe niet toegestaan tenzij op basis van onderzoek wordt aangetoond dat er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang, de activiteit niet buiten het winterbed kan worden gerealiseerd én de locatie van de activiteit geen feitelijke belemmering vormt voor een mogelijk in de toekomst uit te voeren vergroting van de afvoercapaciteit.

De toelichting van de Beleidslijn geeft aan, dat buitenwaartse dijkverlegging aan de Beleidslijn wordt getoetst. In de praktijk zal dat betekenen, dat dijktracés die tot een definitieve verkleining van het winterbed leiden, alleen mogelijk zijn als de bescherming van LNC-waarden dat echt noodzakelijk maakt. Daarbij is duurzame compensatie van de waterstandsverhogende effecten vereist. De toelichting geeft verder aan, dat verbreding van het winterbed in incidentele gevallen, als compensatie voor een enkele ingreep, een goede oplossing kan zijn.

Een en ander laat volgens de toelichting onverlet, dat de aanbevelingen van de Commissie Boertien-1 uitgangspunt blijven bij de dijkverbetering.

Richtlijnen

In de richtlijnen wordt niet expliciet op dit aspect ingegaan.

Huidige situatie

De rivier wordt gekenmerkt door de grote afwisseling in top en minimum afvoeren die een regenrivier eigen is. De waargenomen afvoer bij Venlo varieert van 30 m³/s tot 2650 m³/s, met een gemiddelde van 250 m³/s. Als ontwerpwaterstand, het Maatgevend Hoog Water (MHW), geldt het toetspeil 2000.0 zoals in het Randvoorwaardenboek van RWS is beschreven. Het MHW heeft een overschrijdingsfrequentie van 1:1250 per jaar. Bij deze waterstand heeft de Maas bij Borgharen een afvoer van 3650 m³/s. Vanwege de sterk wisselende afvoer zijn stuwen in de Maas aangebracht. Tussen Heumen en Dreumel bevindt zich er één bij Grave en één bij Lith.

Autonome ontwikkeling

In de toekomst wordt het zomerbed mogelijk verruimd in het kader van het project 'ZandMaas/Maasroute'. Het hierdoor optredende waterstandsverlagende effect zal stroomopwaarts van dit dijkvak optreden.

Ter hoogte van dit dijkvak zal het waterstandsverlagende effect nihil zijn.

Het MHW zal als gevolg van dit project niet worden aangepast.

Wel wordt in de toekomst een toename van de maatgevende afvoer verwacht.

3.7 Toetsingscriteria

Op grond van de beschrijving en waardering van de bestaande toestand op en langs de dijk en de aandachtspunten uit de richtlijnen zijn toetsingscriteria geformuleerd. Aan de hand van deze criteria worden de effecten van de dijkverbetering in beeld worden gebracht (tabel 3.1). Het betreft de volgende thema's:

- LNC;
- Bodem en water;
- Functies;
- Waterkering;
- Rivierbeheer.

Tabel 3 Toetsingscriteria

THEMA'S	ASPECTEN	TOETSINGSCRITEIA
LNC	Landschap	verlies kenmerkende landschapselementen
		veranderingen in continuïteit lengte- en dwarsprofiel
		verandering in visuele relatie tussen dijk en omgeving
	Natuur	veranderingen vegetatie op en langs de dijk
		veranderingen voor leef- en voedselgebieden voor fauna
		veranderingen voor ecologische relaties
	Cultuurhistorie	verlies of aantasting van waardevolle patronen en elementen
		afleesbaarheid van de ontwikkeling van het landschap
		verandering in samenhang tussen waardevolle elementen en omgeving
		aantasting van het bodemarchief
BODEM EN WATER	Bodem en water	aantasting aardkundig waardevol gebied
		verandering in de waterhuishouding
		hoeveelheid vergraven verontreinigde bodem
FUNCTIES	Landbouw	verlies aan oppervlakte landbouwgrond
		verandering in gebruiksmogelijkheden
	Wonen bedrijvigheid en leefmilieu	verandering in uitzicht
		verandering in privacy
		aantasting van tuinen
		hinder bij uitvoering
	Verkeer	verandering verkeersveiligheid
		bereikbaarheid huizen/bedrijven
	Recreatie	hinder tijdens de uitvoering van de werkzaamheden
		recreatieve gebruikswaarde van de dijk
WATERKERING	Waterkering	flexibiliteit in beheer en onderhoud
		toekomstwaarde
RIVIERBEHEER	Rivierbeheer	veranderingen aan oppervlakte winterbed

4 VISIE OP DE DIJKVERBETERING

4.1 Visie

4.1.1 Waarom een visie en wat houdt het in

De dijkverbetering moet er in de eerste plaats voor zorgen dat de dijk veilig wordt. Een integraal dijkverbeteringsplan gaat echter verder dan dat. De dijkverbeteringen grijpen in, in het bestaande landschap met al zijn landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden en functies. Dit landschap heeft zijn eigen gezicht en daar dient op een goede manier mee te worden omgegaan.

De benodigde 'technische' ingrepen variëren: delen van de dijk hoeven maar in beperkte mate verbeterd te worden en bij andere delen zijn meerdere en forsere ingrepen over grotere lengten nodig. Er moeten dan ook uitgangspunten gedefinieerd worden voor zowel situaties waarbij de bestaande dijk beperkt aangepakt wordt als in situaties waarbij over grote delen van de dijk forse ingrepen nodig zijn.

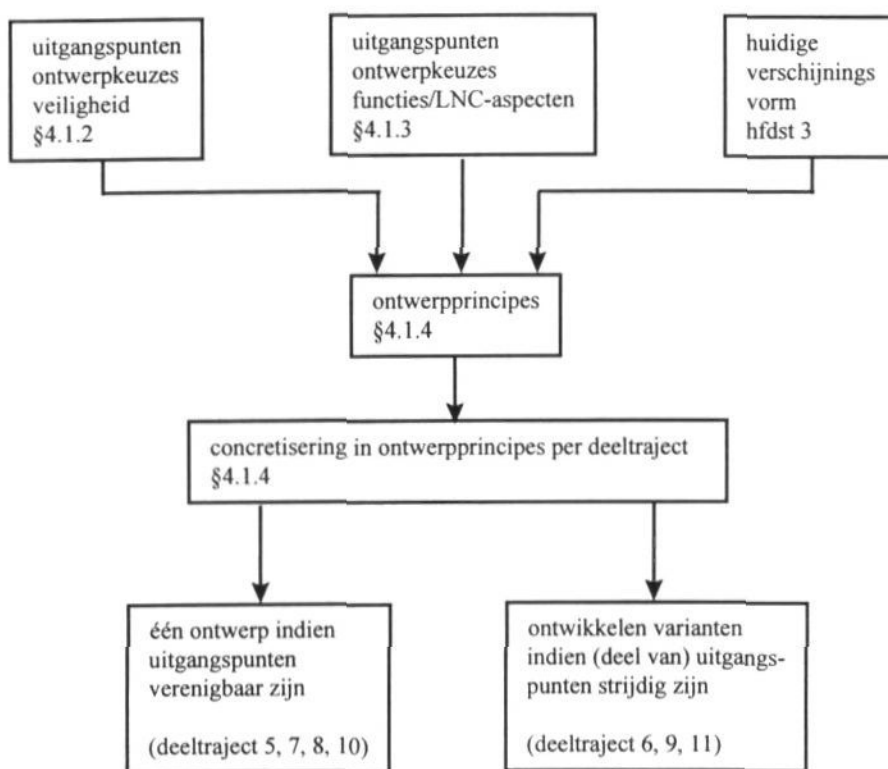
Bovengenoemde zaken vragen om een heldere visie die aangeeft:

1. per type veiligheidsaspect welke oplossingsmaatregel de voorkeur heeft en hoe hiermee wordt omgegaan als over grotere lengte meerdere ingrepen nodig zijn;
2. wat de bestaande LNC-waarden en functies (het karakter) van de dijk zijn en welke aspecten hiervan bewaard dan wel versterkt dienen te worden in het ontwerp;
3. hoe 1 en 2 gecombineerd kunnen worden tot een integraal ontwerp: hoe het karakter van de dijk en de benodigde ingrepen optimaal op elkaar afgestemd en gecombineerd kunnen worden. Dit uiteindelijke ontwerp moet samenhangend en helder zijn zodat er een herkenbare en vanzelfsprekende nieuwe situatie ontstaat.

In dit hoofdstuk worden de bovengenoemde punten van de visie nader toegelicht en uitgewerkt. Eerst zijn vanuit de optiek van veiligheid uitgangspunten en ontwerpkeuzes gedefinieerd. Daarmee rekening houdend zijn vervolgens uitgangspunten en ontwerpkeuzes gedefinieerd vanuit functies en LNC-aspecten. Door combinatie hiervan met de huidige verschijningsvorm zijn ontwerpprincipes vastgesteld, zowel voor het gehele dijktraject als voor de onderscheiden deeltrajecten.

Zolang uitgangspunten niet strijdig zijn, leidt deze werkwijze tot één ontwerp. Daar waar uitgangspunten strijdig zijn, zijn meerdere principe-oplossingen ontwikkeld. Deze oplossingen noemen we varianten en niet alternatieven omdat het plaatselijk speelt en het over een relatief beperkte lengte van de dijk gaat (circa 2 km van de in totaal 13 km lange dijk).

Figuur 4.0 geeft schematisch weer hoe de visie voor de dijkverbetering wordt uitgewerkt.



Figuur 4.0 Integrale planvorming op basis van het Gelders Rivierdijkenplan

4.1.2 Uitgangspunten en ontwerpkeuzes vanuit veiligheid

Het dijkvak voldoet grotendeels niet aan de veiligheidseisen: op enkele plaatsen is een (lichte) verhoging nodig en over grote lengte zijn maatregelen nodig, vooral vanwege instabiliteit van taluds en plaatselijk gevaar voor piping. Daarnaast blijkt de inrichting van de dijk in de huidige situatie onvoldoende te zijn afgestemd op een doelmatig beheer en onderhoud: daarvoor zijn maatregelen nodig die voor een belangrijk deel samenvallen met verbeteringen in technisch opzicht. De keuzes en overwegingen bij de verschillende veiligheidsaspecten zijn als volgt.

kruinhoogte

De kruinhoogte moet minimaal gelijk zijn aan de ontwerpwaterstand met hierbij opgeteld een zekere waakhogte. Als ontwerpwaterstand, het Maatgevend Hoog Water (MHW), is het toetspeil 2000.0 aangehouden zoals beschreven in het Randvoorwaardenboek van Rijkswaterstaat (de onderbouwing wordt beschreven in het achtergronddocument Hydraulica). De waakhogte wordt bepaald door de maximaal toelaatbare golfoverslag die afhankelijk is van de golfaanval en de vorm van het dijklichaam. Deze maximaal toelaatbare golfoverslag wordt het overslagcriterium genoemd. Op plaatsen waar het overslagcriterium van 1 l/sec/m in de huidige situatie niet voldoet of op plaatsen waar de wegverharding opgepakt moet worden door bijvoorbeeld een asverschuiving en op

plaatsen waar sprake is van een geheel nieuwe dijk, wordt in de eerste instantie een overslagcriterium van 0,1 l/sec/m aangehouden. In deze situaties kan op deze wijze tegen een geringe investering de toekomstwaarde van de dijk aanzienlijk worden vergroot. Op overige locaties waar uit berekeningen met dit overslagcriterium blijkt dat een verhoging nodig is, wordt in eerste instantie bezien of op deze locaties het binnentalud voldoende erosiebestendig is of kan worden gemaakt in combinatie met maatregelen ten behoeve van stabiliteit. Is dit namelijk het geval dan kan met een minder streng overslagcriterium van 1 l/sec/m/dijk gerekend worden, waarbij de huidige kruinhoogte voldoende zou kunnen zijn. Indien na deze analyse blijkt dat hieraan niet wordt voldaan, wordt verhoging in beginsel uitgevoerd op basis van het overslagcriterium 0,1 l/sec/m dijk.

stabiliteit

Onvoldoende stabiliteit van de dijk is in dit dijkvak het belangrijkste veiligheidsprobleem. Deze doet zich voor als binnen- en/of buitentalud van de dijk te steil is. Zolang zich geen knelpunten met functies of LNC-aspecten voordoen kan een oplossing worden gevonden in het aanpassen van het dijklichaam binnen het bestaande tracé door:

- het toepassen van een oplossing in grond (aanbrengen van een grondaanvulling, verflauwen van het talud, verlagen van de dijk); of
- de aanleg van een constructie (damwand).

In eerste instantie wordt voor een oplossing in grond gekozen omdat het toepassen van constructies meer kosten met zich meebrengt. Indien echter door een aanvulling in grond LNC-waarden worden aangetast dan wel verloren gaan of belangrijke functies worden aangetast, wordt gezocht naar een oplossing met een constructie. Dit kan een kortere berm met een damwand betekenen of alleen een damwand in de kruin of een van de dijk zonder berm.

pipng

Om piping tegen te gaan komen oplossingen in grond (buitendijkse kleidekverbetering dan wel een binnendijkse pipingberm) of een constructie (kwelscherm) in aanmerking. In eerste instantie wordt naar een oplossing in grond gezocht waarbij het binnendijks aanbrengen van een pipingberm de voorkeur heeft omdat buitendijks op veel plaatsen klasse 4 specie aanwezig is omdat de gebruiksmogelijkheden van een pipingberm beperkt zijn wat met name bij tuinen een probleem oplevert. Indien dit niet mogelijk is, wordt een buitendijkse kleidekverbetering toegepast of wordt voor een combinatie hiervan gekozen.

Een oplossing in grond is te verkiezen boven een kwelscherm omdat dit vaak technisch moeilijk te realiseren is (de watervoerende zandpakketten hebben vaak een grote dikte) en dit bovendien hoge kosten met zich meebrengt.

In tegenstelling tot een stabiliteitsberm zijn de gebruiksmogelijkheden bij een pipingberm beperkt. Voor gebruik als landbouwgrond, tuin of bij heraanplant van bomen dient op de berm een overhoogte te worden aangebracht om in alle omstandigheden het opbarsten van de kleilaag te kunnen voorkomen. Het beheer en onderhoud ervan heeft dezelfde beperkingen als het beheer van het dijklichaam.

duurzame instandhouding door voorwaarden te scheppen voor beheer en onderhoud

In de Beheersnota Waterkeringen geeft het Polderdistrict aan dat binnen de waterstaatkundige randvoorwaarden wordt gestreefd naar een natuurtechnisch georiënteerde wijze van beheer en onderhoud. Deze wijze van onderhoud levert een bijdrage aan de veiligheid van de dijk én een bijdrage aan de maatschappelijke natuurwaarden (soortenrijke stroomdalvegetatie).

De waterkerende en maatschappelijke functie van de dijk kan alleen duurzaam in stand blijven als beheer en onderhoud optimaal kunnen worden uitgevoerd. Om dit waterstaatkundig en natuurtechnisch beheer en het onderhoud nu en ook in de toekomst te kunnen waarborgen, krijgt de dijk in principe aan weerskanten onderhoudsstroken. Deze onderhoudsstroken maken het mogelijk het gehele talud te maaien en het maaisel machinaal op financieel haalbare wijze af te voeren. De onderhoudsstroken kunnen meerdere functies vervullen zoals bijvoorbeeld ontsluiting.

Om beheer en onderhoud te kunnen waarborgen is het in eigendom hebben van de dijk met onderhoudsstroken noodzakelijk. Voor beheer en onderhoud dienen de dijk en onderhoudsstroken zoveel mogelijk vrij te zijn van beplanting, hekken en andere obstakels. Daarnaast dienen veesporen, overmatig reliëf, erosieplekken, etc. te worden aangepakt. Daarom zullen ook als er vanuit veiligheidsoverwegingen verder geen verbeteringswerken nodig zijn, delen van de dijk wel in het dijkverbeteringsplan worden opgenomen.

De onderhoudsstroken worden voor zover mogelijk binnen het bestaande dijkprofiel aangelegd. Hiermee wordt het vereiste ruimtebeslag beperkt. De onderhoudsstroken blijven achterwege:

- ter hoogte van bebouwing en tuinen aan de dijk;
- als er al een weg aan de voet van de dijk ligt;
- als de aaneengesloten lengte van de onderhoudsstrook te beperkt is (<100 meter);
- als de hoogte van de dijk minder is dan 2,5 meter ten opzichte van het omliggende maaiveld.

deklaag en toplaag

De huidige toplaag wordt na werkzaamheden op het talud teruggezet. Op de locaties waar door de werkzaamheden een te zandige ondergrond boven komt, wordt een deklaagverbetering toegepast om aan de eisen voor erosiebestendigheid van de deklaag te kunnen voldoen.

rivierbeheer

Vanuit oogpunt van rivierbeheer hebben de uiterwaarden een functie voor berging en afvoer van het Maaswater. Uitgangspunt bij de dijkverbetering is (conform de Beleidslijn Ruimte voor de Rivier van Rijkswaterstaat) deze functie niet aan te tasten. Dit houdt in dat bij de dijkverbetering naar oplossingen wordt gezocht waarbij de dijk niet of zo weinig mogelijk buitendijks verbeterd wordt. Als dat toch het geval is, wordt hiervoor elders in het traject gecompenseerd.

Het Waterschap de Maaskant is aan de Brabantse zijde van de Maas eveneens bezig met het uitvoeren van een dijkverbeteringsplan. Gebleken is dat delen uit dit traject door Rijkswaterstaat als knelpunt worden beschouwd en versmalling van het winterbed, ook

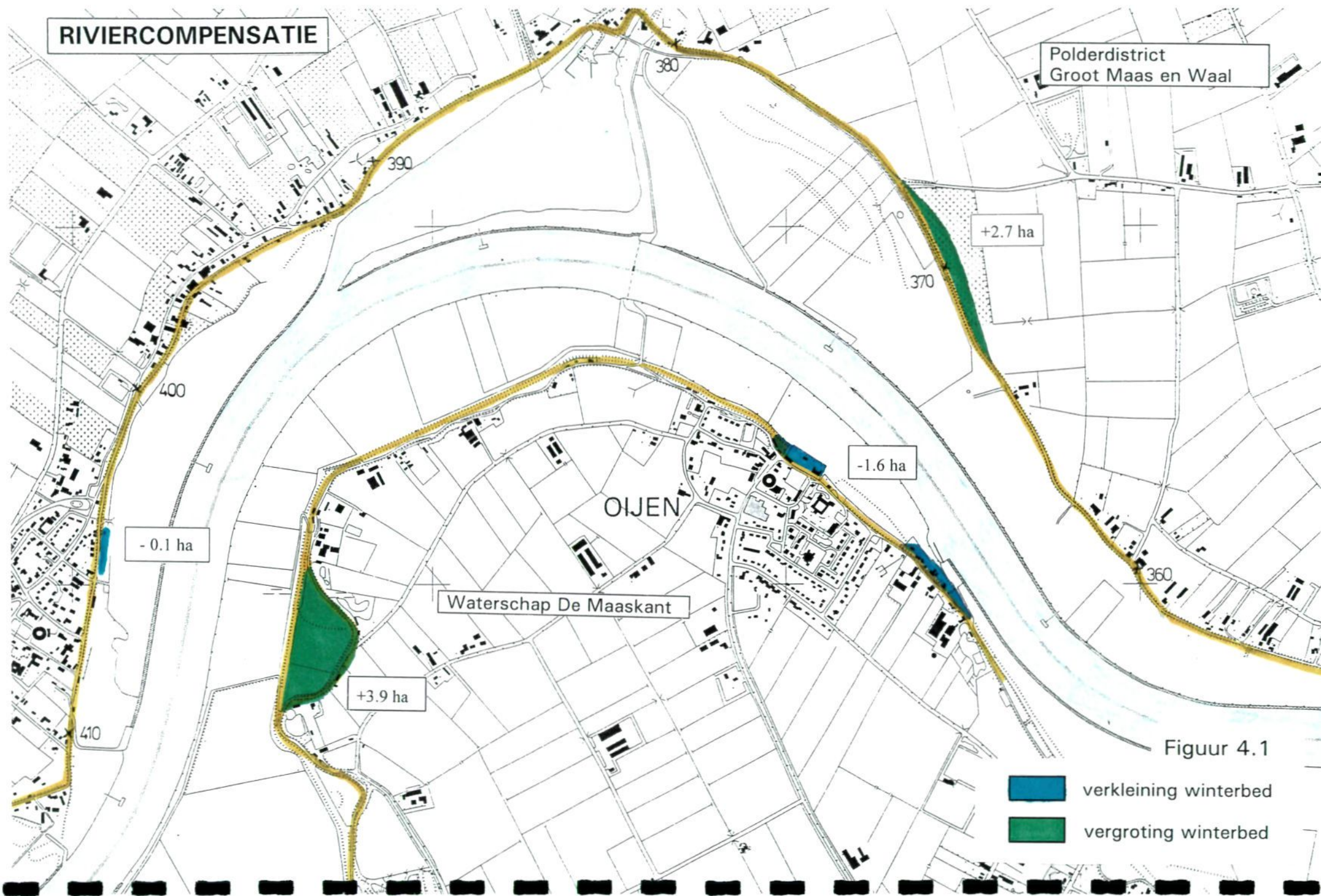
met bovenstroomse riviercompensatie, niet tot de mogelijkheden behoort. Compensatie voor rivierwaartse dijkverlegging in Brabant of Gelderland dient aan de andere zijde te worden geleverd. Deze eis levert zowel voor het dijkontwerp van het waterschap als voor het dijkontwerp van het polderdistrict problemen op. Daarom is door beide partijen de intentie uitgesproken om daar waar dat mogelijk is, elkaar de benodigde riviercompensatie te leveren (zie figuur 4.1).

verontreinigde bodem

Bij de dijkverbeteringswerkzaamheden komt door de Maas afgezet verontreinigd sediment vrij uit uiterwaarden en waterbodembodem. De hoeveelheid varieert sterk en is afhankelijk van de te kiezen oplossing voor dijkverbetering. Er is gezocht naar toepassingsmogelijkheden van de verontreinigde specie als bouwstof binnen de dijkverbetering van dit of voorgaand traject (West Maas en Waal-oost). Bij het uitwerken van de oplossing wordt de recent verschenen beleidsnotitie Actief Bodembeheer Rivierbed van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat worden betrokken.

RIVIERCOMPENSATIE

Polderdistrict
Groot Maas en Waal



Figuur 4.1

4.1.3 Uitgangspunten en ontwerpkeuzes vanuit functies en LNC-aspecten

Bij de dijkverbetering wordt uitgegaan van het zoveel mogelijk handhaven en waar mogelijk verbeteren van de bestaande functies en LNC-waarden op en langs de dijk. Indien sparen van LNC-waarden niet mogelijk is, worden deze waarden zoveel en zo goed mogelijk gemitigeerd en, wanneer dat niet lukt, gecompenseerd.

Functies

Naast de functie waterkering heeft de dijk nevenfuncties als landbouw, verkeer en woon- en leefmilieu.

landbouw

Het ontwerp beoogt onttrekking van landbouwgrond voor onderhoudsstroken te minimaliseren. Via gebruiksovereenkomsten kunnen de aangekochte percelen weer voor de landbouw beschikbaar komen, zij het dat aan het gebruik hiervan beperkingen zijn verbonden. Uitgifte en gebruik van deze grond zijn gebaseerd op het tijdens de uitvoering te maken beheersplan. In dit plan wordt tevens de grootte van de vakken cq. beheerseenheden aangegeven.

verkeer

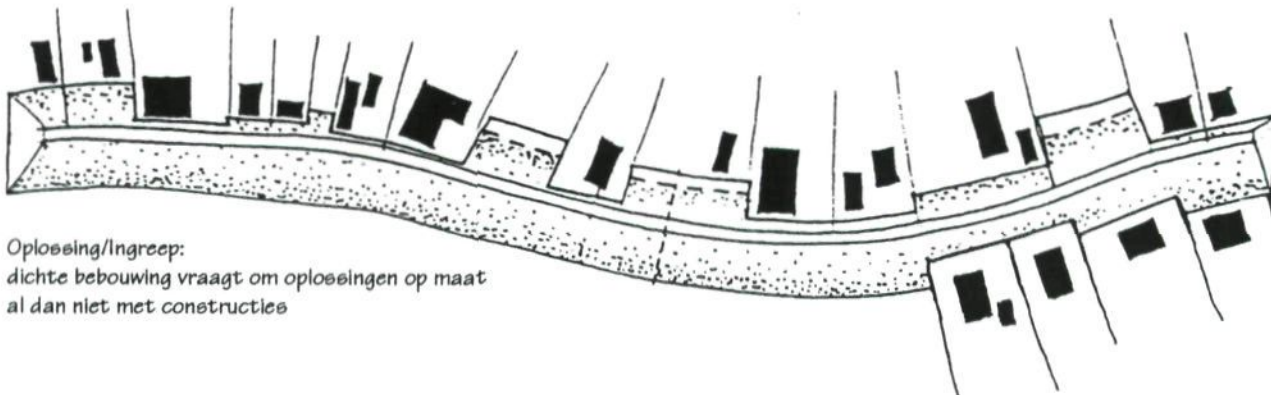
De dijk blijft zijn verkeersfunctie houden. Omdat de dijk diverse verkeersfuncties vervult (ontsluiting aanliggende bebouwing en percelen, doorgaande route en recreatie) ontstaan er knelpunten: op een smalle dijk komt zowel fiets- als autoverkeer voor. Het oplossen van verkeerskundige knelpunten behoort in principe niet tot het dijkverbeteringsplan. Uit overwegingen van efficiency is het polderdistrict echter bereid, waar mogelijk, verbeteringen op te nemen onder voorwaarde dat dit niet tot vertraging van het dijkverbeteringsplan leidt. Op initiatief van de wegbeheerder, de gemeente, is dan ook bekeken of eventuele knelpunten met de dijkverbetering kunnen worden opgelost. Zo wordt op verzoek van de gemeente op twee plaatsen de veiligheid voor fietsers verbeterd. Vanaf de Veerweg tot aan de Geerweg wordt parallel aan de huidige weg binnendijks een weg voor doorgaand verkeer aangelegd, waardoor de weg op de kruin verkeersluw wordt. Vanaf de Ruivertweg tot aan de van Heemstraweg wordt buitendijks een fietspad in het tracé opgenomen.

De huidige op- en afritten van de dijk blijven gehandhaafd en worden daar waar nodig aangepast/verbeterd.

woon- en leefmilieu

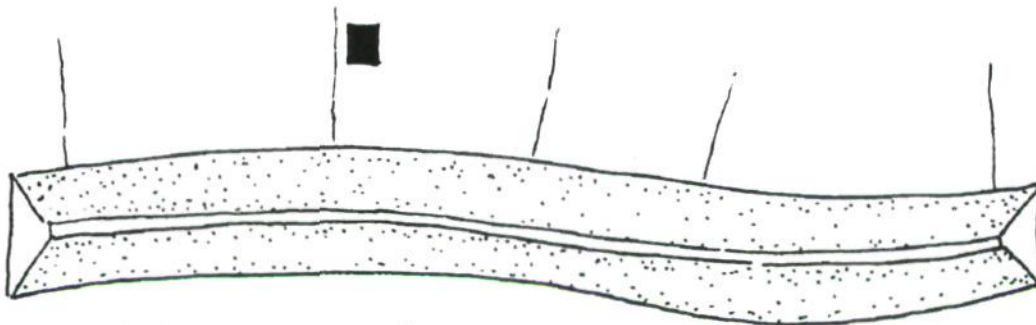
De woonfunctie langs de dijk blijft gehandhaafd. Er kunnen zich situaties voordoen, waarin oplossingen voor dijkverbetering tot strijdigheid met de woonfunctie leiden. In dat geval worden constructies overwogen.

DORPSKARAKTER



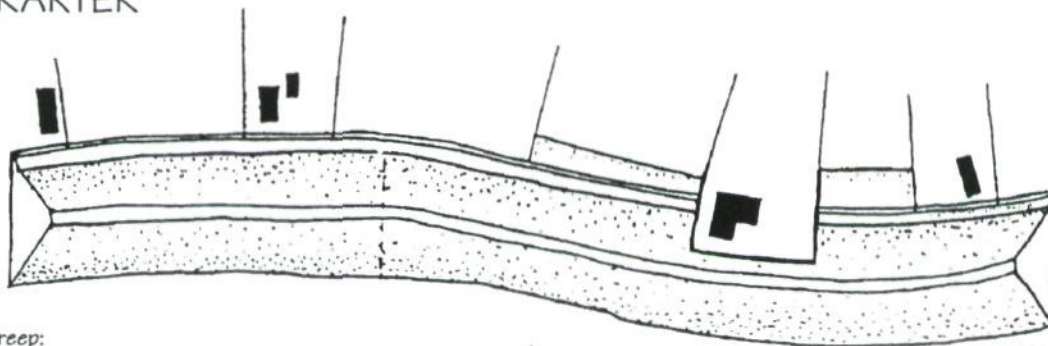
Oplossing/Ingreep:
dichte bebouwing vraagt om oplossingen op maat
al dan niet met constructies

LANDELIJK KARAKTER



Oplossing/Ingreep: continu karakter; oplossingen in grond met over
grote lengte een zelfde uiterlijk door toepassen van het
standaard-profiel

LINTKARAKTER



Oplossing/Ingreep:
-onbebouwde delen: oplossingen in grond met continu karakter door
toepassen van het standaard-profiel
-bebouwde delen: oplossingen op maat al dan niet met constructies

Figuur 4.2

op disk II. K2000-74-013

LNC-waarden*landschap*

De dijk wordt gezien als 'scherpe grens' dat wil zeggen dat de dijk de scheidslijn vormt tussen binnendijks (bebouwing en landbouw) en buitendijks (landbouw en natuur) gelegen cultuurlandschap. Daarnaast is de dijk door haar hoge steile uiterlijk een op zichzelf staand markant element in het landschap met kenmerkende bochten en rechtstanden.

Het nieuwe dijkontwerp is erop gericht dit karakter te behouden en daar waar mogelijk te versterken.

Dit dijktracé is in hoofdlijnen op te delen in drie trajecten (zie figuur 3.1 in paragraaf 3.2.1):

- De aansluiting van de smalle hoge rivierdijk in het traject dp 340-411 met de gelijkmatig verlopende flauwe bocht op het traject West Maas en Waal-oost wordt zo veel als mogelijk in stand gehouden.
- Het 'koppelstuk' (dp 411-420) krijgt geen 'eigen' profiel maar wordt qua vormgeving aangepast op de aansluitende dijkvakken.
- De specifieke kenmerken in het 'verloopstuk' naar de Waal (dp 420-473), zoals het holle profiel, de laagtes aan de teen van de dijk en de oriëntatie op de Waal, worden zoveel als mogelijk gehandhaafd of versterkt.

Op basis van het aanliggende grondgebruik en het voorkomen van elementen kunnen in het dijktracé afwisselend drie karakters worden onderscheiden (zie figuur 4.2):

- *dorpskarakter*
Op en langs de dijk komen zowel binnen- als buitendijks huizen en tuinen voor. Naast de woonfunctie komen ook functies als verkeer, recreatie en in mindere mate landbouw voor. Kenmerkend voor dit karakter is de continue afwisseling van bebouwing, tuin en kleine open percelen; ieder stukje van de dijk ziet er weer anders uit. Om dit dorpskarakter te behouden worden oplossingen 'op maat' toegepast.
- *landelijk karakter*
Binnen- en buitendijks komt overwegend landbouw voor. Kenmerkend is hier de continuïteit in het uiterlijk van de dijk en haar omgeving. Het streven is zoveel mogelijk dezelfde oplossingen toe te passen om deze continuïteit te behouden.
- *lintkarakter*
Dit karakter ligt qua uiterlijk tussen het dorps- en landelijk karakter in. Binnendijks komen plaatselijk woningen voor maar de functie landbouw speelt hier toch een grotere rol dan bij het dorpskarakter. Naast landbouw en wonen treffen we ook de functies verkeer en recreatie aan. Om dit karakter te behouden worden afwisselend oplossingen 'op maat' en oplossingen met een meer continu karakter toegepast.

natuur

De combinatie van verschillende ingrepen aan het talud en de bermen leidt ertoe dat over een grote lengte het bestaande vegetatiedek op de dijk moet worden verwijderd. Dit vegetatiedek heeft op enkele plaatsen actuele ecologische waarde. De top laag wordt in dat geval, na uitvoering van de werkzaamheden, op het talud en/of de berm van de dijk

teruggebracht. Voor waardevolle vegetatie langs de dijk geldt, dat deze in beginsel wordt ontzien. Er kunnen zich echter situaties voordoen waar dit niet mogelijk is. In dat geval worden, voor zover dat mogelijk is, compensatiemaatregelen in het landschapsplan opgenomen.

Waardevolle bomen op de dijk (lindes bij Maasbommel) en markante solitaire bomen langs de dijk zullen zoveel mogelijk worden gespaard. Overige opgaande beplanting zal, indien deze moet worden gerooid, gecompenseerd worden.

Uitgangspunt is de leef- en foerageergebieden van de fauna en daarmee impliciet de fauna zoveel mogelijk te sparen. Bij de uitvoering zal hiermee rekening worden gehouden; zo zullen dan bijvoorbeeld op plaatsen waar tijdens de voorbereiding amfibieën zijn aangetroffen op de dijk schermen en opvangbakken worden geplaatst die aan de andere zijde van de dijk, in een geschikte omgeving, worden gelegd.

cultuurhistorie

Op en langs de dijk zijn sporen van een eeuwenoude bewoningsgeschiedenis, zoals oude nederzettingen en uitwateringen aanwezig. Het uitgangspunt is deze waarden te sparen. Daarnaast komt er langs de dijk veel bebouwing voor, die over het algemeen niet direct door zijn monumentale uiterlijk, maar vooral door de samenhang met de dijk en de erfbeplanting waardevolle ensembles vormt. Waar zich deze situaties voordoen wordt ernaar gestreefd deze samenhang zoveel mogelijk intact te laten. Dit streven kan echter strijdig zijn met veiligheidseisen of met behoud of versterking van andere functies langs de dijk. Indien dit het geval is worden andere oplossingen (varianten) ontwikkeld of compenserende/mitigerende maatregelen voorgesteld.

Uitgangspunt is de archeologisch waardevolle gebieden te ontzien. Behalve de al bekende vindplaatsen zijn de hooggelegen oeverwallen, plaatsen waar de bodem mogelijk sporen uit het verleden bevat. Asverschuivingen en vergravingen van oude rivierbodems kunnen het bodemarchief beschadigen. Op plaatsen in de uiterwaarden waar sprake is van een hoge potentiële archeologische waarde is inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het dijklichaam zelf is niet onderzocht. Indien asverschuivingen plaatsvinden kan worden besloten tijdens de uitvoeringsfase opgraving te laten plaatsvinden.

4.1.4 De ontwerpprincipes

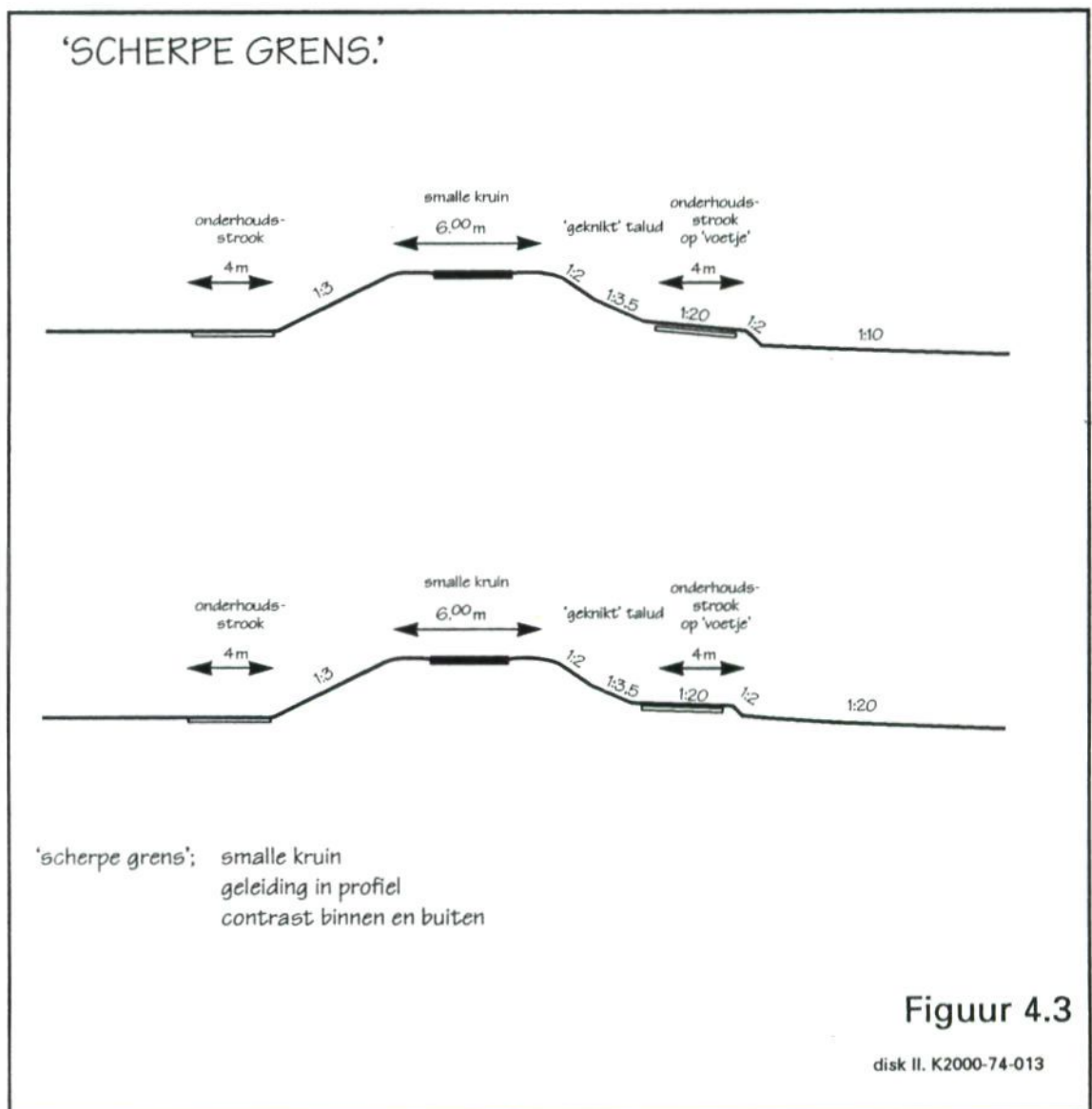
Met de visie wordt beoogd de veiligheidsproblemen in samenhang met het beheer en onderhoud en de functies en LNC-aspecten in een integraal ontwerp te vertalen. Dit uiteindelijke ontwerp moet samenhangend en helder zijn zodat een herkenbare en vanzelfsprekende nieuwe situatie ontstaat.

Op basis van de uitgangspunten uit de paragrafen 4.2 en 4.3 in combinatie met de huidige verschijningsvorm van de dijk (hoofdstuk 3) zijn de volgende ontwerpprincipes gedefinieerd:

- 1 Door toepassing van het volgende standaardprofiel blijft het principe van de dijk als 'scherpe grens' in het op de Maas georiënteerde dijkdeel behouden:
 - de onderhoudsstrook komt binnendijs op een 'voetje' (zie figuur 4.3) te liggen waardoor de scherpe overgang tussen dijk en omgeving wordt

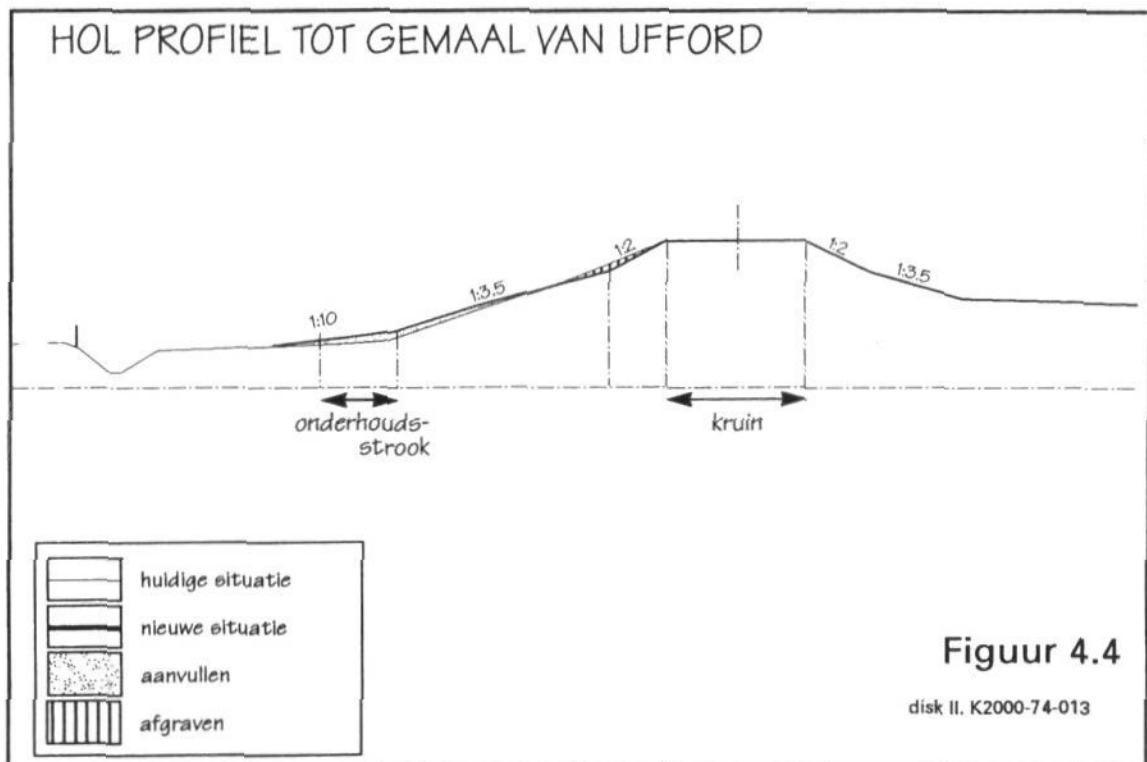
geaccentueerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een onderhoudsstrook op een berm van 1:10 en op een berm van 1:20;

- in aansluiting op de huidige smalle kruin wordt deze kruin overal zo smal mogelijk gehouden en waar dit niet het geval is, gemaakt;
- toepassen van een geknikt binnentalud met een helling van 1:2 over de bovenste meter en van 1:3,5 over de rest (zie figuur 4.3) waardoor de dijk smaller en hoger lijkt dan ze in werkelijkheid is.

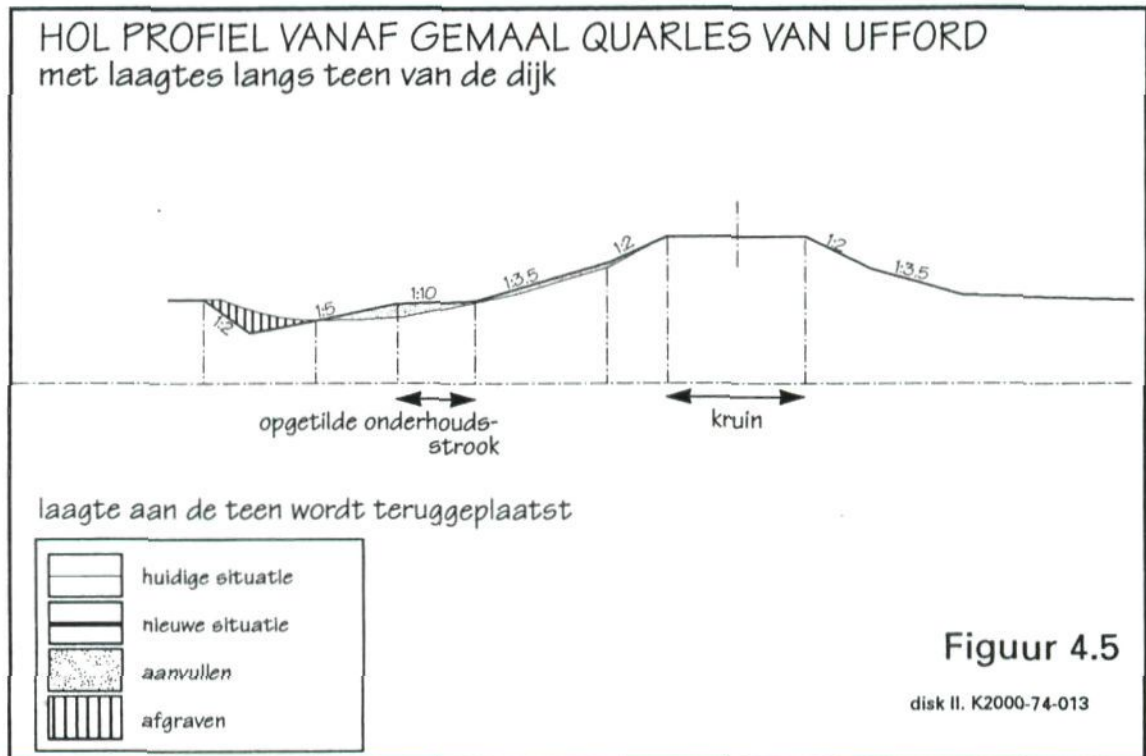


2. Het 'koppelstuk' krijgt door zijn geringe lengte geen eigen profiel, hiervoor wordt aansluiting gezocht bij het voorgaande traject. De huidige brede kruin wordt daartoe versmald, de markante knikken blijven behouden.

3. In het 'verloopstuk' wordt het bestaande 'holle' profiel in het buitentalud gehandhaafd en versterkt door toepassing van het geknikte profiel, identiek aan die van het binnentalud, met een onderhoudsstrook. Hiertoe wordt de onderhoudsstrook tot het gemaal Quarles van Ufford onder een helling van 1:10 naar het bestaande maaiveld uitgevuld (zie figuur 4.4).



Na Quarles van Ufford worden de laagtes teruggebracht en/of geaccentueerd door het toepassen van het principe van de 'opgetilde' onderhoudsstrook. Vanaf de onderhoudsstrook vindt uitvulling plaats onder een helling van 1:5 of 1:10, tot maximaal 3 m+NAP (in verband met stabiliteit van de dijk en gevaar voor piping) en vandaar onder 1:2 naar het bestaande maaiveld (zie figuur 4.5).



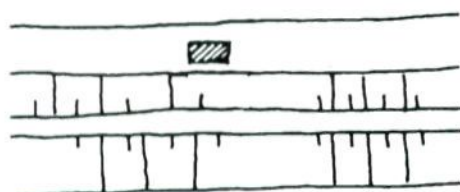
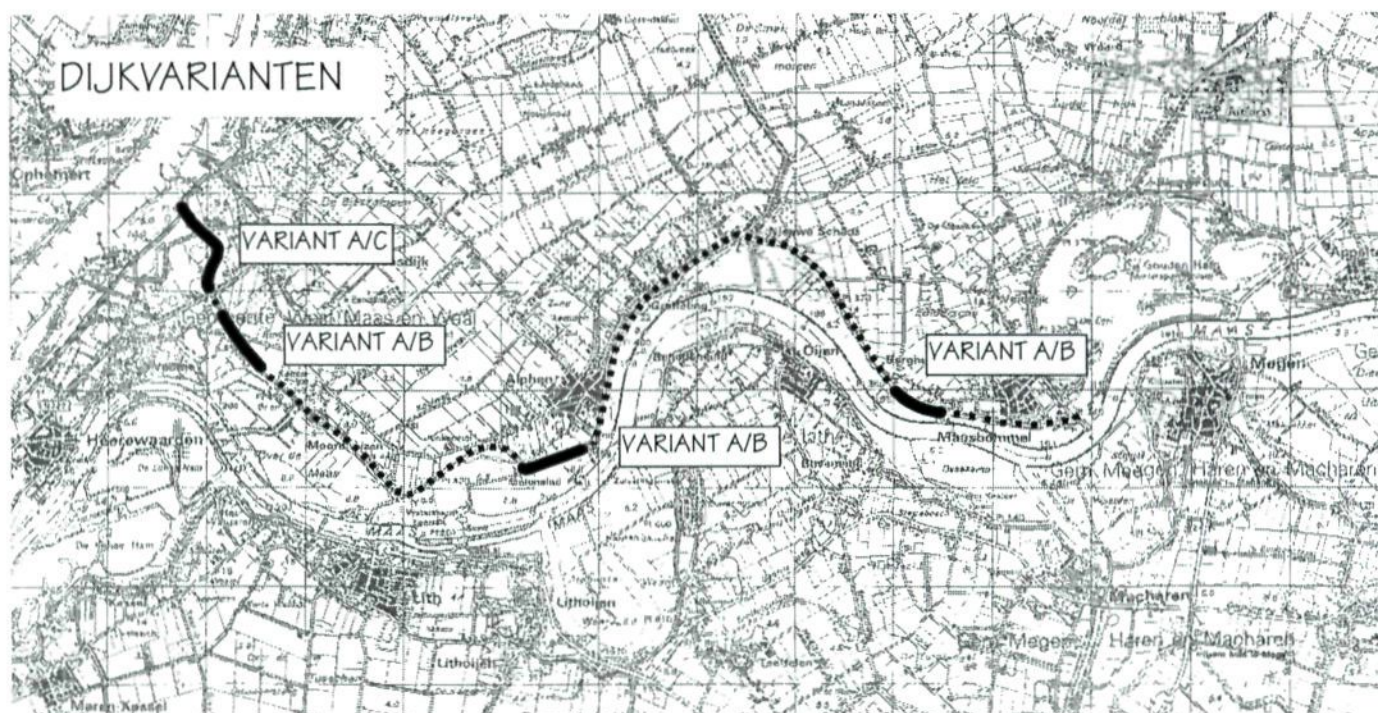
4. Voor het behouden van drie onderscheiden karakters (dorps, landelijk en lint) worden de volgende ontwerpprincipes toegepast:
 - om het *dorpskarakter* te behouden worden oplossingen op 'maat' toegepast. Dit betekent dat waar nodig wordt afgeweken van het standaardprofiel om de oplossing aan te passen aan het karakter (bebouwing) van het traject. Zo zullen eventuele asverschuivingen alleen lokaal worden toegepast en beperkt van omvang zijn en wordt het ontwerp van bermen, taludverflauwingen en constructies op maat gesneden. Voor deze trajecten geldt ook dat, door particulier gebruik van de taluds, het aanbrengen van onderhoudsstroken binnendijs achterwege blijft;
 - het *landelijk karakter* blijft gehandhaafd door het toepassen van één van de drie beschreven standaardprofielen (afhankelijk van het deeltraject, zie figuren 4.3 t/m 4.5);
 - het *lintkarakter* blijft behouden door toepassen van een standaardprofiel op die plaatsen waar geen woningen aanwezig zijn of waar de woningen op voldoende afstand van de dijk liggen. Bij woningen wordt een combinatie van een constructie met taludverflauwing en/of bermen of een asverschuiving met bermen toegepast. Dit is afhankelijk van de situatie ter plaatse.
5. Toepassing van uitgangspunten en keuzes zoals beschreven in paragraaf 4.2 en 4.3 leidt niet overal tot één integrale oplossing, waarbij zowel de dijk veilig wordt en de LNC-waarden en de woonfunctie voldoende gehandhaafd kunnen blijven. Daarom worden in deze Projectnota / MER keuzemogelijkheden geschetst in de vorm van varianten, te weten de 'as-op-as variant' (variant A), de

'asverschuivingsvariant' (variant B) en de 'verlagingsvariant' (variant C). De varianten zijn toegelicht in onderstaande tekstkatern en in figuur 4.6.

De asverschuivingsvariant wordt echter alleen in beschouwing genomen als:

- bij dijkverbetering binnen het bestaande tracé (as-op-asvariant) LNC-waarden ernstig worden aangetast (conform de beleidslijn "Ruimte voor de Rivier");
- de ruimte die aan het winterbed wordt onttrokken gecompenseerd wordt (conform de beleidslijn "Ruimte voor de Rivier");
- over grote lengte meerdere knelpunten worden opgelost, m.a.w. voor één knelpunt (bijvoorbeeld één woning) wordt geen asverschuiving uitgevoerd.

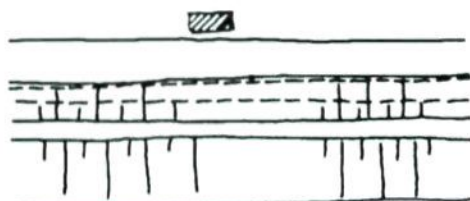
Variant A	Variant B	Variant C
huidige tracé handhaven, zoveel mogelijk de dijk zelf verbeteren	asverschuiving van de dijk richting de rivier	verlaging van de dijk met 1 meter
bebouwing binnendijs ingebouwd door hoge en lange bermen en damwanden ('badkuipeffect')	tussen de bebouwing binnendijs lagere en kortere bermen en minder damwanden	tussen de bebouwing binnendijs lagere en kortere bermen en minder damwanden
aantasting van LNC-waarden en woon- en leefmilieu (verstoring van de 'zoom')	sparen van LNC-waarden en het woon- en leefmilieu	sparen van LNC-waarden en het woon- en leefmilieu
riviercompensatie is hier niet aan de orde	riviercompensatie vindt plaats in deeltraject 7	levert riviercompensatie
aantasting van tuinen en verwijderen van beplanting	minder aantasting van tuinen en sparen van een deel van de beplanting	minder aantasting van tuinen en sparen van een deel van de beplanting



VARIANT A



AS - OP - AS



VARIANT B



AS - VERSCHUIVING



VARIANT C



DIJKVERLAGING

Figuur 4.6

- 6 De toe te passen stabiliteitsbermen worden in beginsel met een helling van 1:10 aangebracht en uitgevuld tot aan het maaiveld, wanneer grasland het aangrenzende grondgebruik is. In tuinen en boomgaarden blijft uitvulling in beginsel achterwege om het ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken. De berm krijgt in dat geval een 'voetje' van 1:2. Bij een slappe ondergrond worden bermen met een helling van 1:20 toegepast.
7. De binnendijs toe te passen pipingbermen worden zoveel mogelijk met de aan te brengen stabiliteitsbermen gecombineerd. De aan te leggen depots in de uiterwaarden ter opslag van de klasse 4 specie worden zoveel mogelijk gecombineerd met de aanleg van een kleidekverbetering.
8. Er wordt steeds gezocht naar een combinatie van veiligheidsmaatregelen met de onderhoudsstroken: een onderhoudsstrook bovenop een stabiliteits- of pipingberm of kleidekverbetering. Daar waar mogelijk wordt de onderhoudsstrook binnen het bestaande dijkprofiel aangelegd. Hiermee wordt het vereiste ruimtebeslag beperkt.
9. Riviercompensatie vindt plaats op die plaatsen waar LNC-waarden en functies niet of nauwelijks geschaad worden.

In het gehele dijktracé zijn zeven deeltrajecten te onderscheiden. Hieronder wordt per deeltraject beschreven hoe bovenstaande uitgangspunten van toepassing zijn.

Zo worden standaard principeprofielen toegepast en worden binnen- en buitendijs onderhoudsstroken met een breedte van 4 meter aangebracht.

Deeltraject 5: Maasbommel (dp 339-351)

Het oostelijk deel van dit deeltraject wordt gekenmerkt door buitendijkse bebouwing in tegenstelling tot het westelijk deel waar de bebouwing vooral binnendijs geconcentreerd is. Er staan veel monumentale panden. Karakteristiek zijn de lindes die in het begin van dit dijktraject over een grote lengte op de dijk voorkomen.

De zoekrichting in dit traject is het dorpskarakter: dijktechnische problemen worden locatiegericht opgelost waarbij de bestaande situatie in de kern zo veel mogelijk ongemoeid blijft. Zo wordt binnendijs een geknikt talud toegepast (1:2 en 1:3,5) en wordt het talud buitendijs onder een helling van 1:3 gebracht. De benodigde kruinverhogingen worden in het bestaande profiel opgenomen, dat wil zeggen dat toe te passen verhogingen niet leiden tot een verbreding van de dijk. Plaatselijk worden constructies toegepast om de bebouwing te sparen. Een deel van deze constructies biedt tevens de oplossing voor het probleem met de lindes. De markante overgangen van de op een hoger niveau gelegen woningen naar de dijk kruin worden behouden of hersteld. De buitendijkse sloot en een deel van de buitendijkse beplanting worden teruggebracht.

Deeltraject 6: Berghuizen (dp 351-362)

Dit deeltraject heeft een agrarisch karakter. Binnendijs liggen verspreid boerderijen, die diep zijn gelegen ten opzichte van de dijk en woningen die een lintbebouwing vormen. Buitendijs is het landschap open.

Gezien het uiterlijk van dijk en omgeving is het lintkarakter hier de zoekrichting. Dit betekent dat oplossingen met een continu karakter worden afgewisseld met oplossingen op maat. Ook hier wordt binnendijs een geknikt talud toegepast en krijgt het buitentalud

een helling van 1:3. Bij herinrichting van tuinen is het landschappelijk gezien van belang dat bomen direct aan de teen van de dijk teruggeplaatst kunnen worden.

In het traject dp 354-359 ligt de lintbebouwing dicht aan de dijk waar door het toepassen van bermen, taludverflauwingen en constructies LNC-waarden in worden aangetast.

Daarnaast ontstaat ter plaatse van de woningen het zogenaamde 'badkuipeffect' (zie tekstkatern) waardoor er sprake is van aantasting van het woon- en leefmilieu. Daarom is naast variant A een tweede variant, variant B, voor dit deeltraject uitgewerkt. Hierdoor wordt ernstige aantasting van LNC-waarden en het woon- en leefmilieu grotendeels voorkomen. De benodigde riviercompensatie vindt voornamelijk plaats in het volgende deeltraject 7.

Onder het 'badkuipeffect' wordt het volgende verstaan. Langs beide zijden en soms ook aan de voorzijde van de woning wordt een grondlichaam (berm of dijktaud) aangebracht dat zich tot achter de woning kan uitstrekken. De woning wordt dan omgeven door een berm/talud die in hoogte kan variëren van enkele centimeters tot in een enkel geval 2 meter: de woning ligt in een soort 'badkuip' van grond. Rondom de woning wordt wel een strook grond vrij gehouden in verband met betreding van de woning en het uitzicht.

Deeltraject 7: Oijense Middenwaard (dp 362-377)

Ook dit deeltraject heeft een agrarisch karakter. Door het nagenoeg ontbreken van een oeverwal komt er vrijwel geen bebouwing voor. De dijk grenst aan het komgebied waardoor het landschap weids is. Het buitendijkse beeld is een open en vergelijkbaar met dat van deeltraject 6.

De zoekrichting hier is het landelijk karakter. Dit betekent dat ingrepen in het traject een continu karakter hebben. Over praktisch het gehele traject krijgt het binnentalud een geknikt profiel, wordt het buitentalud onder een helling van 1:3 gebracht, worden binnendijs bermen aangebracht en taluds verflauwd.

De voor de deeltrajecten 6, 10 en 11 en voor Waterschap de Maaskant benodigde riviercompensatie wordt grotendeels in dit deeltraject geleverd. Hiertoe zal de dijkas in dit dijktraject maximaal 60 meter landinwaarts worden verschoven.

Deeltraject 8: Nieuwe Schans (dp 377-395)

Dit deeltraject heeft een complex karakter door de sterk vervlochten aanwezigheid van verschillende functies binnen- en buitendijs: landbouw, bewoning, recreatie en uitwatering. De Rijksche Sluis vormt een markant punt van historische waarde.

De begrenzing van dit deeltraject wordt bepaald door de buitendijs gelegen recreatieplas, een afgesneden Maasarm die door zandwinning niet meer als zodanig te herkennen is. Binnendijs is nu eens sprake van enkele verspreide boerderijen, dan weer van verdichting met bebouwing van gevarieerde aard.

Het lintkarakter is hier richtinggevend waarbij, gezien het complexe karakter, de lokale knelpunten sturend zijn. Dit betekent dat het toepassen van specifieke oplossingen voorrang krijgt boven het toepassen van continue oplossingen. Voorbeelden van specifieke oplossingen zijn het toepassen van een constructie in combinatie met taludverflauwing en bermen binnendijs bij diep gelegen woningen en het gemaal Nieuwe Schans.

De Rijksche Sluis wordt gerestaureerd en kan behouden blijven. De in de Startnotitie voorgestelde verlegging van de dijk naar de Oijense Veerweg wordt niet meer als alternatief meegenomen. Nader onderzoek heeft namelijk uitgewezen dat hier een

voldoende dikke kleilaag aanwezig is waardoor het verwachte pipingprobleem minder ernstig is. Verplaatsing van de dijk zal LNC-waarden ernstiger aantasten en meer inspanning vragen dan het aanpassen van de huidige dijk.

Een meer continue oplossing wordt gevonden in het toepassen van het geknikte profiel voor het binnendijkse talud en een profiel van 1:3 voor het buitendijkse talud.

Deeltraject 9: Greffeling en Alphen (dp 395-414)

Dit deeltraject wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van met name binnendijs gelegen bebouwing. In het dubbele bebouwingslint van Greffeling wordt het met de dijk vervlochten karakter van de hoog gelegen woningen zo veel als mogelijk gehandhaafd. In de kern van Alphen is sprake van aaneengesloten bebouwing binnendijs. Plaatselijk wordt ook buitendijs bebouwing aangetroffen. Het buitendijkse gebied is echter overwegend open landbouwgebied.

Het dijkontwerp is, gezien de omvang van de veiligheidsproblematiek, gericht op algehele dijkverbetering waarbij het lintkarakter de zoekrichting aangeeft. Dit betekent dat specifieke oplossingen worden toegepast, met name ter plaatse van de bebouwing, *naast oplossingen met een meer continu karakter zoals het toepassen van het geknikte profiel bij het binnendijkse talud en een helling van 1:3 voor het talud buitendijs.*

Deeltraject 10: Moleneind (dp 414-435)

De dijk valt op door een rechtstand en een lange boog tussen drie markante knikken. De molen en twee bebouwingspoorten spelen landschappelijk een belangrijke rol. Verder komt binnendijs enige verspreide bebouwing voor. Voor het overige overheerst het landelijke karakter aan weerszijden van de dijk *wat hier dan ook de zoekrichting is.* Dit betekent dat ingrepen in het traject een continu karakter hebben. Met uitzondering van het traject dp 413-418.6. Ter plaatse is dicht aan de dijk lintbebouwing aanwezig die door de situering vraagt om een oplossing op maat. Hiervoor zijn variant A en B uitgewerkt (zie tekstkatern).

Het karakter van het zogenaamde 'koppelstuk' wordt aangepast aan de aangrenzende dijkdelen. Hiertoe wordt de dijk versmald tot 6 meter.

Omdat het buitentalud over grote lengten nu al een hol profiel heeft wordt, vanaf dp 420, over het hele buitentalud dit holle profiel gehandhaafd door toepassing van het 'geknikte' profiel en invulling van de onderhoudsstrook onder 1:10 naar het bestaande maaiveld. Daarnaast wordt binnendijs praktisch overal het 'geknikte' profiel toegepast en worden *zowel binnen- als buitendijs onderhoudsstroken aangebracht. Hierdoor wordt de continuïteit van het dwarsprofiel versterkt.*

Vanaf de molen (dp 420) komen plaatselijk laagtes voor langs de teen van de dijk. Deze laagtes worden zoveel mogelijk in stand gehouden.

Deeltraject 11: Moordhuizen-Dreumel (dp 435-473)

Dit dijkdeel is het 'verloopstuk' dat vrijwel noord-zuid ligt en aansluit op de Waalbandijk bij Dreumel. Enige verdichting van bebouwing treffen we bij Moordhuizen *aan na de knik die de scheiding vormt met het voorgaande deeltraject.* Buitendijs wordt het gebied gedomineerd door de landbouw. In de toekomst zullen delen hiervan, in het kader van 'Fort Sint Andries' als natuurontwikkelingsgebied met recreatief medegebruik worden

ingericht. Binnendijks liggen verspreid enkele woningen met een verdichting vanaf de van Heemstraweg.

De zoekrichting hier is het lintkarakter: toepassen van specifieke oplossingen naast oplossingen met een meer continu karakter.

In het traject dp 453-460 ligt lintbebouwing dicht aan de dijk en vraag daarom om een specifieke oplossing. Hiervoor zijn de varianten A en B nader uitgewerkt (zie tekstkatern).

Door een asverschuiving verdwijnen echter wel de buitendijks gelegen laagtes. Deze laagtes worden teruggebracht door toepassing van het principe van de 'opgetilde' onderhoudsstrook (zie figuur 4.5).

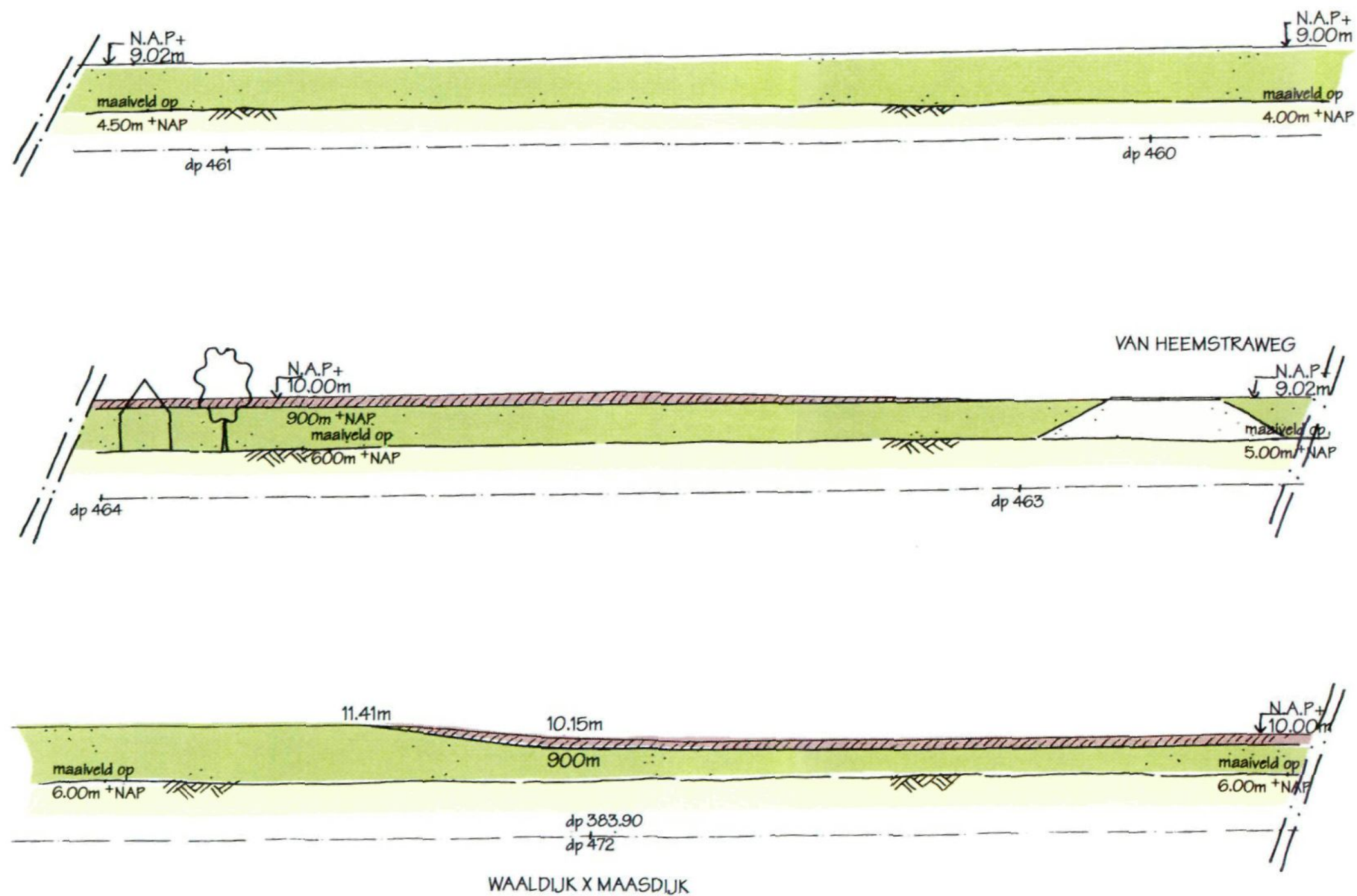
Buitendijks krijgt het talud een 'geknikt' profiel wat tezamen met het uitvullen van de onderhoudsstrook onder 1:10 naar het bestaande maaiveldniveau een hol profiel oplevert. Ook hier treffen we laagtes aan de teen van de dijk aan. In het traject dp 451-460 worden nieuwe laagtes aangebracht door toepassing van het principe van de 'opgetilde' onderhoudsstrook.

Hierdoor wordt de continuïteit van het buitendijkse karakter versterkt.

Ook in het laatste dijkdeel (circa dp 463-473) is dicht bij de dijk een aantal woningen aanwezig die vragen om een specifieke oplossing. Hiervoor zijn de varianten A en C uitgewerkt (zie tekstkatern). Door toepassen van een dijkverlaging van 1 meter, de maximaal toegestane verlaging is 2 meter, wordt ernstige aantasting van LNC-waarden die optreden bij toepassen van variant A voorkomen. Eén meter is vanuit landschappelijk oogpunt nog acceptabel en biedt de dijk nog voldoende toekomstwaarde (zie figuur 4.7).

VARIANT C

VERLAGEN NA VAN HEEMSTRAWEG TOT N.A.P + 9,0 M



hoogtes t.o.v. N.A.P.
schaal 1:500

afgraven

Figuur 4.7

5 VOORGENOMEN ACTIVITEITEN EN VARIANTEN

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden per traject de activiteiten besproken die noodzakelijk zijn om te komen tot een veilige en mooie dijk.

Over de grootste lengte van de dijk (10,5 kilometer) is een integrale oplossing te bedenken, waarin beleid, functies en LNC-waarden niet strijdig zijn met elkaar. Binnen de deeltrajecten 6, 10 en 11 is niet één integrale oplossing te bedenken, waarin alle relevante aspecten tot hun recht komen. Voor die delen van deze drie deeltrajecten zijn twee oplossingen ontwikkeld: variant A, de as-op-asvariant en variant B, de asverschuivingsvariant. Voor een gedeelte van deeltraject 11 is tevens een derde variant ontwikkeld namelijk de verlagingsvariant variant C. We noemen deze oplossingen varianten en geen alternatieven omdat het plaatselijk speelt en het over een relatief beperkte lengte van de dijk gaat (circa 2,5 kilometer van de in totaal 13 kilometer lange dijk).

Dit hoofdstuk beschrijft, per deeltraject, de voorgenomen activiteit over genoemde 10,5 kilometer en beschrijft de varianten over de resterende 2,5 kilometer. Samenstelling van het uiteindelijke dijkontwerp, het voorkeursalternatief, over het volledige dijkvak vindt plaats in hoofdstuk 7 nadat de effecten van de varianten in beeld zijn gebracht (hoofdstuk 6) en duidelijk is geworden welke variant de voorkeur geniet.

Rivierbeheer

Toepassing van variant B, een asverschuiving richting Maas, is voor Rijkswaterstaat alleen toelaatbaar indien aan een aantal voorwaarden is voldaan, zoals beschreven in hoofdstuk 4. In dit verband is de voorwaarde betreffende riviercompensatie van belang. Vanwege de asverschuivingen op de deeltrajecten 6, 10 en 11 zal elders, ook in andere deeltrajecten, compensatie moeten worden gevonden, zodat de riviercompensatie een zaak is die de schaal van deeltrajecten overstijgt. Om deze reden is ervoor gekozen de riviercompensatie voor het gehele dijkvak integraal te beschouwen en de ingrepen niet per deeltraject te beschrijven. In paragraaf 5.8 komt de riviercompensatie integraal aan bod.

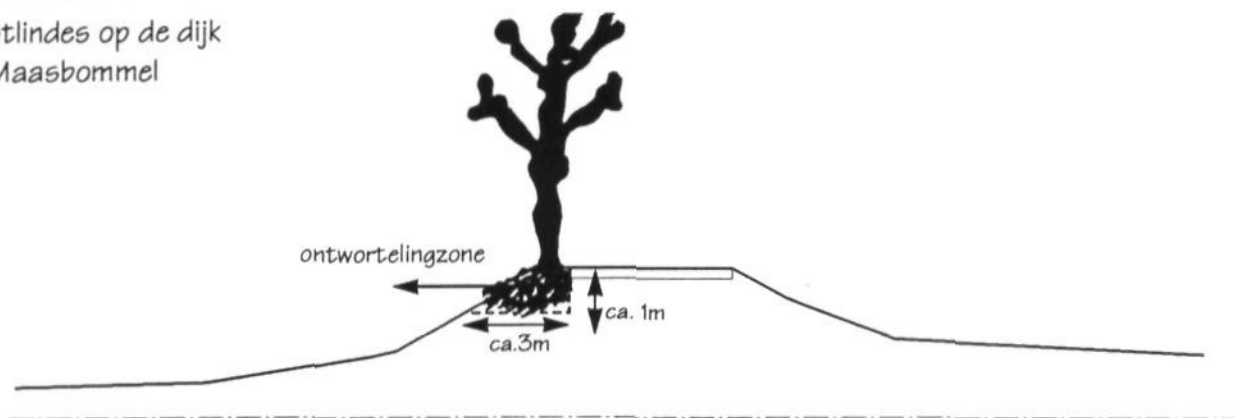
5.2 Traject 5: Maasbommel (dp 340-351)

Hoogte

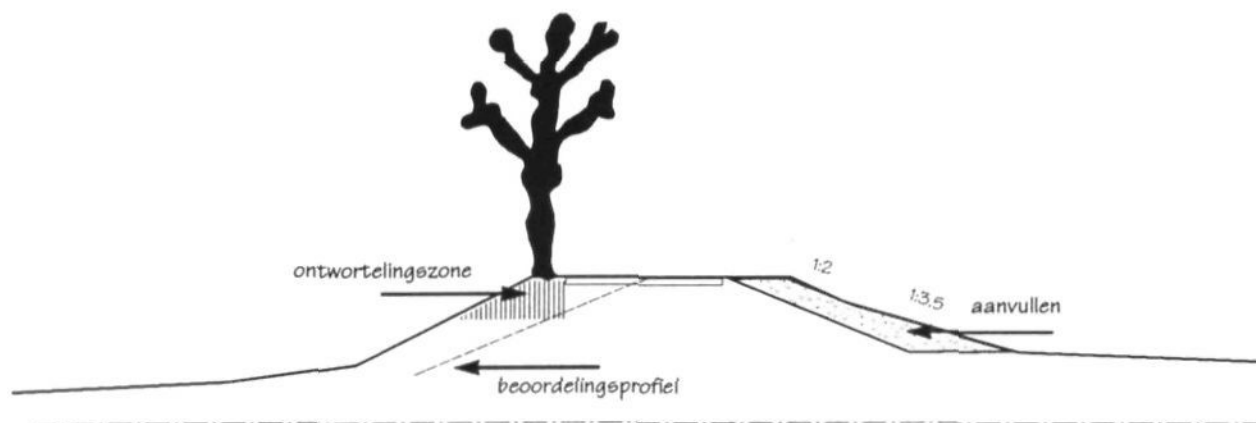
De dijk is plaatselijk te laag (tot maximaal 20 centimeter). De benodigde netto ophogingen worden ter plaatse van de weg op de kruin van het dijklichaam aangebracht; de dijk hoeft hiervoor niet te worden verbreed. Op een enkele plaats zal het binnendijks talud hiervoor verflauwd worden. Lokaal zal ter plaatse van de woningen aan de Raadhuisdijk 3,5,7,9,11 en 17 aanpassingen gemaakt worden aan de bestaande verharde taluds voor de woningen. Op sommige plaatsen zullen deze taluds worden afgebroken en worden vervangen door een keermuurtje van circa 0,5 meter hoogte.

HUDIGE SITUATIE

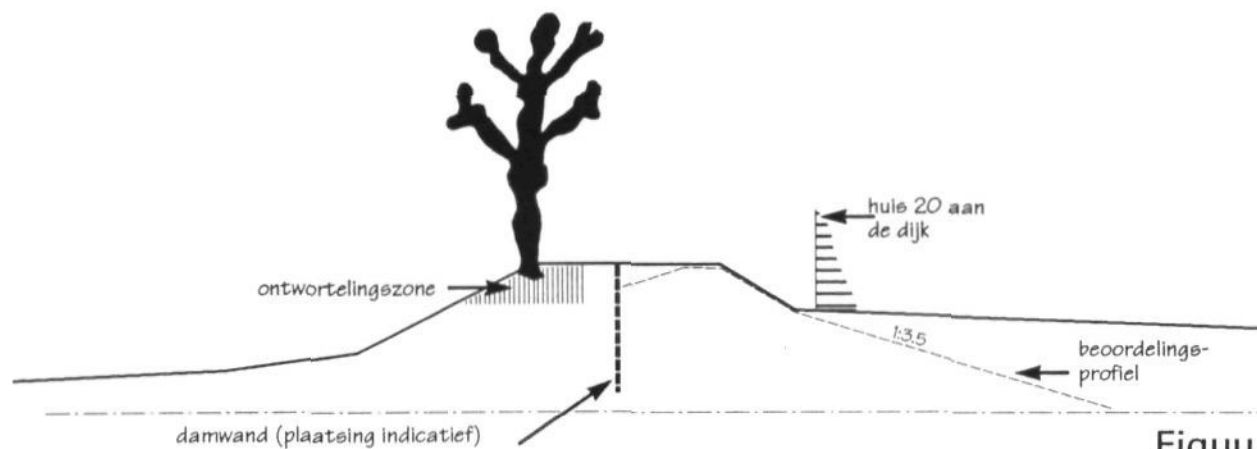
knotlindes op de dijk
in Maasbommel



VERBREDING WEGBERM 0,5 TOT 2,5 METER



TOEPASSEN CONSTRUCTIE



Figuur 5.1

op disk II. K2000-74-013

De toegang tot de percelen zal hierdoor niet verslechteren. De overige ophogingen zijn dermate gering dat deze in de vorm van een extra laag asfalt kunnen worden aangebracht.

Stabiliteit

Locaal zijn binnen- en buitentaluds instabiel. Ook heeft een aantal woningen langs de dijk een te laag vloerpeil waardoor het beoordelingsprofiel³ ter plaatse niet aanwezig is. Voor deze woningen zal een stabiliteitsconstructie worden aangebracht.

Ter plaatse van de loods nabij dp 349.7 zal de stabiliteitsberm uitgevoerd worden in zand in plaats van klei. Hierdoor zal de loods toegankelijk blijven. Wel zal de betonnen erfverharding op de vereiste hoogte worden aangebracht.

In tabel 5.1 zijn de locaties en oplossingen van de stabiliteitsproblemen opgenomen..

Tabel 5.1 - Ingrepen deeltraject 5

locatie (dp)	type oplossing	bijzonderheden
340-341	taludverflauwing	binnentalud
342.6-345	taludverflauwing	binnentalud, deels aanberming van maximaal 2,5 meter
345,7-351	taludverflauwing	binnentalud
343-346	taludverflauwing	buitentalud
346.7-347.8	taludverflauwing	buitentalud
349-351	taludverflauwing	buitentalud
347.1-349.0	stabiliteitsberm	helling: 1:10; lengte: 18 meter
349.3-349.9	stabiliteitsberm	helling: 1:10; lengte: 16 meter
350.3-350.8	stabiliteitsberm	helling: 1:10; lengte: 16 meter
344.80	damwand	Raadhuisdijk nr. 20
345.10	damwand	Raadhuisdijk nr. 22
345.40	damwand	Raadhuisdijk nr. 26
346.20	damwand	Raadhuisdijk nr. 38
346.8-347.2	kruinverschuiving	verschuiving binnenwaarts binnen bestaande dijkprofiel
350.6	asverschuiving	de asverschuiving ligt hoofdzakelijk in deeltraject 6.

Lindes

De lindes in de buitendijkse wegberm zijn zo gesitueerd dat een verplaatsing van de dijkkruin nodig is om ze te kunnen handhaven. Hierbij is ervan uitgegaan dat een omgewaaide boom een kuil van 1 meter diepte veroorzaakt recht langs de rand van de verharding en horizontaal tot het buitentalud. De bovenste 2 à 3 meter van het buitentalud wordt met de wortelkruit meegetrokken omdat in deze zone, gericht op het zuiden, zich de meeste wortels bevinden. De verplaatsing van de kruin moet zo groot zijn dat het beoordelingsprofiel onder deze kuil doorgaat (zie figuur 5.1). Als een boom omwaait wordt het erosiegevoelige materiaal van de wegfundering blootgelegd. Het gat bevindt zich echter op een goed bereikbare en zichtbare plaats zodat ervan uit mag

³ Beoordelingsprofiel is het denkbeeldige profiel met voldoende stabiliteit dat binnen het werkelijk aanwezige profiel past.

worden gegaan dat binnen korte tijd noodmaatregelen getroffen kunnen worden. Overigens heeft een visuele inspectie van de bomen uitgewezen dat de kans dat de stam boven maaiveld breekt groter is dan dat de boom inclusief wortel omwaait. Tussen dp 343 en 344 staat een aantal lindes lager in het talud (0,5 tot 1 meter onder de kruin; 0 tot 0,5 meter onder MHW). Als deze bomen omwaaien ontstaat een kuil die lager ligt dan bij bomen die bovenin de kruin langs de verharding staan. Daardoor is in theorie reparatie bij maatgevend hoogwater lastiger. Het betreft hier echter vier lindes op een verbreding van de kruin zodat sprake is van extra veiligheid ten opzichte van het beoordelingsprofiel.

De kruinverplaatsing kan worden gerealiseerd door een verbreding van de kruin tot 6,5 à 7 meter binnendijks daar waar geen woningen in de weg staan. Dit is het geval van dp 342.5 tot dp 344.2. Van dp 344.2 tot 344.8 staan woningen met voortuinen langs de dijk waarin de kruinverbreding gemaakt kan worden. Met een noordelijke wegberm van 1,5 meter is over het hele traject van dp 342.5 tot dp 344 voldoende kruinverplaatsing te realiseren om de lindes te kunnen sparen.

Hierna volgt een traject met binnendijkse woningen die voor een deel een te laag vloerpeil hebben en zo dicht op de kruin staan dat de benodigde binnendijkse verbreding van de kruin hier niet mogelijk is. De aanwezigheid van de lindes in combinatie met de woning 20 aan de Raadhuisdijk vereist een damwand. Vanwege het lage vloerpeil van de huizen aan de Raadhuisdijk 22 en 26 zijn damwanden nodig. Het peil van de kelder van het huis aan de Raadhuisdijk 38 is dermate laag dat daar ter plaatse ook een damwand noodzakelijk is.

Tegenover de R.K.-kerk staat een rij niet geknotte lindes die bij omwaaien naar verwachting een kuil zullen trekken van 1,5 meter diepte. De hier benodigde theoretische asverschuiving past binnen het aangrenzende voorplein van de kerk. Bij woning 42 is dit niet het geval. Deze woning heeft een mooi ingerichte tuin die 0,80 meter lager ligt dan de kruin van de dijk. Een theoretische asverschuiving zou hier inhouden dat deze tuin grotendeels onder het binnendijkse talud zou verdwijnen en er een onlogische verbreding van de kruin zou ontstaan. Om dit te voorkomen is het rooien van vier lindes noodzakelijk.

Piping

In dit deeltraject treedt geen pipinggevaar op.

Beheer en onderhoud

Het buitentalud op dit traject krijgt een helling van 1:3.

Buitendijks wordt op de trajecten dp 343-346 en dp 349.5-351 een onderhoudsstrook aangebracht. Binnendijks wordt alleen in het traject dp 347- 348.8 een onderhoudsstrook aangebracht.

Waterbeheersing en kunstwerken

De dijkverbetering heeft in dit deeltraject geen raakvlakken met de lokale waterbeheersing. Kunstwerken komen hier niet voor.

Bij dp 344.5-346 wordt buitendijks een sloot aangepast, deze wordt circa 5 meter verlegd richting Maas.

Verkeer

De verkeerssituatie verandert niet ten opzichte van de huidige toestand. Bestaande op- en afritten blijven nagenoeg gehandhaafd.

Landschap

De karakteristieke lindes die op de kruin van de dijk staan kunnen vrijwel allemaal worden gespaard. Tussen dp344 en dp346 wordt een rij wilgen aangeplant aan de buitenzijde van de sloot in een iets ten opzichte van het huidige maaiveld verlaagde strook.

De scherpe bocht in de dijk bij dp 350 blijft gehandhaafd, omdat dit komende vanuit het westen een duidelijke entree van het dorpslint vormt. Om het poorteffect te versterken wordt aan de twee uiteinden van de bocht tegenover de woningen 3 en 10 op de binnendijkse stabiliteitsberm een aantal bomen aangeplant.

In de figuren 5.2 en 5.3, opgenomen aan het einde van dit hoofdstuk, is het landschapsplan voor alle trajecten gevisualiseerd.

5.3 Traject 6: Berghuizen (dp 351-362)

Hoogte

De benodigde netto verhoging bedraagt gemiddeld 5 centimeter (dp 350-355) en wordt net als in deeltraject 5 binnen de bestaande kruin gerealiseerd. Daar waar het slechts enkele centimeters betreft wordt deze in een aan te brengen asfaltverharding verwerkt.

Stabiliteit

In dit deeltraject zijn tussen dp 354-358.2 twee varianten beschouwd, te weten variant A en variant B. De ingrepen over dit dijktracé worden per variant beschreven. Eerst zijn de ingrepen op het overige dijktracé gegeven.

De bocht bij de woningen Berghuizen nr. 10 en 12 wordt over een korte afstand maximaal 3 meter naar buiten gelegd om grote ingrepen rondom de woningen te vermijden. In nagenoeg het hele traject zijn binnen- en buitentaluds instabiel. Het buitentalud is bovendien grotendeels kapotgetrapt door vee. Zowel het binnen- als buitentalud worden verflauwd en het binnentalud wordt van bermen voorzien.

In tabel 5.2 zijn de locaties en oplossingen van de stabiliteitsproblemen opgenomen.

Tabel 5.2 - Ingrepen deeltraject 6

locatie (dp)	type oplossing	bijzonderheden
351-354	taludverflauwing	binnen- en buitentalud
358.2-362	taludverflauwing	binnen- en buitentalud
351.3-351.9	stabiliteitsberm	helling: 1:10; lengte: 6 meter, uitvullen
353.4-354	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte: 15 meter, uitvullen
358.2-359.7	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte: 15 meter, uitvullen
361.8-365.2	stabiliteitsberm	helling: 1:10; lengte: 10 meter, uitvullen
350.6-352	asverschuiving	Berghuizen nr. 10 en 12 (3m)

Variant A (dp 354-358.2)

De woningen Berghuizen nr. 26, 28 en 34 hebben een te laag vloerpeil en worden voorzien van een stabiliteitsconstructie. Daarnaast zijn de verflauwde taluds voorzien van stabiliteitsbermen die lokaal op erven en in tuinen komen te liggen. De maatregelen die nodig zijn bij het handhaven van het huidige tracé over dit traject zijn opgenomen in tabel 5.2.a.

Tabel 5.2.a. Variant A (dp 354-358.2)

locatie (dp)	type oplossing	bijzonderheden
354-358.2	taludverflauwing	binnen- en buitentalud met uitzondering van woningen
355.1	damwand	Berghuizen nr. 26 en 28
356.9	damwand	Berghuizen nr. 34
354-355	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte: 15 meter, uitvullen
355.5-358.2	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte: 15 meter, uitvullen

Variant B (dp 354-358.2)

Variant B behelst een asverschuiving, van maximaal 5 meter, op het traject dp 354-358.2. Hierdoor wordt het deel van de stabiliteitsbermen dat in tuinen en op erven ligt lager, de dimensies van de stabiliteitsberm zelf veranderen overigens niet. De stabiliteitsconstructies ter plaatse van de woningen zijn hier niet nodig. De huizen aan de Berghuizen 26 en 34 komen op een terp te liggen. In tabel 5.2.b zijn de oplossingen voor deze variant opgenomen.

Tabel 5.2.b. Variant B (dp 354-358.2)

locatie (dp)	type oplossing	bijzonderheden
354-358.2	taludverflauwing	binnen- en buitentalud met uitzondering van de woningen
354-355	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte 15: meter, uitvullen
355.5-358.2	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte 15: meter, uitvullen
354-358.3	asverschuiving	Berghuizen 26, 28 en 34 (5meter).

In tabel 5.2.c zijn de relevante dimensies van de stabiliteitsbermen bij de huizen op het traject dp 354-358.2, weergegeven, zie ook figuur 5.2.

De bermhoogte is gedefinieerd ter plaatse van de voorgevel ten opzichte van het vloerpeil. Tevens is de lengte van de stabiliteitsberm ten opzichte van de voorgevel van de woning aangegeven

Tabel 5.2.c. Bermdimensies bij variant A en B (dp 354-358)

huisnr	Variant A				Variant B			
	constructie	berm			constructie	berm		
		lengte	hoogte	helling		lengte	hoogte	helling
26	damwand	25	1,6	1:20	-	18	0	1:20
28	damwand	24	0,6	1:20	-	16	0	1:20
34	damwand	27	0,9	1:20	-	22	0,1	1:20

Piping

In dit deeltraject treedt geen pipinggevaar op.

Beheer en onderhoud

Binnendijks worden geen onderhoudsstroken aangebracht omdat over vrijwel de gehele lengte van het traject tuinen en erven aan de dijk grenzen. Buitendijks wordt wel over de hele lengte een onderhoudstrook aangelegd.

Waterbeheersing en kunstwerken

De dijkverbetering heeft in dit deeltraject geen raakvlakken met de lokale waterbeheersing. Er komen geen kunstwerken voor.

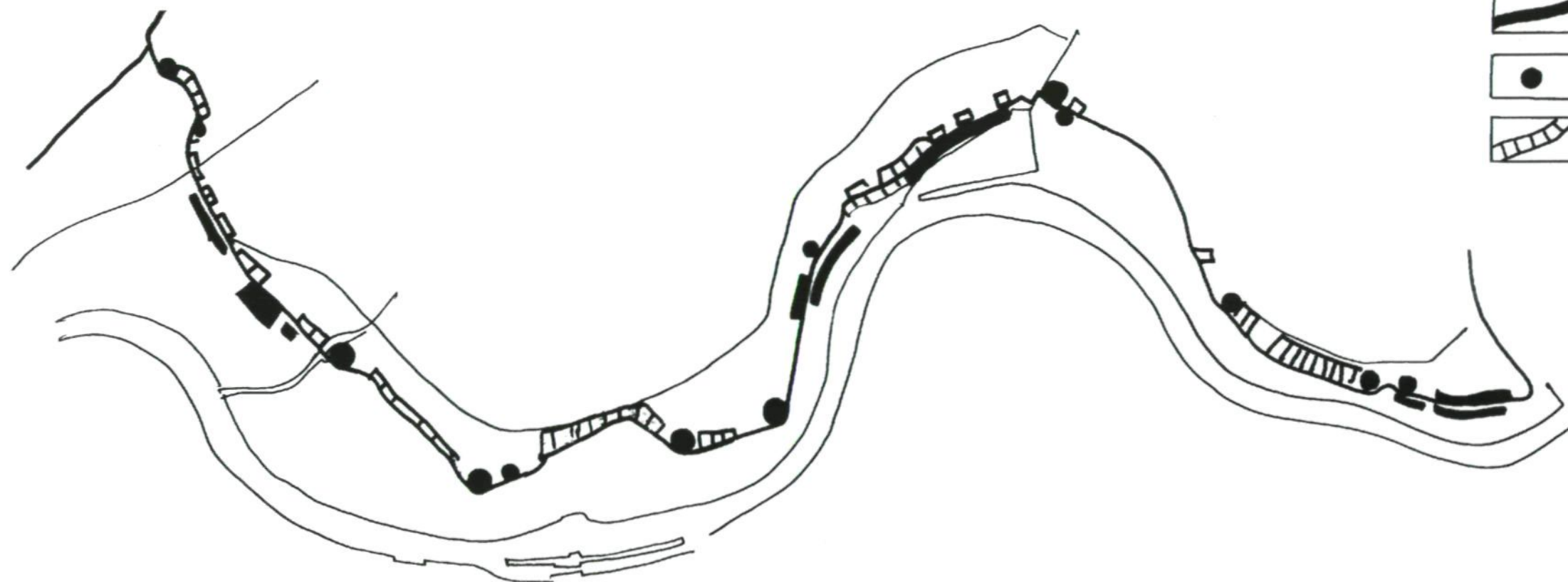
Verkeer

Tussen dp 350-358.3 wordt de asfaltverharding verbreed van 3,60 tot 4,40 meter. De berm krijgt een breedte van 0,80 meter. Bestaande op- en afritten blijven nagenoeg gehandhaafd.

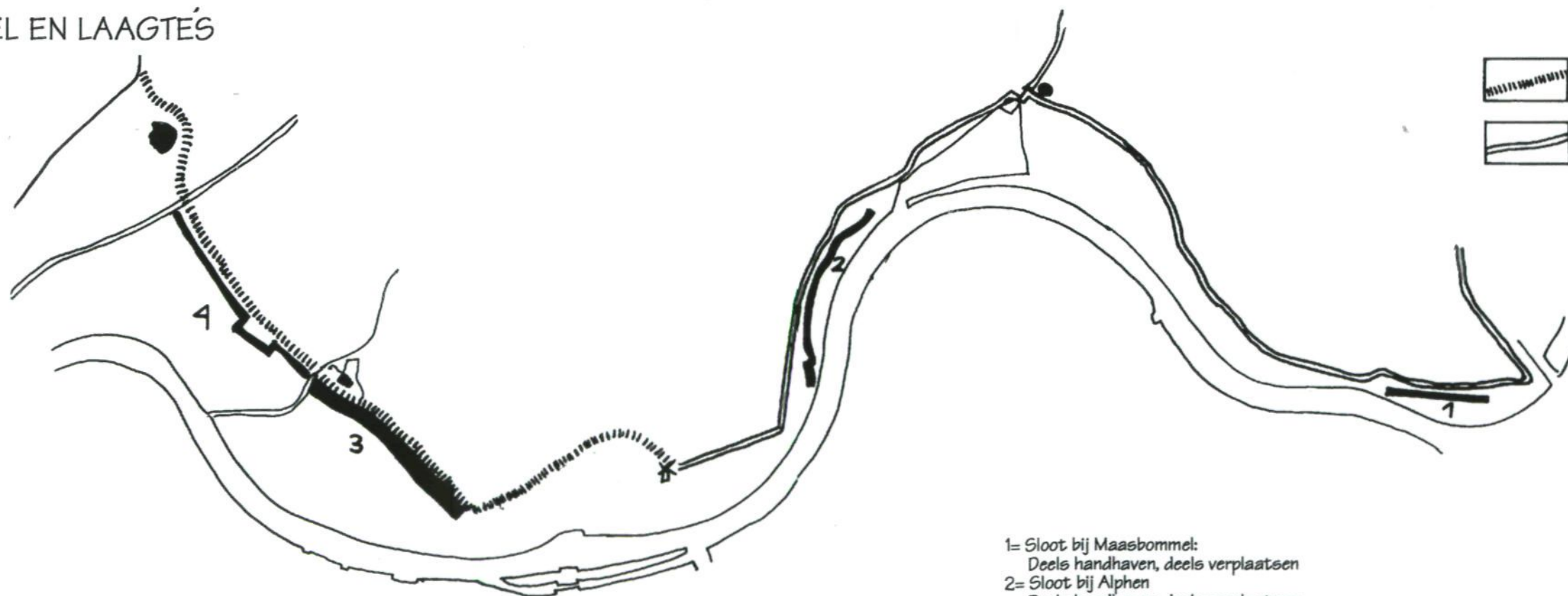
Landschap

De asverschuiving die in dit deel van het traject wordt toegepast om het nadeel van de aanleg van bermen voor en naast de woningen te verminderen, wordt als flauw gebogen lijn, grotendeels parallel aan de bestaande as van de dijk, uitgevoerd. De straal van de bocht rond de schuur bij dp 358.5 blijft zoveel mogelijk intact. De beplanting in de tuinen die verdwijnt door de aanleg van de bermen zal zoveel mogelijk worden hersteld. Daarbij is het landschappelijk vooral van belang dat er weer bomen dicht aan de binnendijkse teen van de dijk worden teruggeplant en dat de kavelgrensbeplanting teruggebracht wordt. De hoger gelegen woningen, 26 en 34, behouden hun hoge ligging ten opzichte van de kruin van het dijklichaam. In variant B zal daar in grondwerk een terras op niveau worden gemaakt. De inrichting van deze en andere terpen, die ontstaan als het gevolg van het toepassen van variant B, zal in overleg met de bewoners worden ingericht. Om het begin van het lint Berghuizen te accentueren worden enkele bomen op de stabiliteitsberm bij huisnr. 46 aangeplant.

BEPLANTING EN HERSTEL TUINEN



PROFIEL EN LAAGTES



- 1= Sloop bij Maasbommel:
Deels handhaven, deels verplaatsen
- 2= Sloop bij Alphen
Deels handhaven, deels verplaatsen
- 3= Mogelijk in kader natuurontwikkelingsproject
te graven laagte
- 4= Bestaande/nieuwe laagte aan buitenteen

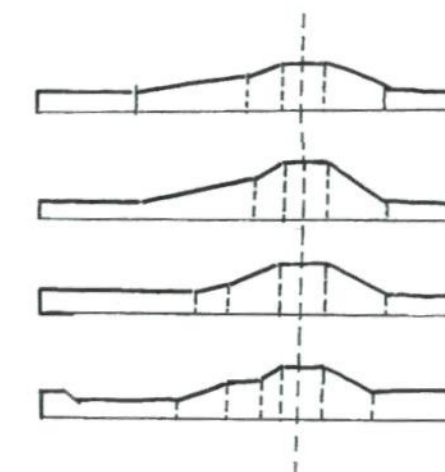
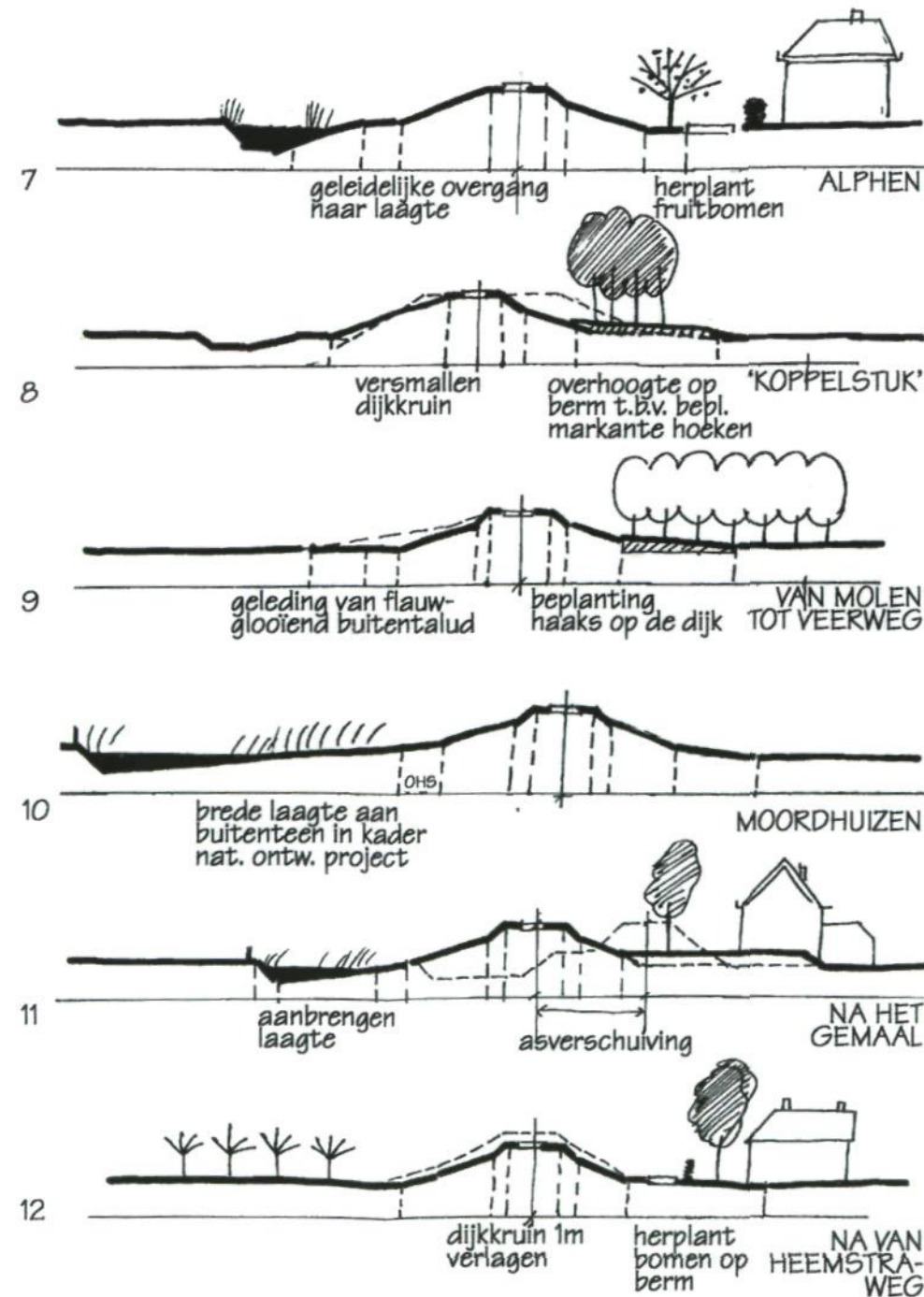
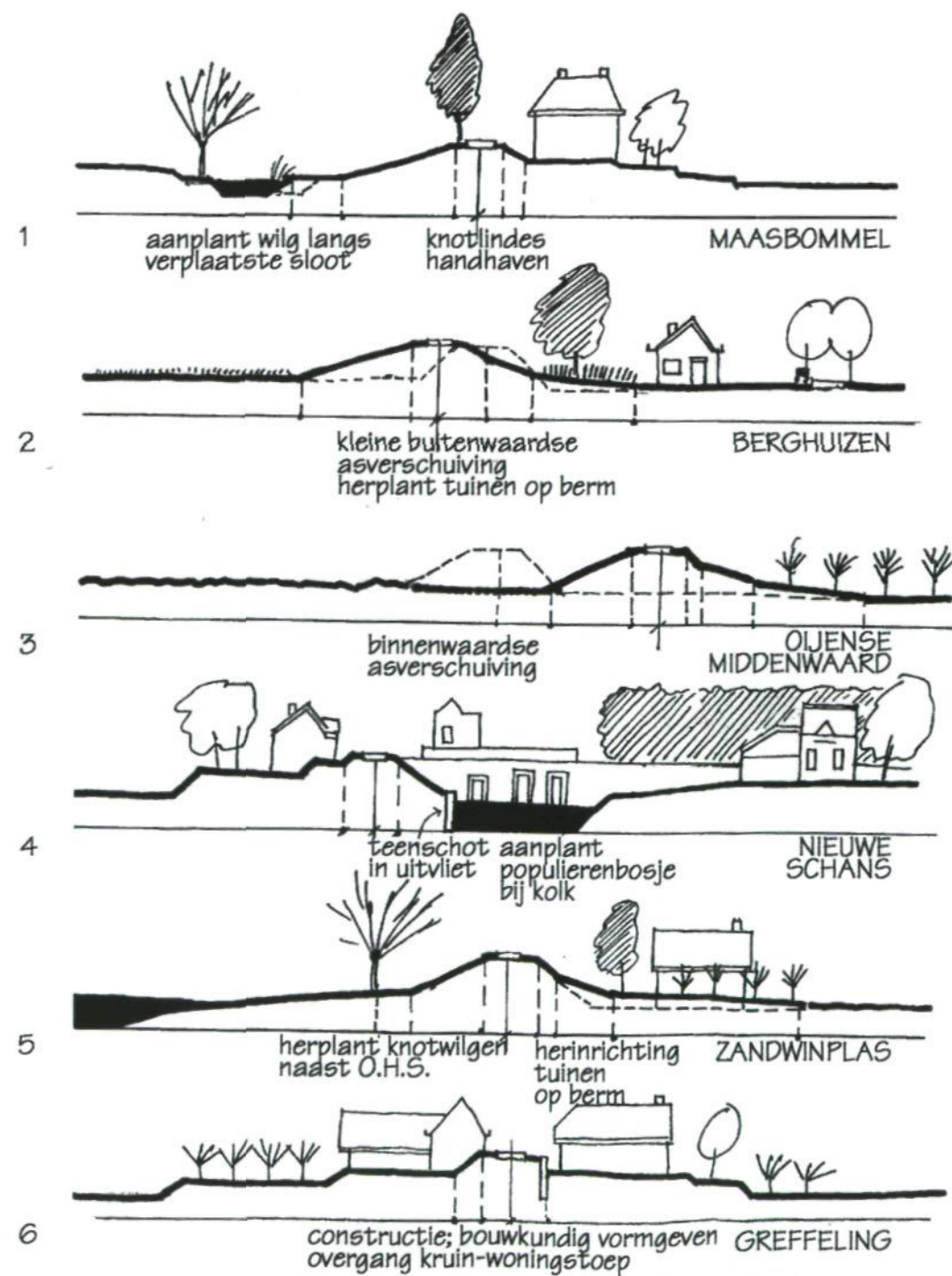
Figuur 5.2

HOOFDLIJNEN
LANDSCHAPSPAN

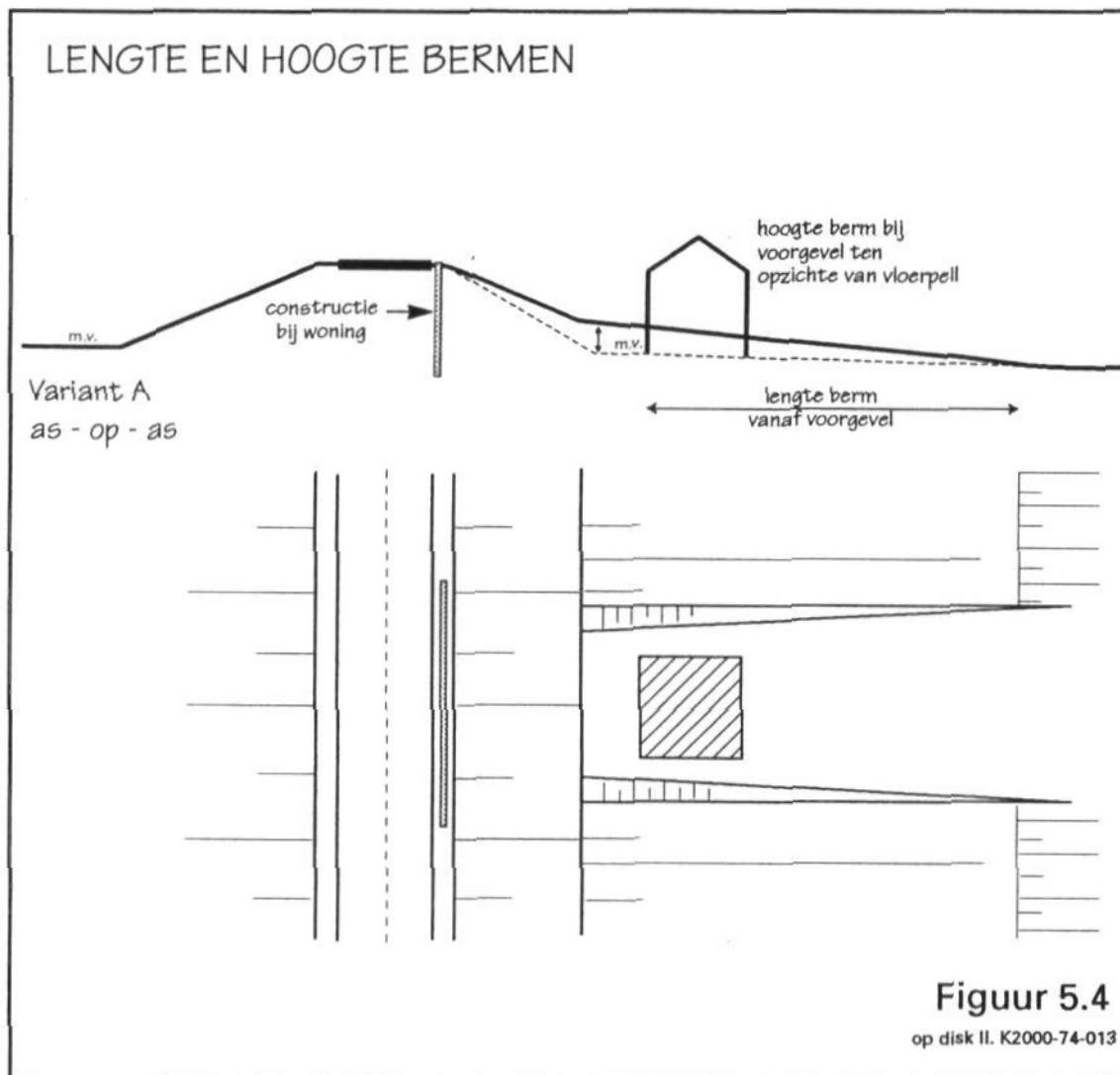
DOORSNEDEN LANDSCHAPSPLAN

principe profielen

overzichtskaart



Figuur 5.3
DOORSNEDEN LANDSCHAPSPLAN
WEST MAAS EN WAAL-west



5.4 Traject 7: Oijense Middenwaard (dp 362-377)

Hoogte

Van dp 371 tot 374 is de dijk maximaal 11 centimeter te laag. De benodigde verhoging wordt in de binnendijkse asverschuiving verwerkt.

Stabiliteit

In nagenoeg het hele traject zijn binnen- en buitentaluds instabiel, deze zullen worden verflauwd. Het binnentalud zal worden voorzien van bermen.

In tabel 5.3 zijn de locaties en oplossingen van stabiliteitsproblemen opgenomen

Tabel 5.3 - Ingrepen deeltraject 7.

locatie (dp)	type oplossing	bijzonderheden
362-365.2	taludverflauwing	binnen- en buitentalud
374-377	taludverflauwing	binnen- en buitentalud
362-365.2	stabiliteitsberm	helling: 1:10; lengte: 15 meter
366.2-370	stabiliteitsberm,	helling: 1:10; lengte: 15 meter, berm van zand . uitvullen
372.5-377	stabiliteitsberm	helling: 1:20; lengte: 17,5 meter, berm van zand uitvullen
365.6	asverschuiving	2 meter buitenwaarts bij woning nr. 48
365.2-374	asverschuiving	Binnendijks asverschuiving ten behoeve van rivierbeheer

Piping

In dit deeltraject treedt van dp 371 tot 378 pipinggevaar op. Dit wordt bestreden door buitendijks een kleidekverbetering van 1,5 meter dik en gemiddeld 37 meter breed aan te brengen.

Beheer en onderhoud

Zowel binnen- als buitendijks wordt langs de teen van het talud over het gehele traject een onderhoudsstrook aangelegd.

Waterbeheersing en kunstwerken

De dijkverbetering heeft in dit deeltraject geen raakvlakken met de lokale waterbeheersing. Ook komen er geen kunstwerken voor. Wel is ten noorden van dit dijkvak de ontzandingslocatie F3B gepland. Ter hoogte van dp 376-378 zal hiervoor een schutsluis in de dijk worden aangebracht.

Op basis van veiligheidseisen van het Polderdistrict maakt Watergoed C.V. momenteel het ontwerp van de ontzanding en de kruising van de ontzanding met de dijk (schutsluis). Het Polderdistrict zal het uiteindelijke ontwerp te zijner tijd toetsen. Beide projecten zullen echter los van elkaar uitgevoerd worden. Het opstellen van het dijkverbeteringsplan heeft verder onafhankelijk van het ontwerp van de F3B locatie plaats gevonden. Wel zal, indien de ontzandingslocatie wordt gerealiseerd, over het tijdstip en wijze van uitvoering afstemming moeten plaatsvinden.

Verkeer

De verkeerssituatie verandert niet ten opzichte van de huidige toestand. Bestaande op- en afritten blijven gehandhaafd, behoudens kleine aanpassingen waar nodig.

Landschap

De tracéverlegging, die bedoeld is om het winterbed van de rivier te vergroten, past in dit traject goed in de gelijkmatige boog van de dijk rond de Maasmeander. Voor het verloop van de boog is het van belang dat er ten westen van de Hoogstraat op de as van de bestaande dijk wordt aangesloten en dat er bij de vrijstaande boerderij nr 48 de bocht- en tegenbocht gehandhaafd blijven. De beplanting in de tuin van huis 48 die verdwijnt, wordt terug geplaatst. In dit landschappelijk open dijktraject, landelijk profiel, wordt de binnendijkse onderhoudsstrook op een voetje gelegd.