

Technische criteria

Het zoeken naar oplossingen zal mede plaats vinden aan de hand van de volgende technische criteria:

- Geen extra opstuwing in de rivier.
- Behoud vaarweg.
- Voorkomen van extreme meerkosten.
- Toepasbaar gezien het optredende faalmechanisme.

Daarnaast zullen achtereenvolgens de volgende stappen worden doorlopen.

STAPPEN IN HET ONTWERP

1. Zoeken naar een oplossing in grond.
2. Zoeken naar een constructieve oplossing eventueel in combinatie met een oplossing in grond.
3. Gebruik maken van overige verbeteringstechnieken.

UITGANGSPUNTEN LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE, ARCHEOLOGIE EN NATUUR**Landschap en cultuurhistorie**

Uit de beschrijving en waardering (Hoofdstuk 3 en paragraaf 4.2) blijkt dat er vrij grote landschap- en cultuurhistorische waarden verbonden zijn aan het dijkvak Bergambacht - Schoonhoven. De waarden betreffen vooral het binnendijkse bebouwingslint, de verweving tussen het lint en de dijk en de kern van Ammerstol met bebouwing zowel aan de binnenkant als aan de buitenkant van de dijk. De consequentie hiervan is dat er vanuit cultuurhistorische optiek over grotere lengte vrij weinig ruimte is voor binnendijkse versterkingsmaatregelen. Immers, hierdoor gaat het huidige steile binnentalud van de dijk waarschijnlijk verloren en is sloop van een deel van het bebouwingslint onvermijdelijk.

Aantasting van monumentale en karakteristieke bomen in of in de nabijheid van de dijk dient eveneens zoveel mogelijk te worden voorkomen. Vanwege de bijzondere kwaliteiten van de doorbraakkolken is speciale aandacht voor het behoud van deze waarden gewenst.

Naast de aantasting van elementen en objecten, zal binnendijkse dijkversterking naar verwachting ook leiden tot aantasting van de sterke ruimtelijke en cultuurhistorische relatie tussen de dijk en het binnendijkse bebouwingslint. Waar aantasting van het binnentalud noodzakelijk is, is herstel van de verweving dijk - bebouwingslint een aandachtspunt (tuinen/erven dicht tegen de dijk, relatie vernieuwen door beplante opritten enz.).

Bij versterking aan de buitenkant zijn de risico's minder. Wel is het dan zaak de dijk zo weinig mogelijk van het binnendijkse lint weg te schuiven. Ook de huidige bebouwing tegen de buitenkant van de dijk dient zo veel mogelijk gespaard te blijven.

Ook de vorm van de dijk, de vorm en de taludhellingen, zullen naar verwachting veranderen. Bij dijkverhoging dienen de huidige steile taludhellingen zoveel mogelijk gehandhaafd te blijven, omdat zij mede bepalend zijn voor de huidige karakteristiek van de dijk. Bij eventuele aanleg van nieuwe of hogere tuimelkades op de dijk dient de zichtrelatie vanaf de dijk naar de rivier zoveel mogelijk behouden te blijven om verstoring van de ruimtelijke relatie tussen de dijk en de rivier te voorkomen. In de lengterichting van de dijk is het van belang bestaande bochten en knikken in het dijkverloop te handhaven. Dit geldt in het bijzonder indien er een sterke relatie bestaat met de omgeving, zoals bij uitzicht-

punten op de rivier, bij een sterke ruimtelijke relatie met bebouwing of beplanting op of in de nabijheid van de dijk.

Archeologie

Versterking aan de buitenkant van de huidige dijk is vanuit de waarden van het bodemarchief niet problematisch: de dijk is over flinke lengte schaarlijk zodat er geen buitendijks bodemarchief is. De verwachtingswaarde voor het wel aanwezige buitendijkse voorland is echter redelijk tot groot; nader onderzoek is nodig. Een aandachtspunt is daarbij het deel van de Buitenlanden dat vermoedelijk ooit binnendijks lag (zie 3.4.3).

Versterking aan de binnenkant van de dijk kan aantasting van de zone met een redelijk tot grote verwachtingswaarde betekenen. Ook hier geldt dat nader onderzoek nodig is. Op grond daarvan kunnen maatregelen genomen worden die de verstoring beperken.

Natuurcompensatie

Conform het Structuurschema Groene ruimte ligt bij het beschermen van de natuur de prioriteit bij het "inpassen" van de waarden en vervolgens het "mitigeren" van de ingreep. Pas als derde optie komt "compenseren" aan de orde. Binnen het dijktraject zijn overigens nauwelijks mogelijkheden voor het uitvoeren van buitendijkse voor natuurcompensatie: de bestaande gorzen bevatten gebiedsdekkende natuurwaarden en maken beleidsmatig gezien onderdeel van de PEHS uit. Wel is lokaal een kwaliteitsverbetering van de natuur mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van het verlagen van opgeslibde gorzen tot getijdengeulen.

Voorts is het wenselijk te streven naar het behoud/herstel van bloemrijke taludvegetaties door het continueren van natuurvriendelijke beheersvormen voor de dijktafsluitingen (in combinatie met een geschikte samenstelling van de klei). Gezien de aanwezige lintbebouwing en het hieraan gekoppelde gazonbeheer van het binnentalud leent vooral het buitentalud zich voor natuurtechnische inrichting en beheer.

Rivierbedcompensatie

Het buitendijks versterken van de dijk kan sterke negatieve effecten geven voor de bergingscapaciteit van de rivier. Vooral ter plaatse van schaarlijken treedt direct effect op. Bij de dijksecties met een aanwezig buitendijks voorland (dijksecties C2, C4, E1, E2 & F1) zal het effect en hinder sterk zijn. Bergingscapaciteit die verloren gaat als gevolg van de dijkversterking dient zoveel mogelijk binnen hetzelfde riviervak gecompenseerd te worden.

Samenvatting

Samenvattend geldt dat er vanuit cultuurhistorische en landschappelijke optiek weinig ruimte is voor binnendijkse dijkversterkingsmaatregelen met enkele lokale uitzonderingen. Lokaal zijn soms minder hoge waarden aanwezig, of is de afstand tussen dijk en bebouwingslint groter, waardoor dijkversterking op deze plaatsen gepaard kan gaan met relatief beperkte aantasting van waarden. Een aandachtspunt in dit geval is dan herstel van de oorspronkelijke dijktafsluiting.

Vanuit het oogpunt natuur liggen de natuurwaarden binnendijks pas op ruimere afstand van de dijk (weidevogels en flora en vegetatie van het veenweidegebied). Een uitzondering hierop zijn mogelijk amfibieën en vissen. Ook de wielen liggen aan de teen van de dijk. Deze sporen van dijkdoorbraken zijn zowel ecologisch als geomorfologisch waardevol. Voorts is het handhaven van ecologische waardevolle dijktafsluitingen is een aandachtspunt vanuit natuuroptiek.

Bij versterking aan de buitenkant zijn de risico's voor landschap en cultuurhistorie minder. Door opschuiven van de dijk in de richting van de rivier bestaat wel het gevaar dat de dijk teveel van het binnendijkse lint weg schuift. Ook de huidige bebouwing tegen de buitenkant van de dijk dient zo veel mogelijk gespaard te blijven. Indien buitendijkse versterking plaatsvindt is het mogelijk gelijktijdig de visuele ruimtelijke relatie dijk - rivier te herstellen. Vanuit het oogpunt natuur is buitendijkse dijkverzwaring echter juist ongewenst, vanwege de waarde die wordt toegekend aan de aan deze zijde van de dijk nog aanwezige rietgorzen en wilgenbosjes. Vooral de rietgorzen met (beschermde) getijdensorten als de Spindotterbloem en broedvogels als Blauwborst en Rietzanger worden als zeer waardevol ervaren. Aan de teen van het buitentalud is lokaal wel ruimte voor verzwaringswerkzaamheden. Het gaat dan om de gedeelten langs het gors de Buitenlanden, waar een brede, visueel onaantrekkelijke zone stortsteen aan de teen van het buitentalud voorkomt.

Het handhaven van ecologische waardevolle dijktaaluds is een aandachtspunt vanuit natuuroptiek. Zeker de begroeiing van de beklede en onbekte buitentaluds van de schaaldijken C1 en C3 zijn van belang.

UITGANGSPUNTEN LANDSCHAP, NATUUR EN CULTUURHISTORIE

Uit bovenstaande motivatie blijkt dat bij de dijkversterking, naast de uitgangspunten vanuit de beleidslijn 'Ruimte voor de Rivier', alsmede de technische criteria, zoveel mogelijk rekening dient te worden gehouden met de volgende uitgangspunten vanuit LNC-oogpunt en andere functies:

- Vermijden aantasting binnendijks bebouwingslint.
- Minimale aantasting verweving dijk - bebouwingslint.
- Sparen karakteristieke beplanting.
- Behoud van bijzondere elementen zoals de doorbraakkolken.
- Behoud van bochten en knikken in het horizontale dijktracé.
- Behoud van een zo steil mogelijk binnentalud.
- Vermijden aantasting binnen- en buitendijks bodemarchief.
- Sparen bebouwing tegen de buitenkant van de dijk.
- Vermijden aantasting buitendijkse rietgorzen en wilgenbosjes.
- Behoud of herstel van waardevolle taludvegetaties.
- Behoud van bestaande zichtrelaties met de rivier en met het binnendijkse gebied.

POTENTIËLE KNELPUNTEN

Op basis van de hiervoor beschreven eigenschappen van het dijktraject en de daaruit voortvloeiende uitgangspunten kunnen potentiële knelpunten worden benoemd.

Van knelpunten is sprake als er zeer weinig ruimte is voor het dijkversterkingsontwerp, door het aan **beide** zijden voorkomen van bijzondere waarden of objecten of indien waarden binnendijks samen gaan met een schaaldijk. De ernst van een knelpunt wordt in belangrijke mate bepaald door de compenseerbaarheid van een waarde: naarmate een waarde moeilijker of niet te compenseren is, neemt de ernst van het knelpunt toe.

Hieronder volgen potentiële knelpunten waarmee bij de planvorming rekening moet worden gehouden:

- Bij binnenwaartse dijkversterking is het binnendijkse bebouwingslint een knelpunt. Binnendijks staan circa 295 panden direct langs de dijk. Dit geldt praktisch voor het gehele dijkvak.
- Buitenwaartse dijkversterking leidt tot opstuwung van de waterstand op de rivier. Hiervoor zullen compenserende maatregelen moeten worden genomen.
- Buitenwaartse dijkversterking zal de plaatselijk aanwezige rietgorzen en wilgenbosjes in dijksecties C2 en C4 aantasten.
- Bovendien zal bij een forse buitenwaartse versterking, met name bij schaar dijken, de normaalbreedte van de rivier worden aangetast. De vaarweg mag echter niet verkleind worden. Dit betekent compenserende maatregelen, bijvoorbeeld door verruiming van de vaarweg aan de overkant van de rivier.
- Bij een buitenwaartse versterking zal tevens het zicht vanuit de binnendijkse bebouwing op en/of over de dijk veranderen.
- Tenslotte staat er verspreid over het dijkvak al dan niet geclusterde buitendijkse bebouwing die een mogelijk knelpunt vormt bij buitenwaartse versterking.
- Indien de taluds minder steil worden gemaakt verandert het specifieke beeld van de dijk.

Indien bij de verbeteringswerkzaamheden sprake is van ontgraving buitendijks, zal niet herbruikbare verontreinigde grond, in overleg met Rijkswaterstaat, worden afgevoerd naar een daartoe geëigende inrichting.

VISIE OP DE DIJKVERSTERKING

Op basis van bovenstaande informatie is een visie voor het opstellen van het dijkverbeteringsplan en de bijbehorende Projectnota/MER geformuleerd.

Het belangrijkste doel van de dijkversterking vormt de garantie van de veiligheid na de dijkversterking:

De dijk Bergambacht – Schoonhoven voldoet na de ingreep aan de geldende veiligheidseisen die thans aan deze waterkering worden gesteld.

Dit doel is op vele manieren te realiseren. Gekozen is om aan dit doel te voldoen door eerst een oplossing in grond te zoeken. Voldoet deze oplossing niet dan wordt gezocht naar een constructieve oplossing eventueel in combinatie met een oplossing in grond. Pas na het doorlopen van deze stappen worden overige verbeteringstechnieken beschouwd.

Tijdens het zoeken naar deze oplossingen wordt rekening gehouden met:

- De theoretisch toepasbare principeoplossingen ter plaatse.
- Het zoveel mogelijk ontzien en waar mogelijk versterken van ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden (de uitgangspunten vanuit LNC-oogpunt).
- Voorkomen van extreme meerkosten.
- Het zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterken van de (ontwikkeling van) functies op en langs de dijk, zoals:
 - het handhaven van de gewenste verkeersfunctie [1];
 - geen extra opstuwung in de rivier;
 - behoud vaarweg.

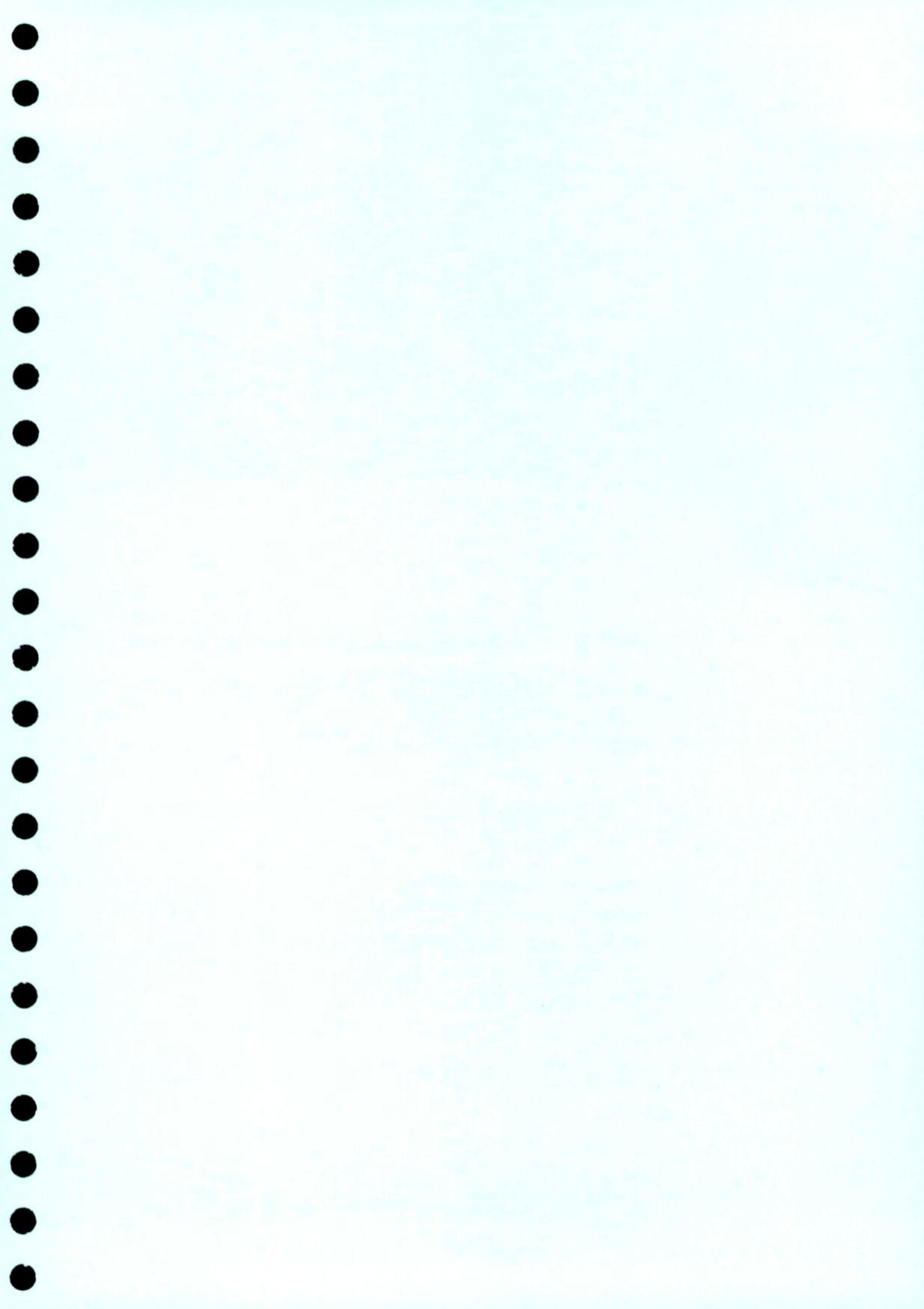
Vanuit deze visie zijn in hoofdstuk 5 verschillende principeoplossingen voor specifieke dijktrajecten afgevallen. In de Projectnota/MER wordt specifiek gekeken naar de effecten van de varianten en/of alternatieven op alle aspecten, zoals beschreven in hoofdstuk 6.

VISIE OP DUURZAAMHEID EN HET DIJKVERSTERKINGSONTWERP

De eisen die worden gesteld aan de waterkering (kunnen) veranderen in de toekomst. De steeds rijzende zeespiegel, veranderende rivierwaterafvoeren en nieuwe inzichten in berekeningsmethoden zijn hiervan de oorzaak. Vooral de dijktafelhoogte (DTH) zal wijzigen.

Duurzaamheid is nauw verweven met het proces om tot het dijkversterkingsontwerp te komen. Zo is uitgegaan van een ontwerplevensduur van 100 jaar bij constructieve elementen en gaat de voorkeur uit naar een oplossing in grond vanuit kosten en beheer en onderhoud [69]. Ook wordt gekeken naar de versterkingsmogelijkheden na realisatie van het dijkversterkingsontwerp.

Bij optredende knelpunten in het nieuwe ontwerp gaat het betrekken van duurzaamheid bij de besluitvorming een stapje verder. Dan worden de mogelijke versterkingsmaatregelen bij een toekomstige versterking meer in detail beschouwd en wegen zwaarder mee in de besluitvorming. Wat voor technische versterkingsmogelijkheden zijn er in de toekomst? En wat betekenen deze maatregelen voor de omgeving? De antwoorden op deze vragen worden bij de besluitvorming meegenomen.



BIJLAGE 6

Beschrijving huidige situatie op dijkniveau

De beschrijving van de huidige situatie op dijkniveau is per sectie beschreven in de vorm van tabellen. In deze bijlage is per sectie een tabel opgenomen.

Tabel B1: Dijkvak B1

Dijkvak B1 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Visueel-ruimtelijk binnendijks	G+90-0.0+00	Karakteristiek dijktracé.
	Visueel-ruimtelijk buitendijks	G+90- 0.0+00	Vanaf café-restaurant Belvedere zicht over rivier.
	Binnen-buitendijksgebied	G+90-0.0+00	Karakteristieke dijk, bebouwing en monumentale bomen.
Natuur	Binnendijks gebied	-	Geen.
	Buitendijks gebied	-	Geen.
	Binnentalud	G+90-0.0+00	Soortenarme glanshavervegetatie met paardenkastanjes op de kruin.
	Buitentalud	-	Geen
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	G+90-0.0+00	Karakteristiek dijkgedeelte binnen beschermd stadsgezicht Schoonhoven; steil binnentalud, bebouwing aan buitenkant.
	Buitendijks bebouwingslint (vlakelement)	G+90-0.0+00	Café-restaurant Belvedere; Lekdijk-West 8 – 16, woonhuizen circa 1930.
	Bodemarchief (vlakelement)	G+90-0.0+00	Zeer grote trefkans op archeologische sporen tussen oostgrens dijksectie en Oude Singel, ten westen daarvan redelijke tot grote trefkans.
	Opritten/stoepen (lijnelement)	G+90-0.0+00	Karakteristieke lange aantakking van Jan van Bloisstraat en Oude Singel op Lekdijk/Voorhaven.
	Bijzondere bebouwings-elementen (punteelementen)	G+90-0.0+00	Café/restaurant Belvedere op de dijk, monumentale platanen aan achterkant/terras.
			Lekdijk-West 8-16, woonhuizen ca 1930, Delftse School stijl.

Tabel B2: Dijkvak C1

Dijkvak C1 Aspect	Criteria/deel aspecten	Hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting binnendijks	0.0	Kastanjes aan de voet van de dijk.
	Visueel-ruimtelijk buitendijks	0.0-0.6	Steil talud, schaaldijk met betonbasalt.
	Visueel-ruimtelijk binnendijks	0.0-0.1	Stadsgracht, moestuinen en boomgaarden.
Natuur	Binnendijks gebied	0.0-70-0.6	Geen natuurwaarden, overwegend lintbebouwing.
	Buitendijks gebied	0.0-70-0.6	Lek (schaaldijk).
	Binnentalud	0.0-70-0.0	Soortenarme glanshavevegetatie met paardenkastanjes.
		0.0-0.6	Afwisselend gazonbeheer en maaibeheer. Lokaal glanshavevegetatie met oosterse morgenster, gele morgenster, echt bitterkruid en cichorei.
	Buitentalud	0.0+70-0.2	Matig soortenrijke glanshavevegetatie boven basaltbekleding met bermoeivaarsbek.
		0.2-0.6	Zeer soortenrijke taludvegetatie op zowel basaltbekleding als onbeklede bovenzijde talud, met brede ereprijs, grote tijm, grote kaardenbol, cichorei, echt bitterkruid, grasklokje, slangekruid, bermoeivaarsbek, zacht vetkruid, muskusaasjeskruid en zwarte toorts
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	0.00+00-0.6+00	Schaaldijk: kenmerkend binnen- en buitentalud.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	0.00+00-0.6+00	Op de dijk betrokken bebouwing, voornamelijk woonhuizen, een enkele (voormalige) boerderij. Ligging op benedendijks maaiveld tot en met kruinhoogte.
	Bodemarchief (vlakelement)	0.00+00-0.6+00	Binnendijks gebied: redelijke tot grote trefkans op archeologische sporen.
	Opritten/stoepen (lijnelementen)	0.00+00-0.6+00	Over hele lengte aanwezig.
	Bijzondere bebouwings-elementen en dijkmeubilair (punteelementen)	0.1+00	Lekdijk -West 15 - 21, rijtje arbeiderswoningen uitgevoerd in kalkzandsteen onder doorgaande nok evenwijdig aan de dijk. Heggen en hekjes aan de dijk. Conceptlijst gemeentelijke monumenten.

Dijkvak C1			
Aspect	Criteria/deel aspecten	Hmp nummer	Beschrijving elementen
Vervolg cultuurhistorie		0.2+35	Lekdijk-West 35 en verder: Dubbele rij arbeiderswoningen (Rug aan rug-woningen) onder aan de dijk.
		0.3+70	Lekdijk-West 67, rietgedekt historisch boerderijtje onder aan de dijk. Tuin tot op het talud.
		0.00+0-0.6+00	Dijkkruin is deels voorzien van houten elektriciteitspalen (in bedrijf of inmiddels gebruikt voor straatverlichting).

Tabel B3: Dijkvak C2

Dijkvak C2			
Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting buitendijks	0.6-0.8	Rietland en wilgen (uitgegroeid griend)
	Bepanting binnendijks	0.7-0.9	Bepantingen haaks op de dijk komen tot dicht op de dijk.
		1.6	Wiel met bepanting (o.a. notenboom).
		0.6	Notenboom.
	Bebouwing binnendijks		
	Visueel-ruimtelijk buitendijks	1.1-1.8	Bepanting in buitendijkse gebieden ontnemen zicht op de rivier (relatie met de rivier gering).
	Visueel-ruimtelijk binnendijks	0.6-1.8	Houten elektriciteitspalen.
			Afwisselend delen lintbebouwing en zicht op veenweidelandschap.
		0.9-1.5	Smalle kavels op korte afstand van N210.
		1.7-1.8	Perclering staat schuin op dijk.
Natuur	Binnendijks gebied	0.6 – 1.8	Overwegend lintbebouwing met tussen 0,9 en 1,1 open veenweidegebied met sloten tot aan de teen van de dijk. De sloten bieden leefgebied aan de groene kikker. Tussen hmp 1,5 en 1,6 ligt een wiel (doorbraakkolk) zonder watervegetatie, oeverzone met riet en struweel. De oeverzone van het wiel is aan de dijkzijde verstoord door een in het verleden uitgevoerde aanberming. Tussen hmp 1,6 en 1,7 is het bebouwingslint onderbroken. Hier is een ruigte met braam en wilgenstruweel aanwezig.

Dijkvak C2 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Vervolg natuur	Buitendijks gebied	0.6 – 1.0+50	Oostelijk deel van het gors de Hem. In het oostelijk deel met wilgenbos met verruigde ondergroei met algemene bosvogels als fitis, tjiftjaf, zwartkop en heggemus. Het wilgenbos is inmiddels gedeeltelijk gekapt i.v.m de watermerkziekte. Meer in westelijke richting met rietgors tot aan de teen van de dijk (mozaïek van riet/zeggenmoeras, riet en riet met wilgenopslag). In het riet groeien spindotterbloem en bittere veldkers. Veel rietvogels als rietzanger en kleine karekiet, daarnaast ook blauwborst.
		1.0+50 – 1.1	Schaardijk met strandje met herts-munt.
		1.1 – 1.8	Westelijk deel van het gors de Hem. Voornamelijk wilgenstruweel en rietruigte langs de teen van de dijk, met vogelsoorten als zwartkop, tuinfluiter en tjiftjaf. Op open plekken met de getijdensorten selderie en spindotterbloem. In het westen met rietgors tot aan de teen van de dijk met getijdensorten en broedvogels als kleine karekiet en rietzanger. Aan de teen van de dijk ligt een smalle zone met stortsteen. Voorts bevat dit gors zowel een meestromende nevengeul als een getijdegeul.
	Binnentalud	0.6 – 1.2+70	Afwisselend gazonbeheer en maaibeheer. Lokaal glanshavervegetatie met gele morgenster, echt bitterkruid, oranje havikskruid en cichorei.
		1.2+70 – 1.3	Soortenrijke, ruige glanshavervegetatie met mierik en stalkaars.
		1.3 – 1.8	Afwisselend gazonbeheer, beweidingsbeheer en maaibeheer. Lokaal glanshavervegetatie met echt bitterkruid.
	Buitentalud	0.6 – 0.8+50	Matig soortenrijke glanshavervegetatie boven basaltbekleding met brede ereprijs.

Dijkvak C2			
Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
		0.8+50 – 1.2+50	Deels soortenrijke glanshavevegetatie boven basaltbekleding met echt bitterkruid, bermooievaarsbek, muskusaasjeskruid, cichorei en korstmossen. Geschikt voor dagvlinders.
		1.2+50 – 1.8	Matig soortenrijke glanshavevegetatie boven basaltbekleding met muskusaasjeskruid en echt bitterkruid
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	0.6+00-1.8+00	Bochtig tracé met karakteristiek binnen- en buitentalud; grotendeels voorland aanwezig met riet en wilgen.
	Wiel (vlakelement)	1.5+00-1.6+00	Wiel uit 1726 bij Hogedijk 144. Ten gevolge van eerdere dijkverbetering klein deel aan dijkzijde verloren gegaan.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	0.6+00-1.8+00	Op de dijk betrokken bebouwing, woonhuizen en (voormalige) boerderijen. Ligging op benedendijks maaiveld tot en met kruinhoogte. Het lint wordt minder dicht ten westen van hmp 0.9.
	Bodemarchief (vlakelement)	0.6+00-1.8+00	Buitendijks gebied: redelijk tot grote trefkans op archeologische sporen.
		0.6+00-1.6+25	Binnendijks gebied: zeer grote trefkans.
		1.6+25-1.8+00	Binnendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
	Opritten/stoeppen (lijnelementen)	0.6+00-1.8+00	Over hele lengte aanwezig.
	Bijzondere bebouwings-elementen en dijkmeubilair (punteelementen)	0.8+30	Lekdijk-West 97, Susans Hoeve 1880, kenmerkende boerderij met losse ouderwoning en bijgebouwen.
		0.9+75-1.0+40	Lekdijk-West 103 – 105, traditionele dijkwoningen op kruinniveau. Nr. 105 volgens Bestemmingsplan Buitengebied van cultuurhistorische waarde.
		1.7+50	Hogedijk 138, voormalige school en woning uit 1882. School onderaan, woning ongeveer kruinniveau, beide hoofdvorm gaaf, detaillering redelijk, wel wat vervallen. Beide zijn beeldbepalend pand volgens Bestemmingsplan.

Dijkvak C2			
Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
		0.6+00-1.8+00	De dijkkruijn is deels voorzien van houten elektriciteitspalen (in bedrijf of inmiddels gebruikt voor straatverlichting).

Tabel B4: Dijkvak C3

Dijkvak C3			
Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting binnendijks	2.1	Notenboom.
	Visueel-ruimtelijk buitendijks	1.8-2.3	Schaardijk.
		2.2	Markant zichtpunt, verandering dijkrichting - Zicht op kerk Groot-Ammer (vanuit oosten) - Zicht op Schoonhoven (vanuit westen).
	Visueel-ruimtelijk binnendijks	1.8-2.2	Percelering staat schuin op de dijk.
		2.0-2.3	Dicht bebouwingslint.
Natuur	Binnendijks gebied	-	Geen natuurwaarden (lintbebouwing)
	Buitendijks gebied	-	Lek (schaardijk)
	Binnentalud	1.8 – 2.3	Afwisselend gazonbeheer met onder andere oranje havikskruid, beweidingsbeheer en maaibeheer. Lokaal glanshavervegetatie met echt bitterkruid.
	Buitentalud	1.8 – 2.3	Soortenrijke glanshavervegetatie boven basaltbekleding met ruige leeuwentand, echt bitterkruid en muskusaasjeskruid. Geschikt voor minder algemene dagvlinder soorten. Korstmossen op taludbekleding.
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	1.8+00-2.3+00	Recht stuk schaadijk met karakteristiek binnen- en buitentalud.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	1.8+00-2.3+00	Op de dijk betrokken bebouwing, woonhuizen en (voormalige) boerderijen. Ligging op benedendijks maaiveld tot en met kruinhoogte. Nokrichting volgt perceelsrichting die zeer schuin op de dijk staat.
	Bodemarchief (vlakelement)	1.8+00-2.3+00	Binnendijks redelijk tot grote trefkans op archeologische sporen.
	Opritten/stoepen (lijnelementen)	1.8+00-2.3+00	Over hele lengte aanwezig.
	Bijzondere bebouwings-elementen en dijkmeubilair (puntelementen)	1.8+25	Hogedijk 134, historische boerderij onder aan de dijk.

Dijkvak C3			
Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
		2.0+10	Losse schuur/stal met waterzolder bij modern woonhuis/boerderij Hogedijk 128.
		2.0+40	Hogedijk 126, vervallen, maar zeer gave arbeiderswoning met voorgevel net in de dijk.
		1.8+00-2.3+00	Dijkkruin is deels voorzien van houten elektriciteitspalen (in bedrijf of inmiddels gebruikt voor straatverlichting).

Tabel B5: Dijkvak C4

Dijkvak C4			
Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting binnendijks	2.8	Wiel.
		3.0	Wiel.
	Bepanting buitendijks	2.3-3.5	Wilgenstruweel.
	Bebouwing binnendijks		
	Visueel-ruimtelijk buitendijks	2.3-3.5	Ontbreken van visuele relatie met de rivier door hoogopgaand wilgenstruweel.
	Visueel-ruimtelijk binnendijks	2.3-3.0	Afwisselend bebouwing en zicht op veenweidelandschap.
3.0-3.4 3.5		Perclering staat schuin op de dijk, aansluiting Broekselaantje, schuin op dijkrichting.	
Natuur	Binnendijks gebied	2.3 – 3.6+50	Overwegend aaneengesloten lintbebouwing, op enkele plaatsen onderbroken door het onbebouwde veenweidegebied. Zo komen tussen hmp 2,3 en hmp 2,5 sloten met knotwilgen op de oever voor. Voorts is ter hoogte van hmp 2,8 een wiel met watervegetatie van gele plomp aanwezig. Ten westen hiervan komt een kleine populatie rugstreepadden voor. Ter hoogte van hmp 3,0 ligt een vijver (oorspronkelijk een wiel) dat een leefgebied aan de groene kikker biedt. Als gevolg van in het verleden uitgevoerde dijkversterkingen zijn de oorspronkelijke vormen van de wielen aangetast
	Buitendijks gebied	2.3 – 2.4	Gedeelte van gors de Buitenlanden, dat hier bestaat uit oud en jong wilgenbos. Hier zijn algemene bosvogels waargenomen als koekoek, zwartkop, tjiftjaf, fitis en winterkoning.

Dijkvak C4 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen	
Vervolg natuur		2.4 – 3.2	Gedeelte van het gors de Buitenlanden dat hoofdzakelijk bestaat uit rietgors. In het rietgors komen de getijdensoorten spindotterbloem en bittere veldkers voor. In het riet broeden soorten als kleine karekiet, blauwborst en rietgors. Langs de plas ligt een beverburcht. Een wilgenstrook schermt het rietgors visueel af. De ondergroei van deze strook is ruig met veel grote brandnetel. Aan de teen van de dijk een strook stortsteen aangebracht, dat aansluit op de dijksloot. Op twee plaatsen (hmp 2,5 en 2,7) wordt het rietgors onderbroken door een wilgenbos. Ongeveer halverwege de Buitenlanden ter hoogte van hmp 2,8 bevindt zich een dubbele populierenrij. Hierin komt een roekenkolonie van enige tientallen nesten voor.	
		3.2 – 3.5	Overwegend griend (recent afgezet) en structuurrijk wilgenbos met veel kleine zangvogels. De oudere knotwilgen bieden waarschijnlijk broedgelegenheid aan de steenuil. Dit gebied met opgaande begroeiing wordt afgewisseld door gemaaide rietlandjes met spindotterbloem, bittere veldkers en solitaire wilgen. Ter hoogte van hmp 3,4 ligt aan de teen van de dijk en graslandje.	
		3.5 – 3.6+50	Getijdegeul aan de teen van de dijk. Verder rivierwaarts gaat deze geul over in een rietgors.	
	Binnentalud		2.3 – 3.0	Afwisselend gazonbeheer en maaibeheer. Lokaal glanshavervegetatie met echt bitterkruid.
			3.0 – 3.6+50	Overwegend gazonbeheer, zeer lokaal echter ook wat soortenrijke taludvegetatie met echt bitterkruid.
	Buitentalud		2.3 – 3.1+50	Matig soortenrijke glanshavervegetatie boven basaltbekleding met echt bitterkruid, grote kaardenbol en muskuskaasjeskruid. Vooral tussen hmp 2,4 en 2,5 soortenrijker. Geschikt voor minder algemene dagvlindersoorten.
			3.1+50 – 3.3	Soortenarme, door schapen beweide glanshavervegetatie.
			3.3 – 3.5+50	Soortenarme glanshavervegetatie op tuimelkade.

Dijkvak C4 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	2.3+00-3.6+50	Bochtig tracé met twee binnendijkse wielen en voorland met wilgen en rietland. Karakteristiek binnen- en buitentalud. Bij dijkverbetering in de jaren '80 is de weg ter hoogte hmp 3.3 – 3.5 verlaagd ten opzichte van de dijkkrui.
	Wiel (vlakelement)	2.8+00	Wiel bij Hogedijk 90 – 88. Door versterking binnentalud in de jaren '80, is de vorm van het wiel enigszins veranderd.
		3.0+25	Klein wiel bij Hogedijk 78 – 76. Door versterking binnentalud in de jaren '80, is de vorm van het wiel enigszins veranderd.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	2.3+00-3.6+50	Op de dijk betrokken bebouwing van Bovenstad, woonhuizen en (voormalige) boerderijen. Ligging op benedendijks maaiveld tot en met kruinhoogte.
	Bodemarchief (vlakelement)	2.3+00-3.6+50	Buitendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
		2.3+00-2.7+00	Binnendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
		2.7+00-2.9+00	Binnendijks gebied: zeer grote trefkans.
		2.9+00-3.4+00	Binnendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
		3.4+00-3.6+50	Binnendijks gebied: zeer grote trefkans.
	Opritten/stoepen (lijnelementen)	2.3+00-3.6+50	Over hele lengte aanwezig.
	Bijzondere bebouwings-elementen en dijkmeubilair (punteelementen)	3.5+30	Hogedijk 8, karakteristieke boerderij met rieten dak. Fruit- en andere bomen waaronder notenboom in het talud.
		3.5+65	Hardstenen paal in binnentalud voor Hogedijk 4, 19e eeuwse arbeiderswoning.
		2.3+00-3.6+50	De dijkkrui is deels voorzien van houten elektriciteitspalen (in bedrijf of inmiddels gebruikt voor straatverlichting).

Tabel B6: Dijkvak C5

Dijkvak C5 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Beplanting binnendijks		-
	Bebouwing binnendijks		-
	Visueel-ruimtelijk binnendijks	3.65-3.95	Dichte lintbebouwing.
		3.8	Aansluiting Achterweg haaks op de dijk.

	Visueel-ruimtelijk buitendijks	3.65-3.95	Schaardijk.
		3.9	Markant zichtpunt. In oostelijke richting Schoonhoven In westelijke richting Groot-Ammerz en op de kern Ammerzstol.
Natuur	Binnendijks gebied	-	Geen (bebouwde kom Ammerzstol)
	Buitendijks gebied	-	Lek (schaardijk)
	Binnentalud	3.6+50 – 3.9	Overwegend gazonbeheer met als opvallend soort het oranje havikskruid. Zeer lokaal echter ook wat soortenrijke taludvegetatie met echt bitterkruid
	Buitentalud	3.5+50 – 3.9	Soortenrijke glanshavervegetatie boven basaltbekleding met echt bitterkruid (veel), bermooievaarsbek en muskusaasjeskruid. Geschikt voor minder algemene dagvlindersoorten.
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	3.6+50-3.9+45	Flauw gebogen schaaldijk aan het begin van Ammerzstol; karakteristiek binnen- en buitentalud.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	3.6+50-3.9+45	Op de dijk betrokken bebouwing op de overgang Bovenstad - Ammerzstol, voornamelijk woonhuizen. Ligging op benedendijks maaiveld tot en met kruinhoogte.
	Buitendijks bebouwingslint (vlakelement)	3.9+00	Het buitendijks lint van Ammerzstol wordt voorafgegaan door de wachtkamer (circa 1970) bij het voormalige veer.
	Bodemarchief (vlakelement)	3.6+50-3.9+45	Binnendijks gebied zeer hoge trefkans op archeologische sporen.
	Opritten/stoepen (lijnelementen)	3.6+50-3.9+45	Over hele lengte aanwezig. Bijzonder karakteristiek is de aansluiting van het smalle Broekselaantje op de dijk.
	Bijzondere bebouwings-elementen (puntelementen)	3.8+50	Lekdijk 182, typerend klein woonhuis van gele ijsselsteen.
		3.9+20	Lekdijk 162, voormalig raadhuis 1885, verbouw 1940, boven deur wapen voormalige gemeente Ammerzstol.

Tabel B7: Dijkvak D

Dijkvak D Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Beplanting buitendijks	4.0-4.4	Tuinen in verlengde van de bebouwing met solitaire (waaronder kastanjes) en boomgaarden.
	Beplanting binnendijks	4.0-4.5	Diverse monumentale bomen in binnentalud.
	Bebouwing binnendijks	4.0-4.5	Bebouwing voor het overgrote deel onder aan de dijk.
	Bebouwing buitendijks	3.95-4.5	Bebouwing aan de dijk.
	Visueel-ruimtelijk buitendijks	4.0-4.4	Tussen de bebouwing is af en toe zicht op de rivier. Houten elektriciteitspalen. Buitendijksterrein is verkaveld in percelen die haaks op de dijk staan. Beeld vanaf de Lek is rommelig door de aanwezigheid van schuurtjes, erfafscheidingen en aanlegsteigers. Dijk met tuimelkade.
	Visueel-ruimtelijk binnendijks	4.0-4.5	Stratenpatroon van Ammerstol staat haaks op de dijk. Tuinen eindigen in 1 lijn tengevolge van dijkverbetering jaren 80.
Natuur	Binnendijks gebied	-	Geen (bebouwde kom Ammerstol).
	Buitendijks gebied	-	Tuinen en oever van de Lek. In de tuinen komen diverse solitaire bomen voor. Waarschijnlijk bieden deze bomen geen verblijfplaats aan vleermuizen.
	Binnentalud	-	Gazonbeheer. In de aanwezige oude noten en kastanjes zijn geen verblijfplaats van vleermuizen aangetroffen.
	Buitentalud	-	Gazonbeheer
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	3.9+45-4.4+60	Dorpsdijk met aan beide kanten dichte bebouwing, zeer kenmerkend voor de Krimpenerwaard.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	3.9+45-4.4+60	Dicht lint aan de binnenkant van de dijk met huizen op wisselende hoogte; ook v.m. postkantoor en dergelijke staan in het lint. Ter hoogte Molenweer en westelijker: huizen binnenkant allemaal onderaan in dichtbebouwd gebied met meest vrij kleine huizen.

Dijkvak D Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
	Buitendijks bebouwingslint (vlakelement)	3.9+45-4.4+60	Dicht lint aan de buitenkant van de dijk. De meeste huizen staan op kruinhoogte, enkele zelfs hoger. Voor de huizen staat deels een keermuur met schotbalkensleuf bij coupures. Achter de huizen (opgehoogde) tuinen/erven tot de rivier; beeldbepalende kastanje achter Lekdijk 85.
	Bodemarchief (vlakelement)	3.9+45-4.4+60	Buitendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
		3.9+45-4.4+60	Binnendijks gebied zeer hoge trefkans op archeologische sporen.
	Opritten/stoepen (lijnelementen)	3.9+45-4.4+60	Over de hele lengte aanwezig. Bijzonder markant: steile aansluitingen Grote Kerkstraat, Wilhelminastraat en Molenweer en opgangen aan weerszijden Molenweer.
	Bijzondere bebouwingselementen en dijkmeubilair (puntelementen)	4.0+25	Lekdijk 152 - 154, mooi traditioneel woonhuis onder aan de dijk, een monumentale esdoorn in het binnentalud. Boom beeldbepalend voor hele dorp.
		4.0+25	Lekdijk 91 monumentale 18e eeuwse boerderij (nu woonhuis) aan de buitenkant van de dijk. Rijksmonument.
		4.0+50	Lekdijk 144, huis met klokgevel onder aan de binnenkant van de dijk
		4.0+80	Lekdijk 134, pand met Jugendstildetaillering, begin 20e eeuw.
		4.1+00	Lekdijk 128-130, voormalig postkantoor uit 1901.
		4.1+45	Lekdijk 124, acacia.
		3.9+45-4.4+60	dijkkruin is deels voorzien van houten elektriciteitspalen (in bedrijf of inmiddels gebruikt voor straatverlichting).

Tabel B8: Sectie E1

Dijkvak E1 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting binnendijks		Notenboom, kersenboom, es.
	Bepanting buitendijks		Ruigte (natuurontwikkeling).
	Bebouwing binnendijks		Vooraf bebouwing uit de jaren '60.
	Visueel-ruimtelijk buitendijks		Dijk met tuimelkade.
	Visueel-ruimtelijk binnendijks		
Natuur	Binnendijks gebied	4.4+50 – 4.8	Overwegend lintbebouwing, in westelijk deel grenst het open veenweidegebied (nog) tot aan de teen van de dijk. In de sloten groeit veel gewoon sterrenkroos en gele plomp. Leefgebied middelste groene kikker.
	Buitendijks gebied	4.4+50 – 4.8	Natuurontwikkelingsproject Zanen-Verstoep, gericht op de ontwikkeling van getijdennatuur. Project is recent opgeleverd. Vegetatie verkeert nog in ontwikkelingstadium. Inmiddels hebben zich reeds bijzondere (beschermde) soorten als zwanenbloem en spindotterbloem gevestigd. Hier hebben zich al diverse rietvogelsoorten gevestigd, en tevens pioniersoorten als de kleine plevier.
	Binnentalud	4.4+50 – 4.8	Gazonbeheer
	Buitentalud	4.4+50 – 4.8	Recent ingezaaid talud, deels grasbeton. Nog geen waarden aanwezig.
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	4.4+60-4.8+00	Dijk met voorland: natuurgebied. Vanwege ophoging voorland heeft de dijk geen duidelijk buitentalud.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	4.4+60-4.8+00	Woonhuizen en (voormalige) boerderijen betrokken op de dijk. Lint minder dicht dan in Ammerstol.
	Bodemarchief (vlakelement)	4.4+60-4.8+00	Buitendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
		4.4+60-4.8+00	Binnendijks gebied zeer hoge trefkans op archeologische sporen.
	4.5+60-4.7+25	De dijk valt binnen terrein 38B-124: vanwege aanwezigheid donk (pleistoceen rivierduin) met sporen mesolithicum en/of neolithicum van hoge waarde.	

Dijkvak E1 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
	Opritten/stoepen (lijnelementen)	4.4+60-4.8+00	Over gehele lengte aanwezig.

Tabel B9: Sectie E2

Dijksectie E2 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting buitendijks		Geen streekeigen beplanting op industrieterrein.
	Visueel-ruimtelijk binnendijks		Schaarse bebouwing en zicht op veenweidelandschap.
	Visueel ruimtelijk buitendijks		Tuimelkade.
			Industrie op opgehoogd terrein. Geen visuele relatie met de rivier.
Natuur	Binnendijks gebied	4.8 – 5.3	Overwegend lintbebouwing, in oostelijk deel grenst het open veenweidengebiet (nog) tot aan de teen van de dijk. In de sloten groeit veel gewoon sterrenkroos en gele plomp. Leefgebied middelste groene kikker.
	Buitendijks gebied	-	Geen
	Binnentalud	4.8 – 5.3	Overwegend gazonbeheer
	Buitentalud	4.8 – 5.3	Tuimelkade, gemaaid. Soortenarme vegetatie.
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	5.2+00-5.3+00	Kort stukje dijk. Verhoogd voorland met bedrijfsterrein. Door ophoging is er geen herkenbaar buitentalud meer.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	5.2+00-5.3+00	Binnendijkslint van E1 loopt door met Lekdijk-Oost 44.
	Bodemarchief (vlakelement)	5.2+00-5.3+00	Buitendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
		5.2+00-5.3+00	Binnendijks gebied zeer hoge trekans op archeologische sporen.
Opritten/stoepen (lijnelementen)	5.2+00-5.3+00	Bij Lekdijk-Oost 44.	

Tabel B10: Sectie F1

Dijksectie F1 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Landschap	Bepanting binnendijks		Es, beuk.
			Wiel met bepanting.
			Haag (haagbeuk/esdoorn) langs de dijk.
	Bebouwing binnendijks		Huis 'De Gorzen' gelegen aan de dijk.
	Visueel-ruimtelijk binnendijks		Markante bocht in dijk.
Visueel-ruimtelijk buitendijks		Visuele relatie met de rivier verstoord door aanwezige industriebebouwing.	
Natuur	Binnendijks gebied	5.3 – 5.4+70	Fraai wiel , omgeven door tuin en park. In en langs het wiel groeien onder andere witte waterlelie, gele plomp, hoge cyperzegge en zwanenbloem. Zowel op de taluds als op de kruin van de dijk staan veel oude bomen; verblijfplaatsen voor vleermuizen zijn hierin niet waargenomen. Wel foerageren in de tuinen en boven het wiel de dwergvleermuis, de watervleermuis en de laatvlieger.
	Buitendijks gebied	5.4 – 5.4+70	Opgespoten terrein, dat vroeger deel uit maakte van een omvangrijk gors. Hiervan bestaat richting de rivier (achter de bedrijventerreinen) nog een klein deel. Aan de teen van de dijk sloot met Sterrenkroos, omgeven door riet en wilgen.
	Binnentalud	5.3 – 5.4 +70	Overwegend gazonbeheer
	Buitentalud	5.3 – 5.4+70	Soortenarme glanshavervegetatie met bermooievaarsbek.
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	5.3+00-5.4+70	Zeer bochtig stuk dijk rond binnendijks wiel, karakteristiek binnentalud. Buitentalud gedeeltelijk niet herkenbaar door ophoging voorland. Westelijk deel voorland laag en nat: karakteristiek buitentalud hier intact.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)		Slechts enkele panden aan de binnenkant van de dijk.
	Bodemarchief (vlakelement)	5.3+00-5.4+70	Buitendijks gebied: redelijk tot grote trefkans.
5.3+00-5.4+70		Binnendijks gebied zeer hoge trefkans op archeologische sporen.	

Dijksectie F1 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
	Wiel (vlakelement)	5.4+00	Vrij groot binnendijks wiel uit vermoedelijk 1760.
	Bijzondere bebouwings-elementen en dijkmeubilair (puntelementen)	5.4+10	Lekdijk Oost 40, De Gorzen, markant jaren '30-huis op kruinniveau. Monumentale rode beuk in de teen van de dijk bij het huis. Bijzonder ensemble met achterliggend wiel (verm. 1760), tuin met vrij zware beplanting en haag aan de dijk.
		5.3+00-5.4+70	Dijkkruin is deels voorzien van houten elektriciteitspalen (in bedrijf of inmiddels gebruikt voor straatverlichting).

Tabel B11: Sectie F2

Dijksectie F2 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen	
Landschap	Bebouwing buitendijks	5.6-6.0	Industriebebouwing.	
	Bebouwing binnendijks	5.7	Bedrijfshal aan de dijk.	
		5.5 (?) - 5.7	Jaren 70 woningen aan de voet van de dijk.	
	Visueel-ruimtelijk	5.6-6.0		Sterk industrieel karakter, bedrijfsbebouwing past niet bij schaal van het gebied.
				Dijklaan historische aansluiting, haaks op de dijk.
		6.0	Noord zuid richting (aansluiting op veerstoep) is van een hogere orde dan de dijk. Doorgaande karakter van de dijk verstoord.	
		5.9 (?) - 6.0	Tuimelkade.	
Natuur	Binnendijks gebied		Geen	
	Buitendijks gebied		Direct langs de dijk zijn geen natuurwaarden aanwezig. Achter het bedrijventerrein ligt een kreek (haven) en aan de overzijde daarvan een restant van een oorspronkelijk omvangrijk rietgors dat moest wijken voor de aanleg van bedrijventerreinen.	
		Binnentalud	5.4+70 – 5.6	Gazonbeheer
			5.6 – 5.8	Geen taludvegetatie
	5.8 – 6.0		Soortenarme taludvegetatie, deel beweid	
	Buitentalud	5.4+70 – 5.6	Soortenarme glanshavervegetatie	
		5.6 – 5.8	Geen taludvegetatie	
	Buitentalud	5.4+70 – 5.6	Soortenarme glanshavervegetatie.	
		5.6-5.8	Geen taludvegetatie.	
		5.8-6.0	Tuimelkade met soortenarme glanshavervegetatie.	

Dijksectie F2 Aspect	Criteria/deel aspecten	hmp nummer	Beschrijving elementen
Cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, -profiel	5.4+70-6.0+00	Dorpsdijk Bergstoep, aan weerszijden bebouwd. Aan buitenkant is door ophoging voorland het talud niet herkenbaar. Kruin verbreedt voor verkeer. Dijk heeft tuimelkade ter hoogte van Dijklaan en westelijker.
	Binnendijks bebouwingslint (vlakelement)	5.4+70-6.0+00	Op kruinhoogte staat bedrijfsbebouwing (ged. in sloop), daarachter op het binnendijks maaiveld woonbebouwing. Ter hoogte van de Dijklaan woonbebouwing en horeca direct aan de dijk.
	Buitendijkse bebouwing (vlakelement)	5.4+70-6.0+00	Enkele losse woonhuizen (Lekdijk Oost 19- 15) boven aan de dijk, grootschalige bedrijfsbebouwing Six en horeca. De bedrijfsgebouwen hebben geen historische of monumentale waarde.



BIJLAGE 7

Alle principeoplossingen op een rij

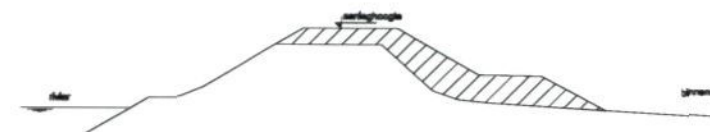
Legenda:

-  Grond aanvullen
-  Grond ontgraven

GR1 Grondverzwaring naar buitenzijde



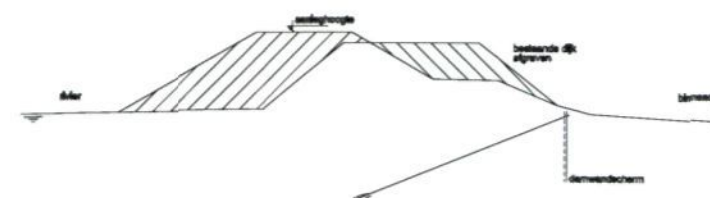
GR2 Grondverzwaring naar binnenzijde



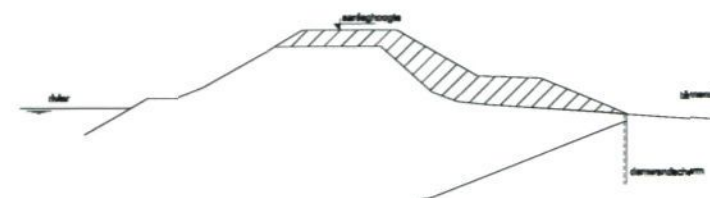
GR5 Buitenwaartse dijkverlegging



CO1 Licht/middelzwaar damwandscherm in combinatie met grond (buitenwaartse asverschuiving van 5-15 meter)



CO2 Licht/middelzwaar damwandscherm in combinatie met binnenwaartse grondoplossing



CO3 Constructieve damwand, eventueel in combinatie met taludverflauwing en/of asverschuiving van 0-5 meter

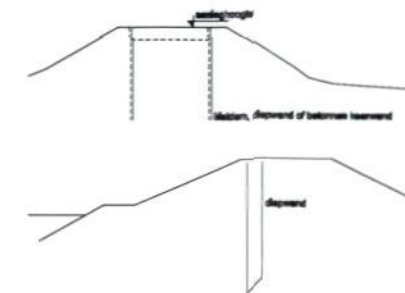


Legenda:

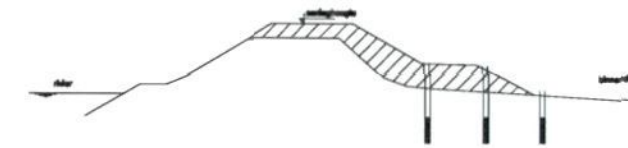
-  Grond aanvullen
-  Grond ontgraven

CO4 Kistdam/diepwand/betonnen
keerwand

(hiernaast afgebeeld
respectievelijk de kistdam en
een diepwand)



OV1 Ontlastputten



OV2 Mixed in Place (MIP)



KV KruinVerhoging





BIJLAGE 8

Relatie richtlijnen en MER

In januari 2004 heeft Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland de Richtlijnen MER Dijkversterking Bergambacht-Schoonhoven vastgesteld [59]. In onderstaande tabel zijn de opmerkingen uit de richtlijnen weergegeven en in welk hoofdstuk of paragraaf van dit MER of de onderliggende documenten op deze richtlijn wordt ingegaan.

Richtlijnen bevoegd gezag	MER
A. Aanvullende richtlijnen	
1. Probleemstelling, doel en ontwikkeling	
Ontheffing aanvragen bij LNV in het kader van de Flora- en faunawet	Ontwerpplan
2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	
Kaartmateriaal HS dienst als basis voor eerste de beschrijving van de effecten en vervolgens de beoordeling van de alternatieven. Beoordeling levensverwachting bomen ook na uitvoering van werkzaamheden in directe omgeving, zoals bijv. grondophoging boven het wortelpakket of het doorgraven of doorsteken van het wortelpakket. Aandacht voor aanwezige bronnen en wellen. Archeologisch bureauonderzoek en waar relevant inventariserend veldonderzoek uitvoeren	Bijlagenrapport Paragraaf 7.4.2
3. Voorgenomen activiteit en alternatieven	
Betrek potenties van taluds voor natuur bij de beheersvisie.	Paragraaf 6.2, 7.3, Ontwerpplan
4. Gevolgen voor het milieu	
Compensatie van rivierbed en natuur duidelijk aangeven welke compensatie waaraan toebedeeld wordt.	Hoofdstuk 3
Houdt rekening met de mogelijkheid van toekomstige aansluiting op de gemeentelijke riolering van de buitendijkse woningen.	Ontwerpplan
Consequenties bereikbaarheid van de aanliggende woningen en bedrijven tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden	Paragraaf 7.7
B. Richtlijnen overgenomen van de Commissie m.e.r.	
1. Inleiding	
Ook andere dan LNC aspecten spelen rol zoals woon en leefmilieu	Paragraaf 7.7
2. Hoofdpunten van het advies	
Een beschouwing over en de toepassing van de bewezen sterkte bij het bepalen van de macrostabiliteit van de dijk.	Paragraaf 2.1.2, Bijlagenrapport.
Een beschrijving van de wijze waarop de natuurwaarden van gorzen en wielen worden beschermd met het oog op de beperkte mogelijkheden voor compensatie en de realisatie van de "Natte as", alsmede voor het afwegen van belangen bij de keuze voor constructieve oplossingen.	Paragraaf 6.3 7.3 en 3.5 en in het Ontwerpplan
3. Probleemstelling, doel en besluitvorming	
<i>Probleemstelling</i>	
Duidelijk maken of bij het toetsen van de sterkte van de dijk gebruik is gemaakt van de "bewezen sterkte" van de dijk.	Paragraaf 2.1.2 en Bijlage 4
Bij hydraulische voorwaarden dient alleen het toetspeil 2006 gebruikt te worden, en niet toetspeil 2000.	Hoofdstuk 2
Motivatie significante afwijking dijktafelhoogte van secties C1,2 en 4 van de actuele kruinhoogtes.	Hoofdstuk 2

Klink van dijklichaam en zetting van ondergrond moet ook meegenomen worden. In lengteprofiel moet overzicht worden gegeven van relevante informatie (hoogte, grondgesteldheid, kwelgevoeligheid) en tekorten aan veiligheid (vereiste hoogte, stabiliteit).	Hoofdstuk 2 Hoofdstuk 2
<i>Besluitvorming</i> Randvoorwaarden en uitgangspunten bij dijkverbetering noemen. Watertoets, EHS, Natte as, soorten Flora-faunawet.	Hoofdstuk 2 en 4 Hoofdstuk 4 en 6
4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling	
<i>Landschap</i> Per sectie de kwaliteit van het dijkenlandschap duidelijk maken d.m.v. dwarsprofielen en een kaart met onderscheidende landschappelijke kenmerken. Bij beoordeling monumentale bomen ook de vitaliteit en levensverwachting betrekken.	Paragraaf 7.2
<i>Natuur</i> Nadere beschrijving natuurwaarden van de buitendijkse gorzen Nader motivering afgraven van de hoge gelegen delen van de buitendijkse gorzen. Nader beschrijving potenties buitentaluds Nadere beschrijving natuurwaarden van de aanwezige kolken en aanwezige monumentale bomen en hagen	Paragraaf 6.3 Paragraaf 6.3 en 7.3 Paragraaf 6.3 en natuurtoets
<i>Cultuurhistorie</i> Beschrijving van de archeologische waarden van het dijklichaam zelf. Beschrijving van buitendijkse gebieden die op de IKAW staan aangeven als weinig waardevol. Op kaart aangeven van de binnendijkse en buitendijkse panden die zijn gekenmerkt als gemeentelijk monument. Beleid t.a.v. huidige en toekomstige bebouwing langs de dijk aangeven.	Paragraaf 6.4 en 7.4 Paragraaf 6.4 en 7.4 Bijlagenrapport Hoofdstuk 4
<i>Overige aspecten</i> Gedetailleerde beschrijving van gebruik van de dijk en omgeving voor de functies recreatie, landbouw en wonen, alsmede in de voorziene toekomstige ontwikkelingen daarin.	Paragraaf 6.7 en 6.8.5
5. Visie op de dijkversterking	
Aandacht voor de binnendijkse gelegen natuurwaarden. Met name de wielen als evt. stapstenen in de robuuste verbinding.	Paragraaf 2.3, Bijlage 4
6. Voorgenomen activiteit en alternatieven	
<i>Inperking en uitwerking van varianten en alternatieven</i> Aangeven technische risico's tijdens uitvoering en op lange termijn. Uitwerken varianten per dijksectie in dwarsprofielen op schaal en in relatie met de huidige dwarsprofielen. Beperkingen uitvoeringsperiode zichtbaar maken. Beheersvisie dijk als onderdeel van alternatieven. Beschrijving MMA en VA en motivatie verschil.	Paragraaf 2.5, Bijlagedocument Hoofdstuk 3
7. Gevolgen voor het milieu	
<i>Landschap</i> Per alternatief aangeven in hoeverre de ruimtelijk-visuele waarden en de ruimtelijke samenhang tussen binnendijkse bebouwing, de dijk en het buitendijks gebied worden gehandhaafd dan wel gewijzigd, zowel per sectie als voor het gehele dijktraject.	Paragraaf 7.2
<i>Natuur</i> De beschrijving van de effecten op natuur dient zich te concentreren op	

het gebied dat direct door de ingreep wordt beïnvloed.	
<i>Cultuurhistorie</i> Per alternatief aangeven welke patronen en elementen verloren gaan of worden aangetast, wat de waarde daarvan is en wat ervoor in de plaats komt. Speciale aandacht voor relatie dijkbebouwing en de dijk.	Paragraaf 7.3
<i>Overige aspecten</i> Aangegeven dient te worden op welke manier de dijkverbeteringen invloed kunnen hebben op de kwaliteit van het woon- en leefmilieu.	Paragraaf 7.7
8. Vergelijking van alternatieven	
Vergelijken milieueffecten van de VA en de alternatieven onderling en met de referentiesituatie. Aangeven op grond van welke criteria de effecten worden gewogen. Wanneer is effect onaanvaardbaar om alternatief CO1 uit te werken.	Hoofdstuk 3 Paragraaf 7.1 Paragraaf 5.2.2
9. Leemten in informatie	
Aangeven over welke aspecten geen informatie kan worden opgenomen vanwege gebrek aan gegevens.	Hoofdstuk 8
10. Evaluatieprogramma	
Aanzet geven tot programma voor evaluatieonderzoek.	Hoofdstuk 8
11. Vorm en presentatie	
Besteed bijzonder aandacht aan de presentatie van de vergelijkende beoordeling van de alternatieven. Bij voorkeur m.b.v. tabellen en dwarsdoorsneden. Houdt de hoofdtekst zo beknopt mogelijk, o.a. door achtergrondgegevens niet in hoofdtekst op te nemen. Verklarende woordenlijst. Duidelijk leesbaar kaartmateriaal	Gehele rapport Onderscheid deel A en deel B Bijlage 2 Gehele rapport, Bijlagen 3, 7 en Bijlagenrapport
12. Samenvatting van het MER	
De samenvatting moet zelfstandig leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER	Samenvatting



BIJLAGE 9

Overzichtstabel effecten

In onderstaande overzichtstabel zijn de effecten van de verschillende principeoplossingen per dijksectie weergegeven. Het betreft een samenvatting van de in hoofdstuk 7 beschreven effecten. De op hoofdlijnen beschreven effecten voor de aspecten bodem en water, kosten, beheer en onderhoud zijn hier niet weergegeven.

De effecten zijn vrijwel allemaal kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gebruik gemaakt van een relatieve zevenpuntsschaal:

++	Sterk positief
+	Positief effect
0/+	Licht positief effect
0	Neutraal effect, er is geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect
-	Negatief effect
--	Sterk negatief effect

Dijksectie :		B	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4		C1.5		C2.1		C2.2		C2.3	C2.4			
Aspect	Score	KV	KV	GR2	CO3 & OV2 ¹⁾	CO2	CO3	GR2	CO2	GR1	GR2	CO2	GR1	GR2	KV	GR1	CO2	
Landschap	Inloed op beplanting	-	-	0/-	0	0	0	--	--	0/-	--	-	0/-	0/-	0	-	--	
	Beeld	0	0	-	-	--	-	--	-	-	--	-	-	--	0	--	-	
	Aflesbaarheid	0	0	-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	--	-	-	-	0	0/-	-	0	
Natuur	Ruimtebeslag	0	0	0	0/-	--	--	--	--	--	0/-	0/-	--	-	0/-	--	0/-	
	Ecologische relaties	0	0	0	0	-	-	-	-	-	0/-	0/-	-	0/-	0	0/-	0	
	Verstoring	0	0	0	0	0	0	0	0	--	-	-	--	-	-	--	0/-	
Cultuurhistorie	Archeologie	0	0	0	0/-	-	0/-	0	-	-	0	-	0/-	0	0	-	0/-	
	Cultuurhistorische elementen en objecten	0	0	0/-	0/-	-	0/-	-	0/-	--	--	-	-	--	0	--	0/-	
	Cultuurhistorische samenhang	0	0	0	0	-	0	--	-	--	--	-	0	-	0	-	-	
Woon-, werk- leefmilieu	Ruimtebeslag	0	0	0/-	0	--	0	--	-	++	--	-	0/+	-	0	+	0	
	Amovering woningen (aantal)	0	0	0	0	6	0	6	1	0	10	0	0	1	0	0	0	
	Aantasting van recreatieve functies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0/-	0	
	Bereikbaarheid woningen en bedrijven	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Hinder tijdens de aanlegfase	0	0	0	--	--	--	-	--	-	-	-	--	0/-	0/-	0	-	--
	Geluidhinder in de definitieve situatie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0/+	0	0	0/+	0

¹⁾ De effecten van variant OV2 komen overeen met de effecten van variant CO3.

Dijksectie :		C2.5		C2.6		C2.7		C3		C4.1			C4.2			C4.3			
Aspect	Score	GR1	GR2	GR1	GR2	GR1	GR2	GR1	CO2	GR1	CO2	GR1/CO2	GR1	CO2	GR1/CO2	GR1	CO2	GR1/CO2	
Landschap	Invloed op beplanting	0/-	0/-	-	-	-	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Beeld	-	-	-	-	0/-	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Afreesbaarheid	0	-	-	-	0/-	0/-	-	0	-	0/-	-	-	0/-	-	-	0/-	-	
Natuur	Ruimtebeslag	--	-	--	-	--	0/-	-	-	--	0	-	0/-	0/-	-	-	-	-	
	Ecologische relaties	0/-	0	-	0	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0/-	0	0	0	0/-	0/-	0/-	
	Verstoring	--	-	--	0/-	--	0/-	0	0	--	-	--	-	-	-	0/-	0/-	0/-	
Cultuurhistorie	Archeologie	-	0/-	-	0/-	-	0	-	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Cultuurhistorische elementen en objecten	--	-	--	--	-	-	--	-	--	-	-	0/-	0/-	-	0/-	0/-	-	
	Cultuurhistorische samenhang	0	0	-	-	-	-	-	--	-	-	0	0/-	0	-	0/-	0	-	
Woon-, werk- leefmilieu	Ruimtebeslag	+	0/-	+	0/-	0/+	-	+	0/-	+	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Amovering bestaande bebouwing (aantal)	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Aantasting van recreatieve functies	-	0	-	-	0	0	0	0	--	0	0/-	0	0	0	0	0	0	
	Bereikbaarheid woningen en bedrijven	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Hinder tijdens de aanlegfase	0	0	0	0	-	-	-	--	-	--	--	-	--	--	-	--	--	
	Geluidhinder in de definitieve situatie	0	0	0/+	0	0/+	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	

Dijksectie :		C5	D	E1.1		E1.2	E2	F1		F2.1			F2.2		F2.3				
Aspect	Score	CO3 & OV2 ¹⁾	CO4	GR5	GR1	CO2	KV	GR1	GR1-O	GR1	CO2	CO3 & OV2 ¹⁾	GR1	CO2	CO3	GR2	CO3	GR2	
Landschap	Invloed op beplanting	-	0	0/-	-	-	0	0	-	--	--	--	0/-	0/-	0/-	-	-	0/-	
	Beeld	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0	0	-	--	--	--	0	0	0	0/+	0/+	-	
	Afreesbaarheid	0	0	0	-	0	0	0/-	-	-	-	0	0/+	0	0	-	0	-	
Natuur	Ruimtebeslag	-	0	0/-	0	0	0	0	--	-	-	-	0/-	0	0	0	0	0	
	Ecologische relaties	0/-	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Verstoring	0	0	0	-	0	0	0	--	-	-	-	0	0	0	0	0	0	
Cultuurhistorie	Archeologie	0/-	0/-	0/-	-	-	0	0	-	-	0/-	0/-	-	-	-	0	0/-	0	
	Cultuurhistorische elementen en objecten	0	0	0/-	--	0	0	0	--	--	0/-	0	--	0	0	-	0	-	
	Cultuurhistorische samenhang	0	0	-	-	-	0	0	--	--	0	0	-	0	0	0	0	0	
Woon-, werk- leefmilieu	Ruimtebeslag	0	0	-	+	-	0	0	+	++	0	0	0	-	0	--	0	-	
	Amovering woningen (aantal)	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	Aantasting van recreatieve functies	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--	
	Bereikbaarheid woningen en bedrijven	0/-	-	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Hinder tijdens de aanlegfase	--	--	0/-	-	--	0	0	-	-	--	--	-	--	--	-	--	--	-
Geluidhinder in de definitieve situatie	0	0	0	+	0	0	0	+	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

¹⁾ De effecten van variant OV2 komen overeen met de effecten van variant CO3.



BIJLAGE 10

Dijksectie D, een extra variant

**EEN NIEUWE VARIANT
VOOR DIJKVAK D**

Deze bijlage geeft een chronologische beschrijving van het doorlopen proces om te komen tot een dijkversterkingsmaatregel voor dijksectie D.

In de Startnotitiefase zijn verschillende principeoplossingen voor de dijkversterking besproken en zijn per dijkvak de reële oplossingen benoemd. Voor dijkvak D (Ammerstol) is alleen principeoplossing CO3/CO4 benoemd [20]. Paragraaf 1.2.1 gaat hier verder op in.

De dijk in Ammerstol is aan weerszijden bebouwd en de uitvoering van deze oplossing is niet alleen kostbaar maar ook uitvoeringstechnisch erg lastig. De bestaande funderingen van huizen in de vorm van vleugelmuren kunnen voor extra risico's in de uitvoering zorgen. Tussen de huizen en de weg is beperkt ruimte om de constructie te realiseren. Op basis van deze inzichten werd in het voorjaar van 2005 ruimtebeslag op woonbebouwing verwacht (paragraaf 1.2.2).

Bij de selectie van de principeoplossingen in de Startnotitie was het handhaven van de woonbebouwing echter een uitgangspunt. De projectgroep heeft daarom op 23 maart 2005 besloten het selectieproces opnieuw te doorlopen om een tweede variant te ontwikkelen. Deze nieuwe variant dient de bebouwing zo veel mogelijk te sparen (paragraaf 1.3).

In een zoekproces is een buitenwaartse dijkverlegging in grond (GR5) als reële variant naar voren gekomen. Deze variant en de constructieve variant zijn vervolgens verder uitgewerkt en geoptimaliseerd. De twee reële varianten voor dijksectie D zijn in paragraaf 1.4 beschreven. De effecten van deze varianten zijn weergegeven in paragraaf 1.5.

en zijn de effecten beschreven. Door optimalisering bij de uitwerking van de constructieve variant treedt geen ruimtebeslag op woonbebouwing op. Tenslotte gaat paragraaf 1.5 in op de keuze voor het meest milieuvriendelijke alternatief en het voorkeursalternatief.

1.2 BESCHOUWING CONSTRUCTIEVE VARIANT**1.2.1 PRINCIPEOPLOSSING CO3/CO4 IN DE STARTNOTITIE**

In de Startnotitie zijn alle principeoplossingen langsgelopen om reële varianten voor dijksectie D te benoemen [20]. Het gehanteerde detailniveau was daarbij relatief laag. De toepasbaarheid van een principeoplossing is globaal bekeken. Hierbij zijn de volgende principeoplossingen afgevallen (per oplossing is kort de reden genoemd):

- Buitenwaartse versterking in grond (GR1, GR3): Gezien de aanwezigheid van de dichte buitendijkse bebouwing en achterliggende tuinen is een buitenwaartse versterking als niet reëel beschouwd. Hierdoor valt een damwandscherm in combinatie met grond (buitenwaarts, CO1) ook af.
- Binnenwaartse versterking in grond (GR2, GR4): Gezien de aanwezigheid van de dichte binnendijkse bebouwing is een binnenwaartse versterking als niet reëel beschouwd.

Hierdoor valt een damwandscherm in combinatie met grond (binnenwaarts, CO2) ook af.

- Dijkverlegging over grotere afstand (GR5): gezien de buitendijkse invloed op de rivier en de binnendijkse invloed op de bestaande bebouwing is deze principeoplossing niet verder beschouwd.

Omdat in deze dijksectie een grondoplossing niet of zeer beperkt mogelijk is, komt een volledige constructieve oplossing in beeld. Daardoor komt principeoplossing CO3/CO4 (damwand, kistdam, diepwand of betonnen keerwand) in aanmerking.

1.2.2

NADERE DETAILLERING VARIANTEN CO3/CO4 IN HET VOORJAAR VAN 2005

De resultaten van de nadere detaillering van een constructieve oplossing voor dijksectie D zijn door GeoDelft gerapporteerd [72]. De verschillende constructieve oplossingen, een verankerde damwand met of zonder erosiescherm, diepwand of kistdam, zijn beschouwd. De resultaten van deze nadere detaillering in het voorjaar van 2005 is hier weergegeven.

VARIANT CO3 VALT AF

Een constructieve verankerde damwand is technisch mogelijk, maar blijkt grote problemen te geven bij de realisatie. In het sterk bebouwde gebied kan de benodigde verankering niet worden aangebracht zonder amovering van of schade aan bestaande bebouwing. Slechts op heel kleine stukken is een CO3-oplossing toepasbaar of een CO3-oplossing in combinatie met een binnendijks erosiescherm (zie tabel B10.1). Daarom valt de variant CO3 af als reële variant voor de gehele dijksectie D. Wel kan in combinatie met variant CO4 lokaal (zie tabel B10.1) gekozen worden voor het toepassen van deze principeoplossing.

Tabel B10.1

Waar is variant CO3 nog toepasbaar?

Variant	Toepasbaar over (meter)	Van waar tot waar?
CO3	40	van hmp 4.1+65 tot 4.2+05
CO3 met binnendijks erosiescherm	100	van hmp 4.0+70 tot 4.1+70
	45	van hmp 4.1+20 tot 4.1+65
	245	van hmp 4.2+05 tot 4.4+50

VARIANT CO3/CO4 IS REËEL

Een diepwand –variant CO4– blijkt qua techniek en uitvoering over vrijwel de gehele lengte van de dijksectie een reële oplossing. Over een afstand van 40 meter (hmp 4.1+65 tot hmp 4.2+05) is echter geen CO4 oplossing mogelijk, waar wel een CO3 oplossing toegepast kan worden. Daarmee is de combinatie van CO3 voor deze 40 meter samen met CO4 voor de rest van het dijkvak een reële variant voor dijkvak D.

NADELEN VARIANT CO3/CO4

Het aanbrengen van een diepwand (variant CO4) is een zeer zware ingreep in dit sterk bebouwde gebied waaraan ook nog hoge kosten zijn verbonden. De bestaande funderingen van huizen in de vorm van vleugelmuren kunnen voor extra risico's in de uitvoering zorgen.

Bovendien wenst het hoogheemraadschap een kistdam of diepwand niet in de weg te plaatsen. Door het verschil in fundering (diepwand in het pleistocene zand, de weg op het aarden dijklichaam) ontstaat namelijk een verschil in zetting, waardoor de diepwand zich in de weg zal af tekenen. De constructie dient tussen de weg en de woningen geplaatst te worden om te voldoen aan deze randvoorwaarde.

De constructie dient bovendien te voldoen aan de randvoorwaarden van de Provincie Zuid-Holland. De belangrijkste randvoorwaarde is de bereikbaarheid van de waterkering (de

diepwand) bij maatgevende omstandigheden. Om deze bereikbaarheid te garanderen dient aan de binnenzijde van een diepwand een grondlichaam te liggen dat over een breedte van tenminste 3 meter een minimale hoogte heeft van maatgevend hoogwater (MHW). In de praktijk betekent dit dat een diepwand in principe alleen in de buitenkruinlijn kan worden toegepast.

Op sommige strekkingen is onvoldoende ruimte in de buitenkruinlijn om de constructie te realiseren, waardoor woningen verdwijnen. In mei 2005 was nog onbekend hoeveel en welke woningen het betrof [72]. Ter illustratie van de benodigde ruimte zijn in figuur B10.1 de werkzaamheden voor het plaatsen van een damwand weergegeven.

Figuur B10.1

Plaatsen van een damwand in de binnentoe van de dijk



Bovendien is variant CO3/CO4 een minder duurzame oplossing dan een oplossing in grond (zie tekstkader). Een constructieve oplossing wordt ontworpen voor een periode van 100 jaar, voor de ontwerphoogte wordt uitgegaan van 50 jaar. Concreet betekent dit dat over 50 jaar de waterkering en de constructie wederom moeten worden versterkt (verhoogd). Bij een nieuwe versterking is en blijft het vinden van een technisch volwaardige oplossing voor deze dijksectie een moeilijke opgave. De diepwand vormt een keurslijf voor het vinden van (constructieve) oplossingen. Het aantal mogelijkheden voor een toekomstige versterking is beperkt. Bij deze mogelijkheden is de kans op uitvoeringstechnische problemen groot. Een reële mogelijkheid is de verhoging van de diepwand. Dit heeft consequenties voor de bereikbaarheid van de buitendijkse panden, omdat de diepwand in de buitenkruinlijn is voorzien. In de toekomst verdwijnt hierdoor mogelijk bebouwing om de waterkering op de huidige plek te behouden en de waterstaatkundige veiligheid te garanderen.

Visie op duurzaamheid en het dijkversterkingsontwerp

De eisen die worden gesteld aan de waterkering (kunnen) veranderen in de toekomst. De steeds rijzende zeespiegel, veranderende rivierwaterafvoeren en nieuwe inzichten in berekeningsmethoden zijn hiervan de oorzaak.

Duurzaamheid is nauw verweven met het proces om tot het dijkversterkingsontwerp te komen. Zo is uitgegaan van een ontwerplevensduur van 100 jaar bij constructieve elementen en gaat de voorkeur uit naar een oplossing in grond vanuit kosten én beheer en onderhoud [2]. Ook wordt gekeken naar de versterkingsmogelijkheden na realisatie van het dijkversterkingsontwerp.

Bij optredende knelpunten in het nieuwe ontwerp, in dit geval dijksectie D, Ammerstol, gaat het betrekken van duurzaamheid bij de besluitvorming een stapje verder. De mogelijke versterkingsmaatregelen bij een toekomstige versterking zijn meer in detail beschouwd en

wegen zwaarder mee. Wat voor mogelijkheden zijn er? En wat betekenen deze maatregelen voor de omgeving? Hierbij zijn de effecten van een toekomstige versterking op hoofdlijnen meegenomen.

ANDERE OPLOSSING MOGELIJK?

Al met al blijkt variant CO3/CO4 op korte termijn wel een valide en mogelijke oplossing te zijn, maar vormt dijksectie D door de dichte bebouwing van Ammerstol bij toekomstige versterkingen een groter knelpunt dan nu al het geval is. Hierdoor rijst de vraag of er voor deze dijksectie echt geen andere reële oplossing bestaat. Paragraaf 1.3 gaat hier verder op in.

1.3

OP ZOEK NAAR EEN NIEUWE REËLE VARIANT

Het proces om te komen tot een nieuwe variant

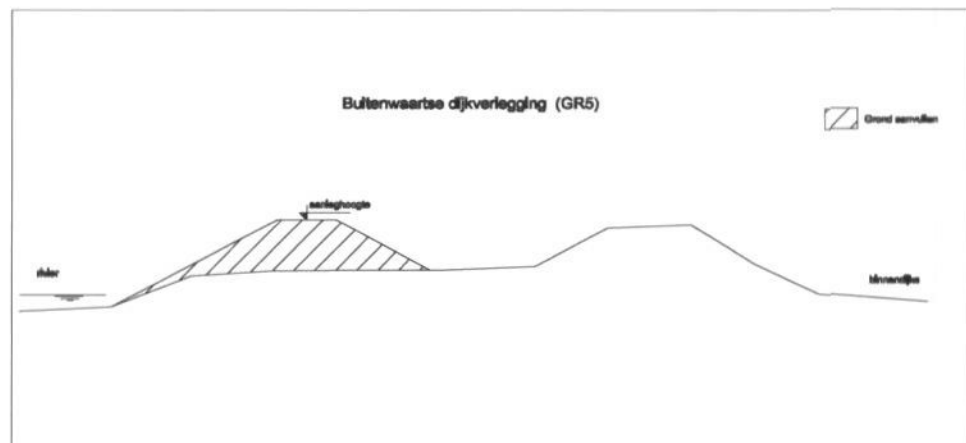
Tijdens het projectgroepoverleg op 23 maart 2005 is gezocht naar een andere reële oplossing voor de kern van Ammerstol dan variant CO3/CO4. De principeoplossingen uit de Startnotitie zijn opnieuw beschouwd [1]. Het gehanteerde detailniveau is een stuk groter dan in de Startnotitie, ook zijn de principeoplossingen meer in detail bekeken:

- **Binnendijkse oplossing (GR2, CO2):** Op zich is dit een mogelijkheid, maar door de benodigde lange binnendijkse berm dient een groot deel van de binnendijkse bebouwing te verdwijnen. Deze aantasting van de bebouwing in de kern van Ammerstol is niet acceptabel, waardoor deze oplossing weer uit beeld is verdwenen.
- **Buitendijkse oplossing (GR1, CO1):** Nabij de dijk staat lintbebouwing die –zo veel mogelijk- gespaard dient te blijven. Een buitenwaartse oplossing heeft een buitenwaartse asverschuiving of een buitenwaartse berm tot gevolg waardoor (veel) bebouwing moet wijken. Deze principeoplossingen zijn hierdoor niet reëel.
- **Dijkverlegging over grotere afstand (GR5):** Door het aanwezige buitendijkse terrein achter de bebouwing is een buitenwaartse verlegging in grond een mogelijke oplossing. Deze oplossing in grond is een duurzame oplossing omdat bij toekomstige dijkversterkingen de nieuwe waterkering relatief eenvoudig aangepast kan zonder consequenties voor de aanwezige bebouwing. Wel geeft deze oplossing ruimtebeslag op de rivier en de aanwezige tuinen.

In het projectgroepoverleg van 23 maart 2005 is besloten een mogelijke buitenwaartse dijkverlegging in grond nader te beschouwen: principeoplossing GR5 (zie afbeelding B10.1).

Afbeelding B10.1

Principeoplossing GR5



Tracé principeoplossing GR5

GeoDelft heeft in eerste instantie op basis van het minimaal noodzakelijk dijkprofiel een drietal mogelijke ontwerpen van de principeoplossing opgesteld [3]:

- Het ruime ontwerp buitendijks tussen hmp 3.9+00 en 4.6+00.
- Het krappe ontwerp variant buitendijks tussen hmp 3.9+00 en 4.5+00.
- Het gedeeltelijk buitendijkse ontwerp tussen hmp 3.9+00 en 4.2+00 in combinatie met variant CO3/CO4.

Deze drie mogelijke ontwerpen zijn door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard besproken met Rijkswaterstaat en Provincie Zuid-Holland. Alle drie de ontwerpen hebben echter sterke nadelen. Het ruime ontwerp heeft veel invloed op de rivier ter plaatse van dit smalle stuk van de Lek. Het krappe ontwerp resulteert in de amovering van 9 woningen en 1 loods. Het gedeeltelijk buitendijkse ontwerp lost alleen voor een gedeelte van de kom van Ammerstol het knelpunt voor toekomstige dijkverbeteringen op. Vanwege deze sterke nadelen heeft het hoogheemraadschap besloten de drie ontwerpen uit te werken tot één reële variant tijdens een werksessie met Rijkswaterstaat en de provincie. Bij deze optimalisatie is voornamelijk rekening gehouden met het ruimtebeslag op de bebouwing en de rivier. De reële variant is beschreven in paragraaf 1.4.2.

1.4**DE TWEE VARIANTEN IN DE PROJECTNOTA/MER**

Het proces om te komen tot een dijkversterkingsmaatregel voor dijkvak D heeft geresulteerd in twee varianten. Deze zijn in de onderstaande subparagrafen beschreven.

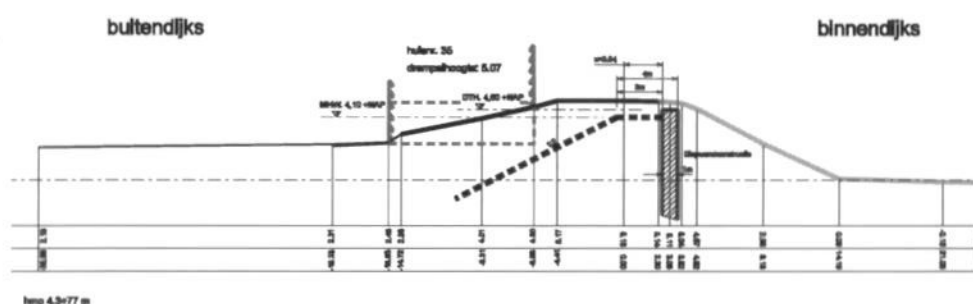
1.4.1**VARIANT CO3/CO4**

De constructieve mogelijkheden voor de kern van Ammerstol en de gestelde randvoorwaarden zijn na de nadere detaillering in het voorjaar van 2005 vanuit verschillende invalshoeken nader beschouwd. Hierbij is de reële constructieve oplossing geoptimaliseerd om de woonbebouwing te behouden.

Dit heeft geleid tot een nuancering van de bereikbaarheidsrandvoorwaarde onder maatgevende omstandigheden door de Provincie Zuid-Holland. In deze dijksectie is hoog voorland aanwezig, waardoor bij problemen met de waterkering de bereikbaarheid ook gegarandeerd is wanneer de diepwand in de binnenkruinlijn geplaatst wordt. De waterkering blijft dan bereikbaar over het buitendijkse grondlichaam dat over een breedte van minimaal 3 meter voldoet aan het maatgevend hoogwater (MHW). Afbeelding B10.2 laat het principeprofiel van dit grondlichaam zien. Met de nuancering van deze randvoorwaarde is het behoud van de woonbebouwing mogelijk.

Afbeelding B10.2

Principeprofiel bereikbaarheid
waterkering bij MHW
(gestippeld profiel)



De diepwand in de binnenkruinlijn kan nu uitgevoerd worden tot op huidig maaiveldniveau, met het oog op toekomstige dijkversterkingen. Dit betekent geringe meerkosten bij deze dijkversterking die maken dat de waterkering langer voldoet aan de veiligheidseisen.

Dit alles heeft geresulteerd in het principeprofiel van deze variant zoals is opgenomen in het bijlagenrapport met principeprofielen en situatietekeningen per dijksectie.

1.4.2**VARIANT GR5**

Principeoplossing GR5 is een nieuw grondlichaam langs de huidige oevers van de Lek: een buitenwaartse paralleldijk. Het principeprofiel van deze variant is opgenomen in het bijlagenrapport met principeprofielen en situatietekeningen per dijksectie.

Tracé

Vanaf de bestaande dijk loopt de nieuwe dijk buitenom de bestaande bebouwing in de kern van Ammerstol. De afstand van de bebouwing tot de kruin van de dijk varieert van minimaal 9 meter (huisnummer 71a) tot maximaal 75 meter. Ten opzichte van het bestaande maaiveld komt de dijk op een hoogte van circa 2,2 meter te liggen.

Er komt geen voet-, fietspad of weg op de kruin van de dijk, het wordt een "groene" dijk. Wel wordt een onderhoudspad op de dijk gelegd met een semi verharding. Om de woningen 7, 9, 11, 13 en 13a te behouden gaat de aansluiting op het naburige traject E1 gepaard met een gering ruimtebeslag op het Zanen - Verstoep terrein. De strook varieert in breedte van 27 meter in het westen tot 18 meter bij de aansluiting op de bestaande waterkering in het oosten. De overgang van dijksectie C5 naar variant GR5 resulteert in een vloeiend verloop van de dijk. Lokaal wordt een constructief element toegepast om de nieuwe bungalow en de botenloods te handhaven.

Profiel

Het profiel is bepaald aan de hand van de gehanteerde ontwerpuitgangspunten. Het profiel bestaat uit:

- Het binnentalud met een helling van 1:2,5.
- De kruinbreedte van 4 meter.
- Het buitentalud boven de Gemiddeld Hoogste Waterstand (GHW) heeft een helling van 1:3, onder de GHW van 1:2,5 waar mijnsteen of Grauwacke wordt toegepast als bekleding.
- Het onderwatertalud (onder de gemiddelde waterstand in de Lek) met een helling van 1:4.

1.5

(MILIEU)EFFECTEN VAN BEIDE VARIANTEN

De milieueffecten zijn voor de twee varianten uit paragraaf 1.4 beschreven voor het beoordelingskader in de Projectnota/MER. Deze beschrijving vindt u terug in hoofdstuk 7. Voor drie aspecten is gekozen om deze op hoofdlijnen voor het gehele traject te beschrijven. Ten behoeve van de keuze voor het voorkeursalternatief in de Projectgroep zijn de effecten ook specifiek voor deze dijksectie inzichtelijk gemaakt. Deze effecten zijn weergegeven in onderstaande uitgebreide tabel.

Tabel B10.2

Effecten van de twee varianten samengevat

Criterion	CO3/CO4	Toelichting	GR5	Toelichting
Landschap				
Invloed op beplanting	Geen effect	Zeer waarschijnlijk blijven de monumentale esdoorn en de linden bij Lekdijk 97/99 gehandhaafd. De andere waardevolle beplanting blijft gehandhaafd.	Licht negatief	Verdwijnen van een aantal kastanjes en essen, een eik, een esdoorn, een aantal fruitbomen en tweetal knotlindes. Score is minder negatief door het ontbreken van monumentale beplanting en het aantal aangetaste beplantingselementen.
Beeld/aanzicht	Licht negatief	Kleinschalige karakter van tuintjes met beplanting wordt in beperkte mate aangetast. verdwijnt.	Licht negatief	Contrast tussen binnen- en buitendijkse gebied verandert. Een deel van de buitendijkse gronden komt binnendijks te liggen. De schaars in het gebied aanwezige buitendijkse gronden, die onder invloed staan van de rivierdynamiek verdwijnen.
Aflesbaarheid	Geen effect	Geringe aanpassingen hebben geen invloed op aflesbaarheid	Geen effect	Herkenbaarheid en bestaande sculptuur van de bestaande dijk wordt niet aangepast
Natuur				
Ruimtebeslag	Geen effect	Geen extra ruimtebeslag nodig	Licht negatief	Verdwijning buitendijks geultje en ruimtebeslag op het Zanen-Verstoep terrein
Ecologische relaties	Geen effect	In dit dijkvak zijn geen belangrijke natuurwaarden aanwezig	Licht positief	In dit dijkvak zijn geen belangrijke natuurwaarden aanwezig, wel kunnen ecologisch relaties versterkt worden door de aanleg van een natuurvriendelijke oever.
Verstoring	Geen effect	De te verwijderen bomen bieden geen verblijfplaatsen voor vleermuizen	Geen effect	De te verwijderen bomen bieden geen verblijfplaatsen voor vleermuizen
Cultuurhistorie en archeologie				
Archeologie	Licht negatief	Er vindt verstoring van het bodemarchief plaats	Licht negatief	Er vindt slechts lokale verstoring van het bodemarchief plaats

criterium	CO3/CO4	Toelichting	GR5	Toelichting
		waar de constructies worden geplaatst		
Cultuurhistorische elementen	Geen effect	Cultuurhistorisch aangezicht van de kern Ammerstol verandert niet	Licht negatief	Huidige dijk blijft onaangetast, wel afbraak wachtlokaal voormalige veer
Cultuurhistorische samenhang	Geen effect	De relatie tussen de dijk en bebouwingslint wordt nauwelijks beïnvloed door het handhaven van de meeste beplanting	Negatief	Wijziging van huidige relatie tussen bebouwing aan de buitenkant van de dijk en de rivier, aansluiting nieuwe op oude dijk betekent verlies van een markante knik in het dijktracé en een zichtspunt
Woon-,werk- en leefmilieu				
Ruimtebeslag	Geen effect	Het binnendijkse ruimtebeslag is minimaal	Sterk negatief	Heeft buitendijks ruimtebeslag op het voorland waardoor o.a. tuinhuisjes moet verdwijnen
Amovering woningen	Geen effect	Geen amovering woningen	Negatief	Amovering wachtershuisje
Verandering van recreatieve functies	Geen effect	Geen verandering van de recreatieve functies	Negatief	Bestaande steigers aan de Lek verdwijnen wat een verlies van een belangrijk deel van de recreatieve functie is
Bereikbaarheid woningen en bedrijven	Negatief	Tijdens aanbrengen van de constructie gedurende minimaal 1 open seizoen zijn de woningen minder goed bereikbaar	Geen effect	Geen veranderingen aan de bereikbaarheid van de woningen
Hinder tijdens de aanleg	Sterk negatief	Verkeershinder als gevolg van grondtransport en geluid- en hinder door het inbrengen van de diepwand	Licht negatief	Periodieke ophoging grondlichaam, dijk op redelijk afstand van bebouwing
Geluidhinder	Geen effect	Geen verplaatsing van de weg waardoor geluidhinder niet verandert	Geen effect	Geen verplaatsing van de weg waardoor geluidhinder niet verandert
Risico op uitvoeringsschade	Licht negatief	Voor circa 10 / 20 woningen dienen aanvullende maatregelen constructieve en esthetische schade te voorkomen	Licht negatief	Aanvullende maatregelen ter voorkoming van zettingsschade
Bodem en water				
Verandering grondwaterstroming	Licht negatief	Maatregelen nodig indien er een waterstandsverlaging direct achter de	Licht negatief	Buitendijkse gebied verandert in polder (nieuw peilgebied) waar bemaling moet worden toegepast

criterium	CO3/CO4	Toelichting	GR5	Toelichting
		diepwand plaatsvindt		
Riverbedcompensatie	Geen effect	Geen rivierbedcompensatie nodig.	Licht negatief	Wel rivierbedcompensatie nodig (gering).
Kosten				
Huidige versterking	Negatief	Hoog bedrag door diepwandconstructie	Sterk negatief	50% hoger bedrag dan diepwand, met name door grondverwerving en verwachte bestuursrechtelijke schade
Beheer en onderhoud				
Huidige versterking	Licht negatief	Meer beheer en onderhoud nodig dan in huidige situatie, optreden van zettingsverschillen tussen constructie en grondlichaam; periodiek onderhoud (ophoging) aan de weg	Positief	Standaard beheer grondlichaam, goed begaanbaar voor beheer- en onderhoudswerkzaamheden
Flexibiliteit / duurzaamheid	Licht negatief	Toekomstige dijkversterkingen zijn mogelijk door huidige overhoogte, wel beperking van mogelijkheden	Positief	Geeft ruimere mogelijkheden voor toekomstige dijkversterkingen en meer gebruiksmogelijkheden huidige dijk
Kabels en leidingen	Licht negatief	Extra tijdelijke overlast in verband met omlegging leidingen en aanleg nieuwe huisaansluitingen	Geen effect	Geen verandering kabels en leidingen

1.6

KEUZE VOOR DE ALTERNATIEVEN

1.6.1

HET MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF (MMA)

Het MMA is samengesteld vanuit de visie het huidige beeld zoveel mogelijk te behouden. Een constructieve oplossing biedt hiervoor de beste mogelijkheid. De as van de dijk verschuift niet en de huidige sculptuur van de dijk blijft behouden.

Voor dijksectie D maakt variant CO3/CO4 onderdeel uit van het MMA. Het huidige beeld wordt hiermee behouden. Deze variant scoort wel iets slechter voor de invloed op archeologie omdat over de hele lengte van de dijksectie een damwand wordt geplaatst tegenover twee lokale maatregelen in variant GR5. Verder scoort deze variant voor alle andere criteria voor de aspecten landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie beter dan of vergelijkbaar met variant GR5.

1.6.2 HET VOORKEURSALETERNATIEF (VA)

De keuze van het voorkeursalternatief van deze dijksectie is gemaakt in een speciale Projectgroepvergadering op 23 november 2005. De Projectgroep heeft zich uitgesproken voor variant CO3/CO4. Deze variant maakt ook deel uit van het MMA.

Deze constructieve variant gaat niet ten koste van woonbebouwing, waardoor de aanleiding om variant GR5 te beschouwen vervalt. Hiernaast is de invloed op landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie geringer dan voor variant GR5. Wel geeft deze variant meer overlast voor omwonenden, maar de bewonersvertegenwoordiging heeft duidelijk aangegeven liever deze tijdelijke hinder te ondergaan dan te kiezen voor een permanente wijziging van het buitendijkse voorland. Ook vanuit kosten heeft deze variant de voorkeur. Variant GR5 is circa 50% duurder dan variant CO3/CO4 door de aankoop van de buitendijkse gronden en de te verwachten kosten vanuit planschade.