

**STARTNOTITIE  
DIJKVERSTERKING NEDERLEK**

LEKDJK, GEDEELTE SCHUWACHT-VOORSTRAAT-OPPERDUIT  
HOOGHEEMRAADSCHAP VAN DE KRIMPENERWAARD

**DEFINITIEF**

10 oktober 2001  
110403/HN1/I24/000720.002

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1	Algemeen	4
1.2	Voorgeschiedenis	5
1.3	Doel van de startnotitie	6
1.4	De betrokken partijen	6
1.5	Leeswijzer	7
<b>2</b>	<b>Probleem- en doelstelling</b>	<b>8</b>
2.1	Probleemstelling	8
2.1.1	Veiligheid en stabiliteit	8
2.1.2	Nevenfunctie van de waterkering	13
2.2	Doelstelling	13
<b>3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>14</b>
3.1	Algemeen	14
3.2	Landschap	14
3.2.1	Regionaal niveau	15
3.2.2	Lokaal niveau	16
3.2.3	Dijkniveau	18
3.3	Natuur	18
3.3.1	Regionaal niveau	20
3.3.2	Lokaal niveau	21
3.3.3	Dijkniveau	22
3.4	Cultuurhistorie	23
3.4.1	Regionaal niveau	23
3.4.2	Lokaal niveau	26
3.4.3	Dijkniveau	27
3.5	Bodem en water	30
3.6	Verkeer en infrastructuur	32
3.7	Woon-, werk- en leefmilieu	33
3.8	Autonome ontwikkeling	35
3.8.1	landschap	35
3.8.2	Natuur	35
3.8.3	Cultuurhistorie	36
3.8.4	Beheer	36
3.8.5	Wonen en werken	36
<b>4</b>	<b>Visie op hoofdlijnen</b>	<b>37</b>
4.1	Algemeen	37
4.2	Karakteristieke waarden en functies	37
4.2.1	Landschap	37
4.2.2	Natuur	38
4.2.3	Cultuurhistorie	38

4.2.4	Overige functies	39
4.3	Visie op dijkverSTERKing	40
4.4	potentiële Knelpunten	42
4.5	dJKsecties	43
<b>5</b>	<b>Voorgenomen activiteit en alternatieven</b>	<b>44</b>
5.1	Aanpak	44
5.2	inperking principe-oplossingen	45
5.2.1	Oplossingen in grond	45
5.2.2	Constructieve oplossingen	47
5.2.3	Overige oplossingen	48
5.2.4	Resulterende principe-oplossingen	49
5.3	Principe-oplossingen per dijksectie	49
<b>6</b>	<b>Effecten</b>	<b>51</b>
6.1	Beschrijving van de effecten	51
6.2	Beoordeling van de effecten	51
<b>7</b>	<b>Besluiten, beleidskader en procedures</b>	<b>54</b>
7.1	Besluiten	54
7.2	Beleidskader	54
7.3	Procedure	55
7.4	Projectorganisatie	57
<b>8</b>	<b>Literatuurlijst</b>	<b>58</b>
	Bijlage 1 Beschrijving huidige situatie op dijkniveau	60
	Bijlage 2 Samenvatting relevante literatuur aspect natuur	68
	Bijlage 3 Begrippen en afkortingen	70
	Bijlage 4 Overzichtstekening, schaal 1: 20.000	74
	<b>Colofon</b>	<b>75</b>

# HOOFDSTUK 1 Inleiding

## 1.1

### ALGEMEEN

Eén van de taken van het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard is het beheer van de primaire waterkeringen langs de Lek. Naar aanleiding van de vijfjaarlijkse Veiligheidstoetsing van juli 1999 is gebleken dat onder andere het gedeelte Schuwacht-Voorstraat-Opperduit over een lengte van 5385 meter niet aan de veiligheidseisen voldoet en versterkt dient te worden. Door de vrijwel ononderbroken lintbebouwing en de plaatselijk monumentale erfbeplanting binnendijks gecombineerd met beperkte mogelijkheden buitendijks (schaardijk, bebouwing en gorzen), is er een spanningsveld tussen de keuzemogelijkheden.

Uit de veiligheidstoets blijkt dat naast een te geringe hoogte voor een aantal dijkgedeelten vooral de stabiliteit een probleem vormt. Om voldoende bescherming te bieden heeft de beheerder, het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard, het voornemen om een dijkversterkingsplan te ontwikkelen voor het traject Schuwacht-Voorstraat-Opperduit. Voor dit plan moet volgens de Wet Milieubeheer de procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) doorlopen worden. Het opstellen van de Startnotitie is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Met het publiceren van deze Startnotitie maakt het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard het voornemen kenbaar.

De Projectnota/MER dient ter onderbouwing van het m.e.r.-plichtige besluit (betreffende categorie C.12.2): de goedkeuring van het dijkversterkingsplan door Gedeputeerde Staten op basis van artikel 7 van de Wet op de waterkering.

Het dijktraject Schuwacht-Voorstraat-Opperduit (verder Nederlek genoemd) is beoordeeld op dijktechnische aspecten. Op basis van deze informatie blijkt dat over een totale lengte van 5.385 meter dijkversterkingsmaatregelen noodzakelijk zijn. Hieronder valt niet de bestaande keermuur te Lekkerkerk (hmp 13.7+75 – 14.2+40): deze voldoet aan de veiligheidseisen.

De betreffende dijkvakken zijn weergegeven in Figuur 1. Bijlage 4 geeft de volledige overzichtskaart.

Figuur 1: Studiegebied

Tabel 1: Dijksecties

Dijksectie	dijkvak	van hmp	tot hmp	Lengte (in m)
H1	Opperduit-H1	9.5+50	9.8+40	290
H2	Opperduit-H2	9.8+40	11.0+00	1160
H3	Opperduit-H3	11.0+00	11.7+40	740
H4	Opperduit-H4	11.7+40	11.9+60	220
H5	Opperduit-H5	11.9+60	12.2+40	280
H6	Opperduit-H6	12.2+40	12.7+80	540
H7	Opperduit-H7	12.7+80	13.2+40	460
I1	Opperduit-I1	13.2+40	13.4+50	210
I2	Opperduit-I2	13.4+50	13.7+75	325
K	Voorstraat	14.2+40	14.7+00	460
L	Schuwacht	14.7+00	15.4+00	700

## VOORGESCHIEDENIS

Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard heeft in het kader van de Wet op de Waterkering een vijfjaarlijkse Veiligheidstoets uit laten voeren voor de Lekdijk Krimpenerwaard. Naar aanleiding van de veiligheidstoetsing van juli 1999 is door GeoDelft vastgesteld dat

onder andere het gedeelte Schuwacht-Voorstraat-Opperduit niet aan de veiligheidseisen wordt voldaan [11].

Het rapport “Dijkversterking Lekdijk Krimpenerwaard n.a.v. de resultaten van de toetsing” [12] van GeoDelft geeft aan dat voor een achttal korte deeltrajecten nader onderzoek moet uitwijzen of een eventuele dijkversterkingsmaatregel achterwege kan blijven. Onafhankelijk van de resultaten van dit onderzoek zal dit traject onderdeel blijven uitmaken van het MER.

### **M.e.r.-plicht**

In januari 1993 heeft de Commissie Toetsing Uitgangspunten Rivierdijkversterking - Commissie Boertien- advies uitgebracht aan de regering. Eén van de aanbevelingen was om bij dijkversterkingsprojecten milieueffectrapportage (m.e.r.) verplicht te stellen. Deze aanbeveling is door de regering overgenomen en in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit MER) verwerkt.

Het dijktraject Nederlek is een primaire waterkering. Voor een wijziging of uitbreiding van een rivierdijk geldt een m.e.r.-plicht indien het dijktraject langer dan vijf kilometer is.

Voor de verbetering van dit dijktraject is de m.e.r.-procedure gestart door het opstellen en indienen van deze Startnotitie. Hierin wordt onder meer de voorgenomen activiteit (de verbetering van de dijk) omschreven en wordt aangegeven welke alternatieven en milieuaspecten in het MER aan de orde komen.

## **1.3**

### **DOEL VAN DE STARTNOTITIE**

#### **HET DOEL VAN DE STARTNOTITIE IS:**

- starten m.e.r.-procedure;
- betrokken personen en instanties informeren en gelegenheid geven om zijn/haar wensen ten aanzien van de te onderzoeken aspecten in de Projectnota/MER kenbaar te maken;
- mogelijke varianten en alternatieven verkennen en hieruit kansrijke alternatieven selecteren;
- afbakenen van de inhoud van de Projectnota/MER.

De Startnotitie geeft een eerste selectie van varianten en alternatieven. De nadere uitwerking van de varianten en alternatieven vindt plaats in de Projectnota/MER. De mogelijkheid bestaat dat via de inspraak en in de richtlijnen gevraagd wordt om in de Projectnota/MER varianten en alternatieven uit te werken die in eerste instantie niet waren geselecteerd.

In afwijking van vergelijkbare startnotities bevat deze startnotitie een volwaardige beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling op MER-niveau.

## **1.4**

### **DE BETROKKEN PARTIJEN**

Bij de dijkversterkingsprocedure en de milieueffectrapportage voor het dijktraject Nederlek zijn verschillende partijen betrokken. Ieder met een eigen verantwoordelijkheid. Hieronder zijn de partijen weergegeven die een formele rol in de procedure hebben. In paragraaf 7.4 zijn de overige betrokken partijen opgenomen.

**Initiatiefnemer**

Het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard  
Postbus 150  
2920 AD KRIMPEN A/D IJSSEL

De initiatiefnemer vraagt het bevoegd gezag om mede op basis van de op te stellen Projectnota/MER een besluit te nemen over het dijkversterkingsplan.

**Bevoegd gezag**

Het College van Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland  
Postbus 90602  
2509 LP 's GRAVENHAGE

Het te nemen m.e.r.-plichtige besluit wordt genomen door het bevoegd gezag ter goedkeuring van het definitief dijkversterkingsplan volgens artikel 7 van de Wet op de waterkering.

**Commissie voor de milieueffectrapportage**

De Commissie voor de milieueffectrapportage is een onafhankelijke commissie van milieudeskundigen die de provincie Zuid-Holland vooraf adviseert over de inhoud van het op te stellen MER. Zij toetst achteraf de kwaliteit van het MER. De Commissie voor de milieueffectrapportage adviseert over de op te stellen richtlijnen.

**Inspraak**

Op grond van de inspraakreacties en het advies van de Commissie voor de m.e.r. en andere adviseurs stelt het bevoegd gezag de richtlijnen voor de inhoud van het MER vast. Te zijner tijd is ook op het MER inspraak mogelijk.

## 1.5

**LEESWIJZER**

Hoofdstuk 1 schetst het algemene kader van het project. De probleem- en doelstelling zijn beschreven in hoofdstuk 2. Hier is onder andere ingegaan op veiligheid en nevenfuncties van de waterkering. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling op het niveau van een Projectnota/MER. In dit hoofdstuk wordt met name belicht vanuit drie gezichtspunten: landschap, natuur en cultuurhistorie. Hoofdstuk 4 beschrijft de visie op dijkversterking. De voorgenomen activiteit en alternatieven zijn beschreven in hoofdstuk 5. Ook is in dit hoofdstuk de selectie van de principeoplossingen toegelicht. Hoofdstuk 6 beschrijft globaal de te verwachten effecten en hoe de effecten beoordeeld gaan worden in het MER. Tot slot zijn de besluiten, het beleidskader en de procedure te vinden in hoofdstuk 7.

## HOOFDSTUK 2

# Probleem- en doelstelling

### 2.1

#### PROBLEEMSTELLING

De primaire functie van de waterkering is om het achterliggende land te beveiligen tegen het buitenwater. Om de gewenste veiligheid van het dijktraject Nederlek te waarborgen, moeten over een deel van dit traject verbeteringsmaatregelen worden uitgevoerd. Deze maatregelen kunnen invloed hebben op de aanwezige en potentiële waarden op en in de omgeving van de dijk.

In deze paragraaf besteden we aandacht aan de veiligheidsbenadering en de daaruit voortvloeiende noodzaak tot dijkversterking.

Daarnaast is voor een waterkering ook sprake van tal van nevenfuncties. Deze vormen niet alleen belangrijke randvoorwaarden waarbinnen de dijkversterking bij voorkeur moet worden ontworpen, maar kunnen in aansluiting op de noodzakelijke verbeteringsmaatregelen ook reële mogelijkheden bieden voor de verdere ontwikkeling van potentiële waarden.

#### 2.1.1

#### VEILIGHEID EN STABILITEIT

##### Algemeen

Een waterkering moet voldoende waterkerend vermogen hebben om voor het achterland veiligheid te kunnen bieden tegen inundaties, als gevolg van overstroming en/of doorbraak. Het waterkerend vermogen van de dijk wordt bepaald door de hoogte, stabiliteit en doorlatendheid van de dijk en de gesteldheid van de ondergrond. Deze moeten voldoende zijn om tenminste de maatgevende hoogwaterstand (MHW) zonder problemen te kunnen keren. De maatgevende hoogwaterstand vormt de belangrijkste parameter voor de beoordeling van de veiligheid. Daarnaast zal de stabiliteit als gevolg van extreme neerslag ook gewaarborgd moeten zijn.

##### Veiligheid

Uitgangspunt voor de veiligheid is de Wet op de waterkering (Wow). In deze wet is per dijkkringgebied de veiligheidsnorm vastgelegd. In het kader van de Wow heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het rapport “Hydraulische randvoorwaarden voor primaire waterkeringen” [8] opgesteld. Dit rapport geeft per dijkkring een overzicht van de veiligheidsnorm voor de primaire waterkeringen en de daarbij behorende hydraulische randvoorwaarden.



De waterkering moet voldoen aan de in artikel 3 van de Wow genoemde veiligheidsnorm. Deze veiligheidsnorm is aangegeven als de gemiddelde overschrijdingskans van de hoogste hoogwaterstand waarop de tot directe kering van het buitenwater bestemde primaire waterkering moet zijn berekend, mede gelet op overige factoren, die het waterkerend vermogen bepalen.

Het dijktraject Nederlek is een primaire waterkering en onderdeel van het dijkkringgebied 15, Lopiker- en Krimpenerwaard. Voor dijkkringgebied 15 geldt een overschrijdingsfrequentie van 1/2.000 per jaar.

In april 1994 zijn naar aanleiding van de aanbevelingen van de Commissie Boertien door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat maatgevende hoogwaterstanden vastgesteld, behorend bij een afvoernorm voor de Rijn (bij Lobith) van 15.000 m<sup>3</sup>/s. Deze maatgevende hoogwaterstanden zijn wettelijk vastgelegd in de Wet op de waterkering.

### Hydraulische randvoorwaarden

De thans geldende maatgevende hoogwaterstanden zullen naar verwachting, met de komst van de nieuwe rapportage “Hydraulische randvoorwaarden voor primaire waterkeringen” eind 2001, worden bijgesteld. Voor het betreffende gebied is hiervoor onder andere de studie Integrale Verkenning Benedenrivieren (IVB) uitgevoerd.

Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland heeft in haar memo van 9 mei 2001 op basis van deze IVB-studie een inschatting gemaakt van een mogelijke toekomstige aanpassing van de maatgevende hoogwaterstanden ter plaatse van het dijkvak Nederlek. In deze berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- toename maatgevende afvoer van 15.000 naar 16.000 m<sup>3</sup>/s;
- veranderingen in bodemligging (periode 1976 – 1995);
- bijdrage zeespiegelstijging 60 cm/eeuw (gemiddeld scenario lange termijn);
- sluitstrategie van de keringen in de Nieuwe Waterweg en de Hartelkering.

Het project Ruimte voor de Rivier is vooral gericht op het kunnen verwerken van toekomstige afvoeren tot 16.000 m<sup>3</sup>/s.. Langs dit traject zijn praktisch geen mogelijkheden voor verruiming. Daarom wordt voorlopig uitgegaan van de hierbij horende voorlopige ontwerpwaterstanden.

De volgende tabel geeft de ontwerpwaterstanden die tot stand zijn gekomen met de hierboven genoemde uitgangspunten. Deze ontwerpwaterstanden liggen in orde grootte 0,15 tot 0,30 meter boven de thans geldende maatgevende hoogwaterstanden.

Tabel 2:  
Ontwerpwaterstanden (OW),  
dijkvak Nederlek.

hmp dijk	km rivier	toetspeil 2000 = MHW 1996 [m +NAP]	MHW- verhoging <sup>1)</sup> [m]	Ontwerp- waterstand [m +NAP]
9.3	980.0	3,50	0,31	3,80
10.0	980.7	3,47	0,28	3,75
10.3	981.0	3,45	0,27	3,70
11.3	982.0	3,40	0,23	3,65
12.3	983.0	3,40	0,19	3,60
13.5	984.0	3,35	0,15	3,50
14.5	985.0	3,35	0,15	3,50

15.4	986.0	3,35	0,14	3,50
------	-------	------	------	------

<sup>1)</sup> Conform memo RWS directie Zuid-Holland, d.d. 9 mei 2001

Deze voorlopige ontwerpwaterstanden zullen vooralsnog worden gehanteerd in de berekeningen voor de dijkversterking. Indien nieuwe hydraulische randvoorwaarden beschikbaar komen zullen deze worden gehanteerd.

### Dijkversterkingsmaatregelen

De veiligheid van de waterkering en daarvan afgeleid de noodzaak tot versterking zijn afhankelijk van de kans op overstroming en de stabiliteit van de dijk.

Om in een vroeg stadium inzicht te krijgen in de vereiste versterkingsmaatregelen heeft het bureau GeoDelft een analyse en een herberekening uitgevoerd naar aanleiding van het door dit bureau uitgebrachte toetsrapport [12]. Hieronder geven we een overzicht van de mogelijke faalmechanismen. In de onderstaande tabel is aangegeven welke faalmechanismen voor dit project een rol spelen.

Tabel 3: Faalmechanismen in het beschouwde dijktraject

faalmechanisme		wel/niet van toepassing
Overstroming	Kruinhoogte	Wel
Stabiliteit	Macrostabiliteit	Wel
	Piping	wel <sup>1)</sup>
	Erosiebestendigheid	wel <sup>2)</sup>
	Microstabiliteit	wel <sup>2)</sup>

1) Het faalmechanisme piping is slechts lokaal aan de orde.

2) De faalmechanismen erosiebestendigheid en microstabiliteit zijn voor het dijkvak Nederlek wel van toepassing maar niet bepalend voor het dijkversterkingsontwerp

### Kruinhoogte

Om maatgevende waterstanden te kunnen keren moet de kruin van de dijk een minimale hoogte hebben. De minimaal vereiste hoogte van de dijk wordt door de provincie berekend in de vorm van zogenaamde dijktafelhoogten (DTH). Voor de dijk *in zijn huidige vorm* zijn de dijktafelhoogten berekend door de Provincie Zuid-Holland.

In verband met het hanteren van ontwerpwaterstanden (OW) in plaats van de maatgevende hoogwaterstanden (MHW) is de vereiste dijktafelhoogte vooralsnog lineair verhoogd met het verschil tussen de beide waterstanden. Voor de indicatieve bepaling van de benodigde kruinhoogten is gebruik gemaakt van gegevens van de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat. Indien recentere gegevens beschikbaar komen dan wordt daarvan in het vervoltraject van uitgegaan.

Tabel 4 geeft een overzicht van ontwerp dijktafelhoogte en de minimale aanleghoogte, uitgaande van de dijk in huidige vorm. Daarna geeft Figuur 2 inzicht in de huidige kruinhoogte in relatie tot de ontwerp dijktafelhoogte.

Tabel 4: dijktafelhoogte, aanleghoogte

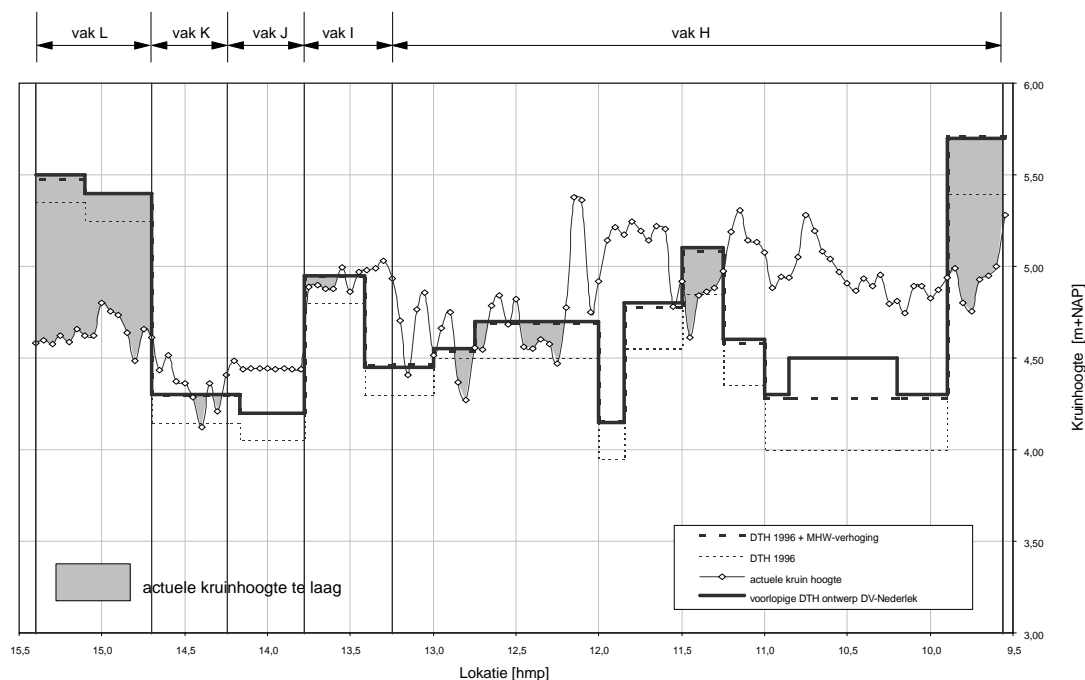
dijk-sectie	van hmp tot hmp	DTH 1996 [m+NAP] <sup>1)</sup>	toeslag OW [m]	DTH ontwerp [m NAP]	aanleghoogte [m+NAP]	opmerkingen
H1	9.5+50 – 9.8+40	5,40	0,31	5,70	6,20	schaardijk
H2	9.8+40 – 9.9+00	5,40	0,28	5,70	6,20	schaardijk
	9.9+00 – 10.2+00	4,00	0,28	4,30	4,80	2)
	10.2+00 – 10.8+50	4,00/4,20	0,28	4,50	5,00	3)
	10.8+50 – 11.0+00	4,00	0,28	4,30	5,00	2)
H3	11.0+00 – 11.2+50	4,35	0,23	4,60	5,10	schaardijk
	11.2+50 – 11.5+00	4,85	0,23	5,10	5,60	schaardijk
	11.5+00 – 11.7+40	4,55	0,23	4,80	5,30	schaardijk
H4	11.7+40 – 11.8+50	4,55	0,23	4,80	5,30	schaardijk
	11.8+50 – 11.9+60	3,95	0,21	4,15	4,65	hoog voorl.
H5	11.9+60 – 12.0+00	3,95	0,21	4,15	4,65	hoog voorl.
	12.0+00 – 12.2+40	4,50	0,19	4,70	5,20	Laag voorl.
H6	12.2+40 – 12.5+00	4,50	0,19	4,70	5,20	laag voorl.
	12.5+00 – 12.7+50	4,50	0,19	4,70	5,20	laag voorl.
	12.7+50 – 12.7+80	4,50	0,04	4,55	5,05	hoog voorl.
H7	12.7+80 – 13.0+00	4,50	0,04	4,55	5,05	hoog voorl.
	13.0+00 – 13.2+40	4,30	0,17	4,45	4,95	hoog voorl.
I1	13.2+40 – 13.4+15	4,30	0,16	4,45	4,95	hoog voorl.
	13.4+15 – 13.4+50	4,80	0,15	4,95	5,45	schaardijk
I2	13.4+50 – 13.7+75	4,80	0,15	4,95	5,45	schaardijk
K	14.2+40 – 14.7+00	4,15	0,15	4,30	4,80	hoog voorl.
L	14.7+00 – 15.1+00	5,25	0,15	5,40	5,90	schaardijk
	15.1+00 – 15.4+00	5,35	0,13	5,50	6,00	schaardijk

1) Bron: Legger Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard

2) DTH, voorland niet afgegraven (terrein Opperduut)

3) DTH, voorland afgegraven tot NAP, talud 1:3, conform herberekening Provincie Zuid-Holland, d.d. 26 juli 2001

Figuur 2: Huidige kruinhoogten in relatie tot de ontwerp dijktafelhoogten



Uit de figuur blijkt dat de kruin op een achttal trajecten te laag is. Grote uitschieters hierbij zijn het begin (dijksectie H1/H2, hmp 9.5+50 – 9.9+00) en het eind (dijksectie L) van het dijkversterkingstraject. De kruin is hier 0,5 tot 1,0 meter te laag.

Vooralsnog is de aanleghoogte op 0,50 m. boven de dijktafelhoogte gesteld. Dit is gebaseerd op het ervaringscijfer dat de huidige dijk gemiddeld 1 cm/jaar zakt. Rekening houdend met een ontwerpperiode van 50 jaar zal als gevolg van dit effect de kruin 50 cm hoger moeten worden aangelegd dan de dijktafelhoogte vereist. Daarnaast zal mogelijk een extra verhoging nodig zijn als gevolg van zetting door de gekozen verbeteringsmaatregel. Dit zal in de ontwerpfase verder worden bepaald.

### **Macrostabieleit**

Onder macrostabieleit wordt verstaan de veiligheid van het dijklichaam tegen binnenwaartse of buitenwaartse afschuiving.

Voor het gehele dijkvak is geconstateerd dat de binnenwaartse macrostabieleit onvoldoende is. In de meeste gevallen wordt dit veroorzaakt door de extreem slappe ondergrond op het pleistocene zandpakket, eventueel in combinatie met de aanwezigheid van zandtussenlagen onder het dijklichaam, die in contact staan met het buitenwater. Door de hoge waterdrukken in een dergelijke zandlaag wordt de afsluitende bovenlaag aan de binnentoe van de dijk opgedrukt, waardoor de steun voor de dijk wegvalt en instabieleit van het binnentalud kan optreden. Dit verschijnsel wordt opdrijven genoemd.

Daarnaast kan de macrostabieleit van de waterkering ook in gevaar komen als de geometrie van het dijklichaam onvoldoende is om weerstand te bieden aan de maatgevende hoogwaterstand. De macrostabieleit is eveneens in het geding wanneer de sterkte van de dijk is gereduceerd door een van nature hoge freatische grondwaterlijn in het dijklichaam of wanneer het dijklichaam verzadigd is met water na zware regenval.

### **Piping**

Tijdens hoogwater kan door een groot verschil in waterstanden een geconcentreerde kwelstroming onder de dijk door plaatsvinden. Hierdoor kan zand worden weggespoeld, waardoor uiteindelijk gangen (pipes) kunnen ontstaan. Dit verschijnsel wordt piping genoemd. In het dijkvak Nederlek is piping slechts lokaal een probleem. Dit is het geval in sectie H2 ter plaatse van hmp 10.8+00 en sectie H3 tussen hmp 11.1+50 en 11.2+50.

### **Erosiebestendigheid**

Ten gevolge van sterke golfaanval of snel langsstromend water kan het binnentalud van een dijk door erosie worden aangetast. In vrijwel het gehele dijktraject is sprake van een harde bekleding van het buitenbeloop van de dijk en/of een golfremmend voorland, zodat de erosiebestendigheid overal voldoende is. De erosiebestendigheid van het huidige binnentalud dient afhankelijk van de te kiezen oplossing nog in de vervolgfase te worden onderzocht.

### **Microstabieleit**

Bij de microstabieleit van het dijklichaam wordt gekeken naar de effecten van overdruk als gevolg van een verhoogde freatische waterlijn in het dijklichaam. Deze overdruk kan enerzijds leiden tot een erosieprobleem, als grond -meestal aan de onderzijde van het binnentalud- uitspoelt door kwel uit het binnentalud van de dijk. Anderzijds kan dit leiden tot het afdrukken van de afdekkende kleilaag.

## 2.1.2

### NEVENFUNCTIE VAN DE WATERKERING

Het dijktraject ligt in een landschappelijk waardevol gebied, met bijzondere landschaps-, natuur- en cultuurhistorische waarden (zie hoofdstuk 3). Door grote verschillen in hoogte, vochtigheid en ligging ten opzichte van wind en zon is een grote diversiteit aan biotopen in de dijkzone mogelijk.

Tevens kenmerkt het gehele dijktraject zich door een binnendijks gelegen aaneengesloten bebouwingslint. Daarnaast is er verspreid liggende buitendijkse bebouwing binnen de invloedssfeer van de dijk aanwezig. Van oudsher heeft de dijk een ontsluitingsfunctie voor lokaal verkeer. Ook is er sprake van recreatief medegebruik.

Bij dijkversterking kan, afhankelijk van de gekozen oplossing, mogelijk een aantasting van deze waarden plaatsvinden.

#### Beleidslijn Ruimte voor de Rivier

Op basis van de Beleidslijn [15] dient de inspanning erop gericht te zijn om aantasting van de beschikbare ruimte voor de rivier waar mogelijk te voorkomen. Wanneer desalniettemin bij dijkversterkingen oplossingen noodzakelijk zijn die uitgaan van een buitendijkse versterking, dient de veroorzaakte verhoging van de waterstand gecompenseerd te worden door compenserende maatregelen, zodat per saldo het effect neutraal is. Opstuwing kan in principe worden gecompenseerd door:

- maaiveldverlaging in buitendijkse gebieden;
- het graven van geulen in buitendijkse gebieden;
- het binnenwaarts verschuiven (terugleggen) van een dijk.

## 2.2

### DOELSTELLING

#### DE DOELSTELLING VAN DE VOorgenomen ACTIVITEIT LUIDT:

- Het versterken van het dijktraject Schuwacht-Voorstraat-Opperduit zodanig dat deze voldoet aan de voor deze waterkering geldende veiligheidseisen;
- Het zoveel mogelijk ontzien en waar mogelijk versterken van ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarden;
- Het zoveel mogelijk behouden en waar mogelijk versterken van (de ontwikkeling van) functies op en langs de dijk.

Het uiteindelijk ontwerp zal het resultaat zijn van een integratie tijdens het planproces van veiligheid, Landschap, Natuur en Cultuurhistorie (LNC-aspecten) en de nevenfuncties. De besluitvorming hierover wordt gebaseerd op een zo breed mogelijk draagvlak. Om dit te realiseren worden vanaf het begin bewoners en vertegenwoordigers van belangengroeperingen en relevante instanties bij de planvorming betrokken.

## HOOFDSTUK 3

# Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 3.1

#### ALGEMEEN

Afwijkend van vergelijkbare startnotities geeft dit hoofdstuk een volledige beschrijving op MER-niveau van de LNC-waarden, alsmede van de overige waarden en functies van het dijktraject Nederlek en zijn directe omgeving. Daarbij wordt aangesloten bij de handreiking 'Inventarisatie en waardering LNC-aspecten' van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen. Dit heeft als voordeel dat de beschrijving van de verschillende aspecten een goede ondersteuning vormt voor de oplossingsrichtingen en de effecten.

De beschrijving vindt plaats op de volgende niveaus:

- **Regionaal niveau:** beschrijving van de ligging van het studiegebied in het grotere verband;
- **Lokaal niveau:** beschrijving van de aspecten binnen de invloedssfeer aan weerszijden van het te verbeteren dijktraject;
- **Dijkniveau:** beschrijving van de elementen op en aan de dijk en de dijk zelf.

Per aspect worden relevante autonome ontwikkelingen in het gebied omschreven. Autonome ontwikkelingen zijn die ontwikkelingen die zich in ieder geval voordoen, ook indien de voorgenomen activiteit niet plaatsvindt.

Om de zelfstandige leesbaarheid van de Projectnota/MER te bevorderen kan dit hoofdstuk van de startnotitie als bijlage in de Projectnota/MER worden opgenomen.

### 3.2

#### LANDSCHAP

Deze paragraaf beschrijft het gebied, uitgaande van de landschappelijke aspecten op regionaal, lokaal en dijkniveau. De verschillende landschappelijke waarden in het studiegebied zijn in Figuur 3 weergegeven. Tevens vindt u hier de algemene karakterisering van het studiegebied.

Bij de beschrijving van de huidige situatie wordt soms gebruik gemaakt van de volgende thema's, waaraan bij de effectbeschrijving in de Projectnota/MER landschappelijke beoordelingscriteria zijn gekoppeld:

- beeld (contrast en variatie);
- structuur (samenhang en continuïteit);
- afleesbaarheid (herkenbaarheid en vorm).

Figuur 3:  
Landschappelijke  
waarden

### 3.2.1 REGIONAAL NIVEAU

Het dijkvak Nederlek vormt onderdeel van de bandijk rond de Krimpenerwaard. Het landschap van de Krimpenerwaard is een typisch veenweidelandschap. Evenals de

nabijgelegen Lopikerwaard, Alblasserwaard en Vijfherenlanden heeft de Krimpenerwaard een zeer herkenbare en gave ruimtelijke structuur en een zeer open karakter. Belangrijke kenmerken zijn verder de dichte bebouwingslinten langs de rivierdijken rondom de Krimpenerwaard (Hollandse IJssel, Lek en de kade van de Vlist), de kaarsrechte ontginningsassen en de haaks hierop aanwezige smalle, langgerekte weidekavels met een diepte van vaak meer dan een kilometer.

De rivieren rondom de Krimpenerwaard hebben vrijwel geen uiterwaarden. Door de grote en vrij constante waterafvoer zijn de rivieren breed en hebben een vrij rechte loop. De rivierdijken zijn eveneens vrij recht, maar hebben plaatselijk een bochtiger verloop, vaak ontstaan ten gevolge van lokale omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een dijkdoorbraak of de aanwezigheid van een rivierduin. Langs de zuidelijke bandijk van de Krimpenerwaard (Lekdijk) is een langgerekt bebouwingslint aanwezig. Op een aantal locaties hebben zich langs de dijk dorpen/steden gevormd, zoals Krimpen aan de Lek, Lekkerkerk, Ammerstol en Schoonhoven. Ook zijn plaatselijk kleine verdichtingen van het bebouwingslint ontstaan. De buurtschappen Schuwacht en Opperduit zijn hiervan voorbeelden.

### 3.2.2

#### LOKAAL NIVEAU

Door het ontbreken van oeverwallen langs de rivier bevindt de meeste bebouwing zich binnendijks, in een smalle zone van circa 50 tot 100 meter breedte aan en direct achter de dijk. Deze bebouwing vormt een dicht bebouwingslint langs nagenoeg de gehele lengte van het dijktraject. Verder is op diverse plaatsen ook buitendijks bebouwing aanwezig. Deze bebouwing ligt veelal op kruinhoogte tegen de dijk aan of op opgehoogde buitendijkse terreinen en bestaat onder meer uit oude industriebebouwing, vrijstaande huizen op de dijk en nieuwe woningen. Naast nagenoeg het gehele binnendijkse bebouwingslint worden met name enkele woningen op de dijk kruin gezien als waardevol, omdat zij bijdragen aan de ruimtelijke afwisseling in het dijkvak. Verder wordt de meeste buitendijkse bebouwing niet gezien als karakteristiek voor het landschapsbeeld.

Doordat de dijk wordt begeleid door het aaneengesloten bebouwingslint aan de ene zijde en de rivier aan de andere zijde, heeft de dijk een sterk continu karakter. In de lengterichting van de dijk is hiernaast sprake van een grote ruimtelijke variatie. Kenmerkend is de afwisseling tussen delen waar de rivier tegen de dijk aan ligt (open uitzicht over de rivier) en delen waar (veelal bebouwde) buitendijkse gronden aanwezig zijn, waardoor geen zicht op de rivier bestaat. Naast de aanwezige variatie in het bebouwingslint, dragen de richtingverschillen in de dijk, de waardevolle bomen en erfbeplantingen sterk bij aan de variatie van het dijktraject en de ruimtelijke werking.

Vanaf de dijk is er op veel plaatsen uitzicht op de Lek en op het binnendijkse gebied. De overzijde van de rivier is echter duidelijk waarneembaar en van invloed op de beleving van de rivier. Met name daar waar de schaaldijk een bocht naar de rivier toe maakt is sprake van een sterk contact tussen de dijk en de rivier. Door de sterke verdichting langs de dijk bestaat er een sterk contrast tussen de rivierdijk en de openheid van de rivier en van de binnendijkse polders. Doordat de richting van bebouwing aansluit bij de verkavelingsrichting, die over het algemeen loodrecht of iets schuin op de dijk is, bestaat er een sterke samenhang tussen de richting van de dijk en de beleving van het landschap langs de dijk (zie Figuur 4). Ook de lange op- en afritten naar de binnendijkse woningen hebben vaak dezelfde richting als de kavels van het veenweidegebied en versterken de samenhang tussen



de dijk en het landschap, doordat hier zichtlijnen aanwezig zijn naar het achterliggende gebied.

Figuur 4: Verkavelingsrichting schuin op de dijk en zicht op binnendijks gebied

In grote delen van het dijktraject staat de bebouwing op de koppen van de kavels en zijn hagen en beplanting aanwezig op de dijk. Tuinen bij woningen lopen vaak door tot boven aan het dijktalud. Hierdoor is er op dijkniveau een sterke ruimtelijke samenhang tussen de dijk en het binnendijkse bebouwingslint. Ook komt in het dijktalud of onder aan de dijk een groot aantal waardevolle bomen voor, die sterk beeldbepalend zijn voor het dijktraject en bijdragen aan de herkenbaarheid van het landschap en de ruimtelijke variatie op lokaal en dijkniveau. In veel gevallen betreft het solitaire kastanjes, lindes en notenbomen en staan bij enkele woningen leibomen of oude fruitbomen. Daarnaast dragen ook de buitendijkse rietgorzen bij aan de ruimtelijke afwisseling van het dijktraject.

Figuur 5: Grote bomen en haag van de begraafplaats tot op de dijkkruin (sectie H7)

### 3.2.3

#### DIJKNIVEAU

De landschappelijke beschrijving van de dijk op dijkniveau gaat met name in op algemene kenmerken. Specifieke waarden zijn beschreven in bijlage 1.

Het tracé van de dijk is licht gebogen. Plaatselijk worden bochten in de dijk visueel begeleid door beplanting aan de buitenzijde van de bocht. Scherpe bochten in het tracé, bijvoorbeeld als gevolg van dijkdoorbraken, komen relatief weinig voor. De dijk is over het algemeen hoog en steil, wat wordt gezien als een belangrijke waarde. De hoogte van de dijk wordt minder ervaren in de westelijke dijksecties, waarop de buitenkruin van de dijk een tuimelkade aanwezig is van circa een meter hoogte. Hierdoor lijkt op deze plaatsen de dijk lager en is het visueel contact met de rivier is minder sterk.

De vorm van de dijk wordt op een aantal plaatsen beïnvloed door de binnendijkse bebouwing die soms zeer dicht bij de dijk staat. Veelal betreft dit karakteristieke oude bebouwing en zijn ook waardevolle bomen, waaronder één monumentale boom, in of direct onder aan het dijktalud aanwezig. De samenhang tussen de dijk en de binnendijkse bebouwing is op deze plaatsen zeer groot.

Het beeld van de dijk wordt verder sterk beïnvloed door de bebouwing die aanwezig is op de binnen- of buitenkruin van de dijk. Deze bebouwing heeft een sterke historische relatie met de dijk en draagt bij aan de ruimtelijke en historische karakteristiek. Hiernaast speelt deze bebouwing ook een rol bij de begeleiding van het zicht over de dijk.

### 3.3

#### NATUUR

Deze paragraaf beschrijft het gebied, uitgaande van de ecologische aspecten op regionaal, lokaal en dijkniveau. De ecologische waarden in het studiegebied staan weergegeven in

Figuur 6.

Figuur 6: Ecologische waarden

### 3.3.1

#### REGIONAAL NIVEAU

Op regionaal niveau is het plantraject het ontmoetingspunt van het binnendijkse veenweidegebied van de Krimpenerwaard en het buitendijkse zoetwatergetijdegebied van de Lek.

Benedenstrooms van de stuw van Hagestein is de Lek een vrij afstromende rivier. In dit traject van deze rivier is sprake van een complexe dynamiek waarbij rivierdynamiek, getijdedynamiek en effecten van storm op zee een rol spelen. Zoetwatergetijdegebieden zijn in internationaal opzicht zeldzaam. Ook in ons land zijn de zoetwatergetijdegebieden zeldzaam geworden als gevolg van het afsluiten van het Haringvliet. De Lek is een van de laatste zoetwatergetijderivieren.

Als gevolg van de getijdedynamiek worden de laagste delen van de uiterwaarden, in het vervolg *gorzen* genoemd, dagelijks twee maal overstromd. Gorzen zijn als het ware de uiterwaarden van een getijderivier. Afhankelijk van de hoogteligging en de daaraan gebonden inundatieduur bestaan de gorzen uit onbegroeide strandjes, zandplaten en slikken, riet- en biezenvegetaties, ruigten en wilgenbossen en –struwelen.

Figuur 7: Strandje en rietgors met solitaire Wilg (Sectie H6)

Het binnendijkse veenweidegebied van de Krimpenerwaard is een waardevol onderdeel van het Groene Hart. In ecologisch opzicht is het gebied vooral van belang voor weidevogels, met de Grutto als belangrijkste vertegenwoordiger van deze soortengroep. Voor de bescherming van de weidevogels zijn grote delen van de Krimpenerwaard aangewezen als beheersgebied in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur. Lokaal bezit het binnendijkse gebied ook botanische kwaliteiten in de vorm van water- en oevervegetaties, schraallanden en eendenkooien.

De Ministerraad heeft op 28 januari 2000 beschermingsgebieden in het kader van de Europese Vogelrichtlijn aangewezen. In het kader van de Europese Habitatrichtlijn zijn in Nederland speciale beschermingszones aangewezen, maar nog niet formeel van kracht. De aangewezen beschermingszones dienen evenwel te worden gezien als waren deze definitief. Het gebied van de dijkversterking Nederlek valt buiten de aangewezen gebieden van beide richtlijnen. Daarnaast kent de habitat-richtlijn ook een overzicht van beschermde soorten.

Voorts is sprake van de Flora- en faunawet, waarin de bescherming van een groot aantal inheemse planten- en diersoorten is geregeld. Zolang deze wet nog niet is vastgesteld is de Natuurbeschermingswet nog van kracht. In het projectgebied komen geen beschermde plantensoorten voor. Wel is het waarschijnlijk dat enkele beschermde amfibie-soorten in het binnendijkse gebied voorkomen, te weten de Bruine kikker, Groene kikker-complex (*Rana temporaria* en *Rana esculenta*), Gewone pad (*Bufo bufo*) en Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*). Van de zoogdieren is het te verwachten dat de Egel (*Erinaceus europaeus*) als beschermde soort voorkomt, evenals de algemene Dwergvleermuis.

Bij de aanwezigheid van beschermde soorten in het gebied is het noodzakelijk dat een zo genoemde ‘passende beoordeling’ wordt uitgevoerd. Bij een dergelijke beoordeling wordt nagegaan of de dijkverbetering significante gevolgen kan hebben voor het gebied, rekening houdend met de instandhouding doelstellingen van het gebied. Een ‘passende beoordeling’ zal parallel aan de verdere procedure worden uitgevoerd en zal beschikbaar zijn ophet moment van de formele besluitvorming.

### **Ecologische relaties**

Ecologische relaties onderscheiden zich in:

- relaties in de lengterichting van de dijk;
- relaties in de dwarsrichting van de dijk.

#### **Relaties in de lengterichting**

In de lengterichting zijn vooral relaties aan de orde die door rivierdynamische processen als stroming en inundatie worden bepaald. Zo wordt de verspreiding van zaden mogelijk gemaakt door de rivierdynamiek. Ook de trek van riviervissen is aan de rivierdynamiek verbonden. Vrije trek kan plaatsvinden tussen de zee en het benedenstroomse deel van de Lek, van belang voor vissoorten als Fint en Steur. Verder stroomopwaarts zijn deze trekbewegingen uitsluitend mogelijk in de beperkte perioden dat de stuw bij Hagestein volledig geopend is. De stuw vormt daarmee een barrière voor een essentiële ecologische relatie met bovenstrooms gelegen gebieden. Om deze barrièrewerking voor vissen op te heffen wordt in de nabije toekomst een vistrap aangelegd in deze stuw.

#### **Relaties in de dwarsrichting**

Relaties in de dwarsrichting van de dijk komen in het rivierengebied veelvuldig voor. Zo migreren amfibieën jaarlijks van het binnendijkse gebied waar ze overwinteren naar de buitendijkse gronden waar ze zich in sloten, strangen en kleiputten voortplanten. Als gevolg van het binnendijkse bebouwingslint is geen sprake van een sterke ecologische relatie tussen het binnendijkse en buitendijkse gebied.

## **3.3.2**

### **LOKAAL NIVEAU**

Langs de teen van het buitentalud komen op diverse plaatsen smalle rietgorzen en wilgenbosjes voor. In de rietgorzen groeien kenmerkende getijdesoorten als Spindotterbloem (zie Figuur 8) en Selderij. De rietgorzen zijn door hun geringe oppervlakte kwetsbaar voor verstoring. Als gevolg van vuilstort, recreatie, oeverafslag en het ontbreken van een adequaat beheer lopen de ecologische kwaliteiten steeds verder terug.

Figuur 8: Spindotterbloem in rietgors

In het binnendijks gebied grenst de dijk aan het gesloten bebouwingslint. Achter dit lint ligt het open veenweidegebied. Als gevolg van het ononderbroken bebouwingslint ontbreken natuurlijke elementen in de directe zone langs de dijk.

### 3.3.3

#### DIJKNIVEAU

De aanwezige natuurlijke elementen als rietgorzen en wilgenbosjes staan beschreven in de tabellen in bijlage 1.

Wat betreft de ecologische kwaliteiten van de dijktaluds bestaan er duidelijke verschillen tussen het buitentalud en het binnentalud. Het buitentalud wordt over grote lengte gemaaid. Het gaat hierbij om klepelbeheer, waarbij het maaisel niet wordt afgevoerd. In de samenstelling van de vegetatie komt dit tot uiting. Voor zover niet bekleed met basalt of basaltion is het buitentalud begroeid met een soortenarme glanshavervegetatie, waarin soorten als Grote vossenstaart, Glanshaver en Fluitenkruid domineren. Bijzondere soorten zoals de typische stroomdalflora, komen niet voor.

Het binnentalud grenst vrijwel overal aan woningen, waarbij het talud deel uit maakt van de particuliere tuinen. Hier wordt overwegend een gazonbeheer uitgevoerd, waarbij geen botanische waarden aanwezig zijn. Veelal maakt het binnentalud deel uit van de tuinen, waarbij sierplanten op het talud zijn aangeplant.

De potenties van de dijktaluds voor de ontwikkeling van soortenrijke vegetaties zijn in dit stadium nog niet onderzocht. Indien de potenties hoog zijn verdient het aanbeveling om een talud niet te vergraven of om de toplaag terug te zetten op het nieuwe talud. Vervolgens

kan middels een natuurtechnisch beheer een soortenrijke, ecologisch waardevolle taludvegetatie ontstaan.

## 3.4 CULTUURHISTORIE

Deze paragraaf beschrijft het gebied, uitgaande van cultuurhistorische aspecten op regionaal, lokaal en dijkniveau. Figuur 9 geeft de cultuurhistorische waarden in het studiegebied weer.

### 3.4.1 REGIONAAL NIVEAU

#### **Pre- en protohistorie**

In de prehistorie vormde de rivierduinen en de oeverafzettingen langs de rivieren de belangrijkste vestigingsplaatsen voor de mens. Rivierduinen komen voornamelijk voor in het zuiden van de Krimpenerwaard. Bij booronderzoek bij Bergstoep en Lekkerkerk zijn afval lagen aangetroffen die op bewoning van de donken uit de overgangperiode van mesolithicum naar neolithicum en uit het vroeg-neolithicum wijzen (mesolithicum 8800 – 4900 vC, neolithicum 5300 – 2000 vC). Uit de Romeinse tijd (12 vC – 450 AD) zijn enkele vondsten bekend van de oevers van de Hollandse IJssel en de Lek, die beide in de periode kort voor de Romeinse tijd ontstonden. De terreinen met archeologische waarden in het dijkvak Schuwacht-Voorstraat-Opperduit zijn opgesomd in paragraaf 3.4.3 (dijkniveau).

#### **Ontwikkeling vanaf circa 1000**

Het dijkvak Schuwacht-Voorstraat-Opperduit ligt langs de Lekdijk aan de zuidkant van de Krimpenerwaard. Daarmee is de dijk onderdeel van het stelsel van buitenwaterkerende dijken van de waard. Dit stelsel, tevens gevormd door de dijk langs Hollandsche IJssel, is vanaf circa 1000 tot stand gekomen en heeft voor grote delen van de waard gefungeerd als ontginningsbasis.

Figuur 9:  
Cultuurhistorische  
waarden

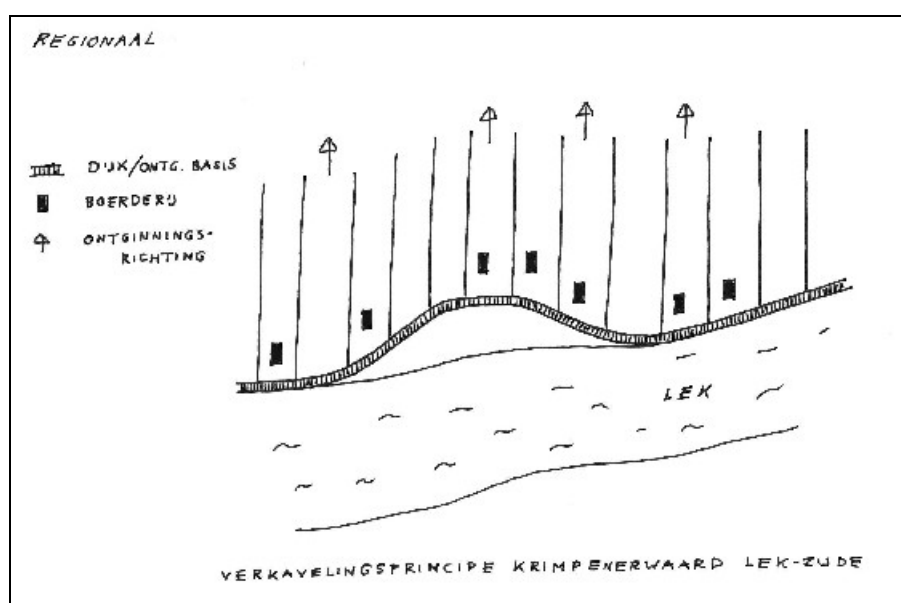




De gevolgde ontginningswijze: het uitzetten van langgerekte, evenwijdige percelen vanaf de ontginningsbasis met bewoning vóór op de kavels, heeft geresulteerd in een regelmatig verkavelingspatroon langs de Lek, de Hollandsche IJssel en het veenriviertje de Vlist; zie Figuur 10.

Vanaf 1200 werd het binnengebied van de Krimpenerwaard ontgonnen, op dezelfde wijze maar voor een groot deel strakker gereguleerd. De meest regelmatige ontginningen, zogenaamde cope-ontginningen, bestaan uit blokken van percelen van 1250 meter diep en 95-115 meter breed, genoeg voor een toenmalig boerenbedrijf. Rond 1500 was de gehele waard ontgonnen en in gebruik genomen. Na de bedijking slibden aan de buitenkant van de dijk uiterwaarden op, langs de Lek bleven deze zeer bescheiden van omvang. Zowel aan de binnenkant als aan de buitenkant van de dijk ontstonden bij dijkdoorbraken doorbraak-kolken (wielen).

Figuur 10:  
Verkavelingsprincipe



In de 17<sup>de</sup> en 18<sup>de</sup> eeuw verplaatste onder invloed van de toenemende wateroverlast de bewoning in het binnengebied zich naar de dijk. De dijken vormden bij het steeds aanwezige overstromingsgevaar betrekkelijk veilige woonplaatsen. De aantrekkingskracht lag echter ook in de bedrijvigheid: visserij en scheepvaart en de bijbehorende werkgelegenheid. Schippers vervoerden landbouwproducten, stenen, de eindproducten van de touwslagerij enz.; vissers visten op zalm en andere (rivier)vis. Op veel plaatsen ontstond als gevolg van de 'trek naar de dijk' een dicht bewoningslint, aan beide zijden van de dijk. Delen van de Lekdijk waren echter niet in trek, wegens de grote drassigheid van het direct aangrenzende binnendijkse land, bijvoorbeeld ten oosten van Opperduit.

Als gevolg van de visserij en de scheepvaart vestigden zich scheepswerven en daarmee werd de basis gelegd voor de hout- en scheepsindustrie (inmiddels merendeels verdwenen). De scheepsbouw leidde tot de vestiging van blokmakerijen, houtzagerijen en touwslagerijen. De bedrijvigheid trok arbeiders, kooplieden en winkeliers aan.

In de 19<sup>de</sup> eeuw en begin 20<sup>ste</sup> eeuw trad in de bedrijvigheid schaalvergroting op, met name langs de Lek. Een belangrijke factor was de Rotterdamse havenontwikkeling. Vanwege de

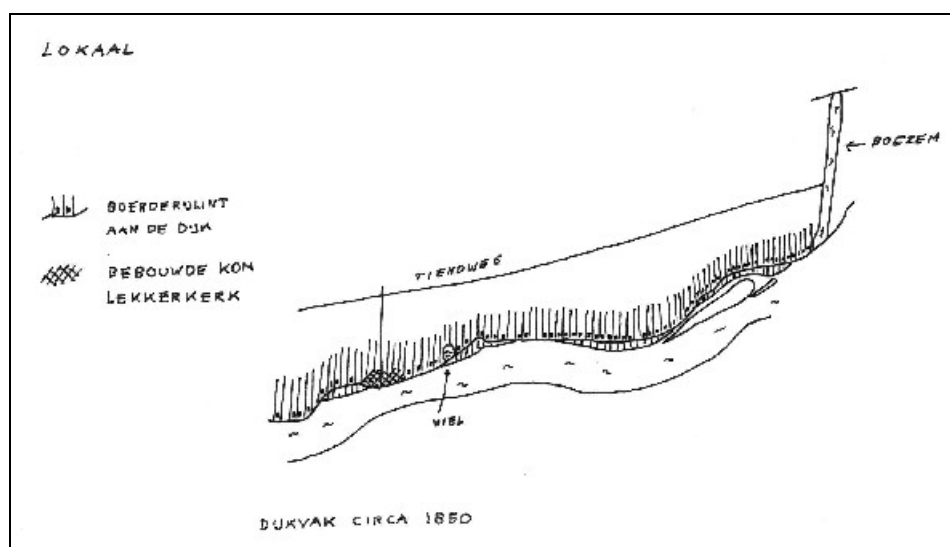
schaalvergroting en de bereikbaarheid werden buitendijkse lokaties voor bedrijfsvestiging populair.

### 3.4.2

#### LOKAAL NIVEAU

De bewonings- en gebruiksgeschiedenis van de Lekdijk tussen Schuwacht en Opperduut is, tegen de achtergrond van de Krimpenerwaard als geheel, als volgt te schetsen. In eerste instantie is vermoedelijk een vrij regelmatig patroon van boerderijen onder aan de dijk/ontginningsbasis tot stand gekomen (zie Figuur 11). Daarna vond onder invloed van splitsing, samenvoeging en uitbreiding van landerijen in- en extensivering van het agrarisch bewoningspatroon plaats. Wateroverlast en de ongunstige agrarische productieomstandigheden als gevolg hiervan, speelden in dit proces een grote rol. Zo was tussen Ammerstol en Opperduut rond 1850 nauwelijks nog bewoning aan de Lekdijk aanwezig.

Figuur 11: Dijkvak rond 1850



In een aantal dorpen langs de rivierdijken deed zich komvorming voor, naast de ontwikkeling van het bebouwingslint langs de dijk. In Lekkerkerk, voor het eerst vermeld in 1280 (kerk), heeft behalve de dijk en de haaks op de dijk staande Kerkweg ook een wat hoger gelegen, verlande stroomgeul tussen dijk en weg, de dorpsbebouwing beïnvloed (Korte Achterstraat). Er heeft in aansluiting ook ophoging plaats gevonden. Achter de dijk werd langs de achtererven de Achterstraat aangelegd. Aan de noordzijde van deze parallelas ontstond eveneens bebouwing.

Rond 1850 was Lekkerkerk een van de dichtst bebouwde dorpen in het gebied. Ook tussen Opperduut en Lekkerkerk was veel bebouwing aan de dijk, evenzo tussen Lekkerkerk en Bakkerswaal. De bebouwing vormde, net als in de huidige situatie, een min of meer ononderbroken lint van woonhuizen en boerderijen. Verdere ruimtelijke ontwikkeling deed zich in Schuwacht en Opperduut nauwelijks voor.

In Lekkerkerk is altijd weinig mogelijkheid geweest voor buitendijkse bebouwing; de Lek loopt vlak langs de dijk. Toch was rond 1760 sprake van 'speelhuisjes' of 'Lekhuisjes'. Tot 1953, toen de dijk werd versterkt, stonden er ter hoogte van de dorpskom enkele buitendijkse gebouwtjes. De nog altijd bestaande stenen muur (nu functioneel vervangen door een betonnen muur) is oorspronkelijk als waterkering aangelegd in 1760 na de

overstroming van dat jaar. De muur, uitgevoerd in IJsselsteen, werd geplaatst omdat de dorpsbebouwing dijkverhoging moeilijk maakte.

Na 1926 is de Lekdijk van basaltglooing voorzien. De meeste bomen op de dijk waren al eerder gerooid, vermoedelijk ten tijde van de Eerste Wereldoorlog.

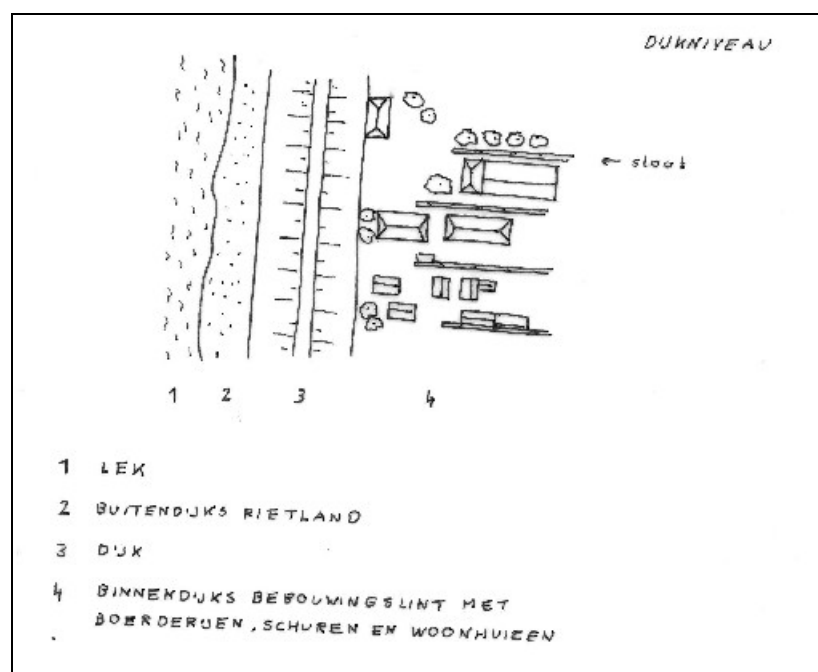
Begin jaren '70 van de 20<sup>ste</sup> eeuw is de dijk voor het laatst verhoogd en enigszins verbreed.

### 3.4.3

#### DIJKNIVEAU

Veel elementen van de bovengenoemde ontwikkelingen zijn in het dijkvak zichtbaar. Daarnaast is ook een aantal specifieke elementen aanwezig.

Figuur 12: Dijkniveau



Langs het hele dijkvak ligt een vrijwel ononderbroken binnendijks bebouwingslint bestaande uit boerderijen, met bijgebouwen, en woonhuizen (zie Figuur 12). In Lekkerkerk heeft verdichting plaatsgevonden tot aaneengesloten gevelwanden ter hoogte van de dorpskom die zelf iets achter de dijk ligt (dit deel van de dijk is niet in het dijkversterkingsproject betrokken). In Opperduit (sectie H1 t/m I1) en Schuwacht (sectie L) bestaat het lint uit veelal losstaande boerderijen en woonhuizen op wisselende afstand van de dijk. Alleen bij de Scheepmakersstraat (sectie H3) is een straatje haaks op de dijk ontstaan (arbeiderswoningen), gesitueerd op een oorspronkelijke kavel.

De oudste boerderijen (onderdelen) gaan terug tot de 17<sup>de</sup> eeuw (Opperduit 332 sectie H5). Relatief veel boerderijen dateren uit de 19<sup>de</sup> eeuw, ook zijn er exemplaren uit de periode 1900-1940 aanwezig. De plaats is van vlak onder aan de dijk tot op enige afstand. Slechts een enkele boerderij staat vrij hoog tegen de dijk (Opperduit 62, sectie H2). In alle gevallen gaat het achtererf over in het achterliggende agrarische gebied (grasland).

Bij de woonhuizen is meer variatie in de plaatsing ten opzichte van de dijk: een aantal panden is hoog aan de dijk gesitueerd met de woonverdieping op kruinniveau (zie Figuur 16). Voorbeelden zijn Voorstraat 17 (sectie K) en Schuwacht 80 en 84 (sectie L). Zowel de

boerderijen als de woonhuizen zijn gesitueerd binnen het stramien van de opstreckende verkaveling haaks op de dijk.

Figuur 13: Woning op de buitenkruin met woonverdieping op kruinniveau

Aan de buitenkant van de dijk staan slechts weinig panden; vrij veel zijn bij eerdere dijkversterkingen verdwenen. Op de topografische kaart 1:25000 uit de jaren '30 van de 20<sup>ste</sup> eeuw is te zien dat het aantal buitendijkse woonhuizen toen niet veel groter was dan nu. Voor zo ver het in de huidige situatie oudere panden (voor 1940) betreft gaat het merendeels om eenvoudige woonhuizen en een enkel woon/bedrijfspand.

De dijk wordt gekenmerkt door een tracé waarin lange, vrij flauwe bochten overheersen. Korte bochten kunnen op een vroegere dijkdoorbraak wijzen, dit is het geval tegenover De Werf (sectie H4 en H5).

De taluds zijn steil; aan de binnenkant circa 1:2 tot steiler. Het binnentalud wordt mede gebruikt vanuit het aangrenzende bewoningslint: tuinen en erven lopen door tot op de dijkvoet; bomen behorend bij boerderijen en woonhuizen komen voor tot hoog in het talud. Duidelijk is dat verbeteringswerkzaamheden tot nu toe veelal aan de buitenkant hebben plaats gehad. Daarop wijzen zowel de tuimelkade aan de buitenkruin van de dijk (sectie K en L), de basaltglooiing en de genoemde muur bij Lekkerkerk (sectie I2) als het voorkomen van oude bomen in het binnentalud.

Van de buitendijkse bedrijvigheid is niet veel overgebleven. Aan de Van Zoestkade in Lekkerkerk (sectie K) is inmiddels buitendijks een woonwijk verzezen ter plaatse van de eerdere industrie. De resterende panden, waaronder de woonhuizen Voorstraat 19 en 21-23, worden nog gesloopt. Ter plaatse van de vroegere scheepswerf in Opperduit (sectie H4 en H5) is eveneens een woonwijkje gebouwd (De Werf). Alleen het complex van de Erven van Neef is nog aanwezig (sectie H7), maar niet meer in gebruik. Het betreft hier een voormalige graanmalerij.

Het buitendijkse gebied langs het dijktraject heeft niet of nauwelijks historische inrichtingskenmerken. Het natuurontwikkelingsgebied bij Opperduit is momenteel in aanleg (sectie H2). Verder zijn er enkele wilgen- en rietlanden (sectie H2 en H6).

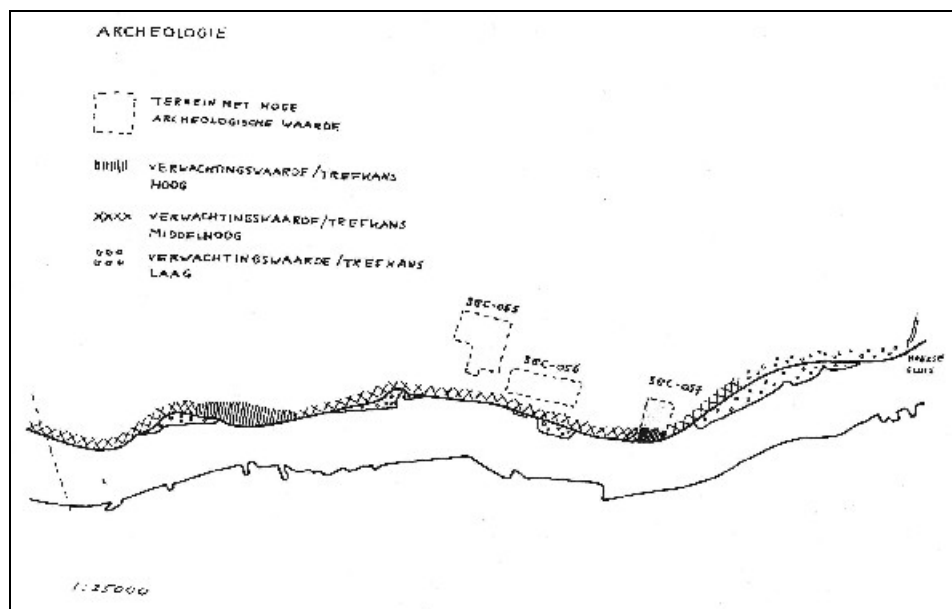
Tenslotte ligt langs de dijk een aantal specifieke elementen. De belangrijkste zijn de Hoekse Sluis aan het begin van het dijkvak (sectie H1), de school met woning (Opperduit 144-146, sectie H2, zie Figuur 14), de begraafplaats (Opperduit 438, sectie H7) en het binnendijkse wiel I1). Zie hiervoor verder de tabel in bijlage 1.

Figuur 14:  
Onderwijzerswoning,  
sectie H2

### **Archeologie**

In de omgeving van de dijk zijn slechts enkele terreinen met archeologische waarde bekend [6]: drie ‘donken’, pleistocene rivierduinen met sporen van bewoning uit de midden- en nieuwe steentijd (38C-055, 38C-056 en 38C-057). Een van deze terreinen ligt vrij dicht achter de dijk (38C-057, sectie H3, zie Figuur 15).

Figuur 15: Archeologie  
(60% van ware grootte)



Naast de aanwezigheid van bekende terreinen kan er ook sprake zijn van verwachtingswaarde (de kans op archeologische sporen). Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, 2<sup>e</sup> generatie) is deze als volgt gedefinieerd (zie afbeelding archeologie):

- een lage verwachtingswaarde voor de buitendijkse terreinen;
- een lage verwachtingswaarde voor het binnendijks gebied in sectie H1 en H2 tot halverwege (hmp 10.6);
- een hoge verwachtingswaarde voor het terrein tussen de donk 38C-057 en de Lekdijk (sectie H3),
- een middelhoge verwachtingswaarde voor het resterende binnendijkse gebied van Opperduit en Schuwacht;
- een hoge/middelhoge verwachtingswaarde voor de kern van Lekkerkerk, inclusief het gedeelte grenzend aan de Lekdijk.

### 3.5

#### BODEM EN WATER

##### Geologie

De geologische geschiedenis van onze aarde is onderverdeeld in diverse zogenaamde tijdvakken waarvan het Kwartair de laatste is. Het Kwartair, dat 2 miljoen jaar geleden begon, is onderverdeeld in het Pleistoceen, dat duurde tot circa 10.000 jaar geleden en het laatste deel van de aardgeschiedenis het Holoceen, dat nog steeds voortduurt.

De sedimenten die gedurende een tijdvak zijn afgezet, zijn onderverdeeld in zogenaamde formaties. Deze formaties zijn gebaseerd op lithostratigrafie, dat wil zeggen op ouderdom en afzetting. De geologische opbouw van het onderhavige gebied beperkt zich hoofdzakelijk tot de laatste periode van het Pleistoceen, het Boven Pleistoceen en het Holoceen en bestaat ter plaatse van dit dijkvak uit twee formaties, van oud naar jong te weten: de pleistocene Formatie van Kreftenheye en de holocene Westland-Formatie.

### Formatie van Kreftenheye

Deze formatie bevat rivierafzettingen, die door de toenmalige Rijn werden afgezet en bestaan in het onderhavige gebied uit fijne tot middelkorrelige zanden. Toenemend met de diepte worden deze afzettingen steeds grover en vaak grindig tot sterk grindig. De onverstoorde bovenkant van deze formatie ligt op een diepte van circa NAP -12 à -14 m en is vaak afgedekt met een lemige, vaak zandige laag, met een dikte van enige decimeters. De top van deze formatie is op sommige plaatsen door holocene geulvorming geërodeerd.

### Westland Formatie

Deze formatie is opgebouwd uit de organogene sedimenten van het Hollandveen en twee fluviaatle (=door rivieren afgezet) laagpakketten van de oude holocene Afzettingen van Gorkum en de jongere Afzettingen van Tiel. De Westland-Formatie bestaat in dit gebied uit diverse lithologische eenheden met als hoofdbestanddelen: veen, klei en zand, al of niet met verschillende bijmengsels. Door de eroderende werking van de rivier, en/of de bijbehorende kleinere riviersystemen, is het veen plaatselijk niet meer aanwezig. De geulafzettingen bestaan vooral uit zandige tot kleiige sedimenten. Door de complexiteit en de variatie van de diverse sedimenten ter plaatse van het onderzochte gebied kunnen de geotechnische eigenschappen sterk variëren. Vooral in het gedeelte tussen hmp 9.6 en 13.2 vak H zijn diverse geologische invloeden oorzaak van een grotere heterogeniteit in de ondergrond.

### Antropogene gronden

Het laatste deel van de holocene geschiedenis kenmerkt zich door de Antropogene gronden. Deze opgebrachte gronden, ook oorspronkelijke gronden, zijn door menselijke invloeden geroerd, verplaatst of op andere wijze aangetast. Voor de aanleg en het op waterkerende hoogte houden van de dijken, werd vaak klei en zand gebruikt. Ter plaatse van het onderhavige dijkvak, bestaan deze antropogene gronden, uit zand, klei en veen als hoofdbestanddelen, vaak met puin en allerlei andere bijmengsels.

### Milieukundige aspecten

In het kader van de startnotitie heeft een globaal historisch onderzoek plaatsgevonden naar mogelijke gevallen van bodemverontreiniging. Dit is gedaan met behulp van een luchtfoto-onderzoek, inventarisatie van de resultaten van het project Bodem in Beeld 2005 en aanvullend archiefonderzoek bij de gemeente Nederlek en de provincie Zuid-Holland. Met name rond sectie K zijn een aantal verdachte locaties gesitueerd. Daarnaast moet rekening worden gehouden met een mogelijke verontreiniging van de buitendijks gelegen gebieden.

### Grond- en oppervlaktewater

Het binnendijkse gebied ten oosten van Lekkerkerk is polder Den Hoek. In deze polder wordt een peil van 2,12 m -NAP gehanteerd. Het binnendijkse gebied te westen van Lekkerkerk is polder Schuwacht. In deze polder worden een peil van 1,97 m -NAP gehanteerd.

Het chloridegehalte van de Lek ter plaatse van het meetpunt aan de Lekdijk-West (ter hoogte van de inlaat Bergambacht) is gemiddeld 100 mg/l. Dit betekent een verbetering van de situatie 6 jaar geleden toen het gemiddelde gehalte nog 150 mg/l was.

Binnendijks worden de oppervlaktewater-, grondwater- en waterbodempkwaliteit met name bepaald door de hoeveelheid en de chemische samenstelling van het kwelwater en door af- en uitspoeling van regenwater vanaf percelen.

## 3.6

### VERKEER EN INFRASTRUCTUUR

#### Verkeer en ontsluiting

De route over de dijk fungeert als verbinding tussen Krimpen aan de Lek, Lekkerkerk en Bergambacht. Ook vanaf de pontveren bij Krimpen aan de Lek en Bergstoep wordt het verkeer via deze route naar Lekkerkerk geleid. Over het gehele dijktraject loopt een openbaar vervoerverbinding tussen Capelsebrug en Bergambacht (buslijn 194).

De dijk dient als ontsluiting van de bewoners langs de dijk. Langs de gehele dijk komt lintbewoning voor met een erfontsluiting op de dijk. De dijk dient ook als ontsluiting van (agrarische) bedrijven. Parkeren op de rijbaan is toegestaan en gebeurt op bepaalde wegvakken veelvuldig.

Fietsers maken veelvuldig gebruik van de dijk, zowel door lokale bewoners, schoolkinderen en recreanten. De op de rijbaan geparkeerde voertuigen en het ontbreken van snelheidsremmende maatregelen vormen voor deze verkeersdeelnemers een potentieel gevaar. In de praktijk blijkt dat geparkeerde auto's een verkeersremmende werking hebben.

In Opperduit wordt de wijk 'de Werf' (sectie H4 en H5) en de Scheepmakersstraat (sectie H3) via de dijk ontsloten (zie Figuur 16). In Lekkerkerk vormen de Burg. v.d. Willigenstraat (sectie I2) en de Reinier Bloklaan (sectie L) de belangrijkste aansluitingen met de dijk.

Figuur 16: Zicht vanaf de dijk op buitendijkse woonwijk 'De Werf' in Opperduit

In de volgende tabel zijn de verkeersintensiteiten op de dijk weergegeven [bron: 1].



Tabel 5: Verkeersintensiteiten op de dijk

traject	verkeersintensiteit en jaar [motorvoertuigen/etmaal]	prognose 2010 [motorvoertuigen/etmaal]
Schuwacht - Lekkerkerk	2148 ('94)	2525
Lekkerkerk - Opperduit	1975 ('94)	2325
Opperduit - camping De Nes	1427 ('96)	1650

In het kader van Duurzaam Veilig is het gehele dijktraject als verkeersluwe weg met een verzamelfunctie aangemerkt. Op deze weg geldt een maximumsnelheid van 60 km/u. Gezien de aanliggende bebouwing en de relatief beperkte verkeersintensiteit en het parkeren op de rijbaan is het gewenst het verblijfskarakter van deze weg te versterken. Vanwege de verbindende functie van de weg en de busroute is een categorisering als verkeersluwe weg met een verzamelfunctie noodzakelijk [1].

#### Beheer en onderhoud

De gemeente Nederlek is binnen de bebouwde kom verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van wegen en meubilair. Buiten de bebouwde kom is het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard verantwoordelijk.

#### Ondergrondse infrastructuur

Over het algemeen liggen nutsleidingen over het gehele tracé in de kruin van de dijk.

Daarnaast zijn de volgende leidingkruisingen aanwezig:

- twee gastransportleidingen in sectie H1
- eind sectie H2, buitendijkse panden: riool, water, electra, KPN;
- sectie H3/H4, woonwijk "de Werf": riool, water, electra, KPN, kabel;
- sectie H7, buitendijkse industrie: water, electra, KPN;
- sectie K: water, electra, KPN;
- sectie K/L: water, KPN.

## 3.7

### WOON-, WERK- EN LEEFMILIEU

#### Wonen

Langs de gehele dijk komt binnendijks lintbebouwing voor, met de twee woonkernen Lekkerkerk (secties I1, I2 en K) en Opperduit (secties H3, H4 en H5). In diverse secties (H2, H3, H4, H5, H7 en K) komt ook buitendijkse bebouwing voor. Kenmerkende buitendijkse bebouwing is de wijk 'De Werf' in Opperduit (secties H4 en H5).

Figuur 17: Oeverbescherming langs de Lek rondom de nieuwbouw

### **Werken**

Binnendijks heeft het gebied naast een woonfunctie ook een agrarische functie. Langs het gehele traject komen veel oorspronkelijke (agrarische) bedrijven voor, waarvan nu nog een beperkt aantal in bedrijf is. De oorspronkelijke boerderijen zijn als zodanig goed herkenbaar. In sectie H7 komt een buitendijks gelegen industrieterrein voor.

### **Recreatie**

Een dijktraject ten oosten van Lekkerkerk wordt gebruikt als regionale fietsroute. Over de dijk loopt de Krimpenerwaardroute.

In de nabijheid van het dijktraject ligt een camping. Deze camping ligt circa 1 km ten oosten van sectie H1, met een ontsluiting op de dijk.

Circa 2 km ten westen van sectie L ligt aan de rand van Krimpen aan de Lek een zwembad.

Momenteel is project Opperduit in uitvoering. Het project gaat om de ontwikkeling van natuur op een voormalig industrieterrein. Door dit gebied wordt een wandelpad aangelegd en aan de dijk komen twee uitzichtpunten.

Op de Lek vindt pleziervaart plaats. Ter hoogte van Opperduit sectie H6 ligt een jachthaven en wordt gebruik gemaakt van de aanwezige stranden. Aan de overzijde van de Lek ter hoogte van sectie H1 ligt de jachthaven van Streefkerk.

### **Beheer en onderhoud**

Het buitentalud wordt over grote lengte gemaaid. Het gaat hierbij om klepelbeheer, waarbij het maaisel niet wordt afgevoerd. In de samenstelling van de vegetatie komt dit tot uiting.

Het binnentalud grenst vrijwel overal aan woningen, waarbij het talud deel uit maakt van de particuliere tuinen. Hier wordt overwegend een gazonbeheer uitgevoerd of komt sierbeplanting voor op het talud.

## 3.8

### AUTONOME ONTWIKKELING

Per aspect worden relevante autonome ontwikkelingen in het gebied omschreven. Autonome ontwikkelingen zijn die ontwikkelingen die zich in ieder geval voordoen, ook indien de voorgenomen activiteit niet plaatsvindt.

### 3.8.1

#### LANDSCHAP

Het buitendijkse natuurontwikkelingsgebied globaal gelegen tussen hmp 10.1 en 10.9 heeft nu een zandig en kaal karakter, omdat de inrichtingsmaatregelen momenteel in uitvoering zijn. In het gebied wordt een eenzijdig aangetakte nevengeul aangelegd, die met hoogwater meestroomt. In de toekomst zal het gebied zijn open karakter grotendeels behouden en zal er sprake zijn van een sterk contrast tussen het kleinschalige en dicht bewoonde binnendijkse gebied en het zeer open en natuurlijke buitendijkse terrein.

Ter plaatse van de kern Lekkerkerk zal tussen hmp 14.4 en 14.8 een aantal oude onbewoonbaar verklaarde dijkhuisen worden gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Dit staat los van de dijkversterking. Hierdoor wordt het karakteristieke beeld van dit deel van de dijk enigszins aangetast. Ook is te verwachten dat de buitendijks aanwezige oude bedrijfspanden zullen worden gesloopt en vervangen voor nieuwbouw. De eerder beschreven waarde van het binnendijkse deel van dit traject blijft echter naar verwachting aanwezig.

Verder zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die van invloed zijn op het landschap.

### 3.8.2

#### NATUUR

Voor het aspect natuur zijn de volgende ontwikkelingen van belang:

##### **Project Opperduit**

Op 5 juli 2000 werd begonnen met de uitvoering van het ruimte voor de rivier project Opperduit. Het project Opperduit (8 ha) omvat de herinrichting van een voormalig industrieterrein.

Na een bodemsanering wordt een stelsel van getijdegeulen door het gebied aangelegd, die benedenstrooms aantakken aan het zomerbed van de Lek. Bovenstrooms is een drempel geprojecteerd die alleen bij hoge rivier afvoeren overstroomt. Op deze wijze ontstaat dan een meestromende nevengeul die een waterstandsverlagend effect sorteert.

De inrichting van het overige gebied richt zich op de ontwikkeling van typische getijdenatuur als slikkige oevers en platen en riet- en biezenhorzelen. Door het gebied wordt een wandelpad en een strandje aangelegd en aan de dijk komen twee uitzichtpunten. Het project is momenteel nog in uitvoering.

##### **Plan Gorzen langs de Lek**

Om de verdere achteruitgang van de gorzen langs de Lek een halt toe te roepen en waar mogelijk "het tij te keren" heeft Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland besloten voor haar beheersgebied een uitvoeringsplan op te laten stellen [13]. De projectdoelstelling van dit plan is: behoud, herstel en ontwikkeling van de typische elementen van de zoetwatergetijderivier de Lek door het uitvoeren van beschermings- en inrichtingsmaatregelen voor de periode 1995-2005. Het plan concentreert zich op het beschermen van de bestaande waardevolle gorzen en het treffen van inrichtingsmaatregelen ter plaatse van ecologisch laag gewaardeerde gorzen. Het plangebied bestaat uit de gorzen

in het traject Schoonhoven/Nieuwpoort tot Krimpen ad Lek/Kinderdijk. Het uitvoeringstraject beslaat de periode 1996-2005.

Voor een verdere beschrijving van dit project wordt verwezen naar bijlage 2. Het betreft hierbij een visie, doch niet vaststaand beleid.

### 3.8.3 CULTUURHISTORIE

Er is geen autonome ontwikkeling van betekenis voor cultuurhistorie.

### 3.8.4 BEHEER

Het beleid van het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard is erop gericht om de ondergrond ter plaatse van het dijklichaam en de werkstroken in eigendom te verwerven. Tevens zullen percelen, die nodig zijn voor natuur- en rivierbedcompensatie in eigendom worden verworven.

Daarnaast streeft het hoogheemraadschap ernaar om na de dijkversterking het buitentalud natuurtechnisch in te richten en te gaan beheren.

### 3.8.5 WONEN EN WERKEN

De gemeente Nederlek is bezig met de ontwikkeling van een visie voor buitendijkse gebieden. Een eerste idee hierbij is om het oostelijk gedeelte van het Nerfterrein beschikbaar te houden voor bewoning. Het zal worden gezien in hoeverre dit plan aansluit bij het dijkversterkingsplan.

Langs de dijk zal de agrarische bedrijfsvoering verder afnemen door bedrijfsbeëindiging, verplaatsing naar de Wetering en doordat bijna de helft van het achtergelegen weidegebied in het kader van de Landinrichting Krimpenerwaard de status gekregen heeft van reservaatgebied.

## HOOFDSTUK

# 4 Visie op hoofdlijnen

## 4.1

### ALGEMEEN

Dit hoofdstuk geeft op hoofdlijnen een idee over de gewenste oplossingsrichting voor de dijkversterking. De visie is een belangrijk referentiekader voor de uitwerking en de selectie van varianten en alternatieven voor de dijkversterking. De visie is gebaseerd op de beschrijving van de gebiedskwaliteit en relevant beleid dat is ontwikkeld door onder andere de provincie Zuid-Holland en het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard.

## 4.2

### KARAKTERISTIEKE WAARDEN EN FUNCTIES

De karakteristieke waarden en functies zijn in de volgende 3 paragrafen beschreven. Achtereenvolgens komt landschap, natuur, cultuurhistorie en overige functies aan bod.

In hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. De karakteristieke waarden en functies die in deze paragraaf worden beschreven is een samenvatting van de inhoud in hoofdstuk 3, waarbij alleen de belangrijkste informatie is verwerkt.

### 4.2.1

#### LANDSCHAP

Het dijktraject is zeer karakteristiek als onderdeel van de dijken rondom de Krimpenerwaard. De belangrijkste landschappelijke waarden bevinden zich aan binnendijkse zijde en hangen sterk samen met de hier aanwezige dichte lintbebouwing langs de dijk.

De verspreid langs het dijktraject voorkomende monumentale bomen in en onderaan de dijk worden, gezien hun ouderdom en het grote effect op het landschappelijke beeld, gezien als zeer waardevol. Omdat deze bomen vaak staan in de nabijheid van meerdere oude, karakteristieke panden, dienen deze waarden altijd in hun onderlinge samenhang te worden bekeken. Dergelijke gecombineerde waarden komen voor bij hmp 10.1-10.4, hmp 11.8-12.1, hmp 12.3-12.4, hmp 12.8-12.9, hmp 13.2-13.6. Hoewel er binnendijsk panden aanwezig zijn die als zeer karakteristiek gekenmerkt kunnen worden, wordt vooral ook de waarde van het binnendijkse bebouwingslint als geheel benadrukt. De sterke samenhang tussen de bebouwings- en verkavelingsrichting, op- en afritten, tuinen en beplantingen en de vorm en richting van de dijk wordt gezien als waardevol en dient zoveel mogelijk behouden te blijven.

De vorm (in horizontale zin) en richting van de dijk is zeer bepalend voor de beleving van de omgeving. Opvallende richtingsveranderingen van de dijk, zoals bijvoorbeeld bij hmp 11.1-11.2, bij hmp 12.9-13.2 en tussen hmp 14.4 en 15.1 worden gezien als kenmerkend en

waardevol. In de lengterichting van de dijk is vooral de zichtlijn vanuit het westen op de kerk van Lekkerkerk van belang.

Het vrije uitzicht op de rivier en de overzijde en op het binnendijkse gebied in bepaalde delen van het dijktraject, is zeer kenmerkend. Ook de afwisseling tussen zeer open stukken (vrij uitzicht aan beide zijden van de dijk) en meer besloten stukken (buitendijkse beplanting en bebouwing) wordt op zich positief gewaardeerd. Echter, de vervallen industriebebouwing en de relatief recent gebouwde huizen en panden doen over het algemeen afbreuk aan de authenticiteit van het landschapsbeeld en wordt in bepaalde gevallen zelfs als verstorend ervaren.

Bijzondere elementen langs de dijk zijn behalve monumentale beplantingen en karakteristieke binnendijkse bebouwing de doorbraakkolk bij hmp 13.4, de buitendijkse rietgorzen, de vrijstaande oude bebouwing aan buitendijkse zijde op de dijk, de oude begraafplaats bij hmp 13.0-13.1 en het restant van het veenweidelandschap bij hmp 14.5-14.8.

Samenvattend kan worden gesteld dat de meeste belangrijke landschappelijke waarden aanwezig zijn aan de binnendijkse zijde. Buitendijks zijn de landschappelijke waarden over het algemeen beperkt.

#### 4.2.2

#### NATUUR

De Lek is een van de laatste zoetwatergetijderivieren van Europa. Tot de kenmerkende ecotopen van een zoetwatergetijderivier behoren de rietgorzen. Langs de teen van het buitentalud komen deze, overigens smalle, rietgorzen op diverse plaatsen nog voor. In de rietgorzen groeien kenmerkende getijdesoorten als Spindotterbloem Deze rietgorzen zijn door hun geringe oppervlakte kwetsbaar voor verstoring. Als gevolg van vuilstort, recreatie, oeverafslag en het ontbreken van een adequaat beheer lopen de ecologische kwaliteiten steeds verder terug. Behoud en herstel van de gorzen heeft vanuit natuur de hoogste prioriteit.

Het binnendijks gebied wordt sterk antropogeen bepaald. De ruimte voor de natuur ontbreekt door de vrijwel aaneengesloten lintbebouwing.

Op de dijktaluds komen geen soortenrijke of waardevolle taludvegetaties voor.

#### 4.2.3

#### CULTUURHISTORIE

Het dijkvak Nederlek is representatief voor de Krimpenerwaard, met name de Lekzijde. De typerende opbouw is goed bewaard gebleven. In de tijd kan deze opbouw gekenschetst worden als een ontginningsbasis aan de rivier die geëvolueerd is tot dicht bewoningslint. In ruimtelijk opzicht gaat het om een bewoningslint gedomineerd door boerderijen. Vooraan staat het hoofdgebouw, erachter en ernaast bijgebouwen, schuren en dergelijke, vaak met verschillende nokrichtingen. De agrarische bebouwing staat meestal min of meer haaks op de dijk, evenwijdig aan de kavelrichting. De bebouwing staat in het stramien van de opstreckende verkaveling, de slootkoppen lopen door tot vlak aan de dijk, de relatie met het achterland is helder. De structuur teruggaand op de periode van de middeleeuwse ontginningen is hierdoor gaaf bewaard gebleven. Ook de woonbebouwing is in deze structuur ingepast, tot en met zeer recente panden toe.

De verweving van de dijk met het binnendijkse bebouwingslint is groot. Tuinen lopen door tot in het binnentalud, en er staan bomen behorend tot boerderijen en woonhuizen tot hoog in het talud. De panden hebben een eigen oprit met eigen taluds; veelal vrij smal en duidelijk ondergeschikt aan het beloop van de dijk. Deze verwevenheid komt zowel voort uit het geschetste occupatiepatroon (boerderijen en woonhuizen aan de dijk) als uit eerdere dijkverbeteringen (verhoging en verbreding binnen de ruimte van het bestaande bebouwingslint). De meeste panden zijn niet monumentaal: de hoofdvorm is meestal vrij gaaf, de detaillering echter niet (ramen, deuren, geen luiken, enz.). Voorbeelden van wel monumentale panden zijn de boerderijen Opperduut 272, 282 (sectie H3) en 446 (sectie H7). De waarde van het bebouwingslint ligt veel meer in het geheel dan in de afzonderlijke gebouwen. De bewoningsgeschiedenis: agrarisch door de eeuwen heen, de ‘trek naar de dijk’ en het ‘lege’ achterland van de Krimpenerwaard zijn duidelijk afleesbaar.

Zowel de cultuurhistorische kwaliteit van het binnendijkse lint als de verweving van het lint met de dijk zijn van grote waarde. Voornamelijk om deze reden is het dijkvak gewaardeerd als van hoge waarde in de conceptversie *Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland regio Krimpenerwaard/Gouwestreek* (CHS) [4]. In de rijksnota *Belvédère beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting* [5] is een groot deel van de Krimpenerwaard aangeduid als ‘Belvédère gebied’: van grote cultuurhistorische waarde, inclusief het dijkvak en het achterliggende agrarische gebied.

Aan de buitenkant van de dijk zijn de waarden veel beperkter dan aan de binnenkant. De in aantal vrij bescheiden oudere dijkbebouwing is niet monumentaal, wel is de aanwezigheid typerend voor het dijktraject. In het buitendijkse gebied komen geen historische inrichtingskenmerken meer voor. Waar de buitendijkse industrie is vervangen door moderne woningbouw zijn geen cultuurhistorische waarden meer aanwezig; om deze reden is de omgeving van Bouwplan Zoestdijk in Lekkerkerk (sectie K) in de CHS niet gewaardeerd, evenmin als de nieuwbouw van De Werf (sectie H4, H5).

Het tracé van de dijk is van belang als beelddrager van de waterstaats- en dijkgeschiedenis. Bochten en een kolk (sectie I1) wijzen op dijkdoorbraken en tracéverleggingen. Ook de Hoekse Sluis aan het begin van het dijkvak (sectie H1) en de achterliggende Hooge Boezem tussen polder Den Hoek en Nesselolder zijn beeldragers van de waterstaatsgeschiedenis en samen van grote waarde.

Het profiel van de dijk is met name aan de binnenkant van belang vanwege de verweving met het binnendijkse lint. De relatieve steilte van het binnentalud is in dit verband ook van groot belang, evenals de beplanting.

#### 4.2.4

#### OVERIGE FUNCTIES

In het kader van verkeer en ontsluiting is het van belang op te merken dat over de dijk veel wordt gefietst door lokale bewoners, schoolkinderen en recreanten. Aangezien het toegestaan is op de rijbaan te parkeren en door het ontbreken van snelheidsremmende maatregelen, zoals voorgeschreven staat in Duurzaam Veilig, ontstaat een gevaarlijke situatie voor fietsers. Bij de dijkverbeteringsmaatregelen is het van belang aandacht te schenken aan de verbetering van de verkeersfunctie.

### 4.3

#### VISIE OP DIJKVERSTERKING

Uit de onderstaande motivatie blijkt dat bij de dijkversterking, naast de uitgangspunten vanuit de beleidslijn ‘Ruimte voor de rivier’, zoveel mogelijk rekening dient te worden gehouden met de volgende uitgangspunten vanuit LNC-oogpunt en andere functies:

- vermijden aantasting binnendijks bebouwingslint (randvoorwaarde), dit geldt in het bijzonder voor de concentraties van bijzondere bebouwing en beplanting;
- minimale aantasting verweving dijk - bebouwingslint;
- behoud van grote solitaire bomen in en nabij de dijk;
- behoud van bijzondere elementen zoals de begraafplaats en de doorbraakkolk;
- behoud van bochten en knikken in het horizontale dijktracé;
- behoud van een zo steil mogelijk binnentalud;
- vermijden aantasting binnendijks bodemarchief;
- zo veel mogelijk sparen bebouwing tegen de buitenkant van de dijk;
- vermijden aantasting buitendijkse rietgorzen en wilgenbosjes;
- behoud van bestaande zichtrelaties met de rivier en met het binnendijkse gebied;
- aandacht voor verbetering van de verkeersfunctie;
- aandacht voor creëren natuurwaarde, zo mogelijk in combinatie met rivierbedcompensatie.

Dijkversterkingsmaatregelen aan binnendijkse zijde leiden naar verwachting tot aantasting van veel cultuurhistorische en landschappelijke waarden, zoals oude bomen en karakteristieke bebouwing. Sloop van een deel van het bebouwingslint is dan waarschijnlijk 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 doorbraakkolk bij hmp 13.4 en met name de begraafplaats bij hmp 13.1 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. Bij binnendijkse dijkversterking zullen erfbeplantingen op en nabij de dijk verdwijnen, waardoor de hechte samenhang tussen de dijk en het bebouwingslint wordt aangetast. Waar dit het geval is, dient herstel van de verweving tussen dijk, bebouwingslint en erfbeplanting een aandachtspunt te zijn (tuinen/erven dicht tegen de dijk, relatie vernieuwen door beplante opritten enz.).

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



Vanuit de waarden van het bodemarchief kan versterking aan de binnenkant van de dijk aantasting van de zone met een middelhoge verwachtingswaarde betekenen. Dat geldt ook voor het gebied met een hoge trefkans bij het achterliggende zeer waardevolle donkterrein (sectie H3, hmp 11.1+85 - 11.3+80).

Samenvattend geldt dat er vanuit cultuurhistorische en landschappelijke optiek zeer weinig ruimte is voor binnendijkse dijkversterkingsmaatregelen. Lokaal zijn echter minder hoge waarden aanwezig, of is de afstand tussen dijk en bebouwingslint groter, waardoor dijkversterking op deze plaatsen gepaard gaat met relatief beperkte aantasting van waarden. Een aandachtspunt in dit geval is dan herstel van de oorspronkelijke dijktaludhelling. Vanuit het oogpunt van natuur zijn de waarden aan binnendijkse zijde minimaal en geen belemmeringen aanwezig. Een verbeteringsmaatregel zal integraal moeten worden ingepast in het huidige beeld.

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 (referentie is het aangrenzende oostelijke dijkvak). Ook de huidige bebouwing tegen de buitenkant van de dijk dient zo veel mogelijk gespaard te blijven.

Vanuit het oogpunt natuur is buitendijkse dijkverzwaring juist ongewenst, vanwege de waarde die wordt toegekend aan de aan deze zijde van de dijk nog aanwezige rietgorzen en wilgenbosjes. Vanwege de kleine omvang zijn de rietgorzen kwetsbaar voor verkleining of verstoring.

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 en de verwachtingswaarde voor het wel aanwezige buitendijkse voorland is laag.

#### **Natuurcompensatie/rivierbedcompensatie**

Binnen het dijktraject worden enkele mogelijkheden gezien voor het uitvoeren van maatregelen voor natuurcompensatie (zie Structuurschema Groene Ruimte), zij het van beperkte omvang. Het betreft enkele kleine buitendijkse terreintjes die momenteel een onduidelijke bestemming of functie hebben en waar momenteel weinig of geen natuurwaarden voorkomen (zie Figuur 18). Natuurontwikkeling op deze locaties biedt wellicht ook mogelijkheden voor 'ruimte voor de rivier'. Voor de ontwikkeling van deze terreintjes zijn wel ingrijpende inrichtingsmaatregelen noodzakelijk. Mogelijk is ook sprake van bodemvervuiling. Gezien de beperkte omvang van deze terreintjes mag van het rivierkundige effect geen hoge verwachting worden gewekt.

Figuur 18: Buitendijks  
terreintje met mogelijkheden  
G voor natuurcompensatie  
(Sectie I1)

Veel meer perspectief vanuit rivierbedcompensatie biedt in dit verband een gors aan de overzijde van de rivier. Het gaat hier om het gors dat tussen Streefkerk en Nieuw-Lekkerland is gelegen, ter hoogte van rivierkilometer 982. Dit gors is momenteel hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. In het Plan Gorzen langs de Lek wordt voor dit gors voorzien in de aanleg van een getijdegeul, met in aansluiting daarop maaiveldverlaging gericht op de ontwikkeling van riet- en biezenhorzen. Dit plan vormt geen vaststaand beleid, bovendien heeft het geen breed draagvlak kunnen verwerven. In nauw overleg met Rijkswaterstaat zal naar mogelijkheden voor rivierbedcompensatie worden gezocht.

Voorts is het wenselijk te streven naar het ontwikkelen van bloemrijke taludvegetaties door het uitvoeren van natuurvriendelijke beheersvormen voor de dijkwalen (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.

## 4.4

### 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 350 panden direct langs de dijk. Dit geldt praktisch voor het gehele dijkvak.
- Buitenwaartse dijkversterking leidt tot opstuwning van de waterstand op de rivier. Hiervoor zullen compenserende maatregelen moeten worden genomen.

- Buitenwaartse dijkversterking zal de plaatselijk aanwezige rietgorzen en wilgenbosjes aantasten.
- Bovendien zal bij een forse buitenwaartse versterking, met name bij schaaldijken, 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 de Slufter of een andere daartoe geëigende inrichting.

## 4.5

### DIJKSECTIES

Op basis van aanwezige zichtbare kenmerken (zie Tabel 6) is het dijktraject ingedeeld in min of meer homogene dijksecties. Deze dijksecties zijn vervolgens in het grondmechanisch onderzoek op basis van de ondergrond, verder onderverdeeld in 30 representatieve dwarsprofielen.

De startnotitie gaat echter in verband met de duidelijk uit van de 11 deelsecties. Daar waar het van belang is zal onderscheid worden gemaakt in de grondmechanische trajecten.

Tabel 6 geeft de verschillende kenmerken van de elf deelsecties. Voor deze deelsecties worden in deze startnotitie varianten ontwikkeld die in de Projectnota/MER verder worden uitgewerkt.

Tabel 6: Deelsecties

Deelsectie	Kenmerken
H1 (Opperduit)	schaardijk
H2	buitendijkse natuurontwikkeling Opperduit, tevens verspreid staande buitendijkse bebouwing
H3	Schaardijk
H4	buitendijkse bebouwing de Werf, aangeheeld buitendijks land
H5	voorland aanwezig
H6	schaardijk met rietland
H7	buitendijks industrieterrein, binnendijkse begraafplaats
I1 (Opperduit)	schaardijk met rietland, tuimelkade
I2	schaardijk, tuimelkade
K (Voorstraat)	Voorstraat, bebouwde kom Lekkerkerk, buitendijkse bebouwing
L (Schuwacht)	Schuwacht, tuimelkade + schaaldijk

# HOOFDSTUK 5

## Voorgenomen activiteit en alternatieven

### 5.1

#### AANPAK

De voorgenomen activiteit betreft het zodanig verbeteren van het dijktraject Nederlek dat voldaan wordt aan de in paragraaf 2.2 geformuleerde doelstellingen.

Het doel is om in de Startnotitie het aantal, in de Projectnota/MER, mee te nemen varianten en alternatieven op een inzichtelijke en verantwoorde wijze in te perken. Daarmee wordt het kader aangegeven voor de op te stellen Projectnota/MER. De volgende tabel geeft een overzicht van mogelijke principe-oplossingen.

Tabel 7:  
Principe-oplossingen

<b>Oplossingen in grond</b>
GR1 verzwareing naar buitenzijde
GR2 verzwareing naar binnenzijde
GR3 parallelzijdig buitenzijde
GR4 parallelzijdig binnenzijde
GR5 dijkverlegging over grotere afstand
<b>Constructieve oplossingen</b>
CO1 damwandscherm in combinatie met grond (buitenwaarts)
CO2 damwandscherm in combinatie met grond (binnenwaarts)
CO3 damwand
CO4 kistdam / diepwand / betonnen keerwand
<b>Overige oplossingen</b>
OV1 ontlastputten
OV2 technieken vanuit programma INSIDE <sup>1</sup>

Uit alle mogelijke principe-oplossingen is per traject gezocht naar de meest voor de hand liggende oplossing vanuit de techniek [14] met inachtneming van de uitgangspunten vanuit LNC-oogpunt genoemd in paragraaf 4.3, alsmede de volgende criteria:

- geen extra opstuwing in de rivier;
- behoud vaarweg;
- voorkomen van extreme meerkosten;

<sup>1</sup> INSIDE: Innovations on Soil Improvements enabling Dike Elevations.

In opdracht van het Hoofdkantoor Rijkswaterstaat heeft het Waterbouw Innovatie Steunpunt van RWS het project INSIDE gestart. Ook de CUR (Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving) is hierbij betrokken. De doelstelling van het project is driedelig: innovatieve dijkversterkingsmethodes ontwikkelen om duurzaam de veiligheid te waarborgen met zo min mogelijk maatschappelijke nadelige effecten.

- toepasbaar gezien het optredende faalmechanisme;
- handhaven van de gewenste verkeersfunctie. [1]

Vervolgens is de meest voor de hand liggende principe-oplossing geverifieerd op inpasbaarheid. Als deze oplossing goed inpasbaar is, dan zijn minder voor de hand liggende principe-oplossingen niet beschouwd. Is deze meest voor de hand liggende principe-oplossing niet goed inpasbaar (bijvoorbeeld omdat dit teveel consequenties heeft) dan wordt gezocht naar andere logische principe-oplossingen. In het volgende tekstkader staan de stappen in het ontwerp weergegeven.

#### 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.

In de volgende paragraaf worden deze drie stappen doorlopen en wordt op basis van argumenten (techniek, LNC, ruimte voor de rivier, kosten, uitvoerbaarheid) beargumenteerd welke oplossingen voor de onderscheiden deelsecties als kansrijk worden beschouwd. Dit levert een overzicht van de varianten en alternatieven die in het Projectnota/MER verder worden onderzocht (zie Tabel 9). De overige oplossingen komen in de Projectnota/MER niet meer aan de orde.

## 5.2

### INPERKING PRINCIPE-OPLOSSINGEN

Hoofdstuk 2 geeft aan welke faalmechanismen voor dit project een rol spelen. Dit zijn de mechanismen kruinhoogte, macrostabiliteit en lokaal ook piping. In deze paragraaf worden de principe-oplossingen beoordeeld op toepasbaarheid voor de verschillende deelsecties. Paragraaf 5.3 (Tabel 9) geeft het resulterende overzicht.

### 5.2.1

#### OPLOSSINGEN IN GROND

##### Buitenwaartse versterking (GR1, GR3)

Bij een buitenwaartse versterking in grond (GR1) kan de bestaande lintbebouwing gehandhaafd blijven. Gezien de stabiliteitsproblematiek zal deze oplossing in dit dijkvak altijd gepaard gaan met een asverschuiving die varieert van enkele meters tot maximaal 25 meter. Ter plaatse van buitendijkse bebouwing en indien sprake is van een schaaldijk ligt deze oplossing vanuit landschap en cultuurhistorie niet voor de hand (zie uitgangspunten LNC in paragraaf 4.3). Vanuit het criterium “behoud vaarweg” is deze oplossing bij schaaldijken niet mogelijk indien sprake is van een asverschuiving, orde grootte 10 meter of meer, mits er mogelijkheden zijn om dit aan de overkant van de rivier te compenseren. Hierbij speelt tevens het criterium “extreme meerkosten” een rol .

Daarnaast dient vanuit het criterium “geen extra opstuwing in de rivier” compensatie worden gezocht bij een buitenwaartse asverschuiving. De rivierbeheerder Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland heeft in voorlopige rivierkundige berekeningen aangegeven dat er een opstuwing van 0,5 – 2 cm plaatsvindt bij buitenwaartse asverschuiving over een deel van het dijkvak.

## Buitenwaartse grondoplossing

## FIGUUR 19

Er vanuit gaande dat voldoende rivierbedcompensatie kan worden gevonden zal deze principe-oplossing verder worden uitgewerkt voor de secties: H2 (gedeelte hmp 9.8+40 – 10.8+50), H3 (gedeelte hmp 11.0+00 - 11.1+80), H7 en I1. Dit betreft de secties met voldoende voorland en geen “aaneengesloten” buitendijkse bebouwing. Bij schaar dijken valt in verband met het criterium “behoud vaarweg” deze optie af.

Bij de aanwezigheid van voldoende voorland (deelsecties: H2, H3 ged. ,H4, H7, I1 en K) kan in theorie een parallel dijk aan de buitenzijde (GR3) worden aangelegd. Gezien het geringe voorkomen van voorland dient dit waar mogelijk gereserveerd te worden voor natuurontwikkeling en rivierkundige compensatie. De bezwaren uit het oogpunt van LNC (zie uitgangspunten in paragraaf 4.3), het voorkomen van buitendijkse bebouwing en rietgorzen en de consequenties vanuit ruimte voor de rivier, maken dat deze oplossing geen realiteitswaarde heeft. Deze principe-oplossing valt daarmee af.

**Binnenwaartse versterking (GR2, GR4)**

Een binnenwaartse versterking in grond (GR2) en een parallel dijk binnendijks (GR4) leidt in dit dijkvak tot een omvangrijke aantasting van het bebouwingslint. Een binnendijkse versterking houdt in dat binnendijks een extra ruimtebeslag van 15 tot 35 meter nodig is.

## FIGUUR 20

Voor sectie H2, gedeelte hmp 10.8+50 – 11.0+00 lijkt deze oplossingsrichting een optie, waarbij wel bij pand nr. 144 een knelpunt vormt. Voor slechts korte gedeelten in sectie H5 (hmp 12.1+10 – 12.1+60), H6 (hmp 12.4+10 – 12.4+50), H7(12.8+60 – 12.9+50) is technisch een oplossing in grond haalbaar. Het betekent wel dat bermbreedtes in orde grootte van 20 meter nodig zijn, evenals aanvullende constructieve maatregelen bij panden . In verband met de landschappelijk gewenste continuïteit in lengterichting van de waterkering en de korte strekkingen waarbij het hier over gaat, blijft deze oplossingsrichting voor de laatstgenoemde gedeelten van secties H5, H6 en H7 buiten beschouwing.

Voor een parallel dijk is extra ruimtebeslag nog groter. De resulterende aantasting is onaanvaardbaar vanuit landschap en cultuurhistorie en blijft daarom buiten beschouwing.

### Dijkverlegging over grotere afstand (GR5)

Een dijkverlegging over grotere afstand (GR5) is buitendijks geen optie in verband met ruimte voor de rivier en binnendijks niet in verband met de reeds genoemde argumenten bij GR2 en GR3.

## 5.2.2

### CONSTRUCTIEVE OPLOSSINGEN

Indien een dijkversterking in grond leidt tot een onaanvaardbare aantasting van waarden, kan een constructieve oplossing uitkomst bieden. In eerste instantie wordt een constructieve oplossing in combinatie met grond beschouwd.

#### Damwandscherm in combinatie met grond (buitenwaarts; CO1)

Een buitenwaartse versterking in combinatie met een damwandscherm CO1 komt in beeld bij de volgende secties: H1 (gedeeltelijk), H2 (alleen bij pand hmp 10.1+80), H4, H5, H6 en L (gedeeltelijk). Vaak is een asverschuiving in orde grootte 10 meter mogelijk, terwijl bij een oplossing alleen in grond theoretisch meer nodig is. Een damwandscherm biedt in deze gevallen een uitkomst. Oplossing CO1 kan lokaal eveneens soulaas bieden in combinatie met andere oplossingen indien sprake is van buitendijkse bebouwing. De plaats van het damwandscherm zal lokaal verschillen.

#### FIGUUR 21

Buitenwaartse grondoplossing met damwandscherm

#### Damwandscherm in combinatie met grond (binnenwaarts; CO2)

Voor delen van de secties H2 (10.8+50 - 11.0+00), H5 (12.1+10 - 12.1+60), H6 (12.4+10 - 12.4+50 en 12.5+10 - 12.6+50), H7 (12.8+60 - 12.9+50 en 13.0+20 - 13.0+90) en K (14.5 - 14.6) is bij toepassing van een damwandscherm (CO2) een binnenwaartse versterking in grond een reële oplossing. Overwegingen voor toepassing hierbij is, naast onder andere de LNC-aspecten, de consistentie van het ontwerp (geen scherpe overgangen in tracé of ontwerp).

#### FIGUUR 22

Binnenwaartse grondoplossing met damwandscherm

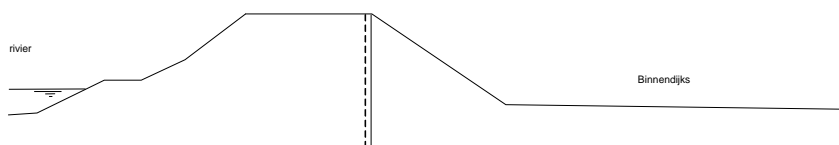
Binnendijks

#### Damwand of kistdam/diepwand/betonnen keerwand (CO3, CO4)

Het toepassen van een damwand (CO3) of kistdam, diepwand of betonnen keerwand (CO4) is in principe bij knelpunten aan de orde.

#### FIGUUR 23

### Constructieve oplossing



Voor de secties H1 (gedeeltelijk), H3 (hmp 11.1+80 - 11.7+40), I2 en L is op basis van het huidige inzicht een oplossing in grond (of in combinatie met een damwandscherm) niet mogelijk. Voor deze secties komt daarmee een volledige constructieve oplossing in beeld. Voor sectie H1 is de oplossing CO4 technisch niet noodzakelijk. Een damwand (CO3) als verankerd stabiliteitsscherm in teen of talud is hier een optie. Voor sectie I2 is de oplossing CO4 een optie voor het gedeelte hmp 13.7+30 – 13.7+75. Voor de gehele sectie komt een verankerd stabiliteitsscherm in de binnenteen of binnenkruin in beeld. Voor sectie L is de oplossing CO4 een optie voor het gedeelte hmp 15.1+20 – 15.1+60. Ook hiervoor komt een verankerd stabiliteitsscherm in de binnenteen in beeld. Indien de dijkhoogte voldoet kan ook een korte damwand in de teen worden toegepast. Dit betreft van de drie genoemde secties alleen sectie I2.

Vanuit financiële overwegingen is toepassing van constructies over grote lengtes niet altijd reëel. Daarom zal in ieder geval voor bovengenoemde secties naar andere innovatieve oplossingen worden gekeken.

## 5.2.3

### OVERIGE OPLOSSINGEN

#### Ontlastputten (OV1)

Voor de secties H1, H3, I1, I2, K en L is de optie ontlastputten (OV1) beschouwd. Hiermee kan gecontroleerd (spannings)water direct achter de dijk worden afgevoerd. Speciale aandacht moet worden geschonken aan de afvoermogelijkheid van dit water en het daarbij voorkomende debiet. Berekeningen tonen aan dat de benodigde bermbreedte weliswaar wordt gereduceerd maar dat er evengoed nog bermen nodig zijn van circa 25 meter voor sectie H1, 10 tot 15 meter voor sectie H3 en I1, 20 tot 25 meter voor sectie I2 en 25 tot 30 meter voor sectie K. Daarom kan alleen voor sectie H3 en I1 deze oplossing mogelijk lokaal een optie betekenen.



FIGUUR 24

### Technieken vanuit programma INSIDE (OV2)

Momenteel wordt vanuit het programma INSIDE onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van toepassing van kalkcementkolommen. Toepassing in het project Nederlek is onder andere afhankelijk van het tijdig beschikbaar komen van deze oplossing. Naar verwachting wordt in het tweede kwartaal van 2002 de studie hiernaar afgerond. Omdat aan het tijdig beschikbaar komen van deze mogelijkheid nog diverse onzekerheden kleven, is besloten om op plaatsen waar toepassing van deze techniek wordt voorzien ook een conventionele verbeteringsmaatregel uit te werken.

Voorlopig wordt er van uitgegaan deze oplossingsrichting mee te nemen voor die secties waar alleen een constructieve oplossing als variant wordt uitgewerkt. Dit betreft de secties H1, I2 en L.

#### 5.2.4

#### RESULTERENDE PRINCIPE-OPLOSSINGEN

Onderstaande tabel geeft op grond van de motivatie in deze paragraaf de oplossingen die een reële mogelijkheid bieden voor dijkverbetering in de gegeven situatie. De aanduiding van de oplossingen correspondeert met de principe-oplossingen in Tabel 7.

Tabel 8:  
In beschouwing te nemen  
principe-oplossingen

<b>Oplossingen in grond</b>
GR1 verzwaring naar buitenzijde
GR2 verzwaring naar binnenzijde
<b>Constructieve oplossingen</b>
CO1 damwandscherm in combinatie met grond (buitenwaarts)
CO2 damwandscherm in combinatie met grond (binnenwaarts)
CO3 damwand
CO4 kistdam / diepwand / betonnen keerwand
<b>Overige oplossingen</b>
OV1 ontlastputten
OV2 technieken vanuit programma INSIDE

#### PRINCIPE-OPLOSSINGEN PER DIJKSECTIE

De uitgevoerde beoordeling van de principe-oplossingen leidt ertoe dat voor elke dijksectie kan worden aangegeven welke varianten als meest kansrijk zijn aan te merken. Tabel 9 geeft een overzicht.

Tabel 9: Overzicht van de in de Projectnota/MER te onderzoeken oplossingen per dijksectie

Dijksectie	Lengte (m)	van hmp tot hmp	GR1	GR	CO1	CO2 <sup>1)</sup>	CO3	CO4 <sup>2)</sup>	OV1	OV2
H1	290	9.5+50 – 9.8+40	-	-	X <sup>3)</sup>	-	X	-	-	X
H2	360	9.8+40 – 10.2+00	X	-	X <sup>4)</sup>	-	-	-	-	-
	650	10.2+00 - 10.8+50	X	-	-	-	-	-	-	-
	150	10.8+50 – 11.0+00	-	X	-	X	-	-	-	-
H3	180	11.0+00 – 11.1+80	X	-	-	-	-	-	-	-
	560	11.1+80 – 11.7+40	-	-	-	-	X	X	X <sup>6)</sup>	-
H4 <sup>5)</sup>	80	11.8+80 – 11.9+60	-	-	X	-	-	-	-	-
H5	280	11.9+60 – 12.2+40	-	-	X	X	-	-	-	-
H6	540	12.2+40 – 12.7+80	-	-	X	X	-	-	-	-
H7	460	12.7+80 – 13.2+40	X	-	-	X	-	-	-	-
I1	210	13.2+40 – 13.4+50	X	-	-	-	-	-	X <sup>6)</sup>	-
I2	325	13.4+50 – 13.7+75	-	-	-	-	X	X	-	X
K	460	14.2+40 – 14.7+00	-	X <sup>7)</sup>	-	-	X	-	-	-
L	700	14.7+00 – 15.4+00	-	-	X <sup>3)</sup>	-	X	X	-	X

1) CO2 mogelijk tussen hmp 10.8+50-11.0+00, 12.1+10-12.1+60, 12.4+10-12.4+50, 12.5+10-12.6+50, 12.8+60-12.9+50 en 13.0+20-13.0+90

2) CO4 mogelijk nabij hmp 11.5 en tussen hmp 13.7+30-13.7+75 en 15.1+20-15.1+60

3) Slechts gedeeltelijk mogelijk

4) Alleen bij pand hmp 10.1+80

5) Stabiliteit huidige situatie voldoet tussen hmp 11.7+40-11.8+80

6) In combinatie met een berm van 10 tot 15 m

7) Mogelijk tussen hmp 14.4+80 – 14.6+40

## HOOFDSTUK

# 6 Effecten

## 6.1

### BESCHRIJVING VAN DE EFFECTEN

In de Projectnota/MER zullen de effecten van alle varianten en alternatieven worden beschreven. Bij de beschrijving zal gebruik worden gemaakt van een zogenaamde ingreep-effectmatrix. In deze matrix staat voor elk aspect weergegeven of er effecten te verwachten zijn bij welk onderdeel van de voorgenomen activiteit, zoals aanleg, gebruik of secundaire activiteiten. Bij het selecteren van de te beschrijven effecten spelen de volgende karakteristieken een rol:

- tijdelijk of permanent;
- omkeerbaar of onomkeerbaar;
- direct of indirect.

Hieronder zijn een aantal voorbeelden gegeven. Het optreden van geluidshinder tijdens de aanlegfase is een tijdelijk effect. Daarentegen is het verdwijnen van een cultuurhistorisch element een permanent effect. Een direct effect is bijvoorbeeld het ruimtebeslag van een nieuwe dijktracé en een indirect effect is de verandering in samenstelling van de vegetatie op enige afstand van de dijk als gevolg van een verandering van de grondwaterstand. Of een effect omkeerbaar is of niet zal in de Projectnota/MER worden onderzocht.

In de Projectnota/MER zullen de in Tabel 10 opgenomen aspecten en deelaspecten voor zover van toepassing worden behandeld.

## 6.2

### BEOORDELING VAN DE EFFECTEN

Per (deel)aspect worden één of meer toetsingscriteria geformuleerd. Aan de hand van deze toetsingscriteria zullen gegevens worden verzameld waarmee de effecten van de varianten en alternatieven goed in beeld kunnen worden gebracht. De toetsingscriteria kunnen bijvoorbeeld geformuleerd worden als:

- vernietiging van bestaande waarden;
- versnippering;
- verstoring.

In principe wordt de effectbeschrijving toegespitst op de in het studiegebied aanwezige waarden. Indien het gebied ook potentiële waarden bezit, wordt dit ook in de effectbeoordeling meegenomen.

De voorspellingsmethoden die voor het bepalen van de effecten gebruikt worden zullen in de Projectnota/MER worden beschreven. Voor de beoordeling van de varianten en

alternatieven per aspect zullen de toetsingscriteria ten opzichte van elkaar gewaardeerd worden.

Tabel 10: Aspecten die in de Projectnota/MER aan bod komen

aspecten en deelaspecten	aanleg	gebruik	secundaire activiteiten
Bodem en water			
bodem	x	x	x
oppervlaktewater	x		x
grondwater	x	x	x
Landschap			
regionale context		x	x
lokale schaal		x	
ruimtelijke kwaliteit		x	
geomorfologie	x		x
samenhang	x		
Natuur			
flora en vegetatie	x		x
fauna	x		x
ecologische relaties			x
Cultuurhistorie			
cultuurhistorische elementen en patronen	x		x
archeologie	x		x
historische geografie	x		x
Verkeer en infrastructuur			
ontsluiting	x	x	
verkeer	x	x	x
kabels en leidingen	x		
Woon-, werk- en leefmilieu			
huizen en bedrijven	x		
hinder door geluid en stof	x		x
recreatie	x	x	x
Beheer/onderhoud			
dijkbeheer en onderhoud		x	
rivierbedcompensatie	x		
Kosten			
aanlegkosten	x		
verwervingskosten	x		x
kosten voor beheer en onderhoud		x	x

Secundaire activiteiten zijn activiteiten die elders plaatsvinden ten behoeve van de voorgenomen activiteit, zoals bijvoorbeeld ontgroning voor de benodigde klei; de effecten van deze activiteit zullen in de Projectnota/MER kort worden beschreven.

### Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen kunnen aantasting van aanwezige waarden voorkomen of beperken. Indien dit niet mogelijk is bieden compenserende maatregelen (het creëren van vergelijkbare waarden) een andere optie. Zo kan beplanting elders gerealiseerd worden als ter plaatse handhaving niet mogelijk is. Ook kan door het creëren van natuurvriendelijke oevers en ecologische verbindingszones langs en over de dijk compensatie van natuurwaarden plaatsvinden. De eventueel in het kader van deze dijkversterking uit te voeren compensatie-werkzaamheden zullen in het verlengde liggen van het in gang gezette beleid.

Het compensatiebeginsel is gebaseerd op het 'stand-still' beginsel. Uitgangspunt hierin is dat er geen netto verlies aan natuur- en recreatiewaarden mag plaatsvinden. De wijze waarop wordt gecompenseerd vindt in de volgende volgorde plaats:

1. Voorkomen van het verlies van waarden door inpassing en mitigerende maatregelen.
2. Fysiek terugbrengen van verloren gegane waarden in het traject.
3. Fysiek terugbrengen van verloren gegane waarden in de omgeving van het traject.
4. Financiële compensatie om verloren gegane waarden elders te compenseren (in een ander project).

### **Referentiesituatie**

Ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen zullen de effecten van de varianten en alternatieven worden beoordeeld. Uitgangspunten voor autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die zijn af te leiden uit het vastgestelde beleid. Beleidsvoornemens en plannen blijven buiten beschouwing. De referentiesituatie kan worden beschouwd als het nulalternatief, waarbij geen sprake is van dijkversterking. Dit nulalternatief is echter geen reële oplossing, omdat hiermee niet wordt voldaan aan de veiligheidsnorm.

### **Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**

Op basis van de vergelijking van de alternatieven en varianten wordt het meest milieuvriendelijke alternatief geformuleerd. Het MMA bestaat uit die combinatie van varianten waarbij aan de veiligheidseisen wordt voldaan en door mitigerende en/of compenserende maatregelen de bestaande waarden zoveel mogelijk worden gespaard en/of hersteld of verder ontwikkeld.

### **Voorkeursalternatief**

Op basis van de beschreven effecten van de varianten en de vergelijking van de alternatieven en de projectgroep en de CCD gehoord hebbende zal de initiatiefnemer het voorkeursalternatief kiezen. Dit voorkeursalternatief vormt de basis van het dijkversterkingsplan.

### **Leemten in kennis**

In de Projectnota/MER zal een overzicht worden opgenomen van belangrijke resterende leemten in kennis en informatie die na de beschrijving en beoordeling van de effecten resteren.

## HOOFDSTUK

## 7

Besluiten, beleidskader  
en procedures

## 7.1

**BESLUITEN**

De Projectnota/MER dient ter onderbouwing van het m.e.r.-plichtige besluit: de goedkeuring van het dijkversterkingsplan door Gedeputeerde Staten op basis van artikel 7 van de Wet op de waterkering.

Tevens dient in de Projectnota/MER te worden onderzocht of wijziging van bestaande bestemmingsplannen noodzakelijk is. Indien dit het geval is zullen tijdig afspraken worden gemaakt met de gemeente om de procedures zo veel mogelijk te stroomlijnen.

Voor het uitvoeren van de werkzaamheden zijn diverse vergunningen en ontheffingen noodzakelijk.

## 7.2

**BELEIDSKADER**

In de Projectnota/MER wordt ingegaan op de relevante plannen in het kader van het waterkeringsbeleid voor dit dijktraject. Hierbij wordt het beleid van het rijk, de Provincie, de gemeenten en Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard betrokken. Het gaat hierbij vooral om plannen die kaderstellend zijn voor het verder ontwikkelen van varianten en alternatieven. De belangrijkste zijn opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 11: Beleidskader

Rijksbeleid	Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen Beleidslijn ruimte voor de rivier Nadere uitwerking Rivierengebied (NURG) Structuurschema Groene Ruimte Natuurbeleidsplan Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Vierde Nota Waterhuishouding Habitat- en vogelrichtlijn Nota Belvédère
Provinciaal beleid	Streekplan Zuid-Holland Oost Beleidsplan Natuur en Landschap, Zuid-Holland Beleidsplan Milieu en Water Beleidskader Cultuurhistorische Hoofdstructuur Landinrichtingsplan Krimpenerwaard
Gemeentelijk beleid	Bestemmingsplannen
Hoogheemraadschap	Beheerplan waterkeringen (concept)

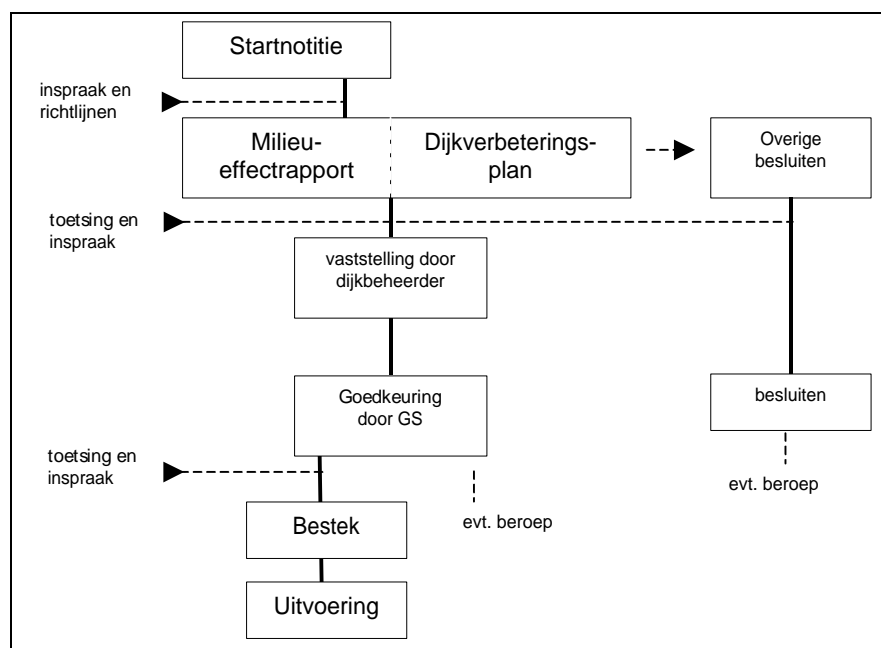
## 7.3

## PROCEDURE

**Dijkversterkingsprocedure**

Voor het dijktraject Nederlek zal een m.e.r.-procedure worden doorlopen, die is gekoppeld aan de procedure voor dijkversterking. In onderstaande figuur zijn de procedures rond dijkversterking opgenomen.

Figuur 20: M.e.r.- en dijkversterkingsprocedure

**Wet op de waterkering**

De Wet op de waterkering is op 15 januari 1996 van kracht geworden. In de wet zijn de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van rijk, provincies en waterschappen geregeld met betrekking tot de primaire waterkeringen. Dit betreft onder andere beheer en onderhoud van de waterkeringen, de planvorming voor de nog te verbeteren dijkvakken, de toetsing van verbeterde dijken aan de veiligheidsnormen en de financiële kaders voor verbetering en onderhoud van waterkeringen.

De besluitvorming van nog te verbeteren dijktrajecten is gebaseerd op deze Wet op de waterkering. Met deze wet wordt doelmatige afstemming tussen de planvorming voor de dijkversterking enerzijds en de planvorming van natuur- en landschappelijke en ruimtelijk inrichting anderzijds beter geregeld.

**M.e.r.-procedure**

Na publicatie van deze Startnotitie bestaat de mogelijkheid tot inspraak, zoals die door de provincie Zuid-Holland wordt georganiseerd. Op basis van de inspraak en na het advies van de Commissie voor de m.e.r. en de wettelijke adviseurs worden door Gedeputeerde Staten de richtlijnen voor de Projectnota/MER vastgesteld. Daarin is vastgelegd welke informatie de Projectnota/MER dient te bevatten en welke onderwerpen en aspecten per onderdeel van de Projectnota/MER dienen te worden uitgewerkt.

In de Projectnota/MER wordt door het Hoogheemraadschap op basis van een gemotiveerde keuze uit de bestudeerde varianten en alternatieven een voorkeursalternatief geformuleerd. De Coördinatiecommissie Dijkverzwaring (CCD) wordt in deze ook om advies gevraagd. De Projectnota/MER wordt voorgelegd aan Gedeputeerde Staten. Deze beoordelen de Projectnota/MER op aanvaardbaarheid. Dit betekent dat door Gedeputeerde Staten wordt bekeken of de Projectnota/MER voldoet aan de wettelijke eisen, tegemoet komt aan de gestelde richtlijnen en geen onjuistheden bevat.

Na publicatie van de Projectnota/MER vindt opnieuw inspraak plaats en wordt advies gevraagd aan de Commissie voor de m.e.r. en de wettelijke adviseurs. Tegelijkertijd met de Projectnota/MER wordt het ontwerpplan ter inzage gelegd. Na inspraak en advisering over de Projectnota/MER en ontwerpplan wordt het definitief plan opgesteld en ingediend bij Gedeputeerde Staten voor goedkeuring volgens artikel 7 van de Wet op de waterkering. Het definitieve dijkversterkingsplan wordt ter inzage gelegd en is onderwerp van inspraak. Na goedkeuring van dit plan kan door alle belanghebbenden beroep worden aangetekend.

Na vaststelling van het dijkversterkingsplan wordt het bestek voor het dijktraject voorbereid. Voordat met de uitvoering kan worden gestart dienen de benodigde vergunningen voor de aanleg te zijn verleend door het Bevoegd Gezag. Eventueel dienen zelfs bestemmingsplannen te worden aangepast. De hiervoor geldende procedures worden zoveel mogelijk parallel aan elkaar doorlopen.

Samenvattend kunnen de volgende stappen in de procedure worden onderscheiden:

- opstellen startnotitie;
- vaststellen startnotitie door het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard (HHK);
- indienen startnotitie bij Gedeputeerde Staten (GS);
- publicatie startnotitie door GS;
- ter inzage legging startnotitie door GS;
- advies commissie MER, adviezen wettelijke adviseurs;
- vaststellen richtlijnen MER door GS;
- opstellen MER en ontwerpplan;
- advies Coördinatie Commissie Dijkverzwaring (CCD);
- vaststellen ontwerpplan en MER door het HHK;
- aanvaardbaarheidverklaring van het MER door GS;
- publicatie MER en ontwerpplan door GS;
- ter inzage legging MER en ontwerpplan door GS;
- hoorzitting MER;
- advies commissie MER, adviezen wettelijke adviseurs;
- vaststellen plan door HHK;
- toezenden plan aan GS;
- goedkeuring plan door GS;
- bekendmaking goedkeuring door HHK;
- ter inzage legging besluit tot goedkeuring door HHK;
- mogelijkheid tot beroep.



## 7.4

**PROJECTORGANISATIE**

Voor het dijktraject Nederlek is het *Kernteam* belast met de technische voorbereiding en de voorbereiding van de projectgroepvergaderingen. Het Kernteam is intensief betrokken bij het proces van het opstellen van deze Startnotitie en de Projectnota/MER. In dit team zitten vertegenwoordigers van de opdrachtgever en adviseurs.

De *Projectgroep* zal bestaan uit functionarissen van de verschillende overheidsinstanties, (natuur)beherende instanties en bewonersvertegenwoordigers. In de Projectgroep wordt het plan inhoudelijk getoetst, de voortgang bewaakt en eventuele knelpunten opgelost.

De voorzitter van de projectgroep legt verantwoording af in de *Stuurgroep*. De Stuurgroep is belast met de uiteindelijke goedkeuring en beslissingen. Knelpunten die niet in de projectgroep kunnen worden opgelost, zullen in de Stuurgroep worden behandeld. Tenslotte zal de CCD (Coördinatie Commissie Dijkverzwaring) de maatschappelijke toetsing voor zijn rekening nemen. De concept-Startnotitie is reeds door de CCD Zuid-Holland behandeld.

**KERNTEAM**

In het Kernteam hebben de volgende organisaties zitting:

- Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard (Initiatiefnemer, beheerder);
- Directoraat Generaal Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland (subsidiënt, rivierbeheerder);
- Provincie Zuid-Holland (Bevoegd Gezag, toezicht waterkeringen);
- GeoDelft (geotechnisch adviseur);
- ARCADIS (adviseur planontwikkeling, MER).

**PROJECTGROEP**

De Projectgroep bestaat uit vertegenwoordigers van:

- Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard;
- Provincie Zuid-Holland (Bevoegd Gezag, toezicht waterkeringen);
- Directoraat Generaal Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland
- Gemeente Nederlek;
- Zuid Hollands Landschap (agendalid)
- Bewoners- en belangenorganisaties;
- GeoDelft;
- ARCADIS.

**STUURGROEP**

De Stuurgroep bestaat uit bestuurders van Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, Gemeente Nederlek en Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard.

**CCD**

De CCD bestaat uit vertegenwoordigers van de Provincie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, Gemeente Nederlek, Bond Heemschut, Stichting Red ons Rivierenlandschap (RoR)/Zuid-Hollandse Miliefederatie, Stichting Zuid-Hollands Landschap, Natuur- en Vogelwerkgroep Krimpenerwaard, Ministerie van LNV, Zuid-Hollandse Waterschaps Bond, Dijkkring Lek en Merwede, Rijksdienst Monumentenzorg en de vertegenwoordigers van bewoners en bedrijven.

## HOOFDSTUK Literatuurlijst

- 1 Uitwerkingsplan Duurzaam Veilig, RBOI, 1999.
- 2 De Krimpenerwaard, 1995, Zwolle, C.L. van Groningen.
- 3 Aan de dijk gezet. Dijkwoningen vroeger, nu en in de toekomst, 1996, M.Beek, M.Kooiman.
- 4 Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, regio Krimpenerwaard/Gouwestreek (concept), 1999, Provincie Zuid-Holland.
- 5 Belvédère Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting, 1999, Min. OC&W, LNV, VROM en V&W.
- 6 Archeologische Monumentenkaart, 1994, Provincie Zuid-Holland/ROB.
- 7 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie, 2000, ROB.
- 8 Hydraulisch randvoorwaardenboek voor primaire waterkeringen, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996.
- 9 Handreikingen, TAW, 1994.
- 10 Grondslagen voor waterkeren, TAW, januari 1998.
- 11 Veiligheidstoets juli 1999. GeoDelft in opdracht van het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard, 1999.
- 12 Dijkversterking Lekdijk Krimpenerwaard n.a.v. de resultaten van de toetsing, definitief, rapportnr. CO-373460/136, GeoDelft in opdracht van het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard, november 2000.
- 13 Gorzen langs de Lek: behoud en inrichting, oktober 1995, LP&P in opdracht van RWS dir. Zuid-Holland.
- 14 Dijkversterking Krimpenerwaard: Nederlek (Schuwacht-Voorstraat-Opperduit), conceptrapportnr 0-398201/32. Geodelft in opdracht van het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard, 19 september 2001.
- 15 Anders omgaan met water, waterbeleid in de 21<sup>e</sup> eeuw. Ministerie van Verkeer en

Waterstaat, december 2000.

## BIJLAGE 1

## 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 12: Sectie H1

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen
landschap	bepanting binnendijks	9.5+50 - 9.8+40	diverse bepantingen in tuinen binnendijkse huizen; sterk contrast binnendijks-buitendijks
	visueel-ruimtelijk buitendijks	9.5+50 - 9.8+40	open uitzicht op de Lek en overzijde rivier
	visueel-ruimtelijk binnendijks	9.5+50 - 9.8+40	open uitzicht naar binnendijks gebied
natuur			geen
cultuurhistorie	karacteristiek dijktracé, - profiel	9.5+50 - 9.8 +40	schaardijk; kenmerkend binnen- en buitentalud
	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	9.5+50 - 9.8 +40	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende bepanting onderaan en tot in binnentalud
	bodemarchief (vlakelementen)	9.5+50 - 9.8+40	binnendijks lage trefkans
	opritten/stoepen (lijnelementen)	9.5+50 - 9.8+40	over hele lengte aanwezig
	bijzondere bebouwings-elementen (puntelementen)	9.5+50	Hoekse Sluis met gemaal; niet duidelijk herkenbaar, wel van waarde in combinatie met achterliggende Hoge Boezem tussen polder Hoek en Nesselolder

Tabel 13: Sectie H2

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen
landschap	bepanting buitendijks	9.8+40 - 10.0+50	rietgors
		10.0+80 -10.1+00	wilgenbosje
		10.9+50 - 11.0+00	veel bepanting bij buitendijks huis op dijkhoogte
	bepanting binnendijks	9.8+40 - 10.3+00	veel erfbepanting in dijktaalud en onderaan dijk
		10.3+00 - 10.4+00	erfbepanting op en onder aan dijktaalud en haag op dijkkrui
		10.1+10	2x grote paardenkastanje onderaan talud bij karakteristiek pand (nr. 62)
		10.1+40	2x grote Notenboom in dijktaalud bij karakteristiek pand (nr 64)
		10.6+90 - 10.7+10	erfbepanting in dijk
		10.8+30 - 10.8+70	erfbepanting in dijk
	bebouwing buitendijks	10.9+00	rijtje huizen op buitenkrui (nrs 3, 7, 9 en 11)
visueel-ruimtelijk buitendijks	10.2+00 - 10.8+30	open uitzicht over natuurontwikkelingsgebied en overzijde rivier	
	10.9+50 - 11.7+00	visuele begeleiding dijk door bepanting in buitenbocht	
visueel-ruimtelijk binnendijks	10.4+00 - 11.0+00	schuine stand verkaveling en woningen t.o.v. richting dijk	
natuur		9.8+40 - 10.0+50	rietgors met verspreid wilgenstruweel;

			Spindotterbloem
		10.0+80 - 10.1+00	structuurarm wilgenbos
cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, - profiel	9.8+40 - 11.0+00	licht gebogen dijk langs flauwe buitenbocht met voorland; mn kenmerkend binnentalud
	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	9.8+40 - 10.8+70	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud, na 10.8 +70 open stukje tot Hoekseweg, 11.0
	buitendijks lint (vlakelementen)	10.8+40 - 10.9+35	Opperduit 3-13, alleen nr 11 enigszins gaaf traditioneel dijkhuis circa 1930
	bodemarchief (vlakelementen)	9.8+40 - 11.0	buitendijks lage trefkans
		9.8+40 - 10.6	binnendijks lage trefkans
		10.6 - 11.0	binnendijks middelhoge trefkans
	opritten/stoepen (lijnelementen)	9.8+40 - 11.0	over gehele lengte aanwezig
	bijzondere bebouwings- elementen (puntelementen)	10.1	Opperduit 62 karakteristieke boerderij met waterzolder (veestalling op verdieping in achterhuis)
		10.1+ 30	Opperduit 64, karakteristieke boerderij (vervallen)
		10.2+10	Opperduit 68 karakteristieke boerderij
		10.2+25	Opperduit 70 idem
		10.3+15	Opperduit 80 - 82 krukhuisboerderij (vervallen)
		10.8+70	Opperduit 144-146 ensemble 19 <sup>e</sup> eeuwse (onderwijzers)woning en achterliggende 20 <sup>e</sup> eeuwse school

Tabel 14: Sectie H3

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen	
landschap	beplanting binnendijks	11.2+00	grote kastanje en eik in dijkvoet	
		11.3+10	2x grote linde onderaan dijk	
		11.6+30 - 11.7+10	diverse bomen onderaan dijktaalud	
	bebouwing buitendijks	11.4+50	sterke ruimtelijke samenhang zeer karakteristiek pand en dijktaalud (nrs 264/266/268)	
		11.5+00 - 11.5+70	visuele begeleiding dijk buitendijkse bebouwing en beplanting in buitenbocht	
		visueel-ruimtelijk buitendijks	11.0+10 - 11.4+80	open uitzicht op de Lek
		visueel-ruimtelijk binnendijks	11.0+00 - 11.7+40	doorzichten naar binnendijks gebied
natuur		11.0+10 - 11.0+40	klein rietgors, geen bijzondere soorten	
cultuurhistorie	karakteristiek dijktracé, - profiel	11.0 - 11.7 +40	schaardijk; kenmerkend binnen- en buintalud	
	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	11.0 - 11.7 +40	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud	
	buitendijkse bebouwing (vlakelementen)	11.5 - 11.5+50	Opperduit 27 - 31, nr. 29 en 31 traditionele dijkhuizen	
	bodemarchief (vlakelementen)	11.0 - 11.1+85	binnendijks middelhoge trefkans	
		11.1+85 - 11.3+80	binnendijks hoge trefkans	
		11.3+80 - 11.7+40	binnendijks middelhoge trefkans	
	opritten/stoepen (lijnelementen)			over gehele lengte aanwezig

	bijzondere bebouwings- elementen (puntelementen)	11.4	Opperduit 256 - 258 boerderij met dwarsdeel
		11.4 +60	Opperduit 272 18 <sup>e</sup> eeuwse krukhuisboerderij

Tabel 15: Sectie H4

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen	
landschap	beplanting binnendijks	11.8+50 - 11.8+70	2x grote esdoorn en 3x grote linde onderaan dijktaalud bij karakteristiek pand (nr. 302)	
		11.8+80	monumentale Paardenkastanje onderaan dijktaalud bij karakteristiek pand (nrs 304/306)	
	bebouwing binnendijks	11.8+10 - 12.0+30	groep zeer karakteristieke panden met sterke relatie met aanwezige boombeplanting (nrs 296, 302, 304/306, 308). Eén pand sterke ruimtelijke samenhang met dijktaalud (nr 308)	
		visueel-ruimtelijk buitendijks	11.7+40 - 11.8+10	open uitzicht op de Lek
		visueel-ruimtelijk binnendijks	11.7+40 - 11.8+30	doorzichten naar binnendijks gebied
natuur			geen	
cultuurhistorie	Karakteristiek dijktracé, - profiel	11.7+40 - 11.8+30	gedeeltelijk schaarlijk; kenmerkend binnen- en buitentalud	
		11.8+30 - 11.9+60	gedeeltelijk opgehoogd voorland; vroeger scheepswerf nu woonwijk; alleen kenmerkend binnentalud	
	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	11.7+40 - 11.9+60	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud	
	Bodemarchief (vlakelementen)	11.8+30 - 11.9+60	lage trefkans buitendijks gebied	
		11.7+40 - 11.9+60	middelhoge trefkans binnendijks gebied	
	opritten/stoepen (lijnelementen)	11.7+40 - 11.9+60	over hele lengte aanwezig	
	bijzondere bebouwings- elementen (puntelementen)	11.8+20	Opperduit 296 karakteristieke dwarshuis- boerderij	
		11.9+20	Opperduit 308 monumentale boerderij met karnmolen	

Tabel 16: Sectie H5

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen	
landschap	beplanting buitendijks	12.0+60 - 12.1+40	wilgenbosje onderaan dijkvoet	
		12.1+90	treures in dijktaalud (nr 334)	
	bebouwing buitendijks	12.1+70	zeer karakteristieke dubbele woning op buitendijkkrui	
		bebouwing binnendijks	11.9+80 - 12.0+30	groepje zeer karakteristieke panden (nrs 324, 326 en tussengelegen pand)
			visueel-ruimtelijk binnendijks	11.9+60 - 12.2+40
natuur		12.0+50 - 12.1+90	wilgenbos, sterk verruigd en verstoord (vuilstort, speelterrein), geen bijzondere plantensoorten, wel kleine zangvogels als fitis en bosrietzanger, langs rivier ook rietgors en strandje	
cultuurhistorie	karakteristiek dijktracé, - profiel	11.9+60 - 12.0+45	gedeeltelijk opgehoogd voorland; vroeger scheepswerf nu woonwijk; alleen kenmerkend binnentalud	
		12.0+45 - 12.2+40	gedeeltelijk dijk met voorland; kenmerkend	

			binnentalud, buitentalud 12.0+45 - 12.1+50
	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	11.9+60 - 12.2+40	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud
	buitendijks bebouwing (vlakelementen)	12.1+60 - 12.2	Opperduit 41-45, 41-43 van waarde als engels geïnspireerd landhuis 1 <sup>e</sup> helft 20 <sup>e</sup> eeuw
	bodemarchief (vlakelementen)	11.9+60 - 12.0+45	lage trefkans buitendijks gebied
		11.9+60 - 12.2+40	middelhoge trefkans binnendijks gebied
	opritten/stoepen (lijnelementen)	11.9+60 - 12.2+40	over gehele lengte aanwezig
	bijzondere bebouwings-elementen (puntelementen)	12.0+30	Opperduit 326 20 <sup>e</sup> eeuwse boerderij "Ouderzorg"
		12.1	Opperduit 328 idem "Oordeelt Niet"

Tabel 17: Sectie H6

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen	
landschap	beplanting buitendijks	12.2+40 - 12.3+40	wilgenbosje onderaan dijkvoet	
		12.3+40 - 12.4+50	rietgors	
		12.5+10 - 12.7+70	rietgors	
	beplanting binnendijks	12.6+70	rij berken onderaan dijkvoet	
		bebouwing binnendijks	12.2+60 - 12.3+60	groepje zeer karakteristieke bebouwing (nrs 350, 352, 356, 360)
		visueel-ruimtelijk buitendijks	12.3+50 - 12.7+80	open uitzicht op de Lek
		visueel-ruimtelijk binnendijks	12.2+40 - 12.7+80	doorzichten naar binnendijks gebied
overige elementen buitendijks	12.6+00 - 12.7+00	kleine jachthaven		
natuur		12.2+40 - 12.4+50	in oostelijk deel wilgenbos en -struweel, in westelijk deel rietgors met zowel vitaal riet als verruigd riet met Groot hoefblad; Spindotterbloem, langs rivieroever ook strandje	
		12.5+20 - 12.7+70	smal rietgors met Spindotterbloem en Selderij; in oostelijk deel strandje met solitaire wilg	
	cultuurhistorie	karacteristiek dijktracé, -profiel	12.2+40 - 12.7+80	vrij recht gedeelte dijk, kenmerkend binnen- en buitentalud
		binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	12.2+40 - 12.7+80	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud
bodemarchief (vlakelementen)		12.2+40 - 12.7+80	buitendijks gebied lage trefkans	
		12.2+40 - 12.7+80	binnendijks gebied middelhoge trefkans	
opritten/stoepen (lijnelementen)		12.2+40 - 12.7+80	over gehele lengte aanwezig	
bijzondere bebouwings-elementen (puntelementen)		12.3	Opperduit 352 monumentale boerderij met dwarsdeel	
	12.3+55	Opperduit 360 monumentale boerderij met dwarsdeel		
	12.4+60	Opperduit 368-372 monumentale, vermoedelijk 18 <sup>e</sup> eeuwse boerderij, voorhuis afwijkend vernieuwd		
	12.6+70	Opperduit 390, voormalig bakkerij/winkel,		

			hoog aan de dijk
--	--	--	------------------

Tabel 18: Sectie H7

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen	
landschap	beplanting binnendijks	12.8+20	2x grote esdoorn in dijktaalud	
		12.9+80	grote beuk en kersenboom bij zeer karakteristiek pand (nr 434)	
		13.0+20	2x linde en esdoorn onderaan dijktaalud	
		13.0+40 - 13.0+90	begraafplaats in bocht dijk met diverse grote bomen in dijktaalud en taxushaag op dijk-kruin; sterke samenhang dijk en begraafplaats, hierdoor zeer waardevol	
		13.1+90	grote es onderin dijktaalud bij zeer karakteristieke woning (nr 448)	
		13.0+60	zeer karakteristiek bouwwerk op begraafplaats op enige afstand van dijk	
natuur				
cultuurhistorie	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	12.7+80 - 13.2+40	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud	
		13.2	voormalige bedrijfsbebouwing Neef, Opperduit 85, niet van cultuurhistorische waarde	
		12.7+80 - 13.2+40	lage trefkans buitendijks gebied	
			12.7+80 - 13.2+40	middelhoge trefkans binnendijks gebied
		opritten/stoepen (lijnelementen)	12.7+80 - 13.2+40	over gehele lengte aanwezig
		bijzondere bebouwings-elementen (puntelementen)	12.9 +60	Opperduit 434, karakteristieke boerderij
			13.0 +60	begraafplaats 1867 met gietijzeren hek, platanen en essen hoog in dijktaalud, aula circa 1930
			13.1+45	Opperduit 446, monumentale boerderij

Tabel 19: Sectie I1

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen	
landschap	beplanting buitendijks	13.2+50-13.4+40	rietgors met enkele solitaire bomen (meest wilg)	
		13.2+40	3x leikastanje in dijktaalud	
		13.3+10	2x leikastanje in dijktaalud	
			13.4+30	esdoorn hoog op talud
		bebouwing binnendijks	13.2+40 - 13.3+10	groepje zeer karakteristieke bebouwing met bijbehorende beplanting en sterke samenhang met dijktaalud (nrs 452, 454, 460)
			visueel-ruimtelijk binnendijks	13.4+00
	overige elementen binnendijks	13.4+00 - 13.4+50	doorbraakwiel achter woningen	
natuur			geen	
cultuurhistorie	karakteristiek dijktracé, -profiel	13.2+40 - 13.4+50	vrij recht tracé, voorland opgehoogd, karakteristiek binnentalud	
	binnendijks bebouwingslint	13.2+40 - 13.4+50	kenmerkende boerderijen en woonhuizen,	



	(vlakelementen)		bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud
	bodemarchief (vlakelementen)	13.2+40 - 13.4+50	trekkan buitendijks gebied laag
		13.2+40 - 13.4+50	trekkan binnendijks gebied middelhoog
	wiel (vlakelementen)	13.4+20	binnendijks gelegen doorbraakkolk achter Opperduit 474
	opritten/stoepen (lijnelementen)	13.2+40 - 13.4+50	over gehele lengte aanwezig
	bijzondere bebouwings- elementen en dijkmeubilair (puntelementen)	13.3+10	Opperduit 460 dwarshuisboerderij; in het binnentalud een hardstenen (weg)paaltje met (geschilderd) opschrift 188: een van de zeldzaam dijkmeubilair-objecten in het dijkvak als geheel
		13.4+20	Opperduit 474 vrij gaaf begin 20 <sup>e</sup> eeuwse dijkhuis

Tabel 20: Sectie I2

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen
landschap	beplanting binnendijks	13.4+90 - 13.5+10	3x paardenkastanje in dijktaalud (bij nr 482)
		13.5+50	paardenkastanje onderaan dijktaalud (bij nr 488)
		13.6+90	esdoorn hoog op dijktaalud
		13.7+70	2x leilinde hoog op dijktaalud
	bebouwing binnendijks	13.5+00	zeer karakteristiek pand met bijbehorende beplanting en sterke samenhang met dijktaalud
	visueel-ruimtelijk buitendijks	13.4+50 - 13.7+75	uitzicht op de Lek met enige zichtbeperking door tuimelkade
natuur			geen
cultuurhistorie	karakteristiek dijktracé, - profiel	13.4+50 - 13.7+75	begin schaaldijk langs Lekkerkerk, binnen- en buitentalud karakteristiek, buitenkant voorzien van betonnen muur vanaf 13.6+50
	binnendijks bebouwingslint (vlakelementen)	13.4+50 - 13.7+75	overgang lint boerderijen/woonhuizen naar dorpsbebouwing Lekkerkerk met voornamelijk woonhuizen., bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud
	bodemarchief (vlakelementen)	13.4+50 - 13.7+75	middelhoge trekkan binnendijks gebied
	opritten/stoepen (lijnelementen)	13.4+50 - 13.7+30	over grootste lengte aanwezig, na 13.7+30 panden direct aan de dijk
	bijzondere bebouwings- elementen (puntelementen)	13.5	Opperduit 482, 18 <sup>e</sup> eeuwse monumentale boerderij

Tabel 21: Sectie K

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen
landschap	beplanting binnendijs	14.3+50	leilindes voor zeer karakteristiek pand (nr 190/192)
		14.4+80	treures in dijktaalud (bij nr 220)
		14.5+00	kastanje bovenaan dijktaalud
		14.6+40	kastanje op verhoging op dijkhoogte
		14.4+20	zeer karakteristiek pand bovenaan dijk (wordt gesloopt)
	bebouwing binnendijs	14.3+50	zeer karakteristiek pand met bijbehorende beplanting en sterke samenhang met dijktaalud (nr 190/192)
		14.4+30	zeer karakteristiek pand met sterke samenhang met dijktaalud (nr 190/192)
		14.5+70	kleine karakteristieke woningen in bocht begeleiden de richting van de dijk (nrs 244 onbewoond, 246, 248 en 250/252)
		14.6+80	zeer karakteristiek klein pand aan dijk op dijkhoogte (nr 14)
		14.3	zichtlijn naar kerk van Lekkerkerk over de dijk
visueel-ruimtelijk binnendijs	14.4+40 - 14.5+60	zichtrelatie met restant veenweidelandschap	
natuur			geen
cultuurhistorie	karakteristiek dijktracé, -profiel	14.2+40 - 14.7	bochtig tracé; overgang situatie waarin de dijk is opgenomen in het waterfront van Lekkerkerk naar situatie van dijk met aanliggende lossere dorpsbebouwing
		14.2+40 - 14.7	voornamelijk hooggelegen woonhuizen, ook enkele lager gelegen boerderijen. Enkele beplantingselementen onderaan talud
	binnendijs bebouwingslint (vlakelementen)	14.2+40 - 14.7	lint van woonhuizen en bedrijfspanden, nieuwbouwplan Zoestdijk ter plaatse eerder bedrijfsterrein
	buitendijs bebouwing (vlakelementen)	14.2+40 - 14.7	over de gehele lengte aanwezig
	opritten/stoepen (lijnelementen)	14.3+80	Voorstraat 17 monumentaal dijkhuis tegen de buitenkant van de dijk
	bijzondere bebouwings-elementen (puntelementen)	14.4+30	Voorstraat 212 monumentale krukhuis-boerderij
		14.4+30	Voorstraat 21-23 vroeg 20 <sup>e</sup> eeuws rijk uitgevoerd woonhuis in neorenaissance-stijl (sloop)

Tabel 22: Sectie L

aspect	criteria/deel aspecten	hmp nummer	beschrijving elementen
landschap	beplanting binnendijks	14.7+00 - 15.4+00	veel erfbeplantingen (bomen en heesters) op en onderaan de dijk
		14.7+80 - 14.8+30	wegbeplanting Reinier Bloklaan
		15.1+10	2x leilinde in dijktaalud
		15.1+20	2x leilinde op dijkhoogte
		15.1+40	2x leilinde op dijkhoogte
		15.1+40	bomenlaan langs oprit, gedeeltelijk in dijktaalud
		15.2+00	fruitboom in dijktaalud
		15.2+20	oude es in dijktaalud
		15.3+10	wilg en esdoorn in dijktaalud
		15.3+70	wilg in dijktaalud
	visueel-ruimtelijk buitendijks	14.7+00 - 15.4+00	uitzicht op de Lek en Lekkerkerk met enige zichtbeperking door tuimelkade
	overige elementen binnen- en buitendijks	15.0+00 en 15.4+20	hoogspanningsmasten nabij de dijk vormen oriëntatiepunten
natuur			geen
cultuurhistorie	karakteristiek dijktracé, -profiel	14.7 - 15.0	bochtig tracé, schaaldijk, kenmerkend binnen- en buitentalud, binnendijks aantakking R. Bloklaan overgedimensioneerd t.o.v dijk, 14.8
		14.7 - 15.0	kenmerkende boerderijen en woonhuizen, bijbehorende beplanting onderaan en tot in binnentalud
		14.7 - 15.0	trefkans binnendijks gebied middelhoog
		14.7 - 15.0	over de gehele lengte aanwezig
		14.9	Schuwacht 38 markant boerderijcomplex
		15.1+35	Schuwacht 80 hoog aan de dijk staand vrij gaaf dijkhuis
		15.1+55	Schuwacht 84 hoog aan de dijk staand vrij gaaf dijkhuis

## BIJLAGE 2

# Samenvatting relevante literatuur aspect natuur

### 1 Gebiedsvisie Buitendijkse Terreinen Lek

De Gebiedsvisie Buitendijkse Terreinen Lek vormt een uitwerking van het sectorbeleid voor natuur en landschap, zoals vastgelegd in het Natuurbeleidsplan, de Nota Landschap en de NURG (Nadere Uitwerking Rivierengebied in het kader van de Vierde Nota RO).

De Gebiedsvisie geeft een gezamenlijke natuur- en landschapsvisie van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland en de provincie Zuid-Holland voor het intergetijdengebied van de rivier de Lek. Het intergetijdengebied van de Gebiedsvisie strekt zich uit van stuw Hagenstein tot Krimpen a/d IJssel.

De visie onderscheidt 4 strategieën:

*Strategie 1: Natuur en nevenproduct*

Deze strategie heeft vooral als vertrekpunt het streven naar maximale meekoppeling met andere functies dan natuur.

*Strategie 2: Het optimaliseren van aan beheer gebonden actuele waarden*

Deze strategie heeft als vertrekpunt de natuur, zoals die met name gekoppeld is aan extensieve vormen van grondgebruik door de mens, zoals dat in de landbouw en in de griendcultuur rond 1900 gebeurde.

*Strategie 3: De ontwikkeling van een (dynamische) “oer” natuur*

Deze strategie heeft als vertrekpunt de natuur zoals deze in de overgangszone van rivierengebied, veengebied en getijdengebied rondom het begin van de jaartelling voorkwam.

*Strategie 4: Ruim baan voor natuurlijke processen*

Deze strategie heeft als vertrekpunt de ontwikkeling van natuur vanuit processen die kenmerkend zijn voor het gebied anno 1994.

Het blijkt dat strategie 4 (Ruim baan voor natuurlijke processen) de meest interessante hoofdkeers oplevert. Een korte typering van de gekozen hoofdkeers is:

Zowel rivier- als getijdprocessen zijn richtinggevend voor toekomstige ontwikkelingen;

Er blijft ruimte voor het behoud van bestaande kwaliteiten;

Met de ontwikkeling van een nieuwe natuur wordt op een logische manier aangesloten bij de huidige kenmerken van het landschap. De identiteit van het nieuwe landschap sluit aan op de historische ontwikkeling;

Met name op het gebied van natuur- en cultuurgerichte vormen van recreatie en door de toelevering van klei aan dijkversterking (“werk met werk maken”) zijn er mogelijkheden voor meekoppeling;

Relatief lage beheerskosten.

De inrichting van het gebied is gericht op het mogelijk maken van een veelheid van processen:

- getijdeninvloed;
- (periodiek) meestromende nevengeulen;
- verstuiving van zand;

- kwel;
- begrazing.

Het accent bij inrichting ligt op het conditionerend ingrijpen ten behoeve van de processen. Doel van dit ingrijpen is het creëren van geulen, het mogelijk maken van zandverstuivingen (bijvoorbeeld door ondiepe ontkleiing tot op het zand) en het realiseren van zo groot mogelijke en aaneengesloten gebiedseenheden te behoeve van begrazing.

## BIJLAGE 3

## Begrippen en afkortingen

<i>Aanleghoogte</i>	de hoogte van de kruin, onmiddellijk na voltooiing van de dijkversterking
<i>Achterland</i>	het gebied dat binnen een dijkkring ligt en dat door de dijkkring beschermd wordt tegen overstroming
<i>Antropogeen</i>	
<i>Autonome ontwikkeling</i>	de ontwikkeling van het milieu en andere factoren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid
<i>Bandijk</i>	rivierdijk die het winterbed, inclusief de uiterwaarden omvat
<i>Bevoegd gezag (BG)</i>	de overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert; wordt afgekort met BG
<i>Binnen(-dijks, -teen)</i>	aan de kant van het land
<i>Buiten(-dijks, -teen)</i>	aan de kant van het water
<i>Commissie voor de m.e.r.</i>	onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER.
<i>Compenserende maatregelen</i>	maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan
<i>Dijkprofiel</i>	doorsnede van de (opbouw van de) dijk
<i>Dijktafelhoogte</i>	de minimaal toelaatbaar geachte kruin
<i>DTH</i>	dijktafelhoogte
<i>Ecosysteem</i>	de samenhang en interacties tussen levende elementen onderling en tussen levende en niet-levende elementen in een bepaalde biotoop (bijvoorbeeld moeras of grasland)
<i>EHS</i>	Ecologische HoofdStructuur, in het Natuurbeleidsplan vastgelegd raamwerk voor natuur
<i>Erosie</i>	bedoeld is de afslijting door de invloed van het water op het dijklichaam
<i>Erosiescherm</i>	Taludvervangend scherm ter voorkoming van verdere afslag indien

het talud door erosie is aangetast. Kan zowel ter bescherming aan de rivierzijde als aan de landzijde worden toegepast

<i>Fauna</i>	dieren
<i>Flora</i>	planten
<i>Freatisch grondwater</i>	ondiep grondwater
<i>LNC-waarden</i>	Landschappelijke-, Natuur- en Cultuurhistorische waarden
<i>Geohydrologisch</i>	het grondwater betreffend
<i>Geometrie</i>	afmetingen van de dijk
<i>Geomorfologie</i>	de vorm en structuur van het aardoppervlak, hiertoe behoren ook het landschapreliëf
<i>Iniatiefnemer (IN)</i>	rechtspersoon die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen; wordt afgekort met IN
<i>Inklinking</i>	daling van het grondoppervlak door een volumeverkleining van grondlagen
<i>Inpassingsgebied</i>	gebied buiten- en binnendijks waardoor de zoekruimte naar oplossingen wordt begrensd
<i>Invloedsgebied</i>	gebied dat de reikwijdte van een effect behelst
<i>Kerende hoogte</i>	verschil tussen MHW en de gemiddelde hoogte van het binnendijks maaiveld in een bepaald dwarsprofiel
<i>Knelpunt</i>	plaatsen waar LNC-waarden of bebouwing aanwezig zijn die bij uit te voeren dijkversterking in het gedrang kunnen komen
<i>Kolk</i>	bij doorbraak van dijk gevormde waterpartij
<i>Krimp</i>	relatieve vermindering van het volume van de grond veroorzaakt door uitdroging
<i>Kruinhoogte</i>	het bovenste vlakke gedeelte van een dijk
<i>Kwel</i>	het aan het oppervlak treden van water ter plaatse van het binnendijks talud van de dijk of in het achterland, dat direct aan de dijk grenst
<i>Kwellengte</i>	de afstand die door water ondergronds wordt afgelegd voordat het weer aan de oppervlakte komt

<i>Kwelscherm</i>	een waterdicht scherm dat verticaal in de grond wordt aangebracht, waarmee de kwelengte wordt verlengd
<i>Kwelsloot</i>	sloot aan de binnenzijde van de dijk die tot doel heeft de kans op piping te verminderen
<i>Macrostabieleit</i>	stabiliteit tegen afschuiven van grote delen van een grondlichaam langs rechte of gebogen glijvlakken
<i>Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)</i>	verplicht onderdeel MER; hierin staan de best beschikbare mogelijkheden beschreven om milieu-aantasting te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken
<i>MER</i>	milieu-effectrapport, het document
<i>m.e.r.</i>	milieu-effectrapportage, de procedure
<i>MHW</i>	maatgevende hoogwaterstand
<i>Microstabieleit</i>	uitspoelen van gronddeeltjes als gevolg van uittredende water uit het binnentalud
<i>Mitigerende maatregelen</i>	verzachtende, effectbeperkende maatregelen
<i>NAP</i>	Normaal Amsterdams Peil
<i>Piping</i>	het bij hoogwater onder de dijk doorstromen van water, met een zodanige stroomsnelheid dat gronddeeltjes worden meegenomen, waardoor zich onder de dijk holle ruimten (pipes) kunnen ontwikkelen die tot stabiliteitsverlies van de dijk kunnen leiden
<i>Projectnota/MER</i>	rapport waarin milieu- en andere aspecten, zoals dijkontwerp, geotechniek, kosten en beheer, van dijkversterkingsalternatieven integraal worden behandeld
<i>Ruimtelijke kwaliteit</i>	beoordelingscriterium voor plantoetsing, door de commissie Boertien gedefinieerd als: de samenhang tussen aspecten die het gebruik, de schoonheid en de duurzaamheid van het landschap betreffen
<i>Schaardijk</i>	dijk die direct langs de rivier ligt (zonder uiterwaard)
<i>Startnotitie</i>	eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekend gemaakt en de milieu-effecten globaal worden aangeduid
<i>Strang</i>	dode rivierarm in het winterbed



<i>TAW</i>	Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, ingesteld door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat
<i>Tuimelkade</i>	gedeeltelijke verhoging op een bestaand dijklichaam
<i>Uitgekiend ontwerp</i>	doordachte methoden van ontwerpen waardoor bestaande waarden volledig of zoveel mogelijk gespaard blijven, door het gebruiken van speciale constructies zoals kwelschermen of ontlastputten; wordt voornamelijk toegepast op knelpunten
<i>Visie op hoofdlijnen</i>	typeert op basis van een globale analyse de huidige en gewenste ruimtelijke kwaliteit van de dijk in samenhang met zijn omgeving
<i>Voorland</i>	buitendijks gelegen land
<i>Vorm van de dijk</i>	dit is de vorm van het dwarsprofiel van de dijk
<i>Waakhoogte</i>	veiligheidsmarge tussen de kruinhoogte van een dijk en de MHW ter voorkoming van ernstige golfoverslag, ter compensatie van onzekerheden in de berekening van de MHW en het begaanbaar houden van de dijk; voor de waakhoogte wordt een minimale waarde van 0,5 meter aangehouden
<i>Zetting</i>	bodemdaling als gevolg van inklinking, krimp, verlaging van de grondwaterstand of een aangebrachte verhoging

BIJLAGE 4

Overzichtstekening, schaal 1: 20.000

## COLOFON

COLOFON STARTNOTITIE  
DIJKVERSTERKING NEDERLEK**OPDRACHTGEVER:**

LEKDIJK, GEDEELTE SCHUWACHT-VOORSTRAAT-OPPERDUIT  
Olympiade 3, Krimpen aan den IJssel  
Postbus 150, 2920 AD Krimpen aan den IJssel  
Tel. 0180 – 540 404

**STATUS:**

Definitief

**OPSTELLER:**

Mevrouw ir. M. te Vaarwerk

ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV

**GECONTROLEERD DOOR:**

De heer ing. E.A.P. Carpay

ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV

**VRIJGEGEVEN DOOR:**

De heer ing. M. Veendorp

ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV

**10 oktober 2001**

**110403/HN1/I24/000720.002**

ARCADIS Ruimtelijke Ontwikkeling BV  
Nieuwe Steen 3  
Postbus 173  
1620 AD Hoorn  
Tel 0229 285 285  
Fax 0229 219 996  
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

