

Instandhoudingsplan primaire waterkering Vlieland



Leeuwarden
september 2002



Rijkswaterstaat
Directie Noord-Nederland
Dienstkring Waddengebied Friesland

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Inleiding	3
1.2	Scope van dit plan	3
2	Functionele indeling (stap 1 en 2)	4
2.1	Objectpaspoort	4
2.2	Beheerobjecten	5
3	Funcities en streefbeelden (stap 3)	6
3.1	Funcities	6
3.2	Streefbeelden	6
3.3	Toelichting op de streefbeelden	6
4	Funcitie-eisen (stap 4)	7
4.1	Funcitie-eisen	7
5	Functionele kwaliteit en maatregelen (stap 5)	8
5.1	Functionele kwaliteit	8
5.1.1	Algemeen	8
5.1.2	Waddenzeedijk	8
5.1.3	Aansluitconstructie westzijde	8
5.1.4	Zandige waterkering	8
5.1.5	Aansluitingsconstructie oostzijde	8
5.1.6	Coupure	8
5.1.7	Te vervaardigen documenten	9
6	Instandhouding (stappen 6 t/m 10)	10
6.1	Kritieke onderdelen (stap 6)	10
6.1.1	Algemeen	10
6.2	Interventie niveau (stap 7)	11
6.3	Vast onderhoud (stap 8)	11
6.4	Variabel onderhoud (stap 8)	11
6.5	Inspectie en onderhoud (stappen 9 en 10)	12
6.5.1	Inspectie	12
6.5.2	Onderhoudsstrategie	12
6.6.	Kosten	13
7	Literatuur	14
	Bijlage 1 Algemeen dwarsprofiel van de zeedijk	
	Bijlage 2 Overzicht van de coupure	
	Bijlage 3 Dwarsprofiel van de zeedijk ten noorden van de coupure	
	Bijlage 4 Kaart waarop aangegeven de primaire waterkering	
	Bijlage 5 Overzicht van materialen op de zeedijk	

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Dit rapport dient ter onderbouwing van de door de dienstkring Waddengebied Friesland uit te voeren werkzaamheden aan de primaire waterkering van Vlieland, zoals opgenomen in de wet op de waterkering [2]. Hierbij wordt uitgegaan van de beheersfilosofie van het Beheerplan Nat. Via het tienstappenplan wordt het instandhoudingsplan opgesteld voor de primaire waterkering.

Om te voorkomen dat Rijkswaterstaatbelangen geschaad worden, is medegebruik door derden alleen toegestaan met vergunning op grond van de Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken. Het beheer en onderhoud van de dijk en de waterkering door het binnenduin geeft tot nu toe nauwelijks aanleiding tot discussie.

Wel stellen de provincie en de gemeente de ligging van het zandige gedeelte van de primaire waterkering ter discussie, omdat de bebouwingsmogelijkheden op Vlieland nu zeer beperkt zijn. Terzake wordt in overleg met alle betrokkenen in 2001 – 2003 een bevredigende oplossing gezocht. Dit blijft verder in dit plan buiten beschouwing.

De primaire waterkering is op basis van verschil in constructie en belasting verdeeld in 7 vakken. Het beheer en onderhoud hiervan is gericht op:

- * waterkeren
- * recreatief medegebruik

De onderbouwing van de uit te voeren werkzaamheden is beschreven in het "Beheerplan Nat Noord-Nederland (BPN) [1]. De "Wegwijzer Beheerplan Nat" (DWW) heeft bij het opstellen van dit instandhoudingsplan als leidraad gediend. Van belang voor de onderbouwing in het BPN zijn de Wet op de Waterkering [2] en de rapportage van de "Toetsing primaire waterkering Vlieland" [5] op basis van de leidraad "Toetsen op veiligheid" [4].

Van de primaire waterkering dient in het kader van de Wet op de Waterkering [2], een beheerplan te worden opgesteld. Hierin geeft de beheerder aan welke activiteiten hij gaat verrichten om aan zijn wettelijke taak te kunnen voldoen. Het beleid ten aanzien van het verlenen van vergunningen en ontheffingen is hierin expliciet aangegeven.

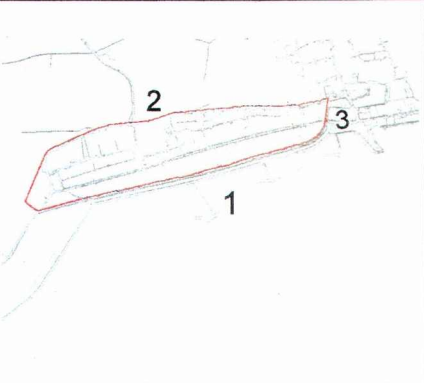
1.2 Scope van dit plan

In dit instandhoudingsplan wordt de primaire waterkering rond het dijkkringgebied van Vlieland behandeld. Deze bestaat uit de Waddenzeedijk, een duincomplex, 2 overgangsconstructies (verbinding zeedijk en duin) en een coupure. In dit instandhoudingsplan is dit, conform het toetsingsrapport van de dijk [5], als volgt opgedeeld: 3 dijkvakken, 1 duinvak, 2 overgangsconstructies (harde kering naar zachte kering) en een coupure. Op 450 m uit de zuidkant van de coupure ligt een duiker van betonnen buizen door de dijk. Op het voorland van de dijk liggen lage dwarsdammen en een langsdam, die zorgen dat de aangrenzende geul niet te dicht bij de dijk komt.

De Noordzeekustzone van Vlieland wordt niet in dit instandhoudingsplan behandeld, maar in het instandhoudingsplan kustzone Vlieland.

2 Functionele indeling (stap 1 en 2)

2.1 Objectpaspoort

 	
Situatie primaire waterkering Vlieland	
Objectnaam	1. Zeedijk 2. Primaire zandige kering 3. Coupure (Dorpsstraat)
Watersysteem	Waddenzee
Watersysteemdeel	Vlieland
Boppercode	1. WZFC.OO.-.0 2. WXFC.OO.R.0 3. WZFC.OO.-.0
Topcoördinaten	1. x 133.650 y 589.850 2. x 133.600 y 590.050 3. x 134.100 y 590.050
Objectcategorie	1. oevers 2. oevers 3. kunstwerken
Jaar van aanleg	1. verhoging tot + 5.50 in 1958 2. n.v.t. 3. 1996
Afmetingen	1. lengte 1 km 2. lengte 1,1 km 3. n.v.t.
Toegekende functies	Hoogwaterbescherming, waterkeren
Eigenaar	1. Dienst der Domeinen Noord-Oost 2. Staatsbosbeheer 3. Dienst der Domeinen Noord-Oost
Beheerder	Rijkswaterstaat directie Noord-Nederland Dienstkring Waddengebied Friesland, onderafdeling ADFC
Erfpacht	n.v.t.
Gebruiker	diverse
Medegebruikers/vergunning-houders	n.v.t.

N.b. In Bopper is thans de zeedijk en de coupure als één object aangegeven.
Dit kan in de volgende Bopperronde worden gewijzigd.

2.2 Beheerobjecten

In dit instandhoudingsplan worden de volgende beheerobjecten als één complex beschouwd:

- * De zeedijk (1 km);
- * De primaire zandige kering (1,1 km);
- * De coupure.

In hoofdstuk 5 worden de beheerobjecten nader omschreven.

3 Functies en streefbeelden (stap 3)

3.1 Functies

De hoofdfunctie van de primaire waterkering is "hoogwaterbescherming". Hierbij wordt uitgegaan van een integrale benadering in combinatie met recreatief medegebruik.

3.2 Streefbeelden

Streefbeeld Hoogwaterbescherming, waterkeren
Primaire waterkeringen
De primaire waterkering voldoet aan de normen uit de Wet op de Waterkering.

In de onder 3.1 genoemde integrale benadering lift mee:
Indien het waterkeringsbelang niet geschaad wordt, is er ruimte voor andere belangen. Indien nodig worden menselijke activiteiten zodanig in banen geleid, dat de veiligheid van de waterkering en de veiligheid van de menselijke medegebruikers niet in gevaar komen.

3.3 Toelichting op de streefbeelden

De streefbeelden moeten te toetsen zijn (zie 'Wegwijzer Beheerplan Nat). De primaire waterkeringen worden eens in de 5 jaar getoetst, in het kader van de Wet op de Waterkering. Voor Vlieland is de eerste toetsing in 2000 uitgevoerd. In hoofdstuk 4 wordt het resultaat behandeld.
In de Wet op de Waterkering wordt de veiligheid tegen overstromen van dijkkringgebieden gewaarborgd. Een dijkkringgebied wordt beschermd door een stelsel van primaire waterkeringen. De primaire waterkering op Vlieland bestaat uit de Waddenzeedijk, lang 1 km, een coupure en een strook van het duincomplex, lang c.a. 1,1 km, dat aan weersijden aansluit op de dijk.

De ruimte voor andere belangen wordt hier vertaald in recreatief medegebruik, waaronder wordt verstaan de aanwezigheid van een voetpad op de kruin van de dijk en de zorg voor een nette aanblik van de grasmat op de zeedijk.

4 Functie-eisen (stap 4)

4.1 Functie-eisen

In het BPN is de volgende functie-eis geformuleerd voor hoogwaterbescherming van primaire waterkeringen.

Functie-eisen Hoogwaterbescherming, waterkeren
Primaire waterkeringen
De hoogte en sterkte van de primaire waterkering zijn zodanig dat de kans op overstroming kleiner dan eens in de 2000 jaar is.

De kering moet voldoen aan de richtlijnen zoals die beschreven zijn in de "Leidraad toetsen op veiligheid", de "Leidraad voor de beoordeling van de veiligheid van duinen als waterkering" en de "Leidraad Zee- en Meerdijken".

Tevens rust er naast het veiligheidsbelang een recreatief belang op de primaire waterkering.

In verband met doorworteling van gras en de sterkte van de grasbekleding wordt het gras op de Waddenzeedijk 3 maal per jaar gemaaid en het maaisel opgeruimd, dit geeft tevens een nette aanblik

De primaire waterkering is vrij van bebouwing met uitzondering van een zendmast en een centrale van de PTT ter plaatse van de aansluiting van de z.g. hoge grond op de Willem de Vlaminghweg. Om verdere bebouwing in de toekomst te voorkomen moeten planologische maatregelen worden getroffen (Wet Ruimtelijke Ordening, gemeentelijke bestemmingsplannen) [3]. Indien het waterkeringsbelang niet geschaad wordt, is er ruimte voor andere belangen.

5 Functionele kwaliteit en maatregelen (stap 5)

5.1 Functionele kwaliteit

5.1.1 Algemeen

De functionele kwaliteit is de mate waarin een object voor een gegeven functie aan de functie-eis voldoet.

Als een object voor een gegeven functie aan alle functie-eisen voldoet, dan is de functionele kwaliteit 'goed' en zal het beheer gericht zijn op instandhouden/onderhouden.

Als een object voor een gegeven functie niet aan de functie-eisen voldoet, dan is de kwaliteit 'onvoldoende' en het beheer zal gericht zijn op aanleg, herstel of verbetering.

Hieronder volgt per onderdeel een omschrijving van de functionele kwaliteit, zoals die volgt uit de "Toetsing primaire waterkering Vlieland" [5].

5.1.2 Waddenzeedijk

De Waddenzeedijk is onderverdeeld in drie vakken.

De functionele kwaliteit van de drie dijkvakken is niet volledig aangetoond; het profiel is overal voldoende hoog/breed. De gezette steenbekleding echter, vereist nader onderzoek. Dit onderzoek valt binnen het project Landelijk Inventarisatie Steenzettingen. De dijk heeft in de Landelijke Rapportage Toetsing de score 'voldoende' gekregen.

De onderdelen van de Waddenzeedijk zijn weergegeven in bijlage 5.

De duiker, die bij wkm. 0,460 door de dijk ligt, is beoordeeld en heeft de eindscore voldoende gekregen. De functionele kwaliteit is op orde.

5.1.3 Aansluitconstructie westzijde

De stabiliteit is gewaarborgd door voldoende veiligheid tegen afslag en dus voldoende veiligheid tegen overstromen. Het onverdedigd duin is ruim en hoog genoeg om eventuele nadelige gevolgen op te vangen.

De aansluitingsconstructie westzijde is voldoende veilig.

5.1.4 Zandige waterkering

Het zandige deel van de primaire waterkering bestaat uit een zwaar duinmassief direct ten noorden van het gedeelte van het dorp Oost-Vlieland, dat binnen de dijkkring is gelegen. Alleen het zwakste profiel van het duin is getoetst (waar de omvang het kleinst is). De functionele kwaliteit van de zandige waterkering is goed. Er is voldoende veiligheid tegen afslag.

5.1.5 Aansluitingsconstructie oostzijde

In dit deel van de waterkering zijn er overgangen van:

- de coupure naar de dijk met keermuur
- de dijk met keermuur op de dijk c.q. 'hoge grond'
- 'hoge grond' en de Willem de Vlaminghweg

De veiligheid tegen stabiliteit en overstromen is voldoende gewaarborgd.

5.1.6 Coupure

Aan de oostzijde van Vlieland wordt de Waddenzeedijk doorkruist door de Dorpsstraat, die een belangrijke verbindingsweg vormt tussen binnendijs en buitendijs gebied. Aan de ene zijde van de coupure ligt de Waddenzeedijk, aan de andere zijde de dijk met keermuur. De veiligheid m.b.t. stabiliteit en tegen overstromen is voldoende. In 1996 is er een sluitklep gebouwd die bij geopende

toestand deel uitmaakt van het wegdek. De klep kan zowel elektrisch als handmatig worden bediend. Bij de aanleg van de sluitklep in de coupure is de bestaande constructie met schotbalksponningen in tact gelaten, zodat bij het in ongerede raken van de sluitklep de coupure middels schotbalken kan worden gesloten. De benodigde tijd om een schotbalkenkering aan te brengen is twee uur. Daarom is een sluitingsschema opgezet, zodanig dat bij falen van de afsluitklep nog voldoende tijd beschikbaar is om de afsluiting middels schotbalken tot stand brengen. De afsluitmiddelen en de mogelijkheden tot sluiting bieden voldoende veiligheid.

5.1.7 Te vervaardigen documenten

De beheerder dient zorg te dragen voor:

- De legger (geeft minimale afmetingen en constructie van de dijk en de zandige waterkering weer);
- Een technisch beheersregister (hierin zijn de kenmerkende gegevens van de constructie en de feitelijke afmetingen omschreven);
- Een calamiteitenplan (geeft de handelwijze aan bij doorbraak van de primaire waterkering of overstroming van het dijkringgebied of bij dreigend gevaar voor doorbraak en overstroming);
- Een beheerplan waterkeringen (behandelt de wijze waarop het beheer van de waterkering wordt vormgegeven en uitgevoerd).

De planning is dat het technisch beheersregister, calamiteitenplan en beheerplan waterkeringen nog in 2003 gereed komen.

5.2 Maatregelen

Het genoemde landelijk onderzoek zal uit moeten wijzen of er maatregelen voor wat betreft de bekleding van de zeedijk nodig zijn.

In dit instandhoudingsplan is er van uitgegaan dat voorlopig geen maatregelen nodig zijn. De huidige vaste instandhoudingmaatregelen worden ondertussen gecontinueerd. Variabele maatregelen worden voorlopig niet ingepland.

6 Instandhouding (stappen 6 t/m 10)

6.1 Kritieke onderdelen (stap 6)

6.1.1 Algemeen

De delen van een object waarvan falen tevens tot gevolg heeft dat door het object niet meer wordt voldaan aan een functie-eis worden kritieke onderdelen genoemd. Hieronder volgt per onderdeel de kritieke onderdelen.

a) **Waddenzeedijk**

Kritieke onderdelen zijn:

- kruinhoogte
- bekledingen
- ondergrond (weerstand tegen piping)
- voorland (stabiliteit)
- duiker (afsluitmiddelen en kwellengte)

b) **Aansluitingsconstructie westzijde**

Kritieke onderdelen zijn:

- zandvolume
- kruinhoogte

c) **Zandige waterkering (duin)**

Kritieke onderdelen zijn:

- Zandvolume boven rekenpeil. Omdat voor de zandige waterkering een breed en hoog voorland ligt, is afslag direct voor de kering nauwelijks aan de orde en kan worden volstaan met het grensprofiel inclusief enige reserve (minimum toeslag).

d) **Aansluitingsconstructie oostzijde**

Kritieke onderdelen zijn:

- zandvolume
- kruinhoogte
- kwellengte
- bekleding
- stabiliteit en sterkte keerwanden

e) **Coupure**

Kritieke onderdelen zijn:

- hoogte
- stabiliteit
- kwellengte
- sterkte en bediening afsluitmiddelen

6.2 Interventie niveau (stap 7)

6.2.1 Algemeen

Het interventieniveau is de grens tussen acceptabel en onacceptabel risico met betrekking tot functieverlies. Het interventieniveau van een object wordt bereikt als het kwaliteitsniveau van het object dermate achteruit is gegaan, dat het risico van functieverlies onaanvaardbaar groot is.

In het geval van de primaire waterkeringen is de afweging functieverlies/maatschappelijke gevolgen reeds in het verleden gemaakt door de Deltacommissie, later overgenomen in de Wet op de waterkering.

Het interventieniveau ligt dus wettelijk vast en wordt voor de dijkeringen op de Friese Waddeneilanden bereikt als waterstanden tot een overschrijdingskans van 1/2000 per jaar niet meer met zekerheid worden gekeerd.

Of/wanneer het interventieniveau wordt bereikt blijkt uit de 5-jaarlijkse toetsing (1^e toetsing in 2000), waarnaar korthedshalve verwezen wordt [5].

6.3 Vast onderhoud (stap 8)

Hieronder wordt verstaan de te nemen maatregelen die ertoe dienen dat de geprognoseerde levensduur (met klein onderhoud) van het objectonderdeel wordt gehaald. Ook leiden deze maatregelen ertoe dat variabel onderhoud kan worden uitgesteld (vergeleken met de situatie zonder vast onderhoud), zonder dat de kwaliteit onder het interventieniveau daalt. Naast de dagelijkse exploitatie wordt ook het overleg met vergunninghouders en andere terreinbeheerders alsmede het verlenen van vergunningen en ontheffingen tot vast onderhoud gerekend.

Overigens bestaat het vast onderhoud hoofdzakelijk uit:

- kleinschalig onderhoud aan oeverconstructies van de Waddenzeedijk en de dwarsdam en langsdammen;
- het maaien van de Waddenzeedijk;
- het onderhouden van bestrating etc. op de Waddenzeedijk.

6.4 Variabel onderhoud (stap 8)

Onder variabel onderhoud wordt verstaan de maatregelen die voorkomen dat de kwaliteit van het object onder het interventieniveau daalt en het object een mate van kwaliteit geven die vergelijkbaar is met de functionele kwaliteit na eerste oplevering van het object.

Het onderhoud wordt onderverdeeld in drie soorten:

- storingsafhankelijk onderhoud (SAO);
- gebruiksafhankelijk onderhoud (GAO);
- toestandsafhankelijk onderhoud (TAO).

Iedere vijf jaar wordt de toestand van de primaire waterkering getoetst. Als de primaire waterkering onvoldoende veiligheid biedt is er dus variabel (toestandsafhankelijk) onderhoud noodzakelijk. Op dit moment (voorjaar 2002) is er derhalve geen variabel onderhoud gepland.

6.5 Inspectie en onderhoud (stappen 9 en 10)

Algemeen

Periodiek vindt inspectie plaats (zie tabel).

Bovendien worden na stormen inspecties uitgevoerd, dit geldt ook bij andere calamiteiten zoals bijv. het aanspoelen van verontreinigingen of voorwerpen (zoals drijvende containers).

6.5.1 Inspectie

De zandige waterkering heeft een zodanige overmaat aan sterkte dat inspectie afgezien van de 5-jaarlijkse toetsing, niet nodig is. Vast onderhoud voor de dijk, aansluitingsconstructies en de coupure wordt voor een groot deel uitgevoerd op basis van dagelijkse visuele inspectie. De bevindingen worden vastgelegd in inspectierapporten.

5-Jaarlijkse inspectie door lengtewaterpassing over de kruin met dwarsprofielen op relevante plaatsen t.b.v. de toetsing in het kader van [2].

De duiker wordt eens per jaar gecontroleerd op de werking van de afsluiters.

Eens per jaar (voor het stormseizoen) wordt de werking van de coupure getoetst door de kering te sluiten.

Tabel inspectie.

Type meting/toetsing	Frequentie	Raai afstand	opm.
Waterpassing dijk	eens per 5 jaar	lengteprofiel en ca. 7 dwarsprofielen	
Toetsing volgens leidraad	eens per 5 jaar		volgende in 2005
Visuele inspectie op schade dijk en voorland (stroomdammen)	eens per week		
Controle op werking coupure	eens per maand in okt. t/m april		
Controle op werking duiker	eens per jaar		

6.5.2 Onderhoudsstrategie

Onderhoud aan de dijk is pas nodig als na visuele inspectie blijkt dat de zeedijk gebreken vertoont. Op basis van die inspectie kan dan besloten worden op welke termijn onderhoud nodig is en in welke mate.

Het gras op de dijk wordt per jaar 3 keer gemaaid en opgeruimd.

Kale plekken mogen niet groter zijn dan 0,25 m².

Ook de verhardingen op de dijk mogen geen zichtbare gebreken vertonen. Verhardingen en steenbekleding moeten visueel worden geïnspecteerd en indien aangetast worden hersteld. Dit valt allemaal onder vast onderhoud.

De bestorting op de dwarsdammen wordt (zeer incidenteel) aangevuld, als uit de inspectie blijkt dat dit noodzakelijk is.

6.6. Kosten

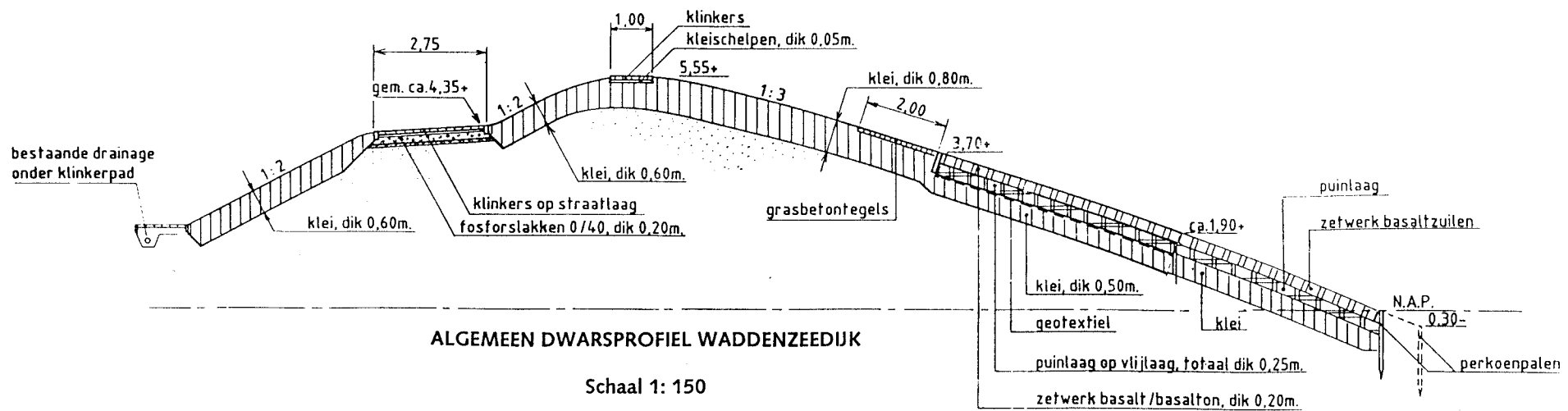
In onderstaande tabel zijn de kosten van het vast onderhoud per jaar weergegeven.

Tabel kosten op jaarbasis

Omschrijving	Prijs in euro's
Onderhoud grasmat	9.100
Onderhoud meubilair	2.300
Onderhoud steenzetwerk	3.200
Onderhoud straatwerk	2.300
Inspectie en toezicht (DUU)	12.000
Onderhoud coupure en proefdraaien	2.300
Totaal	31.200

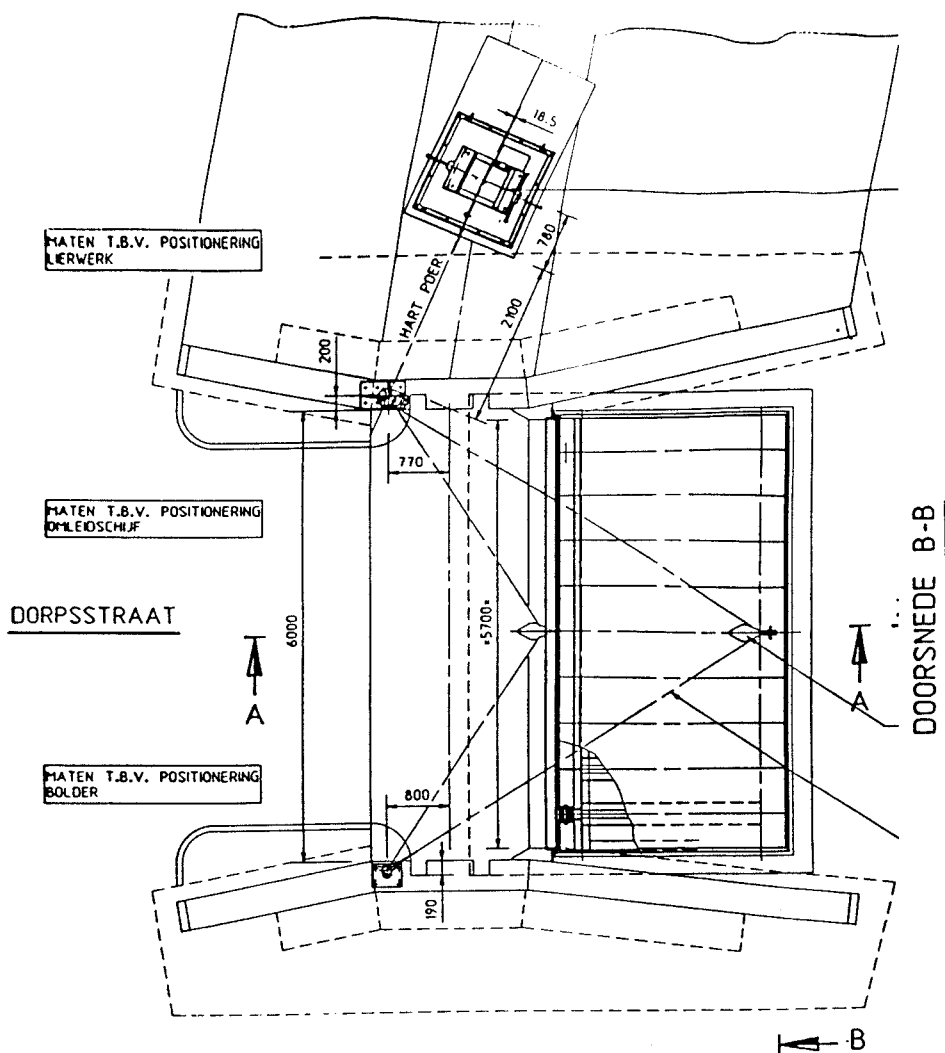
7 Literatuur

- 1 Beheerplan Nat Noord-Nederland
- 2 Wet op de Waterkering
- 3 Bestemmingsplannen gemeente Vlieland
- 4 Leidraad toetsen op veiligheid etc. TAW (1999)
- 5 Toetsing primaire waterkering Vlieland DNN/ANZ (2000)

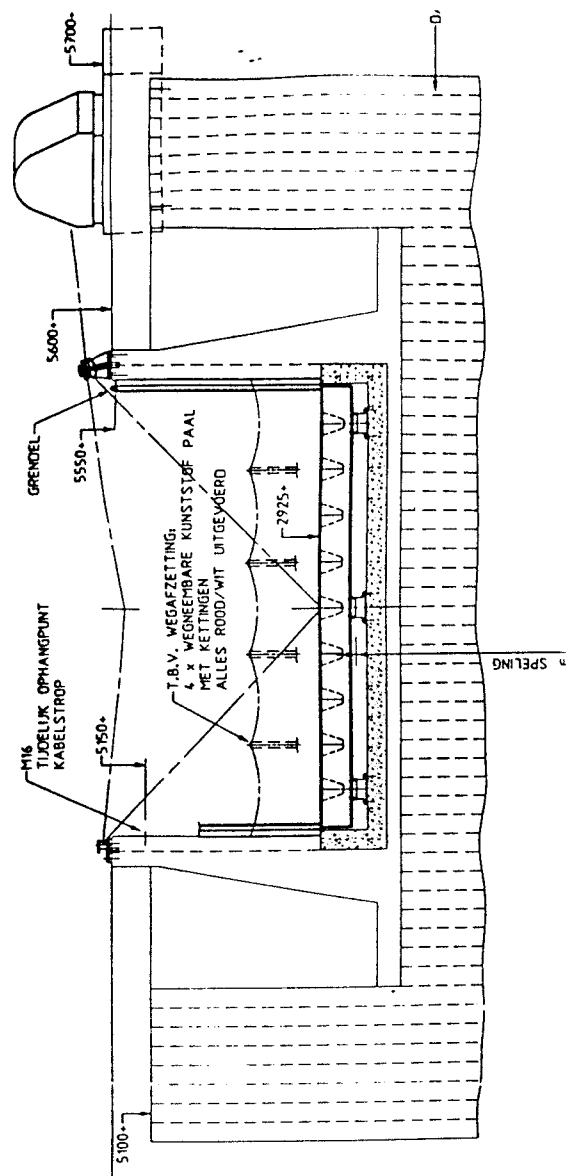


BOVENAANZICHT

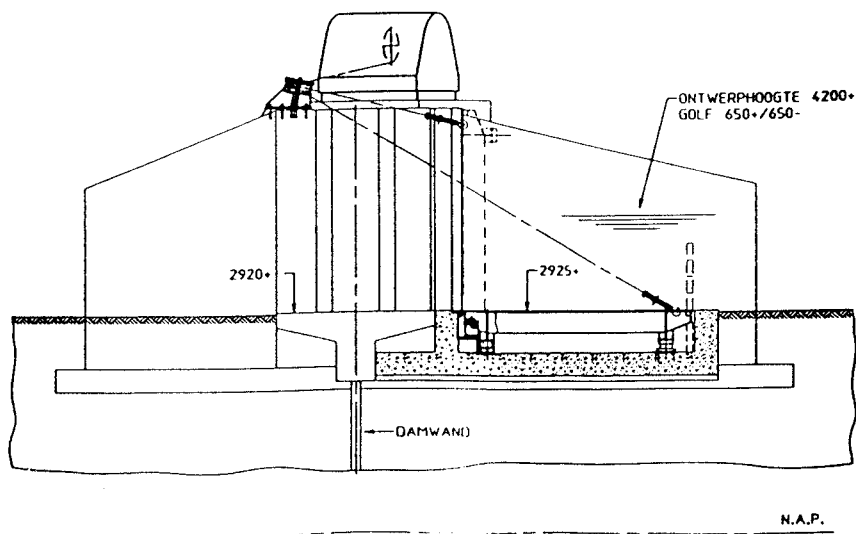
A-B



DOORSNEDE B-B

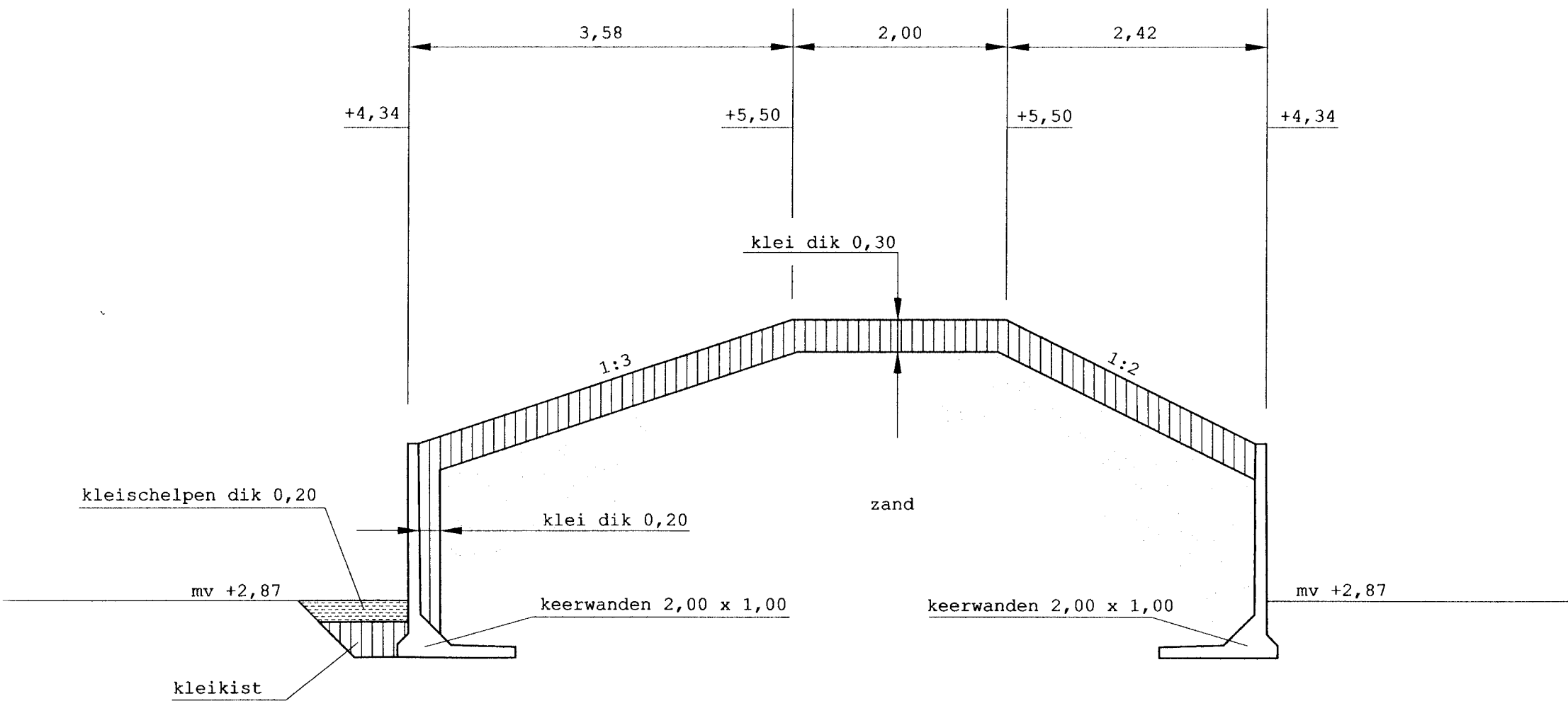


DOORSNEDE A-A



COUPURE

Schaal 1 : 100



DWARSPROFIEL VAN DE WADDENZEEDIJK
TEN NOORDEN VAN DE COUPURE
Schaal 1:50

n.a.p.

Materialen op de Waddenzeedijk

Totale lengte 0,96 km

materiaal	hoeveelheid	specificatie	opmerkingen
basalt	1350 m ²	basalt 0,15/0,20 m	wkm. 0,800 tot 0,960
opsluitbanden	320 m	beton 120 x 250 mm	wkm. 0,800 tot 0,960
basalton	4780 m ²	basalton dik 0,20 m	wkm. 0 tot 0,800 en de aansluiting bij het Westerveld
basalton	350 m ²	basalton dik 0,15 m	wkm. 0 tot 0,050 van + 3.70 tot + 5.55
opsluitbanden	815 m	beton 80 x 500 mm en 120 x 300 mm	op + 3.70 en + 5.55
grasbetontegels	1825 m ²	afm. 0,40 x 0,60 x 0,10	wkm. 0,050 tot 0,960
straatklinkers	1160 m ²	klinkers waalformaat	kruin van de dijk
betonstraatstenen	2675 m ²	keiformaat dik 80 mm kleur heide	binnenzijde van de dijk op ca. + 4.30
opsluitbanden	1960 m	beton 100 x 200 mm	binnenzijde van de dijk op ca. + 4.30
betonstraatstenen	850 m ²	keiformaat dik 80 mm	binnenzijde van de dijk op ca. + 2.00
opsluitbanden	850 m	beton	binnenzijde van de dijk op ca. + 2.00
grasmat	1,5 ha	dijkmengsel D1	wordt niet begraasd
<i>dijkmeubilair:</i>			
bank	8 st	beton	in het buitentalud
trap	16 st	9 st bestaande uit betonnen opsluitbanden en losse traptreden 7 stuks bestaande uit beton; aan één zijde een stalen leuning	in het binnentalud
<i>dammen:</i>			
dwarsdam	ca. 45 m	perkoenenrij met opgesloten stortsteen	haaks op de dijk bij wkm. 0,250
dwarsdam	ca. 60 m	perkoenenrij met opgesloten stortsteen	haaks op de dijk bij wkm. 0,470
dwarsdam	ca. 45 m	perkoenenrij met opgesloten stortsteen	haaks op de dijk direct ten oosten van de dijk
langsdam	ca. 400 m	basalt met kern van puin	evenwijdig aan de dijk tot wkm 0,470

n.b. wkm. is de werkkilometrerings die gebruikt is bij het aanpassen van de Waddenzeedijk in 1995.