



Opdrachtgever

**Hoogheemraadschap
Hollands Noorderkwartier**

1298-78

DIJKVERSTERKING ENKHUIZEN - HOORN ZUIDERDIJK VAN DRECHTERLAND

ONTWERP AANPASSING KUNSTWERKEN

Bijlage bij het ontwerp dijkversterkingsplan



Definitief
1 maart 2005

ARCADIS

1298-78
2e exp1

**DIJKVERSTERKING ENKHUIZEN - HOORN,
ZUIDERDIJK VAN DRECHTERLAND
TOELICHTING OP HET ONTWERP
AANPASSING KUNSTWERKEN**

HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

1 maart 2005

141262/HN5/M62/000105.003/mba

DIJKVERSTERKING ENKHUIZEN - HOORN
ZUIDERDIJK VAN DRECHTERLAND
TOEGANG OP HET ONTVANGST
AANPASSING KUNSTWERKEN

HOORN, 1998

1998

ARCADIS

Inhoud

1 Algemeen	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Probleemstelling	6
1.3 Veiligheid	7
1.4 Referentie documenten	7
1.5 Leeswijzer	7
2 Ontwerp uitgangspunten	9
2.1 Principe Fasering	9
2.2 Maatgevende Waterstanden (2100)	10
2.3 Maatgevende kruinhoogte (2100)	10
2.4 Verzameltabel	11
3 Ontwerp	13
3.1 Keersluis Broekerhaven, waterkerend kunstwerk, sectie 3, dp 26+112m	14
3.2 Fietstunnel Broekerhaven, waterkerend kunstwerk, sectie 3, dp 26+142m	15
3.3 Rioolleiding Broekerhaven, bijzonder object, sectie 3, dp 26+142m	16
3.4 Inlaatduiker de Spuiter	17
3.5 Lichtopstand oosterleek, bijzonder object, sectie 6, dp104	19
3.6 Inlaatduiker Wijdenes, sectie 7, dp 124+44m	21
3.7 Inlaatduiker Zuideruitweg, sectie 8, dp 142	24
3.8 Afvoer Binnenuiterdijk, sectie 11, dp 184+124 M	26
3.9 Gemaal Schellinkhout, SECTIE 11, DP 184+188M	28
3.10 Fiets- voetgangersbrug over de N506, sectie 12, dp206+10m	31
3.11 Kruisende leidingen naar "Schelphenhoek"	32
3.12 Gemaal Oosterpolder	34
Bijlage 1 Samenvattingstabel toetsing op veiligheid	37
Bijlage 2 Tekeningen ontwerpplan kunstwerken	39
Colofon	41

Inhoud

1	Algemeen	1
2	1.1 Doelstelling	2
3	1.2 Bestemmingsplan	3
4	1.3 Bestuur	4
5	1.4 Bestuurlijke documenten	5
6	1.5 Bestuur	6
7	2. Ontwerp afwegingen	7
8	2.1 Doelstelling	8
9	2.2 Bestuurlijke afwegingen	9
10	2.3 Bestuurlijke afwegingen	10
11	2.4 Bestuur	11
12	3. Ontwerp	12
13	3.1 Bestuurlijke afwegingen	13
14	3.2 Bestuurlijke afwegingen	14
15	3.3 Bestuurlijke afwegingen	15
16	3.4 Bestuur	16
17	3.5 Bestuurlijke afwegingen	17
18	3.6 Bestuurlijke afwegingen	18
19	3.7 Bestuurlijke afwegingen	19
20	3.8 Bestuurlijke afwegingen	20
21	3.9 Bestuurlijke afwegingen	21
22	3.10 Bestuurlijke afwegingen	22
23	3.11 Bestuurlijke afwegingen	23
24	3.12 Bestuurlijke afwegingen	24
25	3.13 Bestuurlijke afwegingen	25
26	3.14 Bestuurlijke afwegingen	26
27	3.15 Bestuurlijke afwegingen	27
28	3.16 Bestuurlijke afwegingen	28
29	3.17 Bestuurlijke afwegingen	29
30	3.18 Bestuurlijke afwegingen	30
31	3.19 Bestuurlijke afwegingen	31
32	3.20 Bestuurlijke afwegingen	32
33	3.21 Bestuurlijke afwegingen	33
34	3.22 Bestuurlijke afwegingen	34
35	3.23 Bestuurlijke afwegingen	35
36	3.24 Bestuurlijke afwegingen	36
37	3.25 Bestuurlijke afwegingen	37
38	3.26 Bestuurlijke afwegingen	38
39	3.27 Bestuurlijke afwegingen	39
40	3.28 Bestuurlijke afwegingen	40
41	3.29 Bestuurlijke afwegingen	41
42	3.30 Bestuurlijke afwegingen	42
43	3.31 Bestuurlijke afwegingen	43
44	3.32 Bestuurlijke afwegingen	44
45	3.33 Bestuurlijke afwegingen	45
46	3.34 Bestuurlijke afwegingen	46
47	3.35 Bestuurlijke afwegingen	47
48	3.36 Bestuurlijke afwegingen	48
49	3.37 Bestuurlijke afwegingen	49
50	3.38 Bestuurlijke afwegingen	50
51	3.39 Bestuurlijke afwegingen	51
52	3.40 Bestuurlijke afwegingen	52
53	3.41 Bestuurlijke afwegingen	53
54	3.42 Bestuurlijke afwegingen	54
55	3.43 Bestuurlijke afwegingen	55
56	3.44 Bestuurlijke afwegingen	56
57	3.45 Bestuurlijke afwegingen	57
58	3.46 Bestuurlijke afwegingen	58
59	3.47 Bestuurlijke afwegingen	59
60	3.48 Bestuurlijke afwegingen	60
61	3.49 Bestuurlijke afwegingen	61
62	3.50 Bestuurlijke afwegingen	62
63	3.51 Bestuurlijke afwegingen	63
64	3.52 Bestuurlijke afwegingen	64
65	3.53 Bestuurlijke afwegingen	65
66	3.54 Bestuurlijke afwegingen	66
67	3.55 Bestuurlijke afwegingen	67
68	3.56 Bestuurlijke afwegingen	68
69	3.57 Bestuurlijke afwegingen	69
70	3.58 Bestuurlijke afwegingen	70
71	3.59 Bestuurlijke afwegingen	71
72	3.60 Bestuurlijke afwegingen	72
73	3.61 Bestuurlijke afwegingen	73
74	3.62 Bestuurlijke afwegingen	74
75	3.63 Bestuurlijke afwegingen	75
76	3.64 Bestuurlijke afwegingen	76
77	3.65 Bestuurlijke afwegingen	77
78	3.66 Bestuurlijke afwegingen	78
79	3.67 Bestuurlijke afwegingen	79
80	3.68 Bestuurlijke afwegingen	80
81	3.69 Bestuurlijke afwegingen	81
82	3.70 Bestuurlijke afwegingen	82
83	3.71 Bestuurlijke afwegingen	83
84	3.72 Bestuurlijke afwegingen	84
85	3.73 Bestuurlijke afwegingen	85
86	3.74 Bestuurlijke afwegingen	86
87	3.75 Bestuurlijke afwegingen	87
88	3.76 Bestuurlijke afwegingen	88
89	3.77 Bestuurlijke afwegingen	89
90	3.78 Bestuurlijke afwegingen	90
91	3.79 Bestuurlijke afwegingen	91
92	3.80 Bestuurlijke afwegingen	92
93	3.81 Bestuurlijke afwegingen	93
94	3.82 Bestuurlijke afwegingen	94
95	3.83 Bestuurlijke afwegingen	95
96	3.84 Bestuurlijke afwegingen	96
97	3.85 Bestuurlijke afwegingen	97
98	3.86 Bestuurlijke afwegingen	98
99	3.87 Bestuurlijke afwegingen	99
100	3.88 Bestuurlijke afwegingen	100

HOOFDSTUK

1 Algemeen

1.1

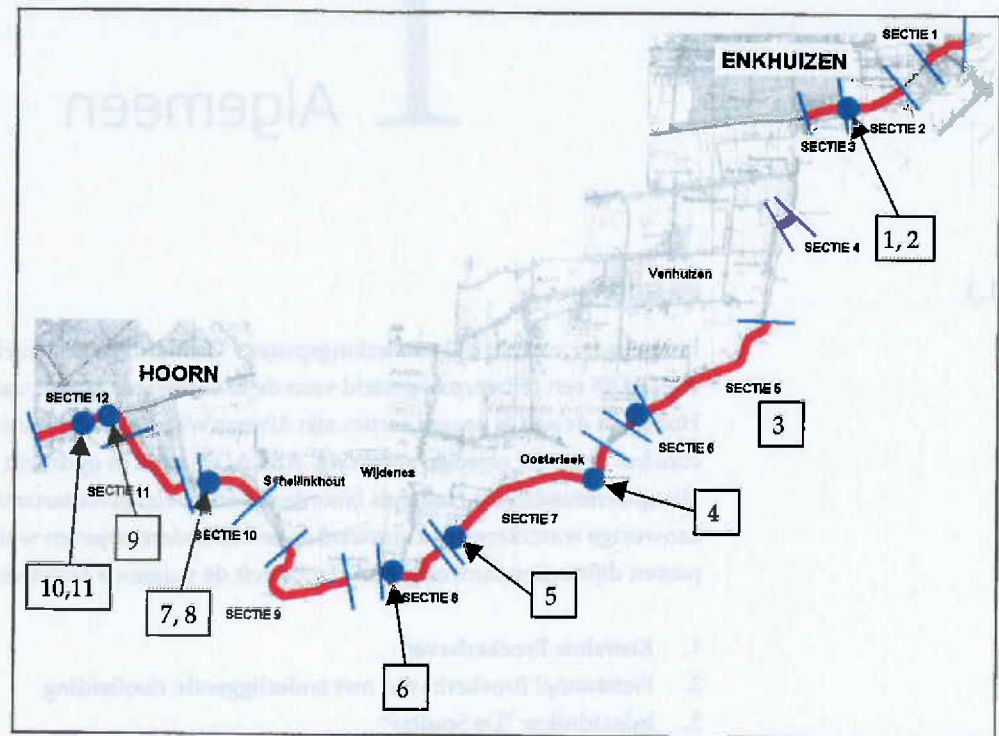
INLEIDING

In het kader van het dijkversterkingsproject "Zuiderdijk van Drechterland" is door ARCADIS een ontwerp opgesteld voor de te verzwaren secties van het dijkvak Enkhuizen - Hoorn. In de aan te passen secties zijn diverse waterkerende kunstwerken en bijzondere constructie en/of objecten aanwezig. ARCADIS heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een inventarisatie gemaakt van de aanwezige waterkerende kunstwerken en bijzondere objecten welke binnen de aan te passen dijksecties aanwezig zijn. Het betreft de volgende kunstwerken / objecten;

1. Keersluis Broekerhaven
2. Fietstunnel Broekerhaven met onderliggende rioolleiding
3. Inlaatduiker "De Spuiter"
4. Het "Licht Oosterleek"
5. Inlaatduiker "Wijdenes"
6. Inlaatduiker "Zuideruitweg"
7. Afvoer "Binnenuiterdijk"
8. Gemaal Schellinkhout
9. Fiets / voetgangersbrug over de N506
10. Kruisende leidingen (drie stuks) naar de "Schelpenhoek"
11. Gemaal "Oosterpolder"

In onderstaande locatiekaart is de globale ligging van de objecten met bovengenoemde nummers aangegeven.

LOKATIEKAART
KUNSTWERKEN ZUIDERDIJK



1.2

PROBLEEMSTELLING

In het kader van het dijkversterkingsproject "Zuiderdijk van Drechterland" is door ARCADIS een ontwerpplan gemaakt voor aanpassingen aan het huidige dijkprofiel om te kunnen voldoen aan de nieuwe wettelijke veiligheidsnorm.

Door verzwaring van het dijkprofiel kunnen aanpassingen benodigd zijn aan de genoemde waterkerende kunstwerken en bijzondere objecten. In deze rapportage wordt de invloed van de dijkversterking op de kunstwerken nader beoordeeld. Indien aanpassingen nodig zijn zullen hiervoor de uitgangspunten voor het ontwerp, de gekozen ontwerprichting, en de fasering in relatie tot de dijkversterking worden uitgewerkt.

1.3 **VEILIGHEID**

Kunstwerken of delen van kunstwerken welke in eerste instantie niet behoeven te worden aangepast, zullen aan de huidige wettelijke veiligheidsnormen conform de VTV 2001-2006 worden getoetst. De feitelijke toetsing is opgenomen in een separaat document "Dijkversterking Enkhuizen – Hoorn, Zuiderdijk van Drechterland, Toetsing kunstwerken op veiligheid volgens VTV 2001-2006". In dit ontwerpplan worden de resultaten van de toetsing, indien van toepassing, meegenomen in het ontwerp van de kunstwerken. In bijlage 1 is de samenvattingtabel uit het voornoemde document opgenomen.

Het nieuwe dijklichaam is ontworpen voor een planperiode van 50 jaar. Omstreeks 2050 zullen verzwaringen in het dijkprofiel nodig zijn om voor de planperiode 2050-2100 een veilige dijk te creëren. Aanpassingen in het dijkprofiel in 2050 betreffen relatief eenvoudig uit te voeren grondwerkzaamheden. De door de huidige normering ingegeven referentie periode voor het ontwerpen van kunstwerken is circa 80 jaar. Bij voldoende onderhoud zullen de kunstwerken na het jaar 2050 zeker nog niet "op" zijn. Om te voorkomen dat bij het ophogen van het dijklichaam omstreeks het jaar 2050 de kunstwerken dienen te worden aangepast aan de dan optredende grond en waterdrukken, wordt voor het ontwerp van de kunstwerken uitgegaan van de geschatte grond- en waterbelastingen voor het jaar 2100. In hoofdstuk 2 wordt hierop ingegaan.

1.4 **REFERENTIE DOCUMENTEN**

Voor deze rapportage is gebruik gemaakt van de volgende documenten;

- Rapport ARCADIS: "Dijkversterking Enkhuizen – Hoorn, Zuiderdijk van Drechterland, Toelichting op het ontwerpplan", d.d. 1 maart 2005
- Rapport ARCADIS: "Dijkversterking Enkhuizen – Hoorn, Zuiderdijk van Drechterland, Toetsing kunstwerken op veiligheid aan VTV 2001-2006" d.d. 1 maart 2005.
- Rapportage ARCADIS "Zuiderdijk van Drechterland, toekomst gericht ontwerpen", d.d. 27 juni 2003
- Rapportage Fugro: "Geotechnisch bodemonderzoek Zuiderdijk van Drechterland", d.d. 1 maart 2005

1.5 **LEESWIJZER**

In deze rapportage worden in hoofdstuk 2 de hoofduitgangspunten voor de ontwerpen en de globale fasering van de werken behandeld.

In hoofdstuk 3 wordt per kunstwerk ingezoomd op de volgende aspecten;

- ligging en de functionaliteit van het kunstwerk
- de lokale invloed van de dijkversterking
- de resultaten van de eventuele toetsing aan de VTV 2001-2006
- de technische staat.

Op basis van bovenstaande aspecten wordt een keus gemaakt voor eventuele aanpassingen in het ontwerp. Indien het kunstwerk, of een gedeelte hiervan, dient te worden aangepast, wordt een globaal programma van eisen opgesteld, waarna het ontwerp verder is uitgewerkt in de als bijlage bijgevoegde tekeningen.

HOOFDSTUK 2

Ontwerp uitgangspunten

Ten behoeve van het ontwerp van de kunstwerken, of aanpassingen hieraan, wordt uitgegaan van het handhaven van de bestaande functionaliteit en afmeting, rekening houdend met het huidige beheer en onderhoud.

Voor de sterkte en stabiliteit van de constructies wordt uitgegaan van de geschatte situatie in het jaar 2100. In onderstaande paragrafen worden de maatgevende belastingen verder beschreven, waarna in paragraaf 2.4 de verschillende parameters in tabelvorm zijn gepresenteerd.

2.1 PRINCIPE FASERING

Bij de aanleg van zowel het dijklichaam als de kunstwerken zal in de fasering rekeningen moeten worden gehouden met de volgende items:

Het stormseizoen

Met betrekking tot de gewaarborgde sterkte van het dijklichaam zal grondwerk aan de dijk buiten het stormseizoen moeten plaatsvinden.

Het regenseizoen

Met betrekking tot het uitslaan van water door de gemalen zal aanpassingen aan de gemalen bij voorkeur buiten het regenseizoen plaats moeten vinden. Aanpassingen aan gemalen binnen het regenseizoen is mogelijke, mits er voldoende noodvoorzieningen zijn getroffen.

Het droge seizoen

Met betrekking tot het inlaten van water in de polder zal aanpassingen aan de inlaten buiten het droge seizoen (zomer) plaats moeten vinden, echter buiten het zomerseizoen kan er geen grondwerk aan de dijk worden verricht, in verband met het stormseizoen. Uitgangspunt voor aanpassing van de inlaten is het toepassen van tijdelijke inlaatvoorzieningen tijdens de bouw.

Beschikbaarheid utiliteiten in de kruisende leidingen

In Hoorn en in Enkhuizen kruisen een aantal leidingen het huidige dijkprofiel. Eventuele voorzieningen voor de kruisende leidingen te Enkhuizen worden in het regulier kabels en leidingen overleg voor dit project meegenomen. Voor de kruisende leidingen te Hoorn worden in deze rapportage de benodigde aanpassingen verwoord. De leidingen te Hoorn bevatten utiliteit voorzieningen ten behoeve van het buitendijkse industrieterrein "De Schelpenhoek". Om de continuïteit van de bedrijfsvoering niet te belemmeren dienen de leidingen permanent beschikbaar te zijn. Uitgangspunt bij het eventueel vervangen van een

kruisende leiding moet zijn dat de nieuwe voorziening gereed is voordat de bestaande wordt afgesloten/opgeheven.

Rekening houdend met het bovenstaande, wordt in dit ontwerpplan bij elk kunstwerk, op basis van de volgende principiefasering voor het dijklichaam, de nadere consequenties, en de globale uitvoeringsperioden voor dit kunstwerk aangegeven:

- 1^e jaar, zomerseizoen: 1^e grondwerk dijklichamen + aanbrengen voorbelasting
- 1^e en eventueel 2^e jaar, winterseizoen: zettingsperiode
- 2^e of 3^e jaar, zomerseizoen: verwijderen voorbelasting en afwerking dijklichaam.

2.2 MAATGEVENDE WATERSTANDEN (2100)

Door ARCADIS zijn de maatgevende hoogwaterstanden (MHW) voor het jaar 2100 bepaald, de wijze van bepalen van deze waterstand is beschreven in de rapportage "Dijkversterking Zuiderdijk van Drechterland, toekomstgericht ontwerpen". In de verzameltabel in paragraaf 2.4 zijn per kunstwerk de maatgevende hoogten gepresenteerd.

2.3 MAATGEVENDE KRUINHOOGTE (2100)

Zettingen

In het "Ontwerp dijkversterkingsplan" zijn de maatgevende kruinhoogten weergegeven voor de het planjaar 2050. Door Fugro Ingeniebureau BV zijn zettingsberekeningen opgesteld specifiek voor de locaties van de kunstwerken. Hierbij is voor de kunstwerken de zetting over de eerste 5 jaar, en over 50 jaar globaal berekent, er vanuit gaande dat het dijklichaam in 1 fase wordt aangebracht tot de ontworpen kruinhoogte. Voor het planjaar 2100 kan globaal worden uitgegaan van tweemaal de zetting in het planjaar 2050. In de verzameltabel in paragraaf 2.4 zijn de getalswaarden hiervoor aangeduid.

Bepaling maatgevende kruinhoogten (2100)

Voor de aanleg van de kunstwerken wordt voor de grond- en waterbelastingen uitgegaan van de maatgevende kruinhoogten en waterstanden voor het planjaar 2100. Dit voorkomt ingrijpende maatregelen bij dijkverzwaring omstreeks het planjaar 2050.

Tijdens de voorbelastingsperiode zal ter plaatse van elk kunstwerk een hoeveelheid extra grond worden aangebracht. Hierdoor zal ter plaatse de zetting versneld optreden. Voor het ontwerpplan kunstwerken wordt er vanuit gegaan dat op deze wijze de berekende zetting over 5 jaar (zonder voorbelasting) versneld in circa 1 jaar (met voorbelasting) zal optreden. Nadere bepaling van de afmeting van de voorbelasting zal in het besteksontwerp worden uitgewerkt. Monitoring van de zetting na het aanbrengen van de voorbelasting in de uitvoeringsfase is hierbij een pre. Eén en ander bepaald het juiste moment waarop een kunstwerk kan worden aangelegd.

Voor het bepalen van de maatgevende kruinhoogte in het planjaar 2100 wordt uitgegaan van kruinhoogte in het jaar 2100 vermeerderd met de theoretische zetting voor het jaar 2100, onder aftrek van de zetting welke optreedt door voorbelasting van het grondlichaam voorafgaand aan de aanleg van het kunstwerk. In de verzameltabel in paragraaf 2.4 is een en ander in getalswaarden weergegeven.

2.4

VERZAMELTABEL

In onderstaande verzameltabel zijn de waarden voor het maatgevende hoogwater (MHW), de benodigde kruinhoogte voor het ontwerpjaar 2050 en 2100, en de globale kruinzetting van het nieuwe dijklichaam weergegeven.

Kunstwerk of locatie	MHW t.o.v. NAP			Benodigde kruinhoogte t.o.v. NAP (exclusief zetting)			Globale zetting in voorbela- stingsfase	Globale rest- zetting kruin na aanleg kunstwerk	
	2006	2050	2100	huidig	2050	2100	2006	2050	2100
Broekerhaven, Keersluis, tunnel en rioolleiding	+1,20	+ 1,60	+1,80	+ 3,48	Huidig	+ 3,50	Nvt	nvt	Nvt
De Spuiter	+ 0,80	+ 1,20	+ 1,40	+ 3,70	+ 4,40	+ 5,05	0,35	0,05	0,45
Vuurtoren	+ 0,70	+ 1,10	+ 1,30	+ 3,76	+ 4,75	+ 5,45	0,65	0,05	0,75
Inlaat Venhuizen (Wijdenes)	+ 0,70	+ 1,10	+ 1,30	+ 3,68	+ 3,80	+ 3,40	0,70	0,05	0,80
Inlaat Zuideruitweg	+ 0,70	+ 1,10	+ 1,30	+ 4,12	+ 5,00	+ 5,70	0,65	0,05	0,75
Afvoer Binnenuiterdijk en Gemaal Schellinkhout	+ 0,70	+ 1,10	+ 1,30	+ 3,78	Huidig	+ 3,70	0,75	0,05	0,85
Fiets / voetgangers- brug en water- en persleiding	+ 0,70	+ 1,10	+ 1,30	+ 3,95	Huidig	+ 2,15	0,80	0,05	0,90
Brandstofleiding en gemaal Ooster- polder	+ 0,70	+ 1,10	+ 1,30	+3,54	Huidig	+ 2,85	0,80	0,05	0,90

HOOFDSTUK

3
Ontwerp

In onderstaande paragrafen zal per kunstwerk worden ingegaan op de volgende aspecten:

- Algemeen, ligging en de functionaliteit van het kunstwerk
- De lokale invloed van de dijkversterking
- De resultaten van de toetsing aan de VTV 2001-2006.

Indien het kunstwerk, of een gedeelte hiervan, aangepast dient te worden zal verder worden ingegaan op:

- Programma van eisen
- Uitwerking ontwerp
- Uitwerking fasering.

In bijlage 2 zijn de tekeningen behorende bij dit ontwerpplan opgenomen.

3.1

KEERSLUIJ BROEKERHAVEN, WATERKEREND KUNSTWERK, SECTIE 3, DP 26+112M***Algemeen***

Dit kunstwerk is een keersluis met handbediende houten puntdeuren tussen het Markermeer en de havenkom van de Broekerhaven. In de zomerperiode staan de deuren normaal gesproken open, en worden alleen gesloten bij hoogwaterwaarschuwingen. In de winter periode, en in voor- en naseizoen als de haven niet bemand is, staan de deuren dicht. Bij extreme waterstanden, of in calamiteitgevallen kunnen schotbalken worden aangebracht.

**FOTO KEERSLUIJ
BROEKERHAVEN**

***Invloed dijkversterking***

Ter plaatse zijn versterkende maatregelen in het voorland voorzien, het dijklichaam zal niet worden aangepast, derhalve heeft de dijkversterking geen invloed op dit kunstwerk.

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen:

- Kerende hoogte: goed
- Constructieve toetsing: geen oordeel
- Toetsing op piping en heave: geen oordeel
- Betrouwbaarheid sluitingsmiddelen: geen oordeel

Aanpassingen aan het kunstwerk

Over de constructieve onderdelen is nog geen toetsoordeel geveld. In het kader van de dijkversterking behoeft het kunstwerk niet te worden aangepast. Aanpassingen aan dit kunstwerk voortvloeiend uit de toetsing op veiligheid zijn derhalve niet in dit ontwerpplan kunstwerken opgenomen.

3.2

FIETSTUNNEL BROEKERHAVEN, WATERKEREND KUNSTWERK, SECTIE 3, DP 26+142M***Algemeen***

Dit kunstwerk is een ter plaatse gestorte betonnen fiets- en voetgangerstunnel onder de N506 welke het dijklichaam van de Zuiderdijk kruist. De tunnel heeft aan de Markermeerzijde een schotbalkspanning, welke in geval van extreme waterstanden kan worden dichtgezet.

**FOTO FIETSTUNNEL
BROEKERHAVEN**

***Invloed dijkversterking***

Ter plaatse zijn versterkende maatregelen in het voorland voorzien, het dijklichaam zal niet worden aangepast. Derhalve heeft de dijkversterking geen invloed op dit kunstwerk

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen:

- Kerende hoogte: goed
- Constructieve toetsing: geen oordeel
- Toetsing op piping en heave: geen oordeel
- Betrouwbaarheid sluitingsmiddelen: geen oordeel

Aanpassingen aan het kunstwerk

Over de constructieve onderdelen is nog geen toetsoordeel geveld. In het kader van de dijkversterking behoeft het kunstwerk niet te worden aangepast. Aanpassingen aan dit kunstwerk voortvloeiend uit de toetsing op veiligheid zijn derhalve niet in dit ontwerpplan kunstwerken opgenomen.

3.3

RIJOLEIDING BROEKERHAVEN, BIJZONDER OBJECT, SECTIE 3, DP 26+142M***Algemeen***

Betreft een PVC rioolleiding rond 200 mm welke in lengterichting onder de fietstunnel "Broekerhaven" is doorgelegd. Aan de buitendijkse zijde is in een inspectieput een spindelschuif aangebracht om bij hoge waterstanden te voorkomen dat buitenwater door de rioolleiding in het binnendijkse gebied stroomt.

Invloed dijkversterking

Ter plaatse zijn versterkende maatregelen in het voorland voorzien, het dijklichaam zal niet worden aangepast. Derhalve heeft de dijkversterking geen invloed op dit kunstwerk

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen: geen oordeel

Aanpassingen aan het kunstwerk

Over de constructieve onderdelen is nog geen toetsoordeel geveld. In het kader van de dijkversterking behoeft het kunstwerk niet te worden aangepast. Aanpassingen aan dit kunstwerk voortvloeiend uit de toetsing op veiligheid zijn derhalve niet in dit ontwerpplan kunstwerken opgenomen.

3.4 INLAATDUIKER DE SPUITER

Algemeen

Dit kunstwerk is een deels gemetselde, en deels betonnen inlaatduiker door het huidige dijklichaam. De inlaatduiker is buitendijks en binnendijks voorzien van schuiven. De inlaat wordt in de zomerperiode vaak gebruikt om water in de achterliggende polder "Drieban" in te laten. Het kunstwerk is handbediend.

FOTO INLAATDUIKER "DE SPUITER"



Invloed dijkversterking

De dijkversterking ter plaatse zal bestaan uit een buitendijkse verbreding, en verhoging van het kruinniveau. De nieuwe teen van de dijk zal circa 20 m naar de Markermeerzijde verplaatsen.

Aanpassingen aan het kunstwerk

De huidige technische staat van de inlaatvoorziening is redelijk. Echter door het aanbrengen van de dijkverzwaring zullen forse ongelijkmatig verdeelde zettingen worden geïntroduceerd, waardoor de standzekerheid, en het juist functioneren van de voorziening niet meer kan worden gegarandeerd. In overleg met het Hoogheemraadschap is besloten het kunstwerk te verwijderen, te vervangen door een tijdelijke voorziening voor de zettingsperiode, en nadien geheel nieuw aan te leggen.

Resultaten toetsing VTV

Het nieuw aan te leggen kunstwerk zal voldoen aan de vigerende normen en richtlijnen, rekening houdend met de maatgevende waterstanden voor het planjaar 2100. Toetsing aan de VTV 2001-2006 is beperkt gebleven tot toetsing op de betrouwbaarheid van de sluitingsprocedure. Hieruit zijn geen verdere constructieve maatregelen voort gekomen.

Cultuurhistorische waarde

Het huidige kunstwerk de "Spuiter" dateert van 1784, getuige het opschrift in één van de dekstenen van op het buitendijkse inlaatwerk. Met name het inlaatwerk, bestaande uit authentiek metselwerk, basaltstenen vleugelmuren en een smeedijzeren bewegingswerk zijn van cultuurhistorische waarde.

Het ontwerp van de dijkversterking voorziet op deze locatie in een buitenwaartse verzwarende, ingegeven door de aanwezige bebouwing binnendijs. Door deze verzwarende komt de teen van de dijk circa 20 meter het Markermeer op. Hiermee is de ligging van het huidige inlaatwerk niet te handhaven.

Om het karakteristieke uiterlijk van het inlaatwerk niet verloren te laten gaan zal bij de sloop van de voorziening het inlaatwerk zorgvuldig worden verwijderd, en opgeslagen. Bij de aanleg van de nieuwe voorziening zal het constructieve hart een gewapende betonconstructie zijn, waarop de kenmerkende elementen (basalt, metselwerk, smeedijzeren bewegingswerk) eventueel gerestaureerd zullen worden teruggeplaatst.

PVE voor het nieuwe kunstwerk

Uit de verzameltabel uit paragraaf 2.4 volgt:

- MHW (2100) = + 1,40 m
- Benodigde kruinhoogte (2100) exclusief zetting: NAP + 5,05 m.
- Globale restzetting na aanleg: 0,45 m

Voor de grondbelastingen wordt rekening gehouden met een kruinhoogte inclusief restzetting: NAP +5,50 m

Voor het verdere ontwerp wordt tevens uitgegaan van:

- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40/NAP -0,20
- Polderpeil achterliggende polder "Drieban": NAP -1,95 m
- Toe te passen doorstroomprofiel, gelijk aan bestaand natte oppervlak, gekozen voor betonbuizen rond 800 mm.
- Uitstroomniveau binnenzijde, gelijk aan bestaande bodem (schets "de Spuiter"), circa NAP -2,05 m.
- De bodem van het Markermeer wordt gelijk gehouden aan bestaande bodem (schets "de Spuiter"), circa NAP -1,00 m.
- Noodschuif in een schacht in de buitenberm, inlaatschuif in een schacht in de binnenberm
- Mogelijkheid voor automatische bediening.
- Karakteristieke uiterlijk van de huidige inlaatwerk (basalt, metselwerk, smeedijzeren bewegingswerk) eventueel gerestaureerd overzetten op het nieuwe inlaatwerk

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.1 wordt voor de aanleg van dit kunstwerk gedacht aan het volgende:

- 1^e jaar, zomerseizoen: tijdens het grondwerk van de dijklichamen wordt de huidige voorziening geheel gesloopt, een tijdelijke stalen buis met afsluiters wordt onder het dijklichaam aangebracht.
- 1^e winterseizoen, en eventueel 2^e jaar: zettingsperiode
- 2^e of 3^e jaar, zomerseizoen: tijdens de afwerking van het dijklichaam wordt het nieuwe kunstwerk aangelegd, na gereedkomen wordt de tijdelijke stalen buis verwijderd.

3.5 LICHTOPSTAND OOSTERLEEK, BIJZONDER OBJECT, SECTIE 6, DP104

Algemeen

Dit betreft een stalen lichtopstand op een betonnen fundering op de kruinlijn van het huidige buitentalud.

FOTO LICHTOPSTAND MET
FUNDATIEBLOK



Invloed dijkversterking

De dijkversterking ter plaatse zal bestaan uit een binnendijkse verbreding en verhoging van het kruinniveau. Ter plaatse van de vuurtoren zal een buitendijkse tussenberm worden gecreëerd op een niveau gelijk aan bovenzijde van de huidige fundering van de vuurtoren. Gezien de ligging van het dijkprofiel behoeft de constructie niet te worden aangepast of verplaatst.

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen:

- Sterkte en stabiliteit: geen oordeel
- Risico is instabiliteit van het fundatieblok door kruinend ijs.

Aanpassingen aan het kunstwerk

De toetsing aan de VTV is niet nader uitgewerkt, gegevens met betrekking tot de fundering van de lichtopstand zijn niet bekend. Op basis van het bestaande en toekomstige dwarsprofiel ligt het in de verwachting dat zettingen door de binnendijkse verbreding invloed hebben op de fundering. Scheefstand of wegzakken door ongelijkmatige zetting wordt verwacht. Als risicopunt uit de toetsing aan de VTV is instabiliteit van de fundering bij kruinend ijs naar voren gekomen.

Voorgesteld wordt om bij het eerste grondwerk van de dijkversterking de afmetingen van het funderingsblok op te meten op locatie. Na het aanbrengen van de dijkversterking zal de zakking / scheefstand van het object door zetting worden ingemeten. Herstel van de deformatie kan geschieden door de bovenzijde van de betonnen funderingsplaat uit te vullen. Bij deze werkzaamheden zal de vorm van de betonnen voet zo worden aangepast

dat kruierend ijs niet de betonnen fundering mee kan nemen (één vlak met het dijktaalud). Tevens zal de verbinding tussen de stalen opstand en de betonnen fundering zo worden uitgevoerd dat het object bestand blijft tegen wind en golfbelastingen, maar afbreekt indien door kruierend ijs de fundering instabiel zou raken. Het risico van instabiliteit bij kruierend ijs is hiermee weggenomen.



3.6 INLAATDUIKER WIJDENES, SECTIE 7, DP 124+44M

Algemeen

Betreft een inlaatduiker door het huidige dijklichaam. De inlaatduiker is buitendijks en binnendijks voorzien van schuiven. Buitendijks komt de inlaat uit in een watergang welke middels een duiker, en via het haventje Wijdenes in verbinding staat met het Markermeer. De inlaat wordt alleen in perioden van veel waterbehoefte in de achterliggende polder "Drieban" gebruikt, en is handbediend.

FOTO INLAAT WIJDENES



Invloed dijkversterking

De dijkversterking ter plaatse zal bestaan uit een buitendijkse verbreding, en geringe verhoging van het kruinniveau. Het kunstwerk bevindt zich aan het einde van de te versterken sectie 7, waarbij het nieuwe dijkprofiel verloopt naar het huidige. De huidige buitendijkse onderberm is dermate breed dat de locatie van de instroomvoorziening niet aangepast behoeft te worden. Gezien de hoogte van het aan te brengen grondpakket (circa 4 m) worden wel zettingen verwacht.

Aanpassingen aan het kunstwerk

De huidige technische staat van de inlaten is redelijk, de technische staat van de buis is onbekend, echter vanuit het beheer zijn er geen aanwijzingen dat de voorziening matig of slecht zou functioneren. Aangenomen mag worden dat de buis in een redelijke staat is.

Door het aanbrengen van de dijkverzwaring zullen forse ongelijkmatig verdeelde zettingen worden geïntroduceerd, waardoor de standzekerheid, en het juist functioneren van de voorziening niet meer kan worden gegarandeerd. In overleg met het Hoogheemraadschap is besloten het kunstwerk, in elk geval over het gedeelte waar zettingen worden verwacht, te verwijderen, te vervangen door een tijdelijke voorziening voor de zettingsperiode, en nadien dit gedeelte nieuw aan te leggen. De huidige buis dateert in ieder geval van ruim voor 1974. Om te voorkomen dat over 20 tot 30 jaar het resterende deel van de huidige buis aan vervanging toe is zal bij de aanpassing van dit kunstwerk ook dit resterende deel worden vervangen.

Vanuit beheer oogpunt gezien zijn de schuiven in de in- en uitstroomvoorzieningen slecht bereikbaar, ze bevinden zich in de teen van het talud binnen- en buitendijks. De buitendijkse schuif is bij hoge waterstanden niet bereikbaar. Tevens is de huidige buisdiameter (rond 300 mm) matig tot slecht inspecteerbaar. In overleg met het Hoogheemraadschap is besloten de buisdiameter te vergroten tot 400 mm, en de schuiven op te nemen in schachten in het dijktaalud, nabij de toekomstige dijkwegen.

Resultaten toetsing VTV

De nieuw aan te leggen delen van het kunstwerk zullen voldoen aan de vigerende normen en richtlijnen, rekening houdend met de maatgevende waterstanden voor het planjaar 2100. Toetsing aan de VTV 2001-2006 is beperkt gebleven tot toetsing van de sterkte van het wellicht in stand te houden gedeelte van de huidige buis, en de betrouwbaarheid van de sluitingsprocedure. Hieruit is naar voren gekomen:

- Over het gedeelte waar de bestaande dijk wordt afgegraven voldoet de huidige buis op basis van bewezen sterkte.

Cultuurhistorische waarde

De bouwstijl van de in- en uitlaat werken heeft dezelfde uiterlijke kenmerken als bij het kunstwerk "De Spuiter". Het inlaatwerk bestaat uit authentiek metselwerk, een smeedijzeren bewegingswerk, en een houten schuif. Doordat het inlaatwerk ruim boven maaiveld uitsteekt is deze markant aanwezig in het voorland van de dijk.

Het ontwerp van de dijkversterking voorziet op deze locatie in een binnen- en buitenwaartse verzwaring. De ligging van het inlaatwerk in het voorland zal worden behouden, echter er zijn aanpassingen nodig in de constructie.

Om het karakteristieke uiterlijk van het inlaatwerk niet verloren te laten gaan zal bij de aanleg van de nieuwe voorziening het constructieve hart een gewapende betonconstructie zijn, waarop de kenmerkende elementen (metselwerk, smeedijzeren bewegingswerk) nieuw zullen worden aangebracht.

PVE voor aanpassingen aan het kunstwerk

Uit de verzameltabel uit paragraaf 2.4 volgt:

- MHW (2100) = + 1,30 m
- Benodigde kruinhoogte (2100) exclusief zetting: NAP + 3,40 m.
- Globale restzetting na aanleg: 0,80 m

Voor de grondbelastingen wordt rekening gehouden met een kruinhoogte inclusief restzetting: NAP + 4,20 m

Voor het verdere ontwerp wordt tevens uitgegaan van:

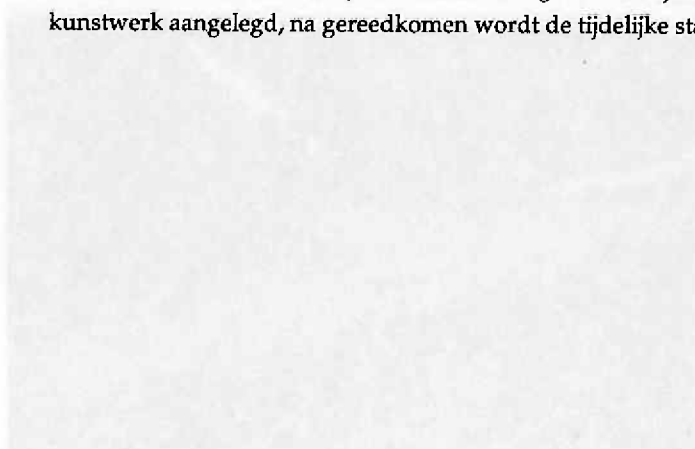
- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40/NAP -0,20
- Polderpeil achterliggende polder "Drieban": NAP -1,95 m
- Toe te passen doorstroomprofiel, in principe gelijk aan bestaand natte oppervlak (buis rond 300 mm). Uit oogpunt van onderhoud is gekozen voor een grotere buisdiameter: rond 400 mm.
- Binnen onderkant buis op circa 0,70 m onder de waterstand. Voor de buitendijkse instroom: NAP -0,90 m. Voor de binnendijkse uitstroom: NAP - 2,65 m.
- De bodem van de buitendijkse watergang gelijk aan bestaande watergang.
- Noodschuif in een schacht in de buitenberm, inlaatschuif in een schacht in de binnenberm.

- Karakteristieke uiterlijk van het buitendijkse inlaatwerk in de nieuwe situatie terug laten komen.

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.4 wordt voor de aanleg van dit kunstwerk gedacht aan het volgende:

- 1^e jaar, zomerseizoen: tijdens het grondwerk van de dijklichamen wordt de huidige voorziening geheel gesloopt, een tijdelijke stalen buis met afsluiters wordt onder het dijklichaam aangebracht.
- 1^e winterseizoen, en eventueel 2^e jaar: zettingsperiode
- 2^e of 3^e jaar, zomerseizoen: tijdens de afwerking van het dijklichaam wordt het nieuwe kunstwerk aangelegd, na gereedkomen wordt de tijdelijke stalen buis verwijderd.



3.7

INLAATDUIKER ZUIDERUITWEG, SECTIE 8, DP 142.***Algemeen***

Dit kunstwerk betreft een inlaatduiker door het dijklichaam met een gesplitste buizenstelsel, afwaterend op twee verschillende peilgebieden. De constructie is de een van de hoofdinlaten voor de achterliggende polder "Drieban". De schuiven van de inlaatvoorziening zijn geautomatiseerd.

FOTO INLAAT
ZUIDERUITWEG

***Invloed dijkversterking***

De dijkversterking ter plaatse bestaat uit een binnendijkse verbreding en een verhoging van de kruin. Hierdoor dient de ligging van de binnendijkse kwelsloten, en daarmee ook de ligging van de buizen van deze inlaatvoorziening te worden aangepast.

Aanpassingen aan het kunstwerk

Door het aanbrengen van de dijkverzwaring zullen binnendijs forse ongelijkmatig verdeelde zettingen worden geïntroduceerd, waardoor de standzekerheid, en het juist functioneren van de voorziening niet meer kan worden gegarandeerd. In overleg met het Hoogheemraadschap is besloten het kunstwerk in elk geval over het gedeelte waar zettingen worden verwacht te verwijderen, te vervangen door een tijdelijke voorziening voor de zettingsperiode, en nadien dit gedeelte nieuw aan te leggen. Voor het ontwerpplan is in eerste instantie gekozen om het buizenstelsel vanaf de noodschacht tot aan de binnendijkse watergangen te vervangen. Uit toetsing van de in stand te houden delen aan de VTV blijkt dat zowel de noodschacht, als de buizen het toetsoordeel onvoldoende hebben. Voor het ontwerpplan wordt er vanuit gegaan dat het complete kunstwerk dient te worden vervangen. Door de genoodzaakte verlegging van de binnendijkse watergang zullen de uitstromen van dit inlaatwerk nieuw moeten worden aangelegd op de verschoven locatie.

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen:

- Kerende hoogte voldoet
- De sterkte van de noodschacht en de in stand te houden buissectie: onvoldoende.
- Toetsing op piping en heave: geen oordeel

PVE voor aanpassingen aan het kunstwerk

Uit de verzameltabel uit paragraaf 2.4 volgt:

- MHW (2100) = + 1,30 m
- Benodigde kruinhoogte (2100) exclusief zetting: NAP + 5,70 m.
- Globale restzetting na aanleg: 0,75 m

Voor de grondbelastingen wordt rekening gehouden met een kruinhoogte inclusief restzetting: NAP + 6,45 m

Voor het verdere ontwerp wordt tevens uitgegaan van;

- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40/NAP -0,20
- Polderpeil achterliggende polder "Drieban": NAP -1,95 m
- Toe te passen buisdiameters gelijk aan de bestaande: hoofdbuis rond 800 mm, vertakt naar rond 500 mm en rond 600 mm, eventueel voorzien van schacht op de plaats van de vertakking.
- Binnen onderkant buizen, en bodemniveau watergangen gelijk aan de bestaande voorziening.
- Nieuwe kwelsloten verbonden met elkaar middels zinker rond 600 mm onder de inlaatleiding door.

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.1 wordt voor de aanleg van dit kunstwerk gedacht aan het volgende:

- 1^o jaar, zomerseizoen: tijdens grondwerk dijklichamen worden tevens de nieuwe kwelsloten gegraven. De huidige voorziening wordt gesloopt, inclusief de bestaande zinkerleiding en keerwandjes. Op circa 2,0 m buiten het tracé van de toekomstige buis wordt een tijdelijke stalenbuis met afsluiters in het dijklichaam aangebracht. Tevens worden tijdelijke stalen buizen met afsluiters aangebracht tussen de diverse watergangen.
- 1^o winterseizoen, en eventueel 2^o jaar: zettingsperiode
- 2^o of 3^o jaar, zomerseizoen: tijdens de afwerking van het dijklichaam wordt de nieuwe voorziening aangelegd inclusief de uitstroomvoorziening en de zinkerleiding tussen de twee kwelsloten. Als laatste worden de tijdelijke stalenbuizen verwijderd.

3.8

AFVOER BINNENUITERDIJK, SECTIE 11, DP 184+124 M

Algemeen

Dit kunstwerk beheerst het waterpeil in het gebied "Binnenuiterdijk" (aan de buitenzijde van de Markermeerdijk). Middels schotbalken in de instroomvoorziening wordt het beheerspeil voor zomer dan wel winter ingesteld. Afwatering geschiedt naar de binnendijkse polder op vrij verval, en vervolgens via gemaal "Schellinkhout" naar het Markermeer. In droge perioden fungeert dit kunstwerk als extra waterinlaat voor de achterliggende polder.

FOTO INLAATWERK
BINNENUITERDIJK

**Invloed dijkversterking**

De dijkversterking ter plaatse bestaat uit een buitendijkse verbreding met een geringe kruinverhoging. Door de buitendijkse verbreding zal de buitendijkse onderberm worden verkleind tot circa 8,0 m.

Aanpassingen aan het kunstwerk

Gezien de huidige situatie waarbij water uit een buitendijks gebied door de dijk wordt afgevoerd naar een binnendijks gebied, en vervolgens via het nabij gelegen gemaal weer door de dijk naar het Markermeer wordt gepompt, is in overleg het Hoogheemraadschap gekozen om deze voorziening te laten vervallen. Dit betekent één dijkkruisend object minder, hetgeen de veiligheid van het dijklichaam positief beïnvloedt.

De afvoer heeft een dubbele functie welke als volgt zal worden overgenomen:

1. Afvoer van overtollig water uit het gebied "Binnenuiterdijk" zal plaatsvinden middels een nieuw aan te brengen buitendijks gemaaltje dat rechtstreeks op de afwateringssloot naar het Markermeer loost.
2. Extra inlaat van water in de achterliggende polder in geval van droogte zal plaatsvinden middels een nieuw aan te leggen duiker met afsluiter van de binnendijkse maalkom van het gemaal Schellinkhout, naar de dijsloot ter plaatse. Zie verder ook hoofdstuk 3.9 "Gemaal Schellinkhout".

Resultaten toetsing VTV

Dit kunstwerk komt te vervallen, de functionaliteit wordt deels overgenomen door gemaal Schellinkhout. Er is geen toetsing uitvoert, zie verder hoofdstuk 3.9 "Gemaal Schellinkhout".

PVE voor het te plaatsen minigemaal

Voor het verdere ontwerp wordt uitgegaan van:

- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40/NAP -0,20
- Polderpeil polder "Binnenuiterdijk": NAP - 0,92 m
- Geschatte benodigde capaciteit gemaal: 5 m³/minuut
- Het buitendijkse gebied "Binnenuiterdijk" kan onder water lopen bij hoge waterstanden, de te kiezen pomp dient onderwater te kunnen functioneren, schakelkasten op een "droge" plaats positioneren.

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.1 wordt voor de aanleg van dit kunstwerk gedacht aan het volgende:

- Voorafgaand aan het grondwerk voor de Zuiderdijk dient het minigemaal in de polder "Binnenuiterdijk" te worden geplaatst, en dient de inlaatleiding van de maalkom naar de kwelsloot te worden aangebracht.
- 1^e jaar, zomerseizoen: tijdens het grondwerk van de dijklichamen wordt de huidige voorziening geheel gesloopt.
- 1^e winterseizoen, en eventueel 2^e jaar: zettingsperiode
- 2^e of 3^e jaar, zomerseizoen: geen aanvullende activiteiten ten behoeve van dit kunstwerk.

3.9

GEMAAL SCHELLINKHOUT, SECTIE 11, DP 184+188M***Algemeen***

In een binnendijkse maalkom komen meerdere gemalen uit. De maalkom watert af middels vrijverval door een gemetselde koker door de dijk. De koker is aan de buitenzijde voorzien van een uitstroomconstructie met een geautomatiseerde noodsluif, in de koker bevindt zich een wachtdeur.

FOTO UITSTROOM-
CONSTRUCTIE GEMAAL
SCHELLINKHOUT

***Invloed dijkversterking***

De dijkversterking ter plaatse bestaat uit een buitenwaartse as verschuiving en een geringe kruinverhoging. De buitendijkse teen van de dijk zal zich circa 10 meter meer naar het Markermeer bevinden.

Aanpassingen aan het kunstwerk

De huidige technische staat van de voorziening is redelijk. De positie van de uitstroomconstructie is gezien de verplaatsing van de teen van de dijk niet te handhaven. De uitstroom zal moeten worden vervangen. Tevens zal door het aanbrengen van de dijkverzwaring een forse ongelijkmatig verdeelde zetting worden geïntroduceerd, waardoor de standzekerheid, en het juist functioneren van de voorziening niet meer kan worden gegarandeerd. In overleg met het Hoogheemraadschap is besloten de koker en de uitstroomvoorziening te verwijderen, te vervangen door een tijdelijke voorziening voor de zettingsperiode, en nadien geheel nieuw aan te leggen. De binnendijkse maalkom kan gehandhaafd blijven.

Door het vervallen van kunstwerk "Binnenuiterdijk" is een nieuwe leiding met afsluiter noodzakelijk vanuit de maalkom naar de binnendijkse kwelsloot.

Resultaten toetsing VTV

Het nieuw aan te leggen kunstwerk zal voldoen aan de vigerende normen en richtlijnen, rekening houdend met de maatgevende waterstanden voor het planjaar 2050. Toetsing aan de VTV 2001-2006 is beperkt gebleven tot toetsing op de betrouwbaarheid van de sluitingsprocedure. Hieruit zijn geen verdere constructieve maatregelen voort gekomen.

Cultuurhistorische waarde

In het binnendijkse gebied nabij deze dijkkruising bevinden zich een aantal objecten met cultuurhistorische waarde. Het molengemaal, en het "Poldergemaal Schellinkhout" hebben beiden een beschermd monument status. De binnendijkse maalkom is tevens een karakteristiek object dat behoort bij de molen en het gemaal, en nog steeds een afwaterende en waterkerende functie heeft.

Beide beschermde momenten worden niet aangetast door de dijkverzwaring. In de binnendijkse maalkom zal de nieuwe inlaatleiding worden aangesloten, deze zal grotendeels aan het zicht worden onttrokken. Alleen de stroomkoker door de dijk wordt vernieuwd hetgeen geen afbraak doet aan het huidige karakteristiek uiterlijk op deze locatie

PVE voor aanpassingen aan het kunstwerk

Uit de verzameltabel uit paragraaf 2.4 volgt:

- MHW (2100) = + 1,30 m
- Benodigde kruinhoogte (2100) exclusief zetting: NAP + 3,70 m.
- Globale restzetting na aanleg: 0,85 m

Voor de grondbelastingen wordt rekening gehouden met een kruinhoogte inclusief restzetting: NAP + 4,55 m

Voor het verdere ontwerp wordt tevens uitgegaan van;

- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40/NAP -0,20
- Polderpeil achterliggende polder "Schellinkhout": NAP -2,30 m
- Polderpeil achterliggende "Oosterpolder": NAP -1,95
- Toe te passen kokerafmetingen (b x h) gelijk aan de bestaande 1,60 m x 2,20 m van ter plaatse gestort, gewapend beton.
- Binnen onderkant buizen, en bodemniveau watergangen gelijk aan de bestaande voorziening. B.O.B. is circa NAP -1,40 m.
- De in/uitstroomopening in de afwateringssloot naar het markermeer, ligt in het verlengde van de watergang. Bodem- en taludbescherming toepassen.
- Noodschuif in een schuifschacht in het buitentalud.
- Geautomatiseerde inlaatschuif in een schacht in het binnentalud, nabij de maalkom.
- Nieuwe betonconstructie aansluiten op de binnendijkse maalkom.
- Binnendijks een nieuwe leiding rond 400 mm aanbrengen vanaf de maalkom naar de binnendijkse kwelsloot. Ter vervanging van afvoer "Binnenuiterdijk".

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.1, en de fasering van kunstwerk "Binnenuiterdijk" zoals omschreven in par. 3.8 wordt voor de aanleg van dit kunstwerk gedacht aan het volgende:

- Aanleg nieuwe leiding van maalkom naar binnendijkse kwelsloot, voorafgaand aan het grondwerk.
- 1^e jaar, zomerseizoen: tijdens grondwerk dijklichamen wordt de huidige voorziening gesloopt, inclusief inlaatconstructie. Op circa 1,0 m buiten het tracé van de toekomstige koker wordt een tijdelijke stalenbuis met afsluiters in het dijklichaam aangebracht.
- 1^e winterseizoen, en eventueel 2^e jaar: zettingsperiode.
- 2^e of 3^e jaar, zomerseizoen: tijdens de afwerking van het dijklichaam wordt de nieuwe voorziening aangelegd inclusief de uitstroombaan met bodembescherming. Tevens wordt de stalen leiding verwijderd.

3.10

FIETS- VOETGANGERSBRUG OVER DE N506, SECTIE 12, DP206+10M***Algemeen***

Dit betreft een stalen fiets/voetgangers brug over de N506, met een landhoofd in de insteek van het buitentalud. Onder het landhoofd is een kwelscherm aanwezig.

**FOTO FIETS/VOETGANGERS-
BRUG OVER DE N506**

***Invloed dijkversterking***

De dijkversterking ter plaatse bestaat uit een buitendijkse verbreding, bij een gelijkblijvende kruinhoogte. De kruin van de dijk verschuift hiermee circa 10 m richting het Markermeer.

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen dat dit bijzondere object voldoet.

Aanpassingen aan het kunstwerk

Door de buitendijkse verbreding zal de kruin van de dijk naar de buitenzijde van de dijk verschuiven. Om te voorkomen dat het landhoofd met kwelvoorziening bloot komt te liggen, of verschoven moet worden zal ter plaatse van het landhoofd de dijk aan de binnenzijde het oude dijkprofiel volgen. Optredende zettingen in het buitendijkse gebied zijn nauwelijks van invloed op dit aan de binnendijkse zijde liggende kunstwerk.

3.11 KRUISENDE LEIDINGEN NAAR "SCHELPHOEF"

Algemeen

Dit betreft drie leidingen, al dan niet in mantelbuizen, welke het huidige dijklichaam kruisen. Het betreft de volgende leidingen:

- Waterleiding, haaks kruisend in het profiel van de dijk nabij dp210 +25 m.
- Rioolpersleiding, haaks kruisend middels een gestuurde boring onder de dijk nabij dp 210 +50 m.
- Brandstofleiding (LPG), schuin kruisend middels een gestuurde boring onder de dijk nabij dp 211 +00 m. De gestuurde boring betreft een stalen mantelbuis, waarin twee LPG leidingen (aanvoer- en dampretour) en diverse kabels voor de besturing van de installatie zijn aangebracht.

Invloed dijkversterking

De dijkversterking ter plaatse bestaat uit een buitendijkse verbreding, bij een gelijkblijvende kruinhoogte.

Aanpassingen aan de leidingen

Door het verschuiven van het dijkprofiel worden, met name in het huidige buitendijkse gebied, forse ongelijkmatig verdeelde zetting geïntroduceerd, waardoor de standzekerheid, en het juist functioneren van de leidingen niet meer kan worden gegarandeerd. In overleg met het Hoogheemraadschap is besloten de leidingen te vervangen en in het profiel van het nieuwe dijklichaam in een nieuwe leidingstrook in te graven.

Resultaten toetsing VTV

De nieuw aan te leggen leidingen zullen voldoen aan de vigerende normen en richtlijnen, rekening houdend met de maatgevende waterstanden voor het planjaar 2100. Toetsing aan de VTV 2001-2006 is niet uitgevoerd.

PVE voor aanpassingen aan de leidingen

Uit de verzameltabel uit paragraaf 2.4 volgt:

- MHW (2100) = + 1,30 m
- Benodigde kruinhoogte (2100) exclusief zetting: NAP + 2,85 m.
- Globale restzetting na aanleg: 0,90 m
- Huidige kruinhoogte: NAP +3,95 m

Voor de grondbelastingen dient rekening te worden gehouden met een benodigde kruinhoogte inclusief restzetting: NAP + 3,75 m. De huidige kruin reeds hoger: NAP +3,95 m. Met dit laatste getal zal worden gerekend.

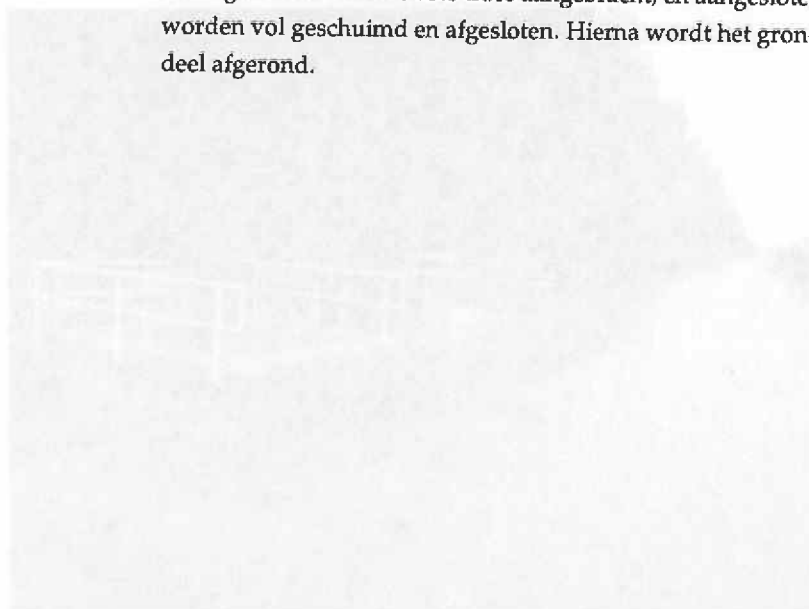
Voor het verdere ontwerp wordt tevens uitgegaan van;

- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40m/NAP -0,20 m.
- Polderpeil achterliggende polder "Oosterpolder": NAP -1,95 m.
- Continuïteit van de voorzieningen gewaarborgd.
- Leidingen worden gegroepeerd in leidingstrook. De locatie van de leidingstrook zal in overleg met de beheerders van de leidingen worden gekozen.
- De nieuwe leidingen zullen 'in-het-profiel' van de nieuwe dijk worden aangelegd.

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.1 wordt voor de aanleg de nieuwe leidingen gedacht aan het volgende:

- 1^o jaar, zomerseizoen: tijdens het grondwerk van het dijklichamen wordt ter plaatse van het tracé van de nieuwe leidingen voorbelasting aangebracht. Ter plaatse van de huidige leidingen wordt geen grondwerk verricht.
- 1^o jaar, winterseizoen, en eventueel 2^o jaar: zettingsperiode
- 2e of 3^o jaar, zomerseizoen: tijdens de afwerking van het dijklichaam worden de nieuwe leidingen in het voorbelaste tracé aangebracht, en aangesloten. De oude mantelbuizen worden vol geschuimd en afgesloten. Hierna wordt het grondwerk op het resterende deel afgerond.



3.12

GEMAAL OOSTERPOLDER***Algemeen***

Betreft twee uitstroomkokers met uitstroomvoorziening van het gemaal Oosterpolder. Het gemaal is volcontinue in bedrijf en pompt overtollig water uit de "Oosterpolder" naar het Markermeer. Het gemaal bestaat uit een diesel en een elektrisch aangedreven pomp, met elk een eigen uitstroomkoker. In de uitstroomvoorziening zijn terugslagkleppen aangebracht en elektrisch bediende noodsluizen.

**FOTO UITSTROOM-
CONSTRUCTIE GEMAAL
OOSTERPOLDER**

***Invloed dijkversterking***

De dijkversterking ter plaatse bestaat uit een buitendijkse verbreding bij gelijkblijvende hoogte. Door de verbreding zal de nieuwe teen van de dijk circa 7,0 m naar de Markermeerzijde verplaatsen. De uitstroomvoorzieningen kunnen niet op de huidige locatie gehandhaafd blijven.

Aanpassingen aan het kunstwerk

Door de buitendijkse dijkversterking dient de huidige uitstroomvoorziening te worden gesloopt. De kokers zullen worden verlengd, en aan de teen van het nieuwe dijklichaam wordt een nieuwe uitstroomvoorziening gerealiseerd. De locatie van het huidige kwelscherm conflicteert met het toekomstige dijkprofiel. Een nieuw kwelscherm zal worden opgenomen in de nieuwe uitstroomconstructie.

Gezien de diepteligging van de huidige uitstroomkokers zal de nieuwe voorziening in een bouwkuip met bemaling moeten worden gerealiseerd.

In het stormseizoen mogen geen werkzaamheden aan het dijklichaam worden uitgevoerd, tevens is dit het seizoen met de grootste kans op een hoge afvoer van het gemaal. Hierdoor is de beschikbare uitvoeringsperiode kort, circa 6 maanden in de zomerperiode. De kokers om-en-om vervangen, waarbij één koker als afvoer worden gebruikt terwijl de andere wordt vervangen, vergt een lange doorlooptijd. Om binnen de beschikbare uitvoeringsperiode de werkzaamheden af te ronden is gelijktijdige vervanging van de twee voorzieningen noodzakelijk. Dit impliceert direct dat het gemaal in deze periode het overtollige water niet kan afpompen. Vervangende pompcapaciteit, en tijdelijke afvoerbuizen zijn noodzakelijk. In

de waterpartij voor het gemaal kunnen tijdelijke pompunits worden aangebracht welke middels een aantal stalen leidingen over de Willemsweg, en door het huidige dijklichaam het overtollige water afvoeren naar het uitwateringskanaal naar het Markermeer.

Resultaten toetsing VTV

Uit toetsing van het kunstwerk aan de VTV (2001-2006) is het volgende naar voren gekomen:

- Kerende hoogte voldoet
- Toetsing sterkte van de perskokers: geen oordeel
- Betrouwbaarheid sluitingsmiddelen: geen oordeel.

PVE voor het nieuwe kunstwerk

Uit de verzameltabel uit paragraaf 2.4:

- MHW (2100) = + 1,30 m
- Benodigde kruinhoogte (2100) exclusief zetting: NAP + 2,85 m.
- Globale restzetting na aanleg: 0,90 m

Voor de grondbelastingen wordt rekening gehouden met een kruinhoogte inclusief restzetting: NAP + 3,75 m

Voor het verdere ontwerp wordt tevens uitgegaan van;

- Zomer/winterpeil Markermeer: NAP -0,40/NAP -0,20.
- Polderpeil achterliggende polder "Oosterpolder": NAP -1,95 m.
- Bodemniveau afwateringskanaal gelijk aan bestaand: NAP -1,80 m.
- Binnen onderkant stroomkoker gelijk aan bestaand: NAP -2,40 m.
- Natte oppervlak perskokers gelijk aan bestaand.
- Figuratie uitstroomvoorziening gelijk aan bestaand.
- Tussen bestaand en nieuwe perskoker wordt een dilatatieprofiel aangebracht.
- De huidige kwelvoorziening conflicteert met het nieuwe dijkprofiel en zal worden afgebrand. In de te maken perskoker zal een nieuwe kwelvoorziening worden opgenomen.
- Benodigde pompcapaciteit tijdelijke pompen: circa 375 m³ per minuut.

Fasering

Uitgaande van de principefasering zoals omschreven in par. 2.1, en rekening houdend met de continuïteit van het gemaal wordt voor de aanleg van dit kunstwerk gedacht aan het volgende:

- 1^e jaar, zomerseizoen: tijdens het eerste grondwerk van de dijklichamen ter plaatse van de huidige uitstroomvoorziening wordt nog geen grond aangebracht.
- 1^e jaar, winterseizoen: zettingsperiode overige delen, ter plaatse van de uitstroomvoorziening is nog geen grondwerk verricht.
- 2^e of 3^e jaar, zomerseizoen: in de zomerperiode is het risico van een piek in de af te voeren hoeveelheid water door het gemaal laag. In deze periode wordt een noodgemaal geplaatst, met buizen over de Willemsweg en door het huidige dijklichaam. Hierna kan binnen een bemaal, gesloten bouwkuip de huidige voorziening worden gesloopt en vervangen. Na uitvoering wordt het grondwerk van het dijklichaam ter plaatse verder afgerond, en wordt het noodgemaal verwijderd.

BIJLAGE 1 Samenvattingstabel toetsing op veiligheid

Kopie van de samenvattingstabel uit document "Dijkversterking Enkhuizen – Hoorn, Zuiderdijk van Drechterland, Toetsing kunstwerken op veiligheid volgens VTV 2001-2006", Aantal pagina's: 1

Toetsing op veiligheid	
00	3
01	4
02	13
03	15
04	15

TABEL EINDSCORES

WATERKERENDE

KUNSTWERKEN

Benaming	Sectie	HT	Sterkte en Stabiliteit			B5	Totaal
			STCG	STCO	STPH		
Keersluis Broekerhaven	3	G	GO	GO	GO	GO	GO
Fietstunnel Broekerhaven	3	G	GO	GO	GO	GO	GO
Inlaatduiker "De Spuiter"	5	G	G	G	G	GO	GO
Inlaatduiker "Widenedes"	7	G	V	G	G	GO	GO
Inlaatduiker "Zuideruitweg"	8	G	O	GO	GO	GO	GO
Afvoer "Binnenuiterdijk"	10	-	-	-	-	-	-
Gemaal "Schellinkhout"	11	G	G	G	G	GO	GO
Gemaal "Oosterpolder"	12	G	GO	G	G	GO	GO

TABEL EINDSCORES

BIJZONDERE OBJECTEN

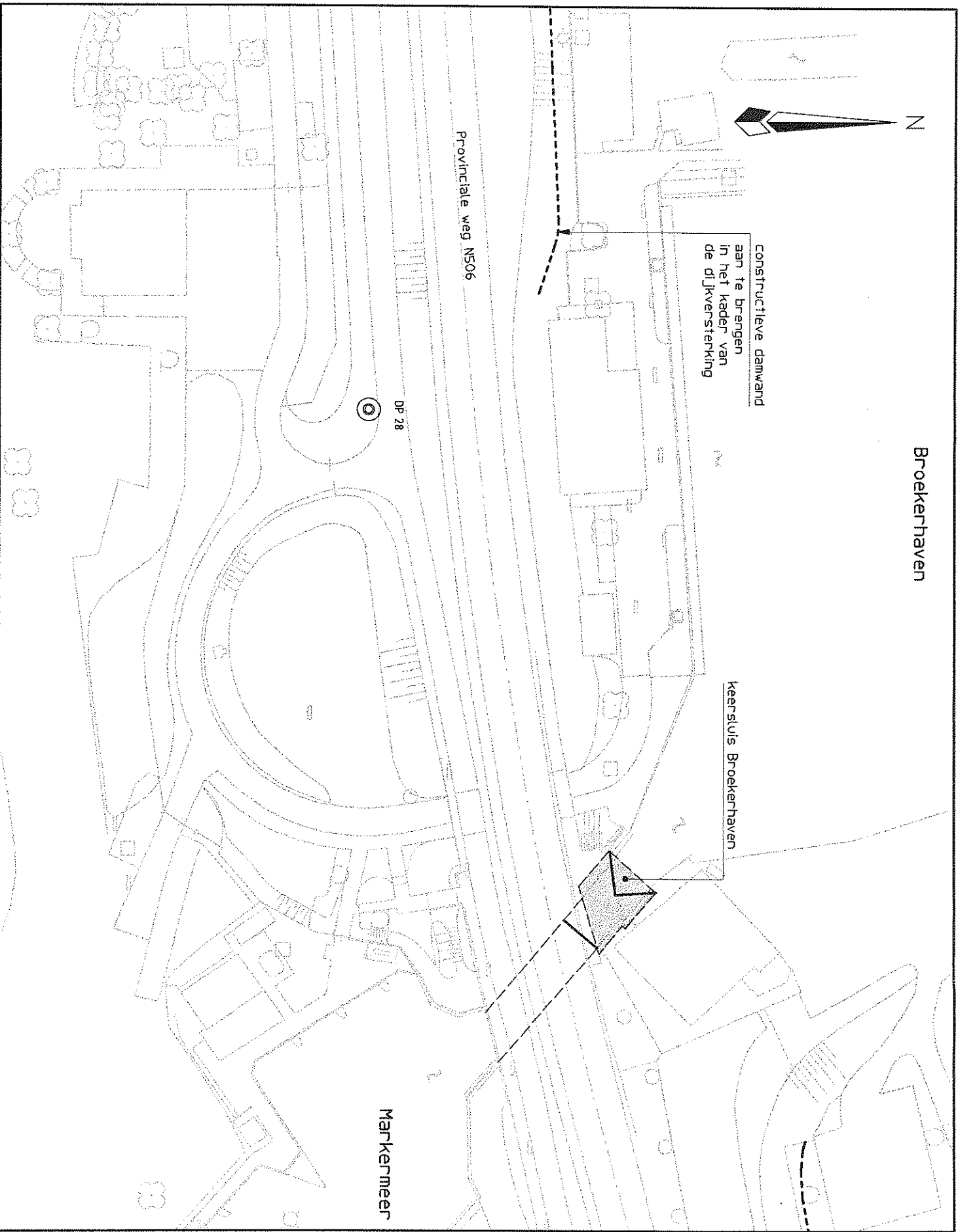
Benaming	Sectie	Oordeel
Rioolleiding Broekerhaven	3	GO
Lichtopstand "Oosterleek"	6	GO
Fiets / voetgangersbrug over N506	12	V
Kruisende leidingen naar de "Schelpenhoek"	12	G

BIJLAGE 2

Tekeningen ontwerpplan kunstwerken

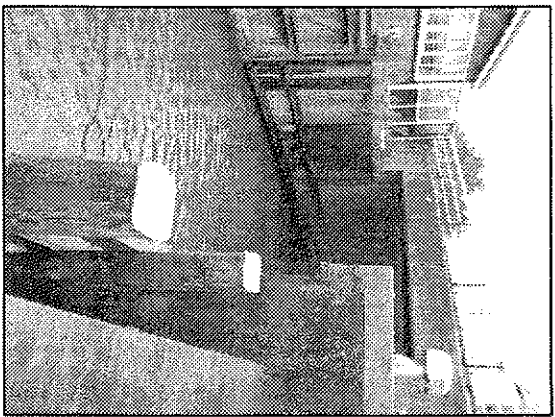
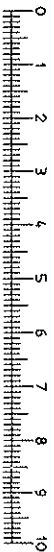
De volgende tekeningen zijn verkleind van A2 naar A3 (70%) in deze bijlage opgenomen:

2001	Keersluis Broekerhaven	versie A d.d. 01-03-2005
2002	Fiets / voetgangerstunnel Broekerhaven met onderliggende rioolleiding.	versie A d.d. 01-03-2005
2003	Inlaatduiker "De Spuiter"	versie A d.d. 01-03-2005
2004	Lichtopstand "Oosterleek"	versie A d.d. 01-03-2005
2005	Inlaatduiker nabij Wijdenes	versie A d.d. 01-03-2005
2006	Inlaatduiker "Zuideruitweg"	versie A d.d. 01-03-2005
2007	Afvoer "Binnenuiterdijk"	versie A d.d. 01-03-2005
2008	Gemaal "Schellinkhout"	versie A d.d. 01-03-2005
2009	Fiets / voetgangersbrug over de N506	versie A d.d. 01-03-2005
2010	Kruisende leidingen naar de "Schelpenhoek"	versie A d.d. 01-03-2005
2011	Gemaal "Oosterpolder"	versie A d.d. 01-03-2005



Situatie

Schaal 1:500



Renvooi

DP 28

di jkpaal + nr.

N.A.P.

ontwerp dijkprofiel 2100

huidig dijkprofiel

ARCADIS

infrastructuur, gebouwen, milieu, communicaties

ARCADIS Infra BV

Nieuwe Steen 3

Postbus 173

1620 AD Hoorn

Tel. +31 (0)229 285 285

Fax +31 (0)229 219 996

www.arcadis.nl

Ontwerp : Arcadis Infra BV

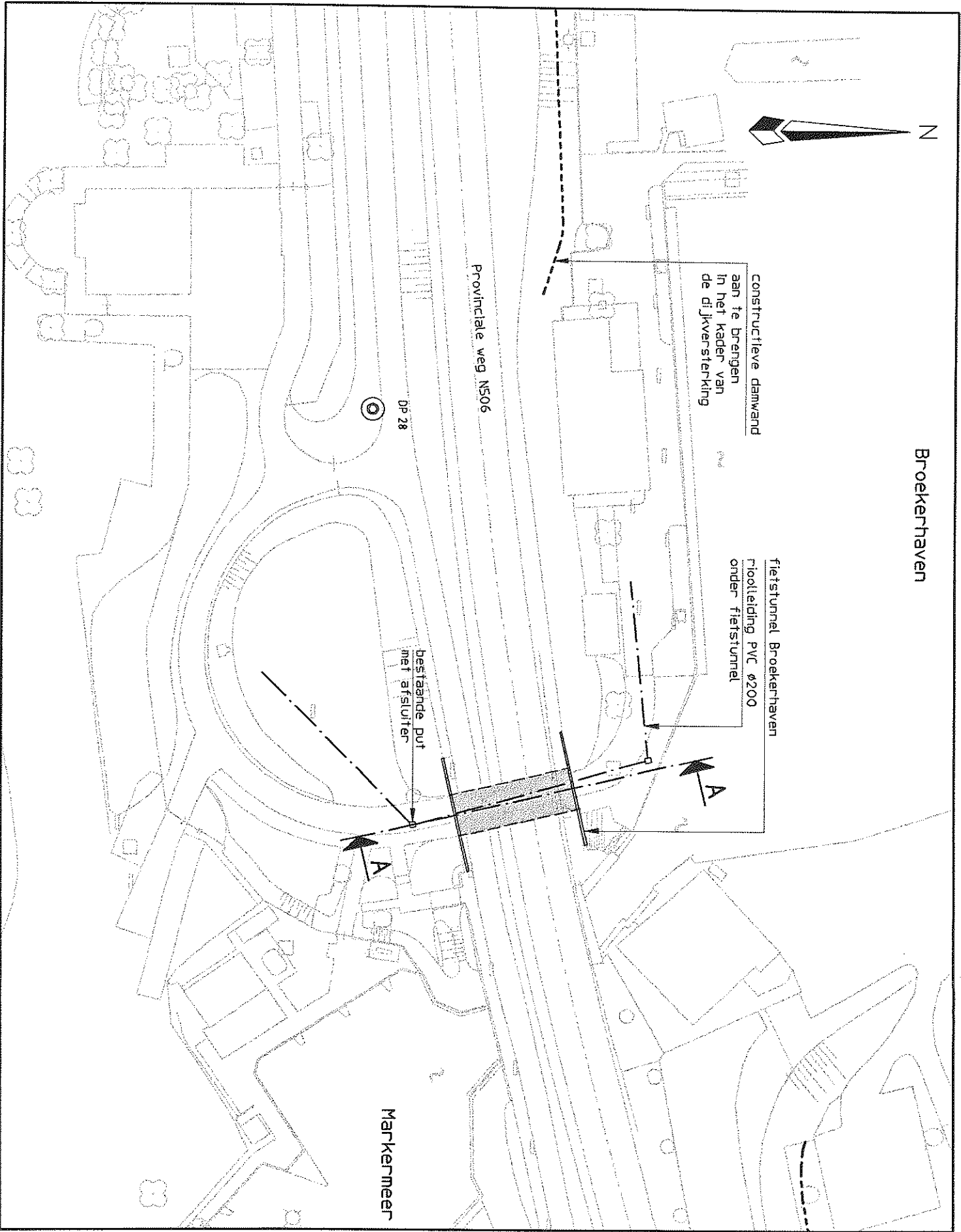
Project : Dijkversterking Zuiderdijk van Drechterland, Ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Keersluis Broekerhaven

Fase : Voorontwerp

dp26 +112m

Getekend : D. Breed	Discipline : Civiele Techniek
Datum : 01-03-2005	Gecontroleerd : E. v/d Bord
Schaal : 1:500	Goedgekeurd : F. van Breugel
Bladformaat : A2	Status : Definitief
Projectnummer : 141262.000105	Tekeningnummer : 2001
	Versie : A



Situatie

Schaal 1:500

Markermeer (voorland)
w.s. = NAP -0,20/-0,40

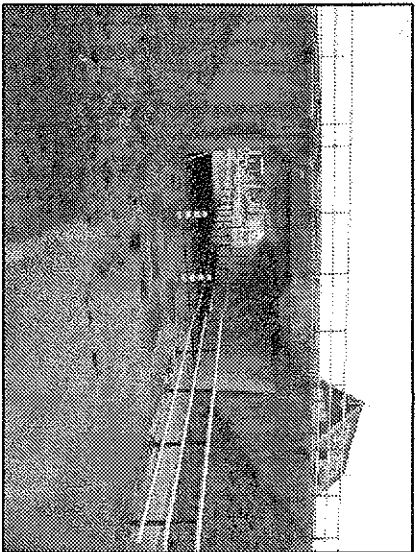
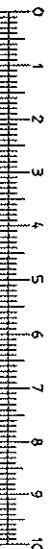
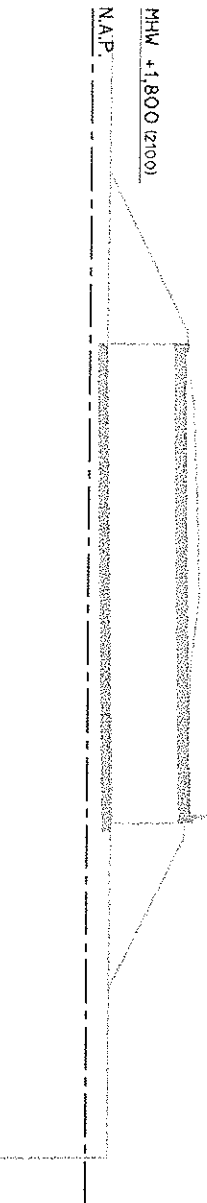
Broekerhaven
w.s. = NAP -0,20/-0,40

MHW +1,800 (2100)

NAP

Langsdoorsnede A-A

Schaal 1:200



Renvooi

- DP 28 dijkpaal + nr.
N.A.P.
ontwerp dijkprofiel 2100
huidig dijkprofiel



infrastructure, gebouwen, milieu, communications

ARCADIS Infra BV
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hooft
Tel. +31 (0)229 285 285
Fax +31 (0)229 219 996
www.arcadis.nl

Opdrachtgever : Hooftmeesterschap Hollands Noorderkwartier

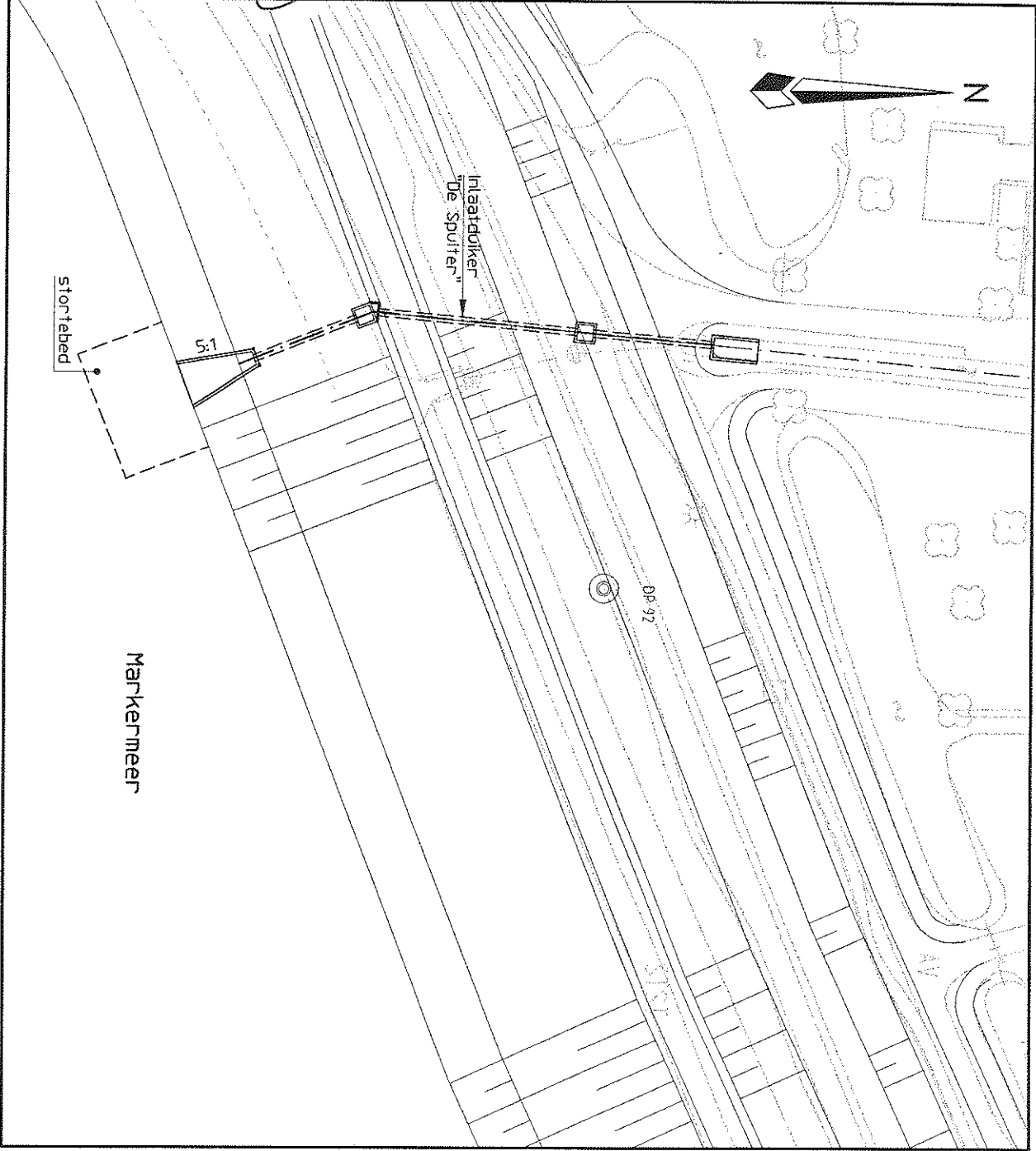
Ontwerp : Arcadis Infra BV

Project : Dijkversterking Zuiderdijk
van Drechterland,
Ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Fietstunnel en Riolleiding
Broekerhaven

Fase : Voorontwerp
dp26 +142m

betekend	: D. Breed	Discipline	: Civiele Techniek
Datum	: 01-03-2005	gecontroleerd	: E. v/d Oord
Schaal	: 1:500, 1:200	Goedgekeurd	: F. van Breugel
Bladformaat	: A2	Status	: Definitief
Projectnummer	: 141262.000105	Tekeningnummer	: 2002
Projectnummer	: 141262.000105	Versie	: A



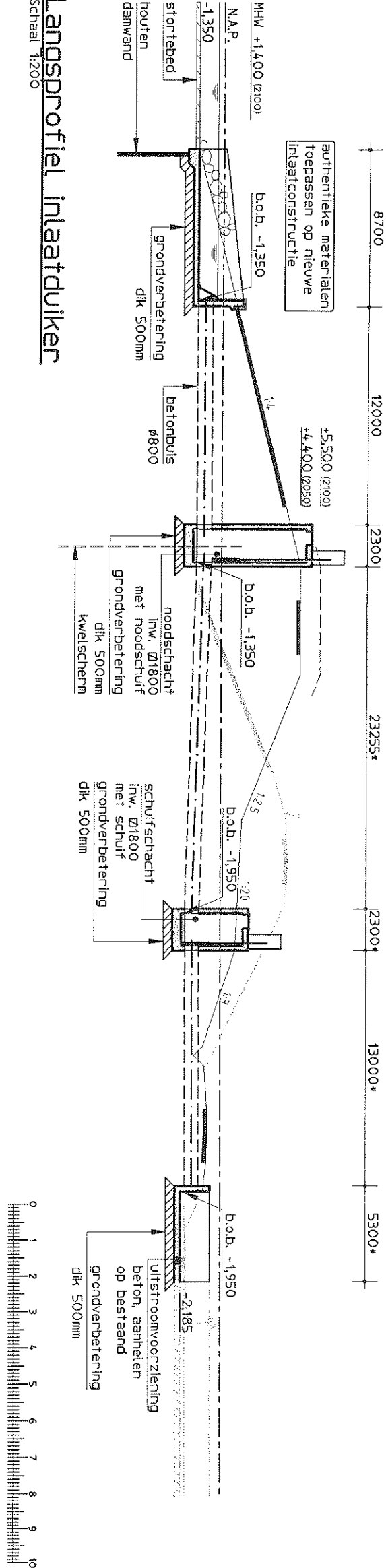
Situatie

Schaal 1:500

Markermeer
w.s. = NAP -0,20/-0,40

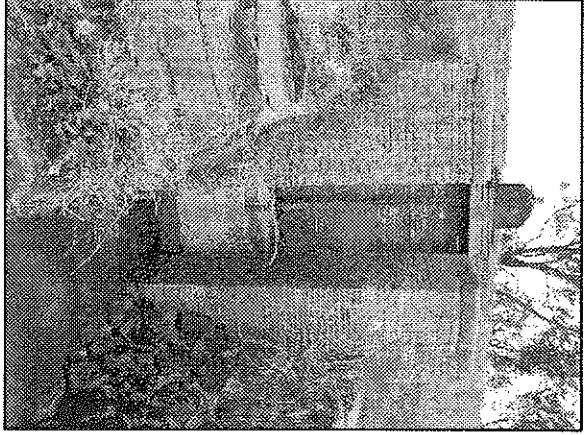
* = schuin gemeten
lengte

Polder "Drieban"
w.s. = NAP -1,95

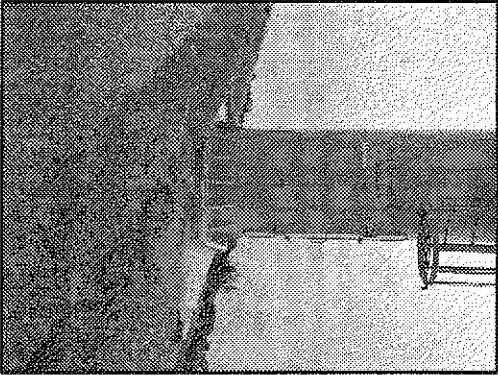
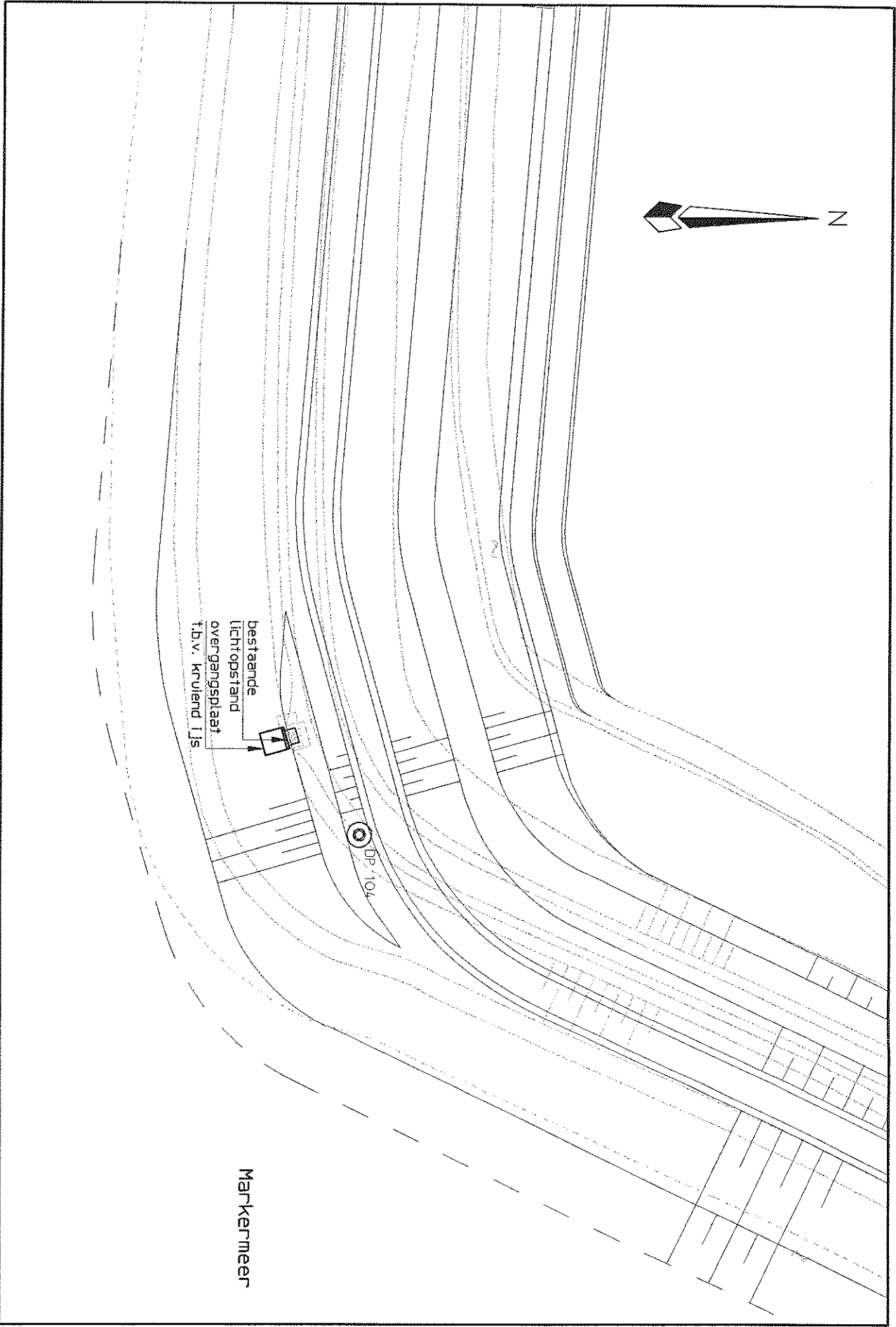


Langsprofiel inlaatduiker

Schaal 1:200



ARCADIS infrastructure, gebouwen, milieu, communications	
ARCADIS Infra BV Nieuwe Steen 3 Postbus 173 1620 AD Hooft	
Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	
Ontwerp	: Arcadis Infra BV
Project	: Dijkversterking Zuiderdijk van Drechterland, ontwerp-plan kunstwerken
Onderwerp	: Inlaatduiker "De Spuiter"
dp92 + 28m	
Fase : Voorontwerp	
Geleidend	: D. Breed
Datum	: 01-03-2005
Schaal	: 1:500 1:200
Bladformaat	: A2
Projectnummer	: 141262.000105
Discipline : Civiele Techniek	
Gecontroleerd : E. v/d Noord	
Goedgekeurd : F. van Breugel	
Status : Definitief	
Tekeningsnummer : 2003	
Versie : A	



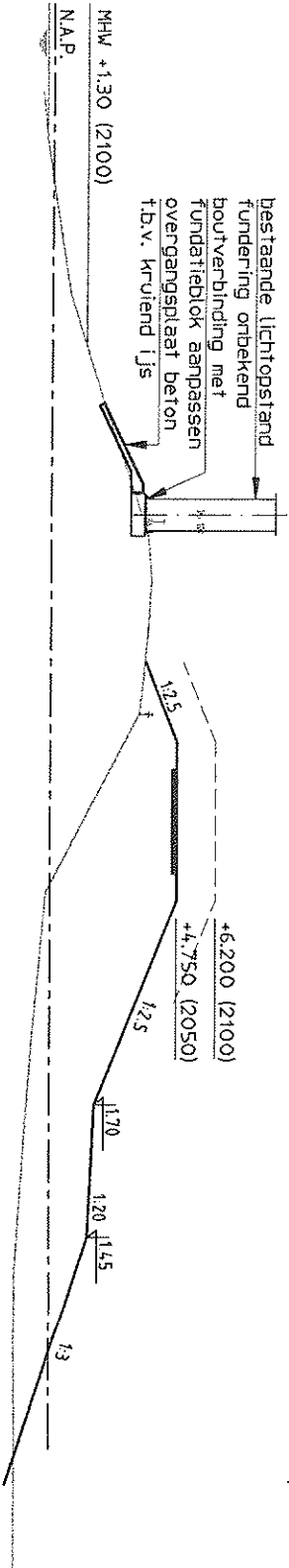
Renvooi	
DP 28	dijkpaal + nr.
-----	N.A.P.
-----	ontwerp dijkeprofiel 2100
-----	huidig dijkeprofiel

Situatie

schaal 1:500

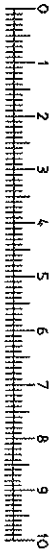
Markermeer

w.s. = NAP -0,20/-0,40

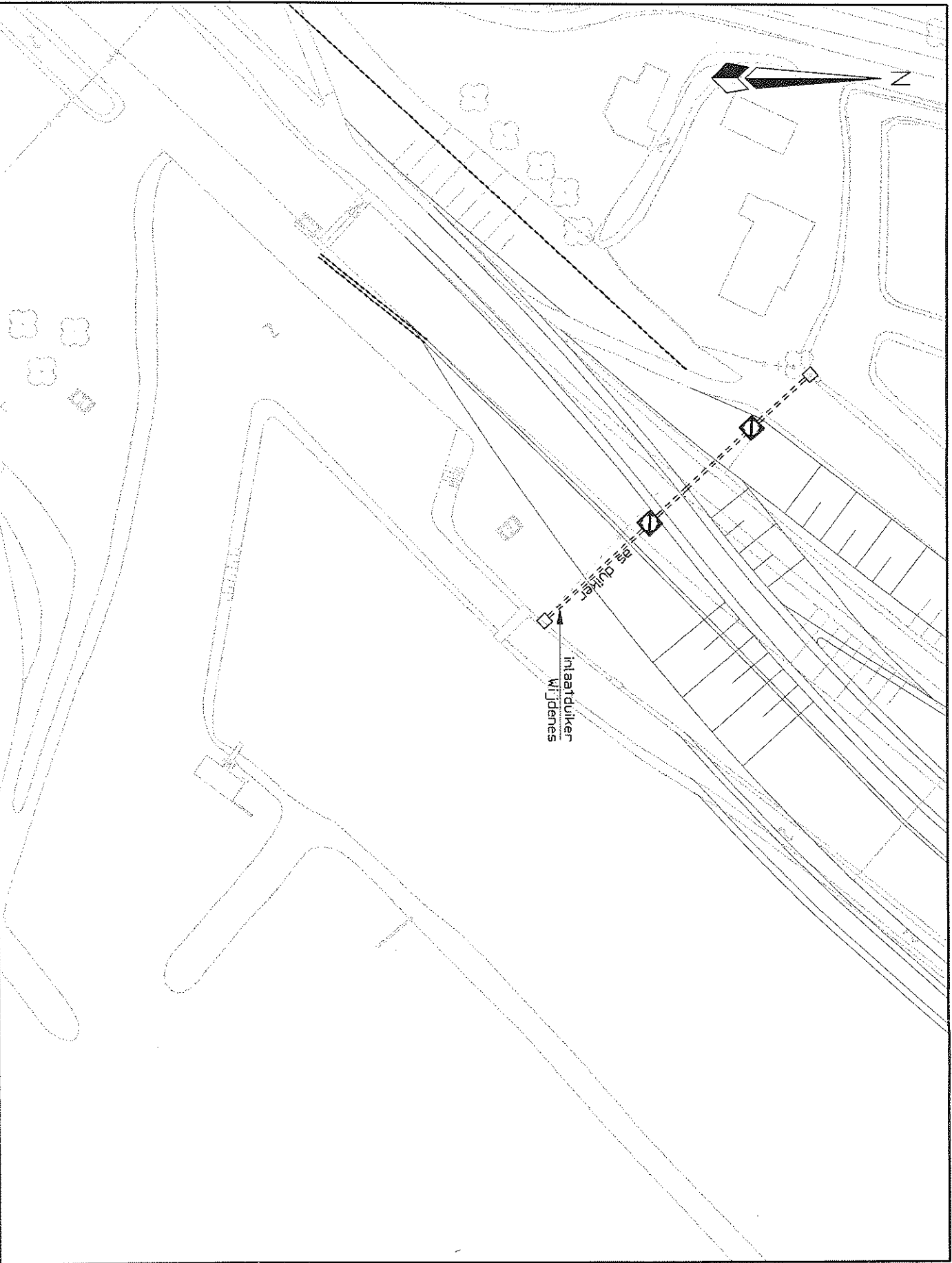


Principe dwarsprofiel bij lichtopstand

schaal 1:200



ARCADIS			
infrastructuur, gebouwen, milieu, communicaties			
ARCADIS Infra BV			
Nieuwe Steen 3			
Postbus 173			
1620 AD Hooft			
Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier			
Ontwerp : Arcadis Infra BV			
Project : Dijkversterking Zuiderdijk van Drechterland, Ontwerp-plan kunstwerken			
Onderwerp : Lichtopstand Oosterleek			
Fase : Voorontwerp			
dp104			
Tekenend : D. Breed			
Discipline : Civiele Techniek			
Datum : 01-03-2005			
Gecontroleerd : E. v/d Noord			
Schaal : 1:500, 1:200			
Goedgekeurd : F. van Breugel			
Bladformaat : A2			
Status : Definitief			
Projectnummer : 141262.000105			
Tekeningnummer : 2004			
Versie : A			



Situatie

Schaal 1:500



authentieke materialen
toepassen op nieuwe
inlaatconstructie

Markermeer
w.s. = N.A.P. -0,20/-0,40

M.H.W. = +1,300 (2100)

ca. +1,000

voorland Markermeer

N.A.P.

-0,900

betonbuis
Ø4,00
grondverbetering
dik 500mm
prefab inlaat

1:3,5

1:20

1:25

1:3

1:3

1:3

lokale kruin
as verschuiving

ca 4600

+4,200 (2100)

+3,800 (2050)

b.o.b. -1,550

1:2,5

1:2,5

1:3

1:3

1:3

1:3

1:3

1:3

1:3

1:3

1:3

Polder "Drieban"
w.s. = N.A.P. -1,950

+0,800

1:3

1:3

1:3

1:3

1:3

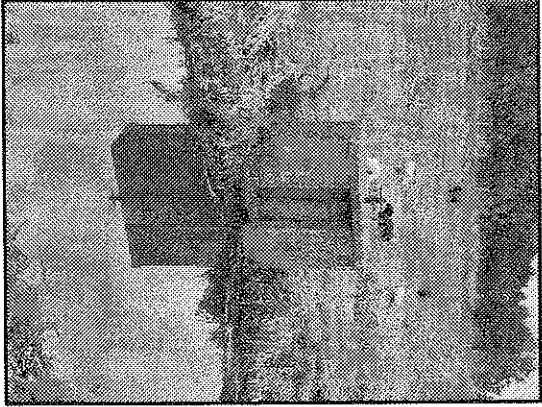
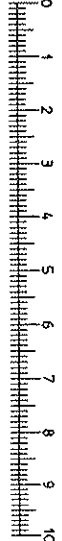
1:3

1:3

1:3

1:3

1:3



Leenvoel

DP 28 dijkpaal + nr.
N.A.P.
ontwerp dijkprofiel 2100
huidig dijkprofiel



Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications

ARCADIS Infra BV

Nieuwe Steen 3

Postbus 173

1620 AD Hoorn

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Ontwerp : ArCADIS Infra BV

Project : Dijkversterking Zuiderdijk

van Drechterland,

ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Inlaatduiker Wijdene

dp 124 + 44m

Fase : Voorontwerp

Getekend : D. Breed Discipline : Civiele Techniek

Datum : 01-03-2005 Gecontroleerd : E. v/d Noord

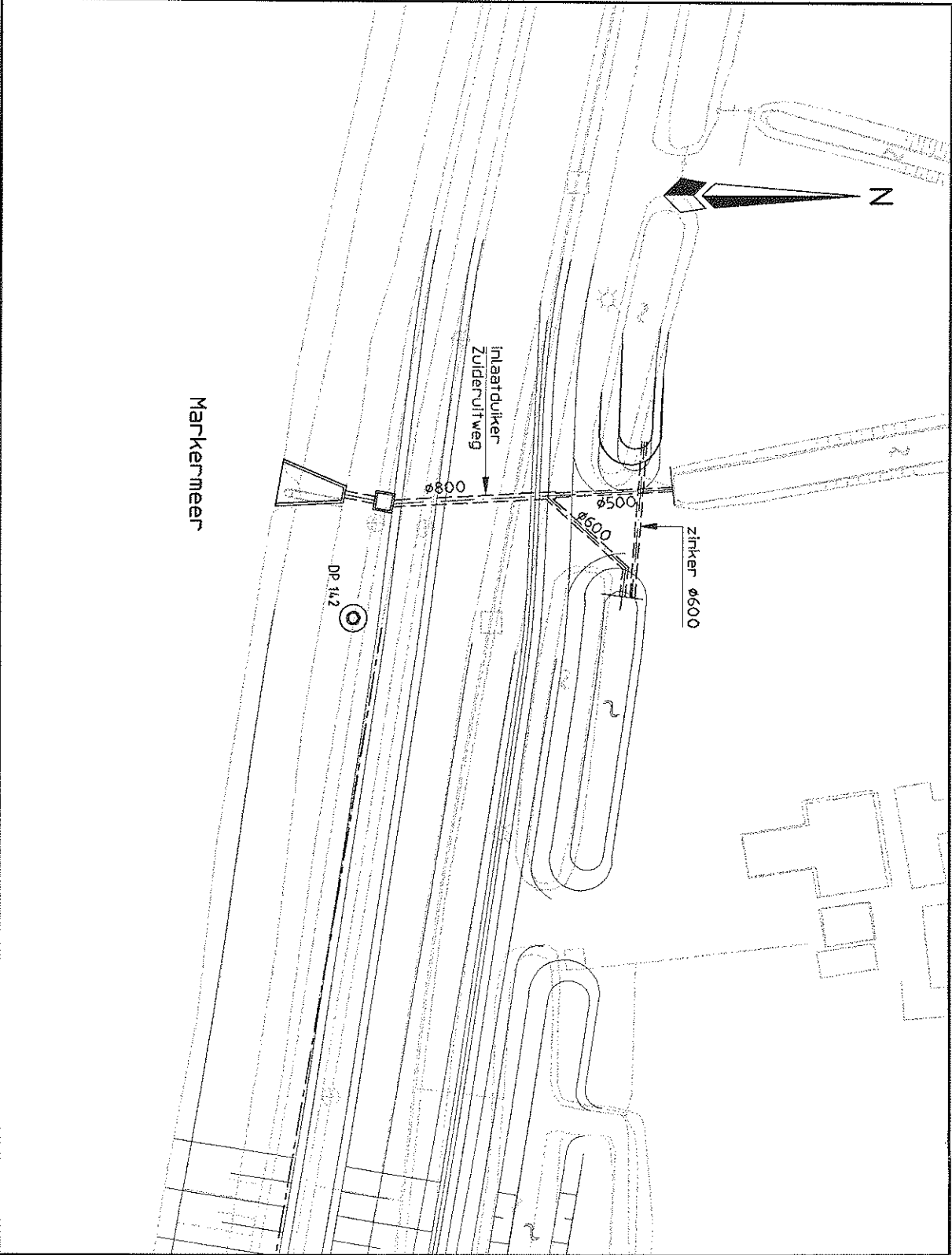
Schaal : 1:500, 1:200 Goedgekeurd : F. van Breugel

Bladformaat : A2 Status : Definitief

Projectnummer : Tekeningnummer : 2005 Versie : A

Schaal 1:200 - dwarsprofiel 124 - aangepast naar dp124 + 44

Principe dwarsprofiel deelsectie 7



Markermeer

Situatie

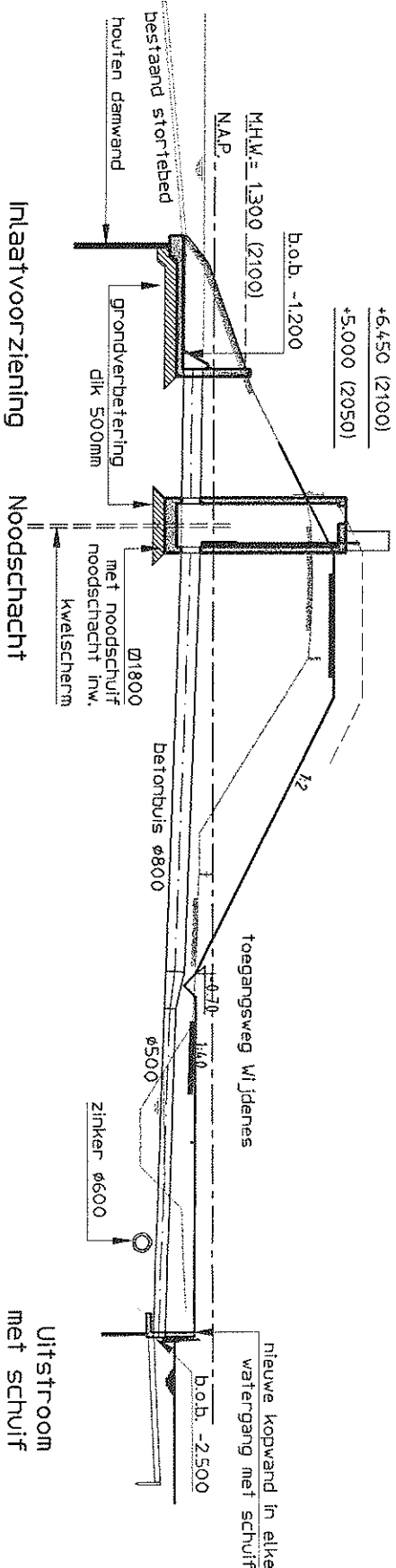
Schaal 1:500

Markermeer

w.s.= N.A.P. -0.20/-0.40

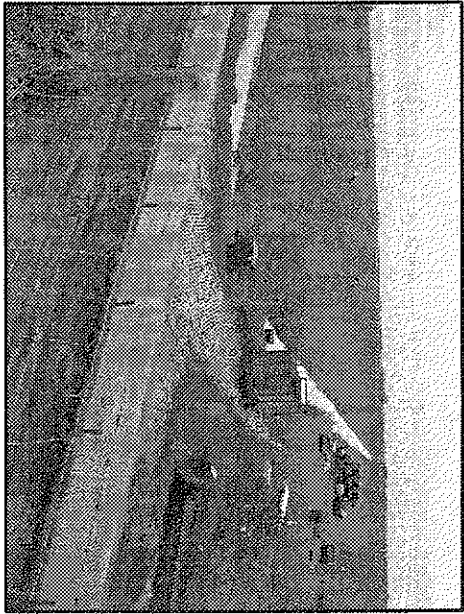
Polder "Drieban"

w.s.= N.A.P. -1.950



Principe dwarsprofiel sectie 8

Schaal 1:200 - dwarsprofiel 142 - toegepast op 142 + 12



terenvooi	
DP 28	di jkpaal + nr.
N.A.P.	ontwerp di jkprofiel 2100
huidig di jkprofiel	



Infrastructuur, gebouwen, milieu, communicatie

ARCADIS Infra BV

Nieuwe Steen 3

Postbus 173

1620 AD Hoorn

Tel. +31 (0)229 285 285

Fax +31 (0)229 219 996

www.arcadis.nl

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Ontwerp : Arcadis Infra BV

Project : Dijkversterking Zuiderdijk

van Drechterland,

Ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Inlaatduiker Zuideruitweg

Fase : Voorontwerp
dp 142 + 12m

Getekend : D. Breed Discipline : Civiele Techniek

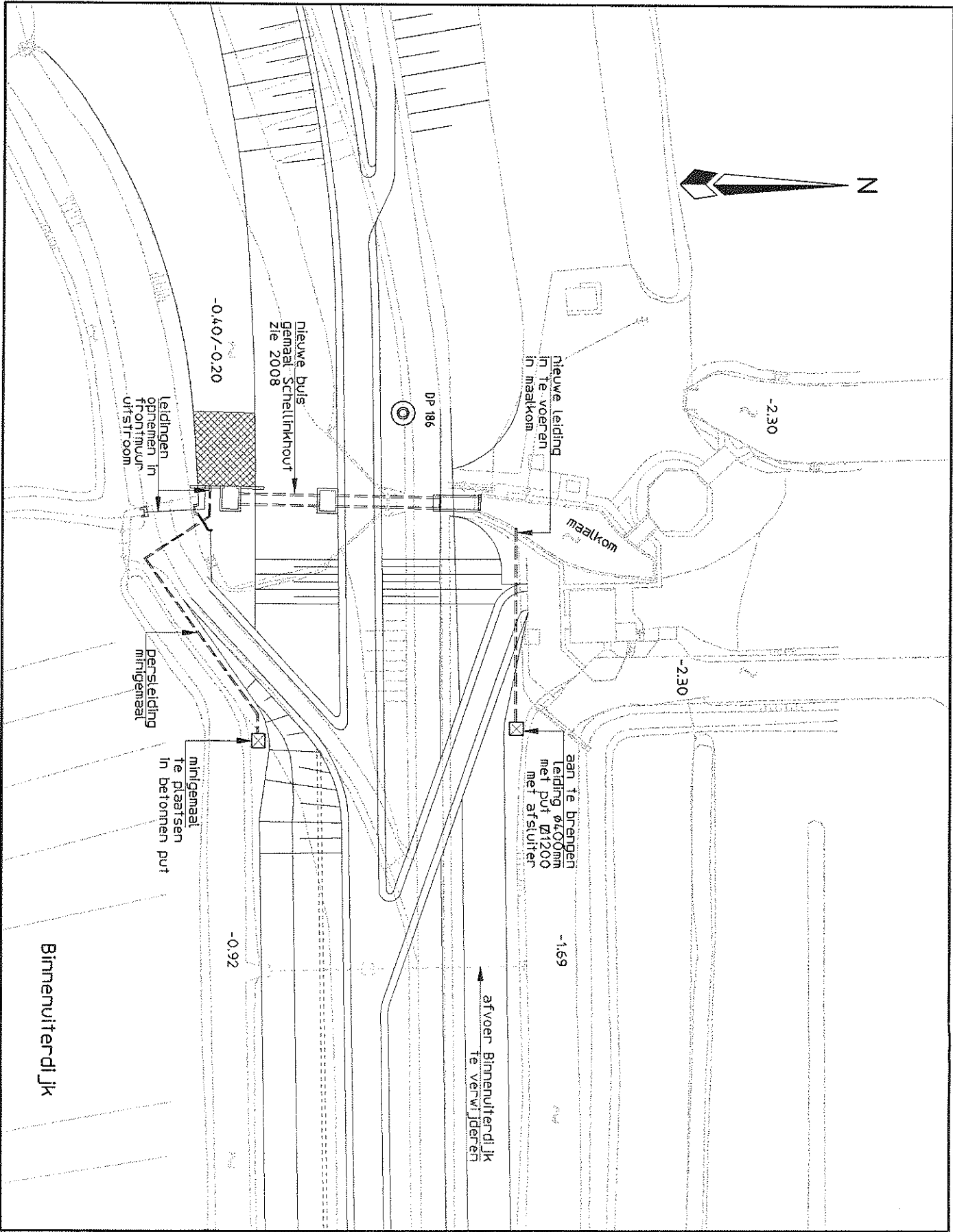
Datum : 01-03-2005 Gecontroleerd : E. v/d Oord

Schaal : 1:500, 1:200 Goedgekeurd : F. van Breugel

Bladformaat : A2 Status : Definitief

Projectnummer : 14.1262.000105 Tekeningnummer : 2006

Versie : A



Situatie
Schaal 1:500



Referentie

DP 28 dijkpaal + nr.

N.A.P.

ontwerp dijkprofiel 2100

huidig dijkprofiel



ARCADIS Infra BV
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hooft
Tel. +31 (0)229 285 285
Fax +31 (0)229 219 996
www.arcadis.nl

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Ontwerp : ARCADIS Infra BV

Project : Dijkversterking Zuiderdijk
van Drechterland,

Ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Afvoer Binnenuiterdijk

dp184-124m

Fase : Voorontwerp

Geleidend : D. Breed Discipline : Civiele Techniek

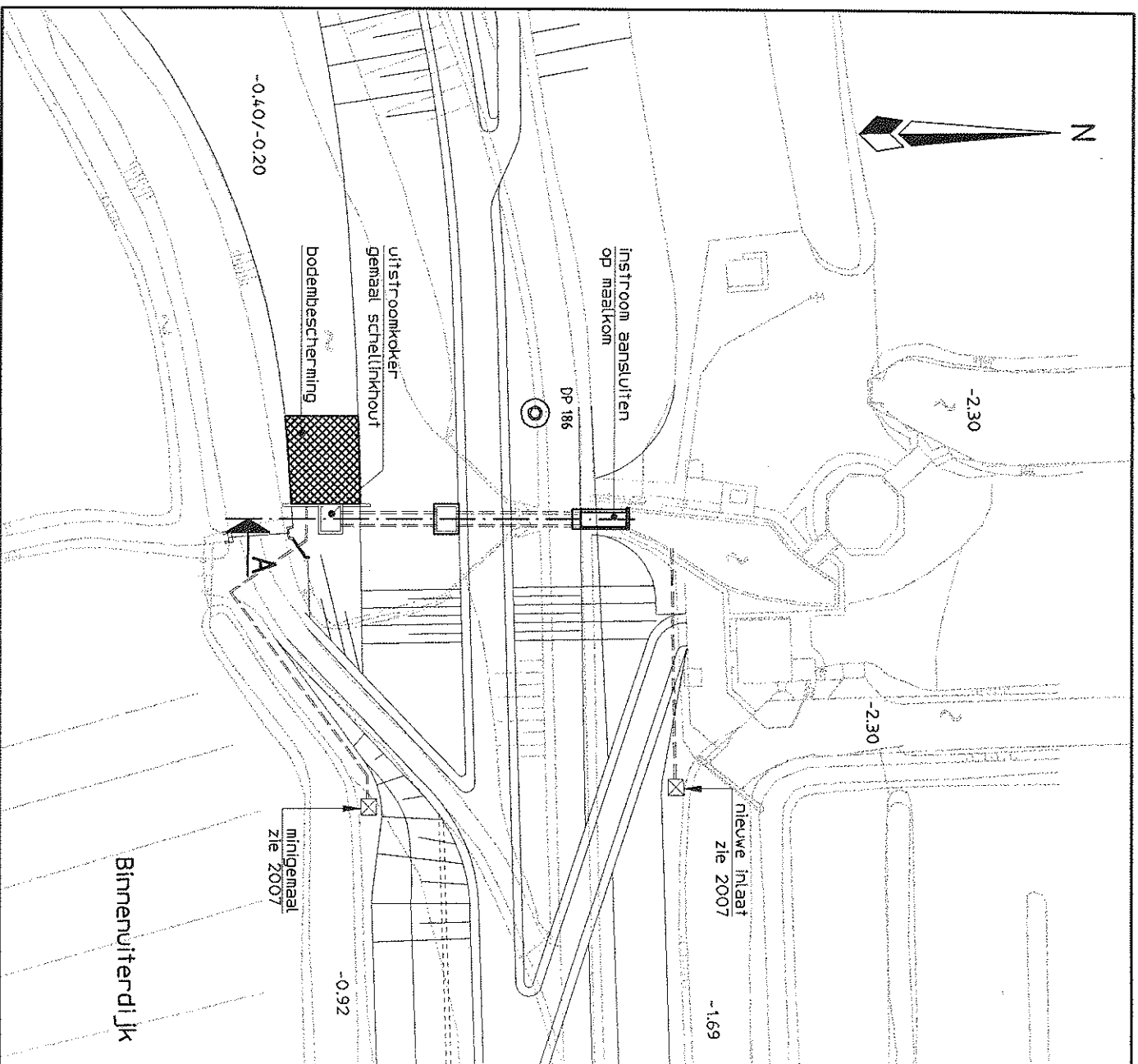
Datum : 01-03-2005 Gecontroleerd : E. v/d Bord

Schaal : 1:500 1:200 Goedgekeurd : F. van Breugel

Bladformaat : A2 Status : Definitief

Projectnummer : 141262.000105 Tekeningnummer : 2007 Versie : A





Situatie

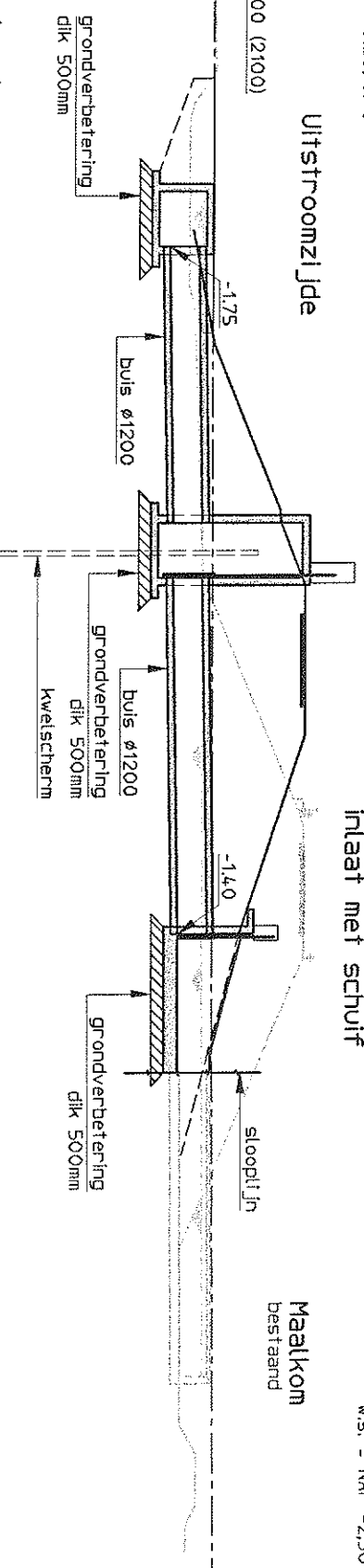
Schaal 1:500

Markermeer
w.s. = N.A.P. -0.20/0.40

Uitstroomzijde

M.H.W. = +1.300 (2100)

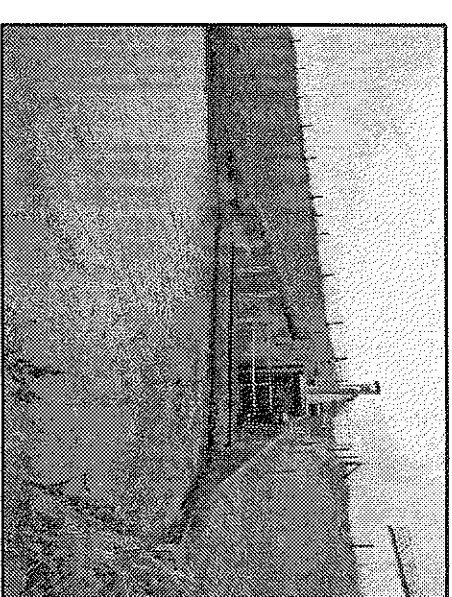
N.A.P.



Polder Schellinkhout
w.s. = NAP -2.30

inlaat met schuif

Maalkom
bestaand



Legend

- DP 28 dijkpaal + nr.
- N.A.P.
- ontwerp dijkprofiel 2100
- huidig dijkprofiel



Infrastructuur, gebouwen, milieu, communicatie

ARCADIS Infra BV
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hoorn
Tel. +31 (0)229 285 285
Fax +31 (0)229 219 996
www.arcadis.nl

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Ontwerp : ARCADIS Infra BV

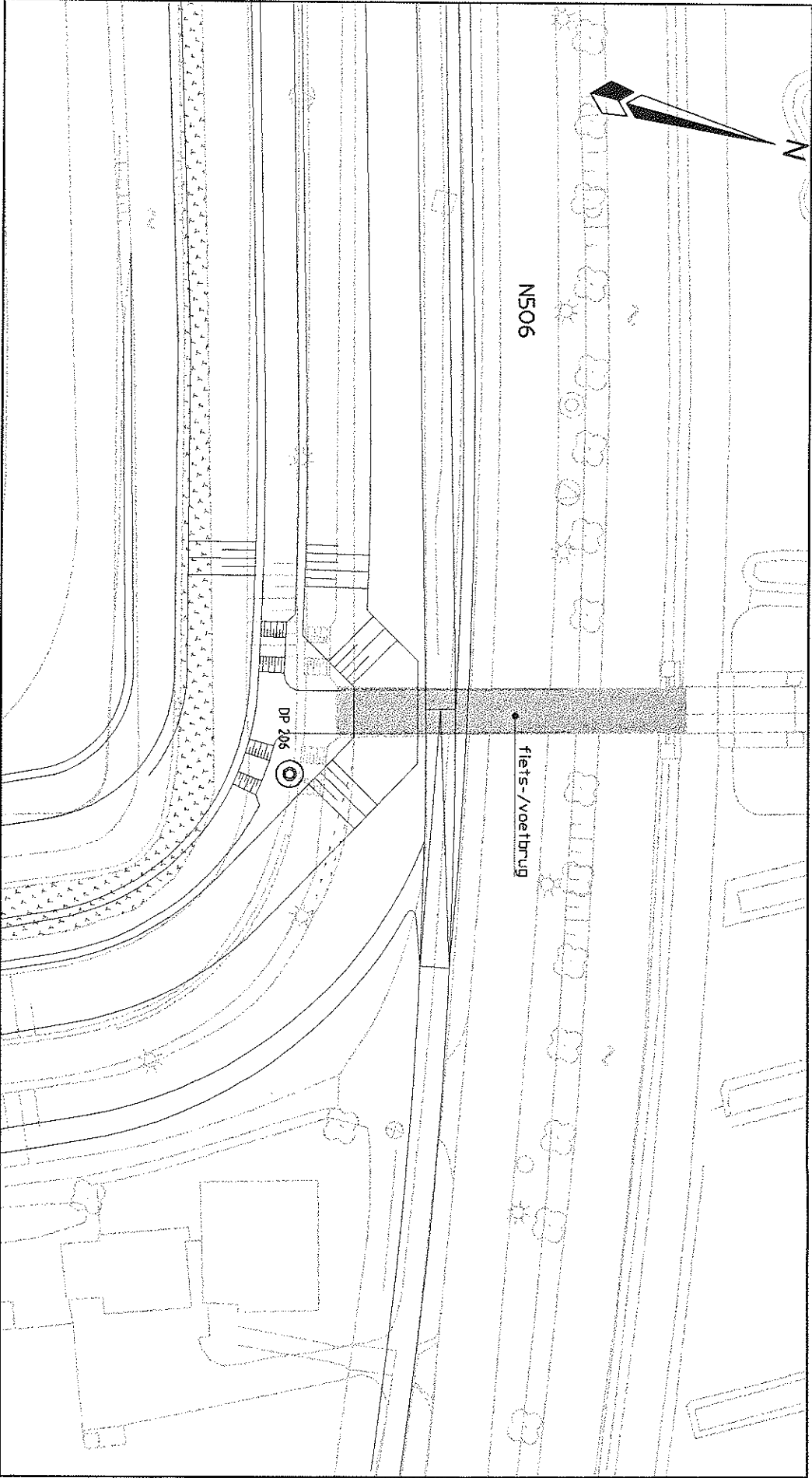
Project : Dijkversterking Zuiderdijk
van Drechterland,
Ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Gemaal Schellinkhout

dp184-124m

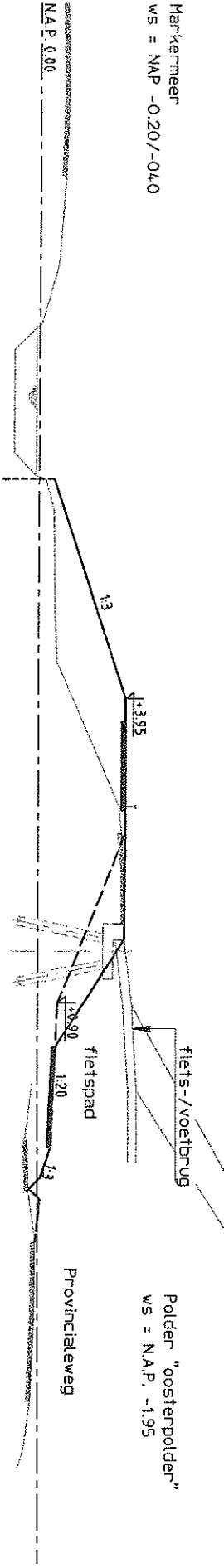
Fase : Voorontwerp

Item	Value	Item	Value
Getuend	: D. Breed	Discipline	: Civiele Techniek
Datum	: 01-03-2005	Gecontroleerd	: E. v/d Oord
Schaal	: 1:500 1:200	Goedgekeurd	: F. van Breugel
Bladformaat	: A2	Status	: Definitief
Projectnummer	: 141262.000105	Tekeningnummer	: 2008
		Versie	: A



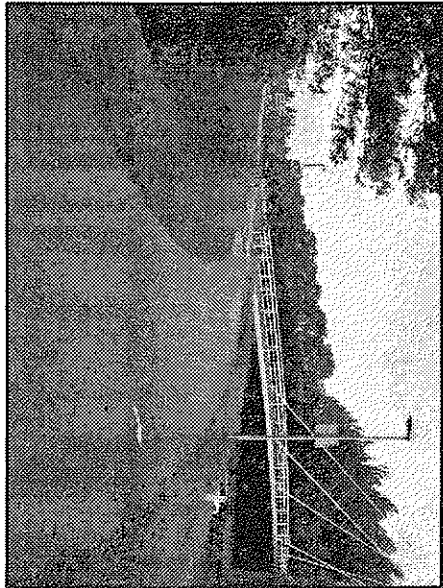
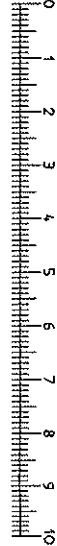
Situatie

Schaal 1:500



Dwarsprofiel t.p.v. fiets-voetgangersbrug.

Schaal 1:200



renvool

DP 28
di.jkpaal + nr.
N.A.P.
ontwerp di.jkprofiel 2100
huidig di.jkprofiel

ARCADIS
Infrastructure, gebouwen, milieu, communicatie

ARCADIS Infra BV
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hoorn

Tel. +31 (0)229 285 285
Fax +31 (0)229 219 996
www.arcadis.nl

Opdrachtgever : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

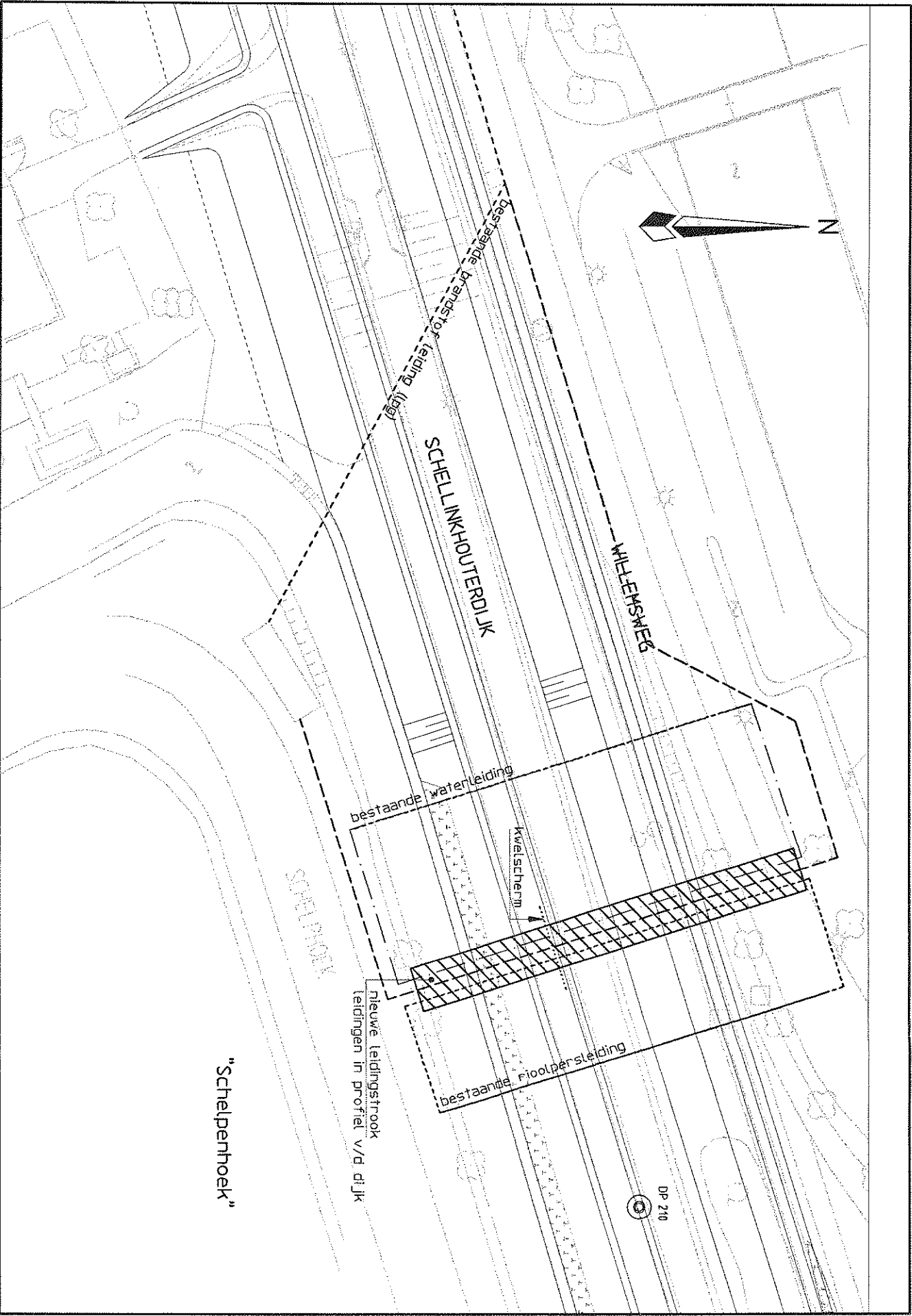
Ontwerp : Arcadis Infra BV

Project : Dijkversterking Zuidelijk
van Drechterland,
ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Fiets-voetgangersbrug
over de N506

Fase : Voorontwerp

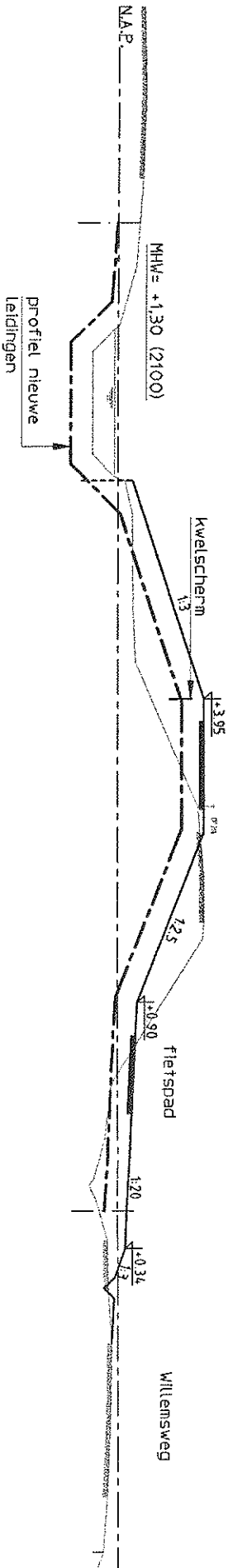
Geleidend : D. Breed	Discipline : civiele techniek
Datum : 01-03-2005	gecontroleerd : E. v/d Oord
Schaal : 1:500 , 1:200	Goedgekeurd : F. van Breugel
Bladformaat : A2	Status : Definitief
Projectnummer : 14.1262.000105	Tekeningnummer : 2009
	Versie : A



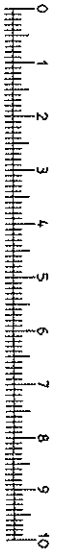
Situatie
Schaal 1:500

Buitendijks terrein
"Schelpenhoek"

Polder "Oosterpolder"
W.S. = -1,95 NAP



Principle dwarsprofiel deelsectie 12 C
Schaal 1:200



DP 28

dijspaal + nr.

—

N.A.P.

ontwerp dijsprofiel 2100

.....

huizing dijsprofiel



Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications

ARCADIS Infra BV
Nieuwe Steen 3
Postbus 173
1620 AD Hoorin
Tel. +31 (0)229 285 285
Fax +31 (0)229 219 996
www.arcadis.nl

Opdrachtgever : Hooftmeesterschap Hollands Noorderkwartier

Ontwerp : Arcadis Infra BV

Project : Dijkversterking Zuiderdijk

van Drechterland,

Ontwerp-plan kunstwerken

Onderwerp : Kruisende leidingen

Fase : Voorontwerp
dp212+25m tot dp211

Getekend : D. Breed Discipline : Civiele Techniek

Datum : 01-03-2005 Gecontroleerd : E. v/d Oord

Schaal : 1:500 1:200 Goedgekeurd : F. van Bruggel

Bladformaat : A2 Status : Definitief

Projectnummer : Tekeningnummer: 2010 Versie : A

141262.000105

COLOFON

DIJKVERSTERKING ENKHUIZEN - HOORN, ZUIDERDIJK VAN
DRECHTERLAND

TOELICHTING OP HET ONTWERP AANPASSING KUNSTWERKEN

OPDRACHTGEVER:

HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Ing. E. van der Oord

GECONTROLEERD DOOR:

Ing. M. Veendorp

Ing. N. Betten

VRIJGEGEVEN DOOR:

Ing. F. van Breugel

1 maart 2005

141262/HN5/M62/000105.003/mba

ARCADIS Infra 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.