

Duinzoom Den Helder

natuurontwikkelingsvisie



TEN HAAF EN BAKKER
ecologisch en hydrologisch adviesbureau

Duinzoom Den Helder natuurontwikkelingsvisie

Opdrachtgever: Gemeente Den Helder

Samenstelling

Ten Haaf & Bakker

Theo Bakker
Cor ten Haaf

Bureau G & L

Pim Jungerius
Hanneke van den Anker

Iwaco (Royal Haskoning)

Judith Landheer
Mark Emke

oktober 2001

Ten Haaf & Bakker
Scholeksterstraat 23
1873 HM Groet
072-5151467
e-mail: ctenhaaf@XS4all.nl

INHOUD

Inleiding	1
1. INVENTARISATIE	3
1.1. Uitgangssituatie	3
1.2. Relevant beleidskader	3
1.3. Landschapsontwikkeling	4
1.3.1. <i>Kort overzicht van de landschapsontwikkeling van Polder het Koe gras</i>	4
1.3.2. <i>De geschiedenis van het landschap</i>	7
1.3.3. <i>Landschappelijke analyse van het projectgebied en zijn omgeving</i>	11
1.4. Hydrologie	14
1.5. Bodem	17
1.6. Vegetatie en flora	17
1.6.1. <i>Huidige situatie</i>	17
1.6.2. <i>Historische situatie</i>	17
1.7. Fauna	18
1.8. Recreatieve betekenis	21
2. ONTWIKKELINGSMOGELIJKHEDEN EN DOELSTELLING	22
2.1. Randvoorwaarden	22
2.2. Ontwikkelingsmogelijkheden voor de natuur	22
2.3. Ontwikkelingsmogelijkheden voor het landschap	27
2.4. Ontwikkelingsmogelijkheden voor recreatief medegebruik	28
2.5. Afweging en keuze van doelstellingen	30
2.5.1. <i>Afweging</i>	30
2.5.2. <i>Doelstelling</i>	35
3. INRICHTING EN BEHEER	36
3.1. Inrichting	36
3.1.1. <i>Inrichtingsmaatregelen per streeftype</i>	36
3.1.2. <i>Voorbereidende werkzaamheden</i>	39

3.1.3.	<i>Vergravingen</i>	39
3.1.4.	<i>Inrichtingsmaatregelen met betrekking tot de waterhuishouding</i>	40
3.1.5.	<i>Inrichtingsmaatregelen met betrekking tot de recreatie</i>	40
3.1.6.	<i>Inrichtingsmaatregelen i.v.m. beheer</i>	41
3.1.7.	<i>Vereiste vergunningen</i>	41
3.1.8.	<i>Kostenraming</i>	42
3.2.	<i>Beheer</i>	42
3.2.1	<i>Begrazingsbeheer</i>	42
3.2.2.	<i>Maaibeheer</i>	42
3.2.3.	<i>Beheer waterpartijen</i>	43
	Literatuur	43

BIJLAGEN:

- 1a. Hydrologisch onderzoek Iwaco (losse bijlage)
- 1b. Relevante kaarten uit het hydrologisch onderzoek
2. Flora-inventarisatie natuurgebied Mariëndal
3. Inrichtingsvariant B
4. Inrichtingskaarten en dwarsprofielen
5. Overzicht inrichtingsmaatregelen en globale kostenraming
6. Hoogtekaart plangebied

Inleiding

De gemeente Den Helder loopt voor bij het toepassen van ecologisch groenbeheer. Al vanaf 1985 worden terreinen met succes volgens natuurtechnische inzichten ingericht en beheerd. Gebiedjes als het Refugium, de Tuintjes, de Huisduinerpolder en het Hengstepad vervullen een voorbeeldfunctie tot buiten de provinciegrenzen.

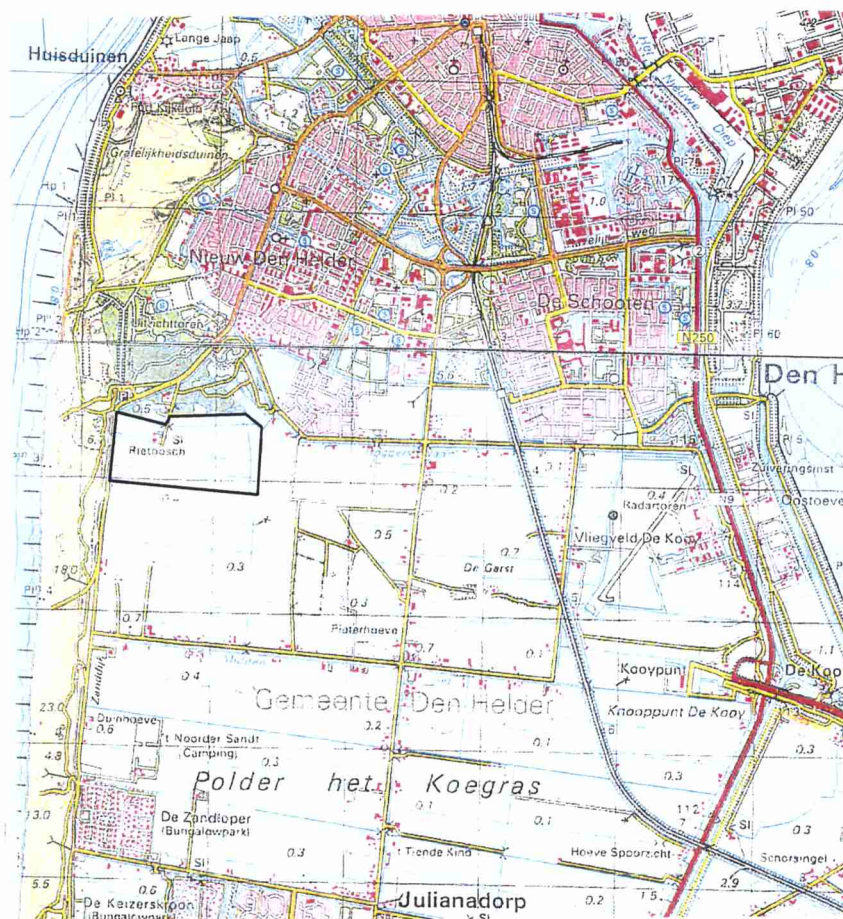
In het kader van de ontwikkeling van de kuststrook (Ontwikkelingsvisie Duinzoom) heeft de gemeente nu 45 ha. bollengrond aangekocht, grenzend aan de duinen en het recreatiegebied Mariëndal, met als doel hier 'natuurontwikkeling met recreatief medegebruik' toe te passen.

Doordat het plangebied aan de duinen grenst is er sprake van kwel. Dit biedt kansen voor de ontwikkeling van levensgemeenschappen die kenmerkend zijn voor het duinzoomgebied, zoals kwelgrasland en duinbeken. Veel zeldzame en bedreigde plant- en diersoorten maken deel uit van deze levensgemeenschappen. De omvang van het gebied draagt er tevens toe bij dat de kansen voor de ontwikkeling van gevarieerde en kenmerkende natuur groot zijn.

In deze visie worden de mogelijkheden voor natuurontwikkeling met recreatief medegebruik uitgewerkt. Om o.a. de mate van kwel vast te stellen en de mogelijkheden hierin te sturen in kaart te brengen is voorafgaand aan deze visie een hydrologisch onderzoek uitgevoerd door Iwaco. De resultaten van dit onderzoek zijn als losse bijlage aan dit rapport toegevoegd. In het rapport is tevens een samenvatting van het onderzoek opgenomen.

Bij het opstellen van de visie is verder nadrukkelijk rekening gehouden met landschappelijke en cultuurhistorische aspecten. De inbreng van bureau G & L was bij dit onderdeel onmisbaar. Met de realisatie van dit plan zal Den Helder er een uniek natuur- en recreatiegebied bij krijgen.

Cor ten Haaf, oktober 2001



kaart 1 Ligging plangebied

1. INVENTARISATIE

1.1. Uitgangssituatie

Het plangebied ligt in het noordwestelijk deel van de polder het Koegras. Aan de westzijde liggen de Noordduinen, die hier slechts 400 m. breed zijn. Noordelijk grenst het gebied aan het ca 35 ha. grote recreatiegebied Mariëndal, dat afwisselend uit bos, grasland, water en natuurterrein bestaat. Ten noorden van Mariëndal liggen de Donkere Duinen en Grafelijkheidsduinen.

Aan de zuid- en oostzijde grenst het terrein aan agrarisch gebied, dat hier uitsluitend voor de bollenteelt wordt gebruikt. Langs de oostzijde zal een fiets- en kanoroute worden ontwikkeld.

Het plangebied zelf bestaat vrijwel geheel uit bollenland. Alleen langs de oostzijde wordt een smalle strook als grasland beheerd.

Het gebied wordt omgeven en doorsneden door smalle sloten. Een deel van het jaar hebben deze een 'natuurlijke' afwatering, maar in de zomer wordt het water m.b.v. pompen opgezet.

De randen en braakliggende delen van het bollenland zijn begroeid met algemene akkeronkruiden. In de sloten vinden we met name planten van voedselrijk water.

Om een goede aansluiting bij Mariëndal te krijgen zijn de als natuurgebied beheerde delen, aan de west- en zuidzijde van dit park, ook in de planvorming betrokken. Het totale plangebied heeft daarmee een oppervlakte van bijna 60 ha.

1.2. Relevant beleidskader

Rijk

Den Helder en zijn omgeving hebben een bewogen geschiedenis achter zich. De getuigen daarvan zijn in het landschap om de gemeente heen nog steeds aanwezig. Volgens de nieuwe natuurnota van het Ministerie LNV, Natuur voor mensen, mensen voor natuur (Min. LNV, 2000) zullen *'provincies en gemeenten - aan de hand van bestaande of nieuw te maken landschapsplannen - ruimtelijke ontwikkelingen consequent moeten toetsen op de landschappelijke kwaliteit'*. Volgens dezelfde en andere Rijksnota's over de ruimtelijke inrichting die momenteel op stapel staan, zoals de 5de Nota Ruimtelijke Ordening en het Structuurschema Groene Ruimte 2, wordt onder kwaliteit van natuur en landschap o.m. het volgende verstaan:

- de natuurwaarde
- de geschiedenis van het landschap (cultuurhistorie en aardkundige waarden),
- de (be)leefbaarheid van het landelijk gebied (bereikbaarheid voor onder andere recreatie, toegankelijkheid).

Volgens de nota Belvedere hebben ‘alle burgers en overheden de verplichting de cultuurhistorie op een volwaardige wijze in hun planvorming te betrekken waarbij het herkenbaar houden van de historisch gegroeide ruimtelijke situatie en het bodemarchief voorop staat’. De 3de Architectuurnota spreekt hier van de noodzaak van ‘goed opdrachtgeverschap’.

De drie kernkwaliteiten worden in dit rapport voor het projectgebied uitgewerkt.

Provincie

In het Streekplan Kop van Noord-Holland en Texel (1989) wordt gesteld dat natuur- en landschapsbouw kan worden toegepast:

- In gebieden met hoge potenties, zoals grens- en overgangsmilieus. Hierbij wordt o.a. gedacht aan de binnenduinrandzone, gebiedsdelen met zoete of brakke/zilte kwel of aan overgangen tussen landschapselementen. Voorbeelden van concrete maatregelen zijn de aanleg van ecologisch ingerichte oeverzones langs meren, vaarten, kanalen, duinrellen en sloten. Het stimuleren van buitendijkse terreinen, de aanleg van nieuwe duinrellen en de ontwikkeling van ‘plas-drassituaties’ (milieus met permanent ondiep water) in graslandmilieus in de kustzones.

De Beleidsnota Natuur en Landschap (PEHS) (1993) formuleert een streefbeeld voor de binnenduinrand:

- De provincie streeft op geschikte plaatsen naar herstel en ontwikkeling van levensgemeenschappen die kenmerkend zijn voor kwelsituaties, stromende duinrellen, overgangssituaties en extensieve begrazing. Het accent zal moeten liggen op het ontstaan van grazige vegetaties. De provincie denkt dit te bewerkstelligen door het nemen van maatregelen als:
 - het afgraven van de voedselrijke topgrondlaag.
 - behoud en ontwikkeling van de kwaliteit van het kwelwater en duinrelstelsel.
 - isolatie van polderwater of reinigen van dit water via helofytenfilters voordat dit in de binnenduinrand terecht komt (op plaatsen waar dit noodzakelijk is i.v.m. de waterkwaliteit).
 - bevorderen van het meanderend karakter van duinrellen.
 - graven van poelen en paddentunnels.

1.3. Landschapontwikkeling

1.3.1. Kort overzicht van de landschapontwikkeling van Polder het Koegras

Op basis van de studie van de literatuur, het oude kaartmateriaal, de luchtfoto's en de veldboringen kan de landschapontwikkeling van wat nu Polder het Koegras is, als volgt worden samengevat. Fase 1 en 2 zijn als opmaat voor het inrichtingsplan het belangrijkste en worden in sectie 4 verder uitgewerkt. Tenzij anders vermeld is Schoorl (1973) als bron van informatie gebruikt.

Fase 0 Vóór de stormvloed van de 12de eeuw

Tot in de Middeleeuwen is dit gebied onderdeel geweest van een veenlandschap met zeewaarts een serie lage strandwallen. Door de stijgende zeespiegel werd het veen steeds vaker overstroomd door de zee en met een kleilaag bedekt. Het gebied werd in toenemende mate onbewoonbaar.

Fase 1 Een waddegebied tussen de duincomplexen Donkere Duinen en Callantsoog

Door stormvloed aan het einde van de 12de eeuw veranderde het gebied in een wad met open getijdebeweging. Van de strandwal bleven Huisduinen en Kallingen (Callantsoog) als eilanden achter. De Donkere Duinen waren er toen al. Het was van oorsprong een oogduin dat tegen het eiland Huisduinen was afgezet. De naam wijst hier nog op: oogduinen - d'Ogerduinen - Doggerduinen - Donkere Duinen. De inbraakgeul tussen Huisduinen en Callantsoog is het Heersdiep dat omringd werd door wadplaten met kalkrijk zand (Fig. 1).

Fig. 1. Een vergelijkbare situatie doet zich voor bij de Deense kust. Huisduinen kan gezien vanaf de Noordzee, vergeleken worden met Langli links, Kallingen (Callantsoog) met Skallingen rechts. Ertussen ligt het Heersdiep. Fanø op de achtergrond zou dan Wieringen kunnen zijn (Uit: Abrahamse et al., 1976)



De bewoners van Huisduinen konden hier toen vissen (Fig.2)

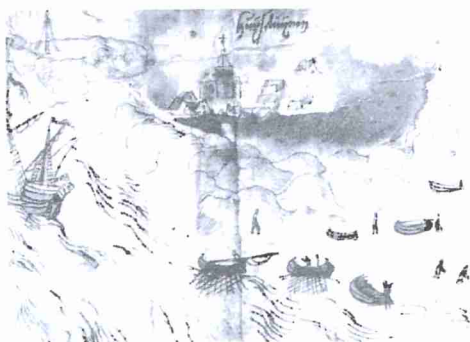


Fig. 2. Fragment van een anonieme kaart uit 1553

Ten zuidoosten van de Donkere Duinen lag een reeks hogere gebieden die zelden overstroomd werden en al snel werden bewoond. De zee drong steeds minder vaak in dit gebied door. Er vormden zich duintjes van strandzand dat vanaf het westen binnenwoei. Het Heersdiep begon te verlanden totdat er alleen nog maar een strandsluffer over was die na 1750 geheel verdween.

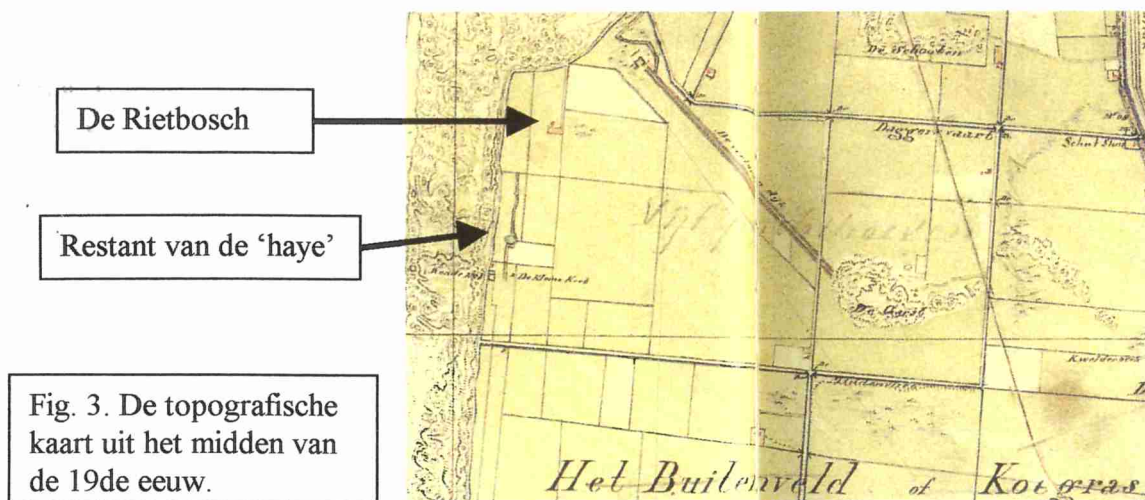
De mens nam in geleidelijk aan bezit van het land. Zij vestigden zich op de duintjes die zij tot terpen omvormden en lieten hun schapen grazen op de wadplaten die steeds meer begroeid raakten.

Fase 2 Aanleg van de Zanddijk en toenemende verlanding

In 1610 werd de grote Zanddijk aangelegd om Callantsoog met Huisduinen te verbinden. De grond hiervoor werd uit de zandplaat aan de binnenkant van de dijk gehaald, waardoor hier een lage, natte zone ontstond, de 'haye'. Dit is lang een vochtige plek geweest die voor begrazing met koeien geschikt was. Door verstuiwing van de Zanddijk werd deze zone langzamerhand onder kalkarm duinzand begraven. Het drogere gebied verder van de dijk af bleef een weidegebied voor schapen. Nog verder naar het oosten werd het weer natter, zodat 'd'mense met deesen met wasborden aan de voeten moesten begaen' (zie Schoorl, 1973, p. 381). Er werden steeds pogingen gedaan het gebied in te dijken, maar deze dijkes braken af en toe weer door.

Fase 3 Polder het Koegras

Tenslotte werd in de negentiende eeuw het gehele gebied ingepolderd en kon de landbouw serieus beginnen. De zandduintjes worden afgegraven en weggeploegd. Het terrein wordt in toenemende mate geëgaliseerd, vergraven en met sloten verkaveld. Op de eerste topografische kaart is de simpele verkaveling te zien die uit die tijd stamt (Fig. 3). De naam Rietbosch voor de boerderij in het centrum doet vermoeden dat het toen ook niet altijd droog was. Ook de ruilverkaveling liet haar sporen na. Door verbeterde beheersing van het waterpeil werd het tenslotte interessant om in het gebied bloembollen te gaan telen.



1.3.2. De Geschiedenis van het landschap

Fase 1 Een waddengebied tussen de duincomplexen Donkere Duinen en Callantsoog

De geschiedenis die voor het projectgebied van belang is begint in de 16de eeuw. Het wordt door Westenberg (1958) als volgt beschreven: 'Tussen Huisduinen en Callantsoog lag in de 16de eeuw nog een uitgestrekt waddengebied met een aantal eilandjes die zich voordeden als een gors. (Fig. 4). Het zijn Schoten, Torn, Reynkens zand (Hennezand en Middelzand), Garst (Fig. 5) en Quelderduin'.

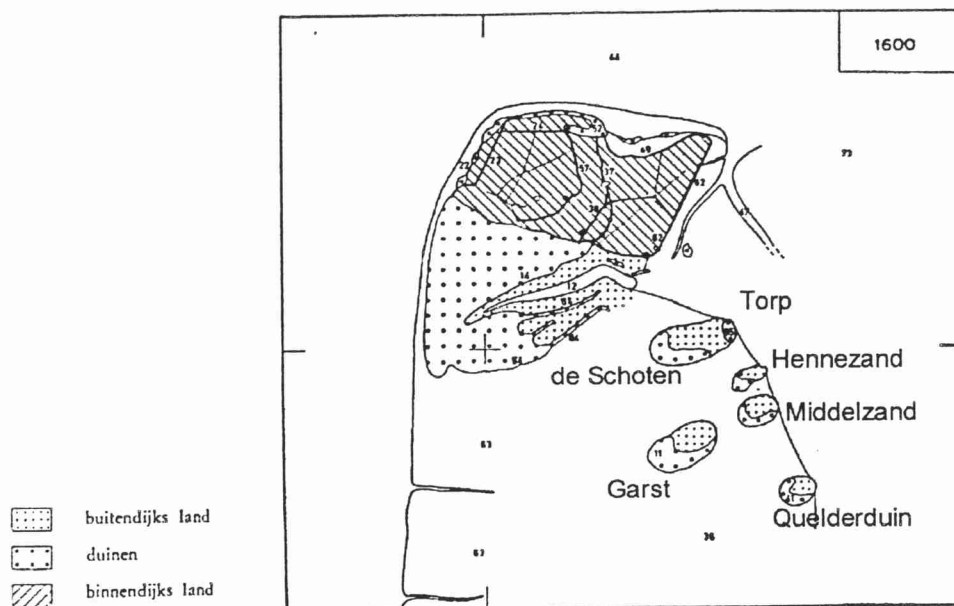


Fig. 4. De Kop van Noord-Holland in de 16de eeuw (Westenberg, 1958)

Dit waddengebied had een open verbinding naar de Noordzee, het Heersdiep. Het was een gebied van zandplaten en kreken, met hier en daar een duintje van zand dat van het strand landinwaarts werd geblazen. Zolang er weinig begroeiing was, waren dat waarschijnlijk kleine barchanen (sikkelduinen). Barchanen vormen zich onder situaties met weinig vegetatie. Door het ontstaan van begroeiing zijn deze duinen geleidelijk tot oogduincomplexen omgevormd, zoals nu nog in vergelijkbare situaties op de oostpunt van Ameland en Schiermonnikoog gebeurt. Het is mogelijk dat deze later zijn uitgegroeid: de kaart van Jan Jansz. Dou uit 1680 plaatst Dorrebooms Nobbe tussen de Zanddijk en Garst. Ook de westkant van de genoemde eilandjes vertoonden opstuiving (zie Fig. 4). Dat het zand vrij ver landinwaarts werd verplaatst gevormd geeft aan dat er bij storm hoge windsnelheden heersten.

Bij de Garst in Polder
Het Koegras zijn imposante
geïsoleerde duintjes in een
eezandvlakte, de zogenaamde
'nollen' aanwezig.
(Foto: P. van der Kleij)



Fig. 5. Uit: Provincie Noord-Holland, (1992)

Bij hoog water werd het waddengebied door zeewater overspoeld. Toch probeerde de mens steeds weer vaste grond onder de voeten te krijgen, maar men bleef afhankelijk van getijde-invloeden. Op de duintjes hebben zich, eerst in de zomerperiode, mensen in nederzettingen gevestigd. De duintjes werden daarbij tot een soort woonterpen (Fig. 6). De bewoners hoedden hun vee op de inmiddels begroeide zandplaat. Ook de oevers van kreken waren geliefde vestigingsplaatsen, wellicht omdat de oeverwallen van de kreken wat zandiger en beter gedraineerd waren. Op de luchtfoto's uit 1939 is te zien dat veel boerderijen in deze streek oorspronkelijk aan een kreek lagen die in dat jaar nog in de ondergrond zichtbaar was.

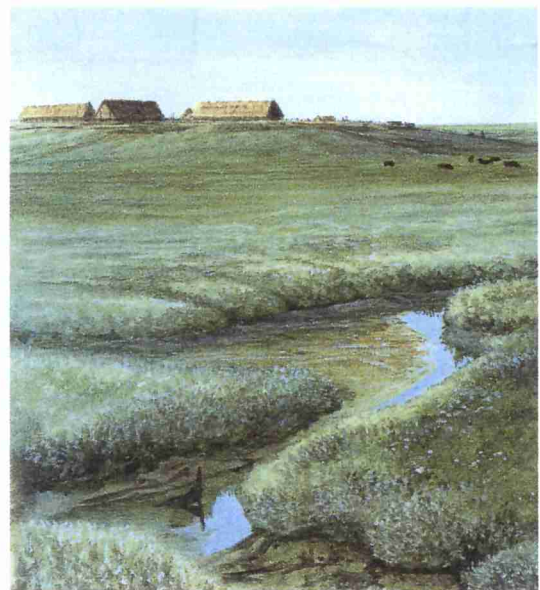


Fig. 6. De mensen wonen op terpen
waarvoor duintjes als basis hebben
gediend, vaak in de buurt van een kreek

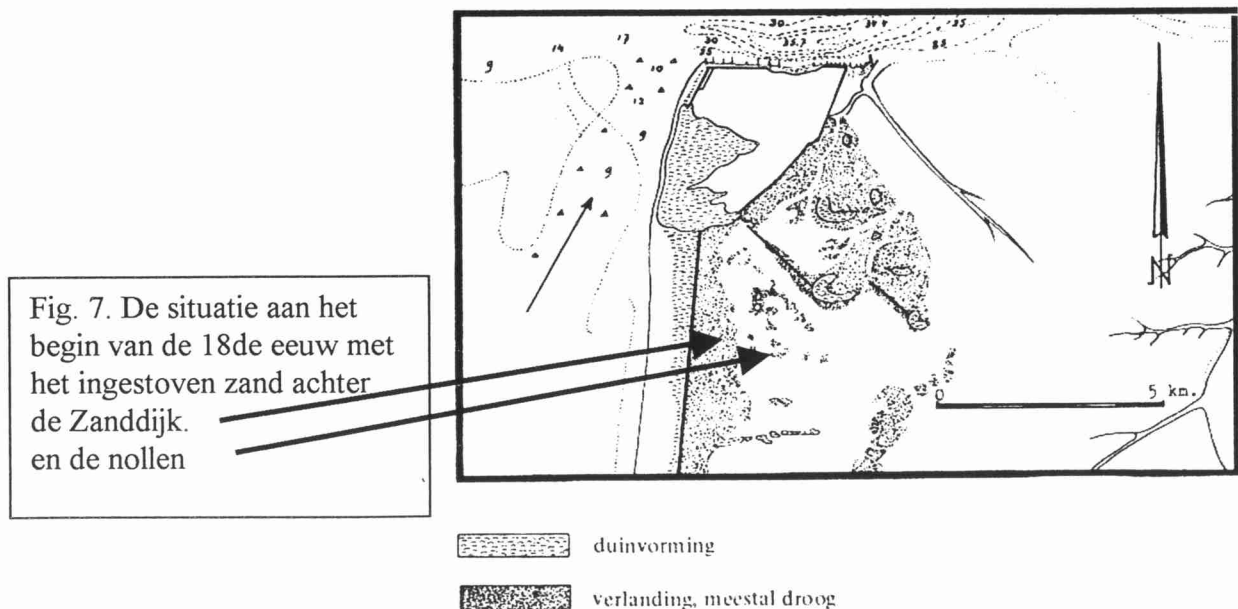
Fase 2 Aanleg van de Zanddijk en toenemende verlanding

Steeds weer werden pogingen ondernomen om het zeewater de baas te worden. Beginnend met de 'Verloren Dijk' tussen de Donkere Duinen en Schoten/Torp werden de eilanden ten zuidoosten van Huisduinen door dijken met elkaar verbonden. Ook elders werd geprobeerd om met dijkjes het water uit het gebied te houden. Behalve de 'Verloren Dijk' die op topografische kaart uit het midden van de 19de eeuw en op de luchtfoto's van 1939 (Fig.10) nog steeds zichtbaar is, zijn er van andere dijkjes nog restanten op de luchtfoto's te zien (Fig. 11).

De grote slag werd geslagen in 1610 toen Callantsoog en Huisduinen met een zanddijk werden verbonden. Het Heersdiep was toen al door verlanding tot een onbeduidend strandzwin of strandslufter gereduceerd (dit is het Buisegat dat tot 1750 open gebleven is). Enige jaren daarvoor, in 1605, was geprobeerd om met rietschermen een stuifdijk te maken, maar dat was mislukt. De aanleg van de Zanddijk kostte destijds al een behoorlijke som geld: de totale afrekening kwam op bijna f. 279517,- Voor de toezichthoudende heemraden werd aan de voet van de dijk een keet neergezet. Dit was het begin van de buurtschap Groote Keeten.

Het materiaal voor de dijk werd binnendijs van het wad weggehaald. Een restant van de sleuf die hierdoor ontstond is als 'haye' of 'saddick' zelfs op de topografische kaart van het midden van de 19de eeuw nog zichtbaar (Fig. 3). Op de berm tussen de duinvoet en de sleuf werd de weg van Callantsoog en Huisduinen aangelegd zoals die nu nog bestaat.

Oude bronnen melden voor het gehele Koegras de aanwezigheid van nollen (met konijnen). Dit blijkt ook uit een kaart die in het begin van de 18de eeuw gemaakt (Fig. 7). Ook uit de luchtfoto's blijkt dat er enkele kleine duincomplexen lagen (Fig. 11). De luchtfoto's laten eveneens kleine geulen zien die zich in de zandplaat hebben ingesneden.

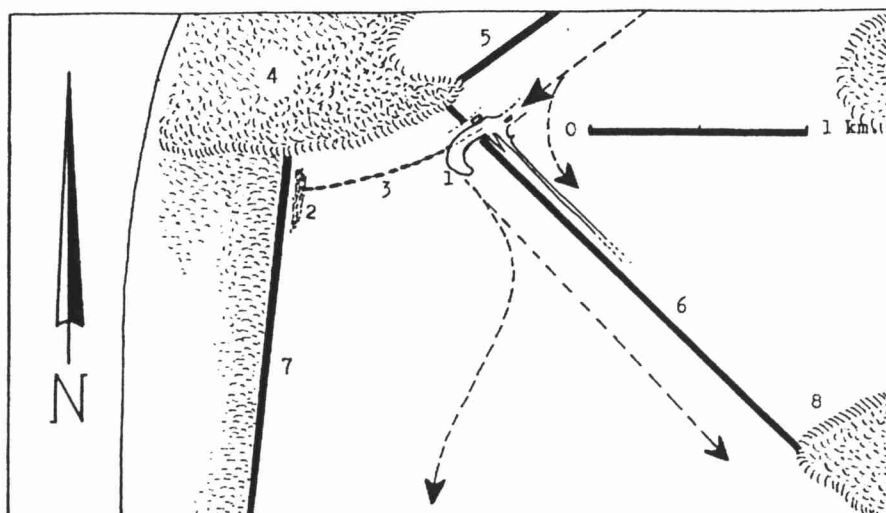


Het Koe gras was in die tijd een weidegebied. De haye, de natte strook grenzend aan de Zanddijk, was geschikt voor koeien, maar de drogere delen verder van de dijk werden vooral door schapen begraaasd. Ook stukken die voor akkerbouw werden gebruikt, keerden na de oogst terug in communaal weidegebruik. Wel woei steeds zand binnen uit stuifgaten in de zanddijk, ondanks voortdurende pogingen om dit tegen te gaan door helm in te planten en konijnen uit de dijk te houden. In een strook achter de dijk werd dit eolische zand dat fijnkorrelig en kalkloos is, afgezet op het kalkrijke, enigszins grovere zand van het wad dat volgens de recente bodemkaart (SC-DLO, 1995) nog steeds aan de oppervlakte ligt (Fig. 8). Het is mogelijk dat dit proces bij extreme stormen ook nu nog kan optreden. Op de bodemkaart staat deze strook aangegeven als kalkloze 'vlakvaaggronden, leemarm en zwak lemig fijn zand'. De vroegere wadzanden zijn 'kalkhoudende vlakvaaggronden, matig fijn zand'.



Het eolische zand werd ingevangen door het gras van het weidegebied. Als duinvorming is dit te vergelijken met de machair van de westkust van Ierland en Schotland: vrij vlakke duinen die worden gevormd door regelmatige invang van zand in gras dat door het systeem van communale beweiding kort gehouden wordt (zie p. 13). Ten oosten daarvan bleef het een vochtig tot nat gebied, met plaatselijk poelen en ander open water waar eenden werden gevangen.

De afzetting van het eolische zand maakte deel uit van de toenemende verlanding van Polder het Koe gras. Dat het er echter af en toe toch nog behoorlijk kon spoken bewijst de doorbraak in 1681 van de Garstdijk (Verloren Dijk) bij het aanhechtingspunt met de Donkere Duinen (Fig. 9). Het wiel in deze dijk is op de eerste topografische kaarten nog zichtbaar maar is later met de rest van de Verloren Dijk verdwenen. Dit stuk geschiedenis van Den Helder zou in het park Mariëndal weer tot leven gewekt kunnen worden.



naar Dirck Abbestee, rapport met twee bijgevoegde kaarten AGR-Res. 3-b.8, dd. 28.5.1681.

1. wiel van de doorbraak
2. vochtige plek onder de Zanddijk, restant van de 'haye', de 'Riethoek'.
3. grensscheiding tussen de gronden van de Erven Le Maire en Gecomm. Raden, op 60 roe van de Oogduinen.
4. Oogduinen (nu Donkere Duinen).
5. Polderdijk van de Oogduingronden
6. Garstdijk
7. Zanddijk (Oldenbarneveldtsdijk)
8. Garst

Fig. 9. De doorbraak van de Garstdijk (Verloren Dijk) in 1681

1.3.3. Landschappelijke analyse van het projectgebied en zijn omgeving.

Analyse van het landschapstype van Polder het Koegras

In het rapport Ontgonnen Verleden (Baas et al., 2001) wordt voor Nederland een achttiental landschapstypen onderscheiden. De Polder het Koegras wordt daarbij tot de categorie jonge zeekleipolders gerekend, die in de 19de eeuw zijn ontgonnen. In feite gaat het hier echter niet om zeeklei maar om een zandvlakte, het vroegere wad. Een vergelijkbare ingepolderd milieu kennen wij slechts van de noordoostkant van Texel onder Cocksdorp, waar deze zandvlakte als gevolg van de grotere dynamiek sterker versneden is door geulen. Daarmee is het gebied genetisch relatief zeldzaam en op grond daarvan bijzonder in al zijn simpele zandige vlakheid.

Analyse van de landschapselementen in het projectgebied

Op basis van de beschrijvingen van de landschapsontwikkeling in dit rapport is een aantal karakteristieke landschapselementen van het in te richten gebied te benoemen. Deze elementen worden steeds chronologisch geordend. De landschappelijke hoofdkarakteristiek van het gebied is die van een vlakke zandplaat met enkele lage nollen, duincomplexjes, langs de randen waarvan enkele kleine krekken zijn ingesneden.

Beeldbepalende (hoofd)landschapelementen

- ++ een vlakke zandplaat (AW)
- ++ met enkele lage duincomplexjes (AW)
- ++ machairsituatie waardoor er een aanrijking van fijner zand is in beweide gebied achter de Zanddijk (AW)

Overige landschapselementen

- + smalle ondiepe kreekjes (AW)
- + omvorming duintjes tot woonterp (CH)
- + poelen bij terpen (CH)
- + restanten van dijken (CH)
- + smalle laagte parallel aan de Zanddijk (CH)
waar het materiaal van de Zanddijk is gedolven

Legenda:

- ++ = zeer kenmerkend
- + = kenmerkend
- AW = aardkundige waarde
- CH = cultuurhistorische waarde

Landschappelijke elementen in de directe omgeving

- ++ zandplaat
- ++ met grotere duincomplexen zoals Torp (AW)
- ++ oogduinen van de Donkere Duinen
- ++ plaatselijk kopjesduinen microreliëf
- ++ Zanddijk (CH)
- + paraboolduinen (AW)
- + stuifkuilen (AW)

Direct aansluitend aan het in te richten gebied van de Polder het Koe-gras ligt de Grote Zanddijk. Voor zover ons bekend is dit enige of één van de weinige zanddijken die als zeedijk langs de Hollandse kust zijn aangelegd. Normaal waren stuifdijken afdoende om een zeereep te creëren. Daarmee is de Zanddijk dus een cultuurhistorisch element van belang. De rechte dijkvorm is ook nu nog duidelijk in het veld herkenbaar. Aan de zeezijde hebben zich tegen de Zanddijk paraboolduinen gevormd waarin een secundair reliëf is ontstaan van stuifkuilen en bijbehorende waaiduinen. De duincomplexen ten oosten van het in te richten terrein, waarvan het reliëf door bewoning hier en daar enigszins is vervlakt en die lokaal door vergraving zijn aangetast, zijn op de aardkundige waardenkaart van de provincie Noord-Holland (Balsem et al., 2000) als Aardkundige Waarden van Nationaal Belang gekenmerkt.

Visueel wordt het in te richten gebied en zijn omgeving gekenmerkt door vlakheid en openheid. De Zanddijk in het westen, de Donkere Duinen in het noordoosten en de bebouwing van Den Helder vormen de visuele grenzen. De Donkere Duinen zijn van oorsprong een oogduin dat tegen het eiland Huisduinen was afgezet. De naam wijst hier nog op: oogduinen - d'Ogerduinen - Doggerduinen - Donkere Duinen. Het is mogelijk dat dit duinmassief vroeger al zoet kwelwater aan de Polder het Koe-gras heeft geleverd.

De Verloren Dijk, die de Donkere Duinen verbond met de eilanden ten zuidoosten ervan, vormde vroeger ook een markant landschapselement, maar is helaas geheel afgevlakt. Herstel van dit historische duinlichaam met het wiel dat door de dijkdoorbraak van 1681 bij de aanhechting met de Donkere Duinen is ontstaan, is evenwel in park Mariëndal mogelijk. Bij die gelegenheid zouden de poelen in dit park omgevormd kunnen worden tot de wad- of kwelderkreken die hier vroeger waren.

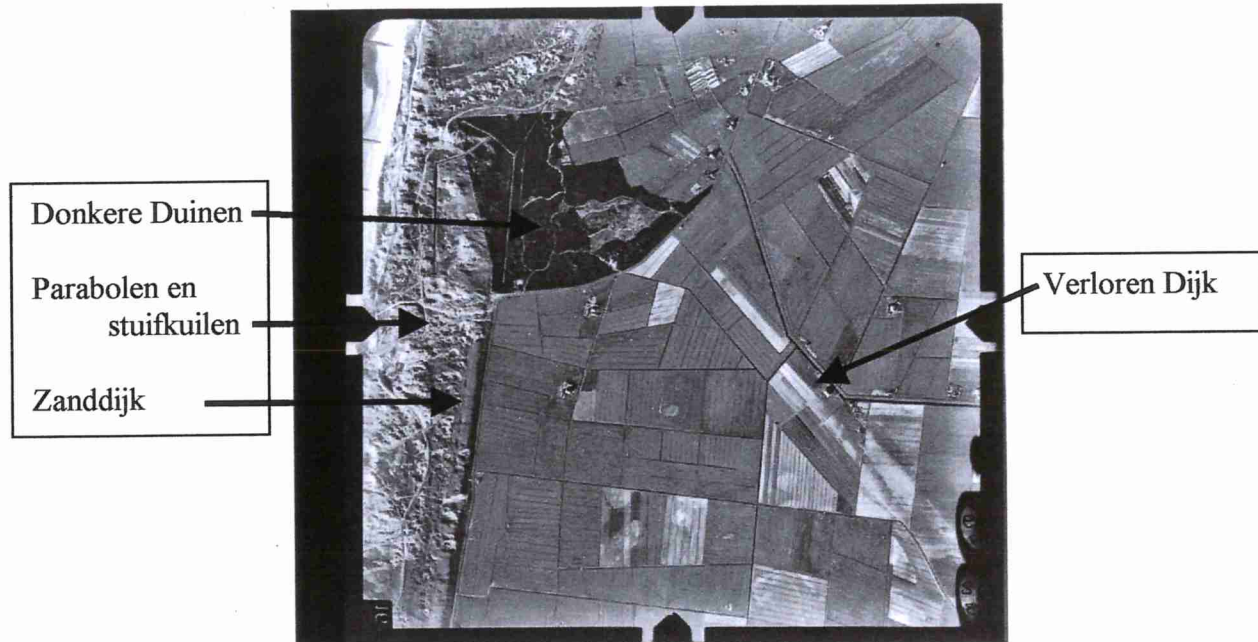


Fig. 10. Een luchtfoto van het noordelijk deel van Polder het Koe gras in 1939

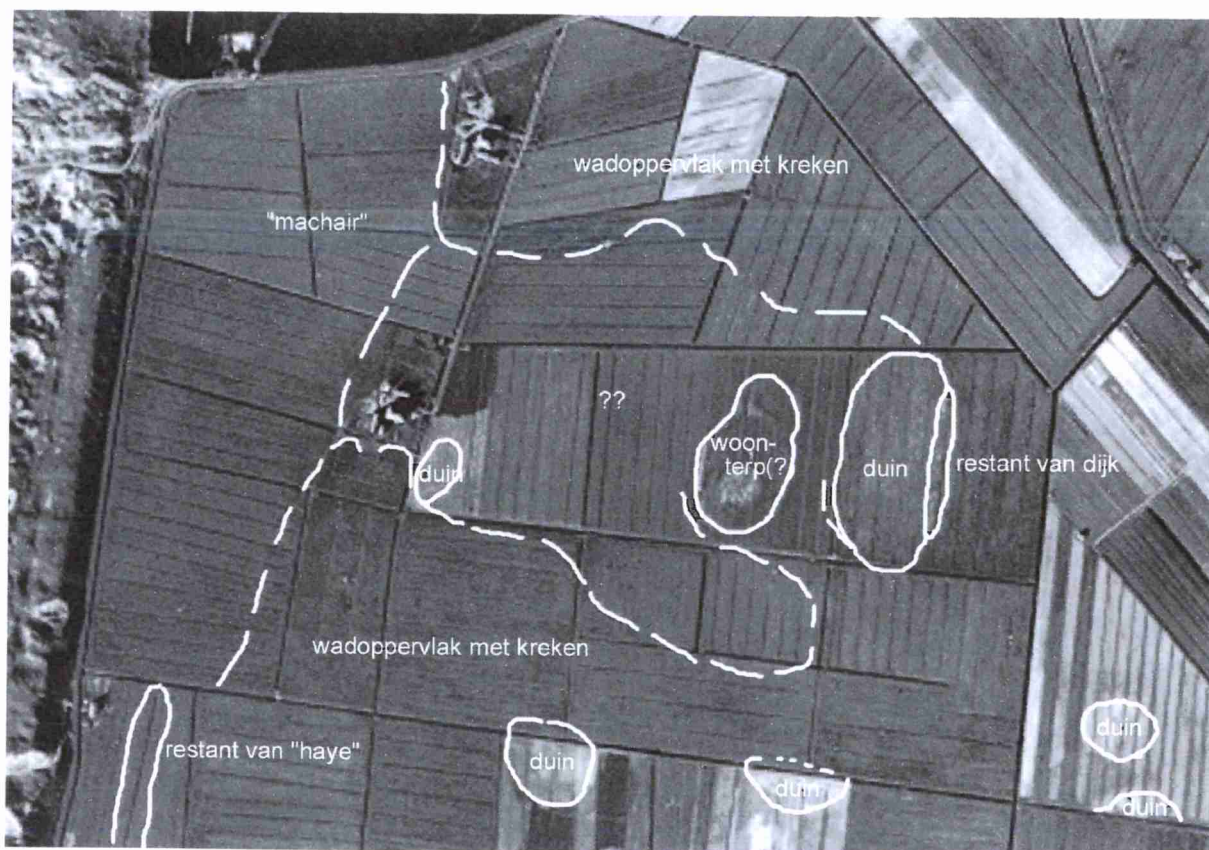


Fig. 11. Vergroting van Fig. 10 met het projectgebied

1.4. Hydrologie

De gegevens in deze paragraaf zijn ontleend aan het bij dit rapport behorende hydrologisch onderzoek, dat is uitgevoerd door Iwaco. Het uitgebreide rapport is als losse bijlage 1a toegevoegd. In bijlage 1b zijn een aantal figuren uit het Iwaco-rapport opgenomen.

De huidige grondwatersituatie wordt bepaald door drie factoren:

1. De neerslag die op het gebied valt.
2. De toestroming van (grond)water vanuit de omgeving, met name het aangrenzend duingebied, zeg maar de kwel vanuit de omgeving.
3. Het in- en uitpompen van water via het slotenstelsel.

Waterhoeveelheid

De neerslag is een factor waar we hier niet op ingaan. De neerslag op het gebied is een gegeven waarop we geen invloed kunnen uitoefenen. Bovendien is het een factor die niet bepalend is voor de inrichting van het gebied.

De kwel vanuit de omgeving is in hoge mate bepalend voor de herinrichting van het gebied. Een van de te bereiken natuurdoelen zijn kwelgraslanden. Meer in het algemeen geldt dat binnenduinzoomgebieden hun natuurbelang vooral danken aan de kwel vanuit het aangrenzende duingebied. Kwel komt in de huidige situatie vooral voor in de sloten van het gebied. In de tussenliggende percelen en het aangrenzende duingebied vindt infiltratie van neerslagwater plaats. Iwaco benadrukt de sterk drainerende werking van de landbouwsloten en de waterpartijen van Mariendal. De bermsloot langs de Jan Verfaillieweg vangt het overgrote deel van de kwel vanuit de duinen af.

Met bovenstaande bevindingen wordt een belangrijke ingreep in de hydrologie ter verbetering van de kwelsituatie in het gebied: het dempen van de huidige landbouwsloten en het concentreren van de kwel in een groot lager gelegen gebied met afvoer via een duinbeek.

De waterhuishouding in het gebied wordt nu in hoge mate bepaald door het ter plaatse aanwezige slotenstelsel. Hier worden peilen gehandhaafd ten behoeve van de bollenteelt in het gebied. Het gemiddeld slootpeil bedraagt globaal 0.5 meter beneden het maaiveld. Daarnaast wordt in sommige percelen met behulp van onderbemaling een eigen peil gehanteerd. In natte tijden wordt het neerslagoverschot afgevoerd naar de Doggersvaart. In tijden van watertekort wordt voedselrijk water afkomstig uit de "Schermerboezem" aangevoerd. Door dit alles wijken zowel waterkwaliteit als waterstanden sterk af van die onder natuurlijke omstandigheden.

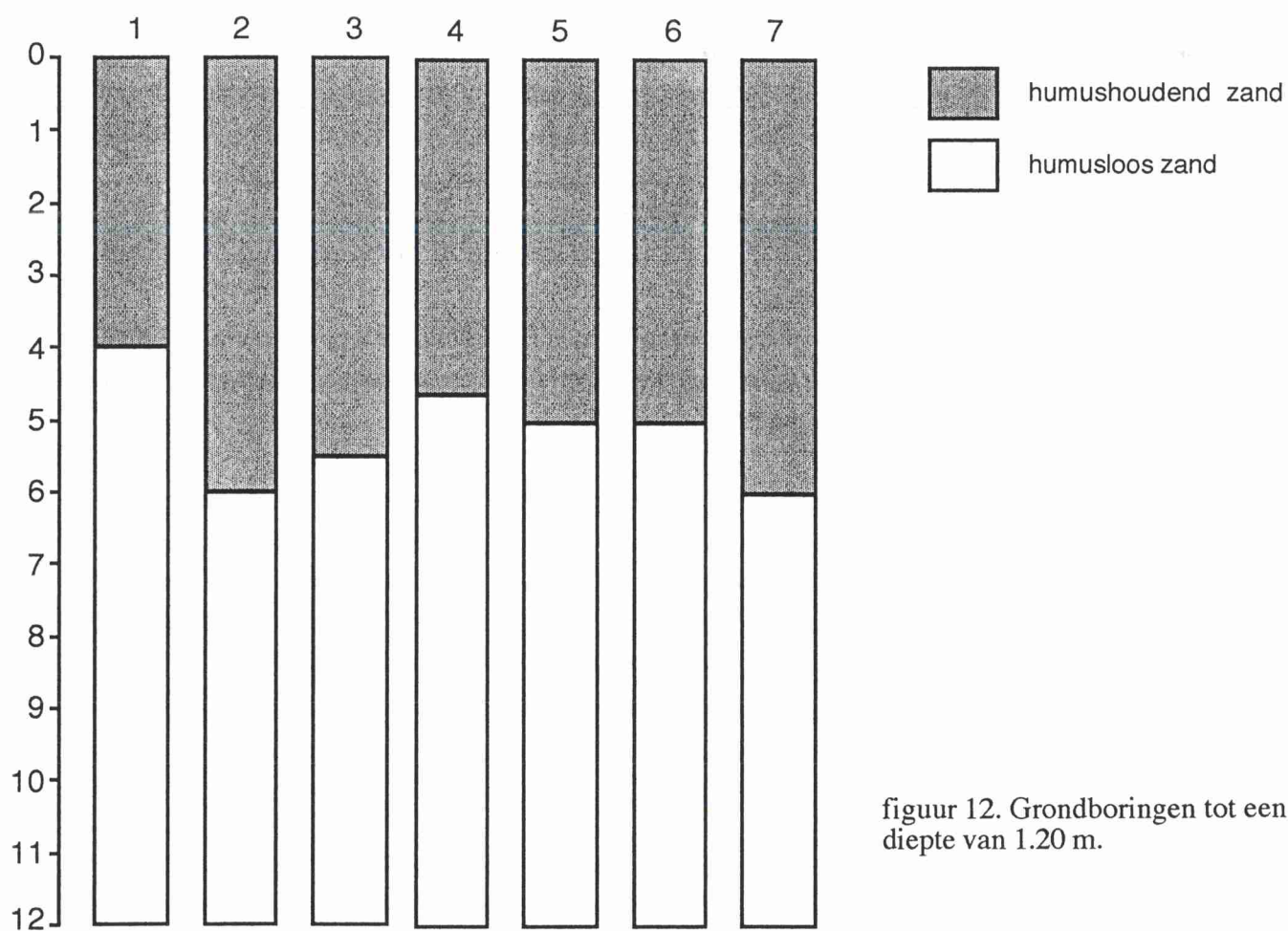
Waterkwaliteit

Voor de waterkwaliteit is, evenals voor de hierboven behandelde waterhoeveelheid, de zeer moeilijk doorlatende kleilaag op een diepte tussen 3 à 4 en 5 à 7 meter beneden NAP van zeer groot belang. Er vindt hoegenaamd geen uitwisseling van water plaats tussen het grondpakket boven deze laag en dat eronder. Het grondwater boven de kleilaag, het grondwater dat voor de natuurontwikkeling van belang is, is overwegend zoet tot lichtbrak (maximaal 300 mg/liter). Onder deze laag komt water voor met een chloridegehalte van 1000 mg/liter.

In het kader van dit onderzoek is een ronde van monsternamen in het slotenstelsel gedaan. Op basis van het geleidingsvermogen van het water valt te concluderen dat in de zone direct grenzend aan de duinen schoon kwelwater afkomstig vanuit de duinen aanwezig is. Gaande vanaf deze zone loopt het geleidingsvermogen landinwaarts snel op. De invloed van boezemwater wordt in toenemende mate zichtbaar.

Op basis van een eenmalige meting uit 1999 wordt geconcludeerd dat het grondwater in de nabijheid van de voormalige vuilstort Zanddijk niet is verontreinigd.

Bovengenoemde zaken zijn voor de herinrichting van groot belang. In de west- en noordzijde van het gebied kan maximaal gebruik worden gemaakt van het uit de duinen afkomstige kwelwater. Meer naar het oosten en zuiden zal de invloed van het voedselrijke polderwater groter zijn.



figuur 12. Grondboringen tot een diepte van 1.20 m.



1.5. Bodem

In het westelijk deel van het gebied worden fijnzandige kalkloze vlakvaaggronden (Mn21) aangetroffen, die van eolische oorsprong zijn (zie ook 1.3.). Naar het westen toe komen wadafzettingen i.d.d.v. kalkrijke vlakvaaggronden (Mn50a) aan de oppervlakte. Ten behoeve van dit onderzoek zijn een aantal grondboringen tot een diepte van 1.20 m. uitgevoerd. (zie figuur 12). Uit deze boringen komt met name het beeld van de intensief bewerkte bouwvoor naar voren. Overal wordt de bodem tot een diepte van ca. 50 cm. regelmatig geploegd en bemest, wat tot gevolg heeft dat deze laag overal humushoudend tot humusrijk is (humusgehalte indicatief bepaald).

In de diepere ondergrond van het plangebied is een klei- of veenlaag aanwezig. Bij de boringen tot 1.20 m. werd deze laag nergens aangetroffen.

1.6. Vegetatie en flora

1.6.1. Huidige situatie

Momenteel is het plangebied in zo intensief agrarisch gebruik dat natuurlijke vegetatie nagenoeg ontbreekt. Enkele akkeronkruiden als Varkensgras, Kleine brandnetel en Melganzevoet duiden op voedselrijke en gestoorde omstandigheden. In sloten en op oevers komen eveneens soorten van voedselrijke omstandigheden voor als Heen, Draadwier, Blaartrekkende boterbloem en Geknikte vossestaart. Alleen de sloot langs de binnenduinrand laat iets van de potenties van het gebied zien. Onder invloed van uittredende kwel groeien hier soorten als Holpijp, Slanke waterkers en Echte koekoeksbloem.

Het westelijk deel van het park Mariëndal laat een meer natuurlijke vegetatie zien (zie bijlage 2). Deze voormalige landbouwgronden zijn in de tachtiger jaren ingericht als natuurgebied. Daarbij is een deel van de humusrijke bodemlaag verwijderd en is extensieve begrazing ingesteld. We treffen we er een gevarieerde en bloemrijke vegetatie aan, echter met weinig kenmerkende 'duinzoomsoorten'. Slechts op een enkele plek wordt Holpijp aangetroffen. De meeste gevonden soorten zijn echter planten van vochtige bemeste graslanden. Dit wordt veroorzaakt doordat een deel van de humusrijke toplaag in het terrein is achtergebleven.

1.6.2. Historische situatie

Voor de historische situatie kunnen we teruggrijpen op de Flora van Helder uit 1901 (Hoek en Redeke 1901), die gedetailleerde informatie geeft over het voorkomen van plantensoorten in Den Helder en omgeving in het begin van de vorige eeuw. In de inleidende beschrijving wordt het Koegras slechts kort behandeld, maar uit de soortbeschrijving blijkt goed welke kwaliteit het gebied toen nog had. Soorten als Harlekijnsorchis en Parnassia kwamen algemeen voor in '*weiden en langs vlieten*'. Verder worden o.a. Maanvaren, Veenpluis, Bevertjes en Bleekgele droogbloem genoemd, soorten die we nu alleen nog

mondjesmaat in natuureservaten aantreffen. Opvallend is ook dat een groot aantal soorten van brakke tot zilte omstandigheden stand had weten te houden in de polder, waaronder Schorrezoutgras, Echt lepelblad, Kattedoorn, Aardbeiklaver en Melkkruid.

Een groot aantal soorten worden niet specifiek voor het Koegras genoemd, maar wel voor de binnenduinrand. Hieronder bevinden zich een aantal kenmerkende en zeldzame 'duinzoomsoorten', zoals Kleine valeriaan, Slanke duingentiaan, en Ondergedoken moerasscherm.

In het beschrijvende gedeelte vinden we een aardig voorbeeld van veranderend inzicht omtrent de waarde van vegetaties. Er wordt een beschrijving gegeven van het algemene voorkomen van ratelaars in het Koegras. *'In enorme hoeveelheden vindt men er soms, vooral in de zomer, de alombekende ratelaars, Rhinanthus major en minor (Grote en Kleine ratelaar). Evenals Euphrasia (Oogentroost) zijn dit halve parasieten, die zich bij voorkeur op de wortels van grassen nestelen en, waar zij de overhand verkrijgen, wat in de regel het gevolg is van ondoelmatige kultuur, de toch niet reeds fleurige weiden in bedenkelijke mate doen verarmen. Het is niet onwaarschijnlijk, dat de enorme ontwikkeling dezer woekerplanten begunstigd wordt doordat men te laat maait, namelijk wanneer het gras uitgebloeid is en de ratelaars reeds rijpe vruchten hebben. Met het maaien vallen de zaden van den ratelaar in groote hoeveelheden op de grond en overwinteren daar. Kon men ertoe besluiten gedurende een paar jaar achtereenvolgens het gras te maaien terwijl het bloeit, dan zou men deze lastige parasieten voor een goed deel althans kunnen uitroeien'*. Tegenwoordig is het beheer in natuureservaten er juist op gericht om soorten als ratelaar toe te laten nemen. Inderdaad wordt daarbij vaak pas laat gemaaid.

Tot in de zeventiger jaren van de vorige eeuw bestond een groot deel van de polder het Koegras uit grasland, de bollenteelt kwam pas daarna op grote schaal tot ontwikkeling. Nog in de eerste Atlas Natuurgebieden Den Helder uit 1981 wordt gesproken over een vegetatie van vochtige graslanden (Molinio-Arrhenatheretea). In de poldersloten kwamen vaak goed ontwikkelde plantengemeenschappen voor van het Watervinkel-verbond (Oenanthion-aquaticae). Wel werd toen al gewaarschuwd tegen het scheuren van 'teveel' grasland ten behoeve van de bollenteelt.

1.7. Fauna

In het kader van dit onderzoek zijn geen fauna-inventarisaties uitgevoerd. Tijdens het veldwerk werd geconstateerd dat in ieder geval Scholekster en Witte kwikstaart en mogelijk ook Veldleeuwerik tot de broedvogels behoren. In het natuurdeel van Mariëndal broeden Kievit, Tureluur en Scholekster (Creutzberg et al, 1995).

In de 70er jaren bestond een deel van het Koegras nog uit grasland en toen broedde er o.a. nog Kievit, Tureluur, Grutto, Wulp, Bontbekplevier en Dodaars (Creutzberg et al, 1995).

Volgens de Atlas Natuurgebieden (Creutzberg et al, 1995) komen in het Koegras en Mariëndal de volgende amfibieën voor:

- Gewone pad
- Rugstreeppad
- Groene kikker
- Bruine kikker
- Kleine watersalamander



Holpijp is een kwelindicator die nu al plaatselijk voorkomt



Echte koekoeksbloem in het natuurgebied van Mariëndal



Harlekijnsorchis en Parnassia waren vroeger algemeen in het Koe gras



Bij het veldwerk werd in het plangebied alleen de Bruine kikker waargenomen. Het is verder waarschijnlijk dat de ondiepe poelen in het natuurdeel van Mariëndal door de Rugstreeppad worden gebruikt als voortplantingsplaats.

1.8. Recreatieve betekenis

het plangebied

Het bollenland heeft geen noemenswaardige recreatieve betekenis. Het gebied is ontoegankelijk en ziet er het grootste deel van het jaar weinig aantrekkelijk uit. Alleen in de periode dat de bollen in bloei staan heeft het gebied een visueel-ruimtelijke waarde, die door sommigen als groot beschouwd wordt. Het westelijk deel van het recreatiegebied Mariëndal, dat als natuurgebied beheerd wordt, heeft enige recreatieve waarde. Het gebiedje is opengesteld en toegankelijk via een 'overstap'. Via smalle dijkjes kan men een wandeling maken door het drassige terrein. Mede doordat niet duidelijk wordt aangegeven dat het gebied opengesteld is wordt er weinig gebruik gemaakt van deze mogelijkheid.

de omgeving

Het plangebied wordt aan de noord- en westzijde begrensd door recreatie- en natuurgebieden. Aan de westzijde liggen de met fiets- en wandelpaden doorsneden Noordduinen. Noordelijk grenst Mariëndal aan het plangebied. In dit, in de tachtiger jaren aangelegde, recreatiegebied wisselen bospartijen, grasland en water elkaar af. Ook zijn er plaatselijk aanzienlijke hoogteverschillen aangebracht. Er lopen enkele geasfalteerde fietspaden door het gebied en verder een groot aantal onverharde wandelpaden. Er is een redelijk hoog voorzieningenniveau i.d.v.v. banken, speelelementen etc. In het park zijn enkele 'archeologische thema-objecten' aangebracht, waaronder de plattegrond van een middeleeuwse Westfriese boerderij en Wieringer zwerfkeien.

Aan de rand van het gebied is een ruime parkeerplaats en een snackbar. Er zijn plannen om een bezoekerscentrum in Mariëndal te vestigen.

Ten noorden van Mariëndal liggen de Donkere Duinen en de Grafelijkheidsduinen. Tesaamen vormen zij het grootste aaneengesloten natuur- en recreatiegebied binnen de gemeente Den Helder.

Van belang is verder het grotere kader, waarbinnen de ontwikkeling van dit deelplan plaatsvindt, het 'Duinzoomgebied Den Helder'. In de binnenduintrand tussen Den Helder en Julianadorp wil men door zonering van functies de verblijfskwaliteit vergroten. Naast inpassing van intensieve verblijfsrecreatie wordt gedacht aan: verblijfsrecreatie gecombineerd met groen en voorzieningen, (extensieve) landbouw en natuurontwikkeling. Een ander concreet onderdeel is een fiets- en kanoroute die het gebied aan de oostzijde begrenst. Deze route loopt ook door het oostelijk deel van het plangebied.

2. ONTWIKKELINGSMOGELIJKHEDEN EN DOELSTELLING

2.1. Randvoorwaarden

Door de opdrachtgever zijn de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Het gebied moet primair ingericht worden als natuurgebied met recreatief medegebruik.
- Inrichting en beheer moeten gericht zijn op de ontwikkeling van levengemeenschappen die kenmerkend zijn voor het duinzoomgebied.
- Er moet gewerkt worden met een gesloten grondbalans.
- De recreatieve inrichting zal o.a. bestaan uit de aanleg van een fiets- en wandelpad. Het fietspad moet bij voorkeur het duingebied met Mariëndal verbinden. Verder dient over aanzienlijke oppervlakte z.g. 'struinnatuur' ontwikkeld te worden.
- Maximaal ca 1/3 deel van het gebied mag als strikt natuurreservaat (niet toegankelijk) worden ingericht.
- Bij de planvorming moet rekening worden gehouden met de te ontwikkelen fiets- en kanoroute langs de oostzijde van het terrein.

2.2. Ontwikkelingsmogelijkheden voor de natuur

duinzoom

De kansrijkheid van de duinzoom als natuurontwikkelingsgebied houdt vooral verband met de aanwezigheid van (veelal basenrijk) kwelwater vanuit de duinen. Het meest kenmerkend zijn duinbeken(rellen) en natte schraalgraslanden o.i.v. kwel. De soortensamenstelling van deze levensgemeenschappen wijkt zowel af van het duingebied als van de aangrenzende polder. Wel zijn er overeenkomsten met andere kwelzones, zoals bijvoorbeeld de overgang van het Gooi naar het Vechtplassengebied.

Klimopwaterranonkel en Paarbladig fonteinkruid zijn de meest typische soorten van duinbeken, maar ook planten als Beekpunge, Witte waterkers, Groot moerasscherm, Slanke waterweegbree, Holpijp en Drijvend fonteinkruid (Prov. N-H, 1997) zijn karakteristiek. Onder de waterdieren komen veel soorten van (langzaam) stromend water voor, waaronder de Beekloper, een vlokreeftje en verschillende roofkevers, kokerjuffers, watermijten en wantsen. Buiten de duinzoom komen deze soorten uitsluitend in Zuid- en Oost-Nederland voor (Van der Goes et al, 1986). De laatste jaren wordt ook de Weidebeekjuffer, een libellensoort, weer in duinzoomgebieden waargenomen.

In kwelgraslanden in de duinzoom komt een groot aantal kenmerkende plantensoorten voor, waarvan er

veel op de Rode-lijst zijn geplaatst. In Noord-Hollandse duinzoomgebieden, zoals het Vennewater, Kooibosch-Luttickduin en Alloo worden o.a. Wilde bertram, Gevlekte orchis, Brede orchis, Harlekijnsorchis, Brede duingentiaan, Vlozegge, Sterzegge, Bevertjes, Borstelgras Teer guichelheil en Waterdrieblad aangetroffen.

Andere levensgemeenschappen, waaronder bos, struweel en rietland, herbergen in de duinzoom veel minder kenmerkende soorten.

hydrologie

De eerste vraag die in het kader van de herinrichting van het gebied gesteld is, luidt: Hoe ziet de hydrologie van het gebied eruit wanneer alle kunstmatige ingrepen in de waterhuishouding achterwege worden gelaten. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is met behulp van een hydrologisch model een berekening uitgevoerd waarbij alle sloten in het gebied zijn gedempt.

Het zal niet verbazen dat onder deze aanname een sterke stijging van de gemiddelde grondwaterstand zal optreden. Deze is zodanig dat het model aangeeft dat in het centrale deel van het herinrichtingsgebied (grond)waterstanden van vele decimeters tot een halve meter boven maaiveld zouden optreden. (In werkelijkheid treden deze natuurlijk niet op. Immers zodra de grondwaterstand boven maaiveld komt zal afstroming van water via het maaiveld optreden.)

Het belangrijkste feit dat uit deze rekensessie naar voren is gekomen, is dat een duidelijke indicatie is gevonden waar de kansrijke kwelsituaties zullen gaan optreden. Figuur A, bijlage 1b geeft hiervan een indicatie.

kwelgrasland

Momenteel zijn er drie factoren die de ontwikkeling van nat kwelgrasland belemmeren:

- Aangezien het aangrenzende duingebied smal is, is de kwel gering en komt alleen in een smalle strook langs de duinen voor.
- Het hoge humusgehalte van de toplaag van de bodem is een overheersende factor, die de vestiging van kenmerkende vegetaties belemmert.
- De waterhuishouding wordt volledig gestuurd op agrarische doelstellingen, met relatief lage winter- en hoge zomerpeilen en is daardoor zeer onnatuurlijk.

De kwel in het maaiveld kan worden bevorderd door de ontwateringsmiddelen (sloten, drains) op te heffen, maar in nog sterkere mate door het maaiveld te verlagen.

Door de humuslaag af te graven komt een minerale zandbodem aan de oppervlakte, waarop de effecten van kwel ten volle in de vegetatie tot uiting kunnen komen.

Het afgraven van de toplaag van de bodem heeft dus een dubbel gunstig effect, waardoor de vestigingskansen voor kenmerkende soorten van nat kwelgrasland sterk worden vergroot.

duinbeek

Er is binnen het plangebied voldoende verval in het grondwaterverloop om de ontwikkeling van een duinbeek mogelijk te maken. In het westelijk deel van het gebied worden standen van 0.25+NAP aangetroffen, terwijl in het oosten een peil van 0,50-NAP wordt gehandhaafd. Door een stroombed uit te

graven dat loopt van 0.00 NAP in het westen naar 0.60-NAP in het oosten zal een duinbeek ontstaan. Waarschijnlijk zal de bovenloop in de zomer droogvallen, maar dat is een kenmerk dat ook bij veel andere duinbeken en rellen in Noord-Holland optreedt.

Er moet rekening mee gehouden worden dat een duinbeek een ontwaterende werking heeft. In dat verband is het beter om de beek aan de (noord- of zuid-)rand van het plangebied te situeren dan in het midden. Op die manier blijft er ook voldoende ruimte voor de ontwikkeling van nat kwelgrasland aanwezig. Het is gunstig om de duinrel in het noordelijk deel te situeren omdat deze daar een functie heeft bij het ontwateren van de weg en Mariëndal.

water o.i.v. kwel

Ook stilstaande waterpartijen hebben in de kwelzone in de binnenduirand een kenmerkende flora en fauna. In een aantal poelen in het natuurdeel van Mariëndal komen soorten voor als Drijvend fonteinkruid, Holpijp, Waterpunge en Rode waterereprijs. Deze poelen blijven ook in het nieuwe plan gehandhaafd. De kwaliteit kan nog verbeterd worden door plaatselijk bagger en achtergebleven humusrijke grond te verwijderen.

In de kwelzone in het westelijk deel van het terrein kan een nieuwe waterpartij op de plaats en in de vorm van de 'haye' gegraven worden. De kansen voor een gevarieerde ontwikkeling zijn hier groot doordat de poel in een relatief sterke kwelzone ligt, de bodem geheel uit humusloos zand bestaat en er geen sprake is van ophoping van bladval.

plas-dras

Een ander natuurdoeltype dat binnen het plangebied met succes ontwikkeld kan worden is een grootschalig plas-drasgebied voor water- en moerasvogels. De ligging van het plangebied dicht bij de Noordzeekust is zeer gunstig. De vooruitgeschoven positie van Den Helder aan het Marsdiep maakt de regio tot een 'stuwgebied' bij de vogeltrek en daarbij is ook de nabijheid van het waddengebied een gunstige factor. In de trekperioden zullen zeer grote aantallen water- en moerasvogels een dergelijk plas-drasgebied bezoeken. Daaronder veel steltlopers als Grutto, Rosse grutto, Tureluur, Witgatje, Oeverloper, Zwarte ruit, Groenpootruit, Bonte strandloper en Zilverplevier, maar ook water- en moerasvogels als Smient, Wintertaling, Krakeend en verschillende soorten ganzen. Regelmatig zullen er zeldzame dwaalgasten, als Lachstern en Grauwe franjepoot te zien zijn.

Ook in de broedtijd valt er voldoende te beleven. Als één of enkele oevers voldoende rust bieden zullen er naast diverse eendensoorten zeker Grauwe ganzen gaan broeden. Kluut en Tureluur zullen tot de vaste broedvogelbevolking horen. Op eilandjes zullen verder vestigingen zijn van Kleine plevier, Bontbekplevier, Kokmeeuw, Stormmeeuw, Vissdief en misschien ook Noordse stern of Dwergstern. Het is afhankelijk van de activiteit van vossen in het gebied of deze broedpogingen zullen slagen.

droog duingrasland

Door het reliëf is in natuurlijke duinzoomgebieden naast nat kwel- en schraalgrasland ook altijd droog duingrasland aanwezig. Deze vegetaties zijn niet specifiek voor de duinzoom, maar komen ook in het duingebied voor. In het Waddendistrict zijn dit meestal vegetaties die tot de Duin-Buntgras-associatie gerekend kunnen worden, met soorten als Zandblauwtje, Hondsviooltje, Duinviooltje, Schapengras en



Kwelgrasland in de duinzoom (Alloo, Texel)



Duinbeek in de duinzoom (Pré Communale d'Ambleteuse, N-Frankrijk)



Drijvend fonteinkruid, soort van water o.i.v. kwel



Noordse stern, mogelijke broedvogel op eilandjes in het plas-drasgebied

Buntgras. In de duinen nabij het plangebied komt ook het Duinroosje algemeen in deze begroeiingen voor.

In het plangebied staat ons voor het maken van droge duintjes met name humushoudend zand ter beschikking en wel in een grote hoeveelheid. Het humusgehalte is bij de ontwikkeling van droge graslandvegetaties minder bezwaarlijk dan bij de ontwikkeling van vegetaties die onder invloed van het grondwater staan. Binnen het fluctuatietraject van het grondwater treedt mineralisatie op, waarbij veel voedingsstoffen vrijkomen. Dit leidt tot verruiging van de natte graslandvegetaties. Bij droge graslandvegetaties speelt dit minder, hoewel ook hier niet direkt de meest schrale vegetaties tot ontwikkeling zullen komen. Naast de minder kritische soorten van de Duin-Buntgras-associatie zullen ook soorten uit de Kamgrasweide en het Zilver schoon-verbond zich vestigen, waaronder Kleine leeuwetand, Zilver schoon, Witte klaver, Ruige zegge en Kruipende boterbloem. Om uitbreiding van Akkerdistel te voorkomen zal het verder nodig zijn hier zeker in de eerste jaren relatief intensief te begrazen. Na verloop van tijd zal verdere verschralling en ontwikkeling van duingrasland optreden, wat versneld kan worden door het meest humusarme en humusloze zand (uit de plas-draszone en water o.i.v. kwel) in de toplaag te verwerken.

Uit droge duintjes, die zijn opgebouwd uit humusrijk zand, zal ook uitspoeling van voedingsstoffen naar de omgeving plaatsvinden. Dat zal met name 'stroomafwaarts', dus in oostelijke richting plaatsvinden. In een bepaalde zone zal het natte kwel- en schraalgrasland hier negatief door beïnvloed worden, hoewel daarbij ook geleidelijke gradiënten kunnen ontstaan, die gevarieerde en bloemrijke vegetaties zullen opleveren.

2.3. Ontwikkelingsmogelijkheden voor het landschap

Elementen voor een inrichtingsontwerp op basis van de landschappelijke analyse

Op basis van de landschappelijke analyse komen we tot de conclusie dat bij een inrichtingsschets natuurontwikkeling van het terrein de volgende elementen verantwoord kunnen worden ingepast.

- handhaven van het karakter van een vlakke zandplaat die van west naar oost steeds natter wordt
- achter de Grote Zanddijk naar keuze handhaven en visueel benadrukken van
 - de natte laagte ('haye') ontstaan in 1610 door delven van het zand voor de dijk, of
 - de machairsituatie ontstaan na die tijd door inwaaien van kalkloos zand in het begraasde gebied*)
- reconstructie van enkele lage kleine duincomplexjes, bij voorkeur van de oorspronkelijke omvang
- reconstructie van een woonterp (zie ook par. 2.4)
- reconstructie poelen bij de woonterp
- reconstructie van de kreken in het zuidelijk deel van het terrein

Deze elementen laten zich goed combineren met:

- beheer gericht op een open lage vegetatie

*) Machair is een Keltische naam waarmee in deze landen de vlakke tot lichtgolvende terreinen met een zandige bodem worden aangeduid die de overgang vormen van de zeereep naar het achterland (Bakker et al., 1993). Zij ontstaan doordat wadachtige of daarmee vergelijkbare afzettingen door oprukkende duinen van de zee zijn afgesnoerd en regelmatig door zand worden overstoven. De begroeiing is grazig met maar weinig zandbindende soorten zoals helm. Daardoor ontstaat een droog en vlak land met daarin verspreid meren en plassen. Bij het ontstaan van de machair heeft de mens een aanzienlijke invloed gehad. Doordat deze terreinen gebruikt werden als gemeenschappelijke weidegrond met winterbegrazing, blijft de vegetatie kort en kunnen zich geen duinen vormen zoals bij instuiven in helm. Ook in het Koegras gaat het om het overstuiven van een wadvlakte die werd afgesnoerd, hier door een dijk waartegen een zeereep ontstond. Ook hier werd het gras kort gehouden door communale beweiding en is door de ophoging met zand een iets droger terrein ontstaan.

2.4. Ontwikkelingsmogelijkheden voor recreatief medegebruik

Binnen de hiervoor geschetste ontwikkelingsmogelijkheden voor natuur en landschap zijn er tevens goede mogelijkheden voor recreatief medegebruik.

struinnatuur

Het gebied leent zich goed voor de ontwikkeling van z.g. 'struinnatuur', waarbij recreatie en natuur hand in hand gaan. Kenmerken zijn o.a.:

- Onbekommerd kunnen dwalen
- Even in je eigen wereldje
- Ruig maar niet onveilig
- Doelloos
- Rust en stilte, rustig worden, tot jezelf komen
- Gevoel van vrijheid (lopen waar je wilt, niet overal bordjes)
- Verrassing qua natuur en landschap

(uit onderzoek Couterier en Schöne, Els en Linde, 2000)

Natuur en landschap in het plangebied zullen voldoende rust en afwisseling bieden om bovengeschetste beleving mogelijk maken.

Er worden geen wandelpaden in het gebied aangelegd, maar er zullen wel spontaan wandelroutes ontstaan. Door de aard van het terrein en dan met name de afwisseling tussen droog en nat zal het publiek een bepaalde route kiezen. Bij de inrichting van het terrein kan daarin gestuurd worden. Er kunnen hogere en drogere tracé's door moerassige delen worden aangelegd. Daarbij moet niet gedacht worden aan dijkjes (zoals we die nu in Mariëndal vinden), maar aan geleidelijke verhogingen, die nu eens breed en dan weer smal zijn, en zo een natuurlijk gevormd onderdeel van het landschap schijnen te zijn.

De situering van deze 'routes' is ook een belangrijk middel om een zonering tussen meer en minder intensief gebruikte terreindelen te realiseren. Verder is ook de ligging van attracties en voorzieningen, zoals de woonterp, een uitzichtpunt of een ingang sturend bij de zonering.

Met het niet verhard en of aangeven van wandelpaden moet geaccepteerd worden dat het publiek in

principe overal kan komen. Met de na te streven natuur is dit op de meeste plaatsen geen probleem. Daar waar dat wel het geval is moeten duidelijke en effectieve zoneringsmaatregelen genomen worden. Bij struinnatuur hoort ook dat kinderen in de duintjes zullen graven en langs de randen van de plas 'waterwerken' zullen maken.

fietspad

Door de ligging van het plangebied is er een goede mogelijkheid een fietspad te ontwikkelen dat een verbinding vormt tussen de Noordduinen en Nieuw en Helder (via Mariëndal). Bij de zuidwesthoek van het terrein lopen de Noordduinen geleidelijk op, waardoor aansluiting op het bestaande fietspad hier mogelijk is. Het pad kan in het oostelijk deel van Mariëndal eveneens worden aangesloten op een bestaand fietspad, dat tevens een verbinding vormt met de te ontwikkelen fiets- en kanoroute.

educatie

De plannen bieden goede mogelijkheden voor het geven van educatie op het gebied van natuur en landschap.

Wat betreft de natuur kan aandacht worden besteed aan de specifieke kenmerken van het duinzoomgebied, waaronder het optreden van kwel, met als producten duinbeken, heldere poelen en bloemrijk kwelgrasland. Ook een plas-drasgebied leent zich zeer goed voor aanschouwelijk natuuronderwijs. Grote aantallen goed waarneembare vogels spreken ook niet vogelaars aan. Hier kan ook het grote belang in West-Europees verband van onze kuststrook als migratieroute voor talloze vogels worden aangegeven.

Elementen waarop aandacht gevestigd kan worden zijn:

- specifieke duinrelmacrofauna (beekloper, vlokreeft)
- kwelkenmerken (kwelplanten, ijzerbacteriën, roest)
- diverse graslandtypen (nat, vochtig, droog)
- kenmerkende vlinders en libellen
- kenmerkende amfibieën (Rugstreeppad)
- broedvogels
- najaars- en voorjaarsrek
- wintergasten

Verder lenen de plannen zich uitstekend om de recreant en bewoner van Den Helder te confronteren met diverse fasen en elementen van het landschap zoals die zich hier hebben ontwikkeld. Met name kan aandacht gevraagd worden voor de strijd die de bewoners hier door de eeuwen heen hebben moeten leveren tegen de zee. Elementen die daarbij gebruikt kunnen worden zijn:

- beeld waddengebied, dat naar het oosten toe steeds natter wordt
- oogduincomplex
- woonterp
- strook langs de Zanddijk met 'haye'
- kreekrestanten
- restanten van oude dijkjes

Door de reconstructie van de woonterp met kraal, poelen en eventuele (resten van) middeleeuwse bebouwing zal de recreatieve en educatieve waarde van het gebied groter worden. Daarbij kan ook aan enkele speelelementen voor kinderen worden gedacht die op dit middeleeuws gedachtengoed aansluiten. Begrazing van het terrein met oude veerassen zou de link naar de woonterp nog verder versterken. Het geheel sluit ook goed aan bij de reeds bestaande 'archeologische sites' in Mariëndal.

De informatie m.b.t. natuur en landschap kan worden overgebracht d.m.v. voorlichtingspanelen, een folder en een leerpad. Landschappelijk zou een (educatief) wandelpad aan waarde winnen als deze ook naar de aangrenzende cultuurhistorisch bijzondere Zanddijk, de duinen en het strand wordt doorgetrokken.

2.5. Afweging en keuze van doelstellingen

2.5.1. Afweging

De hiervoor geschetste randvoorwaarden en ontwikkelingsmogelijkheden zijn verwerkt in de inrichtingsvisie. In veel gevallen kunnen de ontwikkelingen m.b.t. natuur, landschap en recreatie goed samengaan. In beperkte gevallen zijn ze strijdig en moet een keuze gemaakt worden of een compromis gevonden worden.

Om de ontwikkeling van kenmerkende levensgemeenschappen van de duinzoom mogelijk te maken zal over een grote oppervlakte de ca. 50 cm. dikke humusrijke toplaag van de bodem worden afgegraven, waarna micro-reliëf wordt aangebracht. Hierdoor ontstaan met name in het westelijk deel zeer goede kansen voor de ontwikkeling van nat kwelgrasland. Ook in het middengebied zal op grote schaal vochtig tot nat schraalgrasland tot ontwikkeling kunnen komen, dat plaatselijk eveneens o.i.v. kwel staat. In het oostelijk deel van het gebied ontstaat door ontgraving een ca 18 ha. groot plas-drasgebied. Hiermee wordt tevens de 'duinzoomgradiënt' van droog naar nat, of in dit geval van nat naar natter benadrukt. Qua omvang en natuurwaarde is het plas-drasgebied alleen vergelijkbaar met de Putten bij Camperduin, met als verschil dat dit gebied zoet is en de Putten brak. Hierdoor zullen deels andere vogels worden aangetrokken.

In het plas-drasgebied zal een geringe peilfluctuatie worden toegestaan. s'Winters is het peil 0.50-NAP en s'zomers kan het uitzakken tot 0.55-NAP. Hierdoor valt een deel van de zeer flauw aflopende oever droog. In deze zone kunnen pionierplanten als Waterpunge, Waterpostelein en Oeverkruid zich vestigen. Wateroverschotten worden middels een duiker afgevoerd naar de kanoroute. Watertekorten worden eveneens vanuit de kanoroute aangevoerd via een z.g. duiker met wachter. Met dit mechanisme wordt water automatisch via de duiker ingelaten, zodra het peil in het plas-drasgebied te laag wordt. Dit boezemwater is weliswaar relatief voedselrijk, maar bevat ook veel organismen (macrofauna, vis). Voor een goede voedselvoorziening (voor de vogels) is uitwisseling met dit water daarom gewenst.

In het plas-drasgebied ligt een aantal lage eilandjes. Eén ervan ligt op de plaats en heeft de vorm van een

voormalig dijkje, dat herinnert aan de strijd die de Huisduiners tegen de zee voerden. Om broedvogels als Kluut, Visdief en Kleine plevier aan te trekken worden sommige eilandjes voorzien van een schelplaag. De kreekvormige uitlopers van de plas liggen voor een deel op plaatsen waar op de luchtfoto's uit 1939 ook kreekrestanten zichtbaar zijn.

Eén van de kreekuitlopers gaat over in een duinbeek. Er wordt een 5 tot 10 meter breed stroombed uitgegraven waarbinnen het opwellende water zich een weg kan banen. Van west naar oost heeft de beek een verval van ca. 60 cm.

Met de grond die vrijkomt wordt in het centraal westelijk deel een oogduincomplex ontwikkeld. In het verleden heeft op deze lokatie nooit een oogduincomplex van deze omvang gelegen, maar in principe had dat wel het geval kunnen zijn. De Donkere duinen waren immers aanvankelijk ook een oogduincomplex dat ten zuiden van het eiland Huisduinen lag, daarvan gescheiden door "Het Gat". Zowel wat betreft de vorm als formaat heeft 'de Schooten' model gestaan voor het geplande complex. De Nollen bij station Den Helder-Zuid zijn een restant van het voormalige oogduincomplex de Schooten. De hier aan te treffen terreinvormen kunnen gekopieerd en geëxtrapoleerd worden. Het wordt een gevarieerd reliëfrijk duin-terrein, dat plaatselijk een breedte van circa 200 meter heeft. Net als bij de Nollen vinden we binnen het complex kleine valleitjes die omsloten worden door duintjes die plaatselijk hoogten van 4 à 5 meter halen. Aan de randen zijn de overgangen naar het omliggende schraalgrasland zeer geleidelijk.

In bijlage 4 is in een aantal dwarsprofielen het verloop van het toekomstige maaiveld t.o.v. het huidige maaiveld weergegeven. Bij de beoordeling moet rekening gehouden worden met de schaalverhouding. In werkelijkheid verloopt het reliëf tweeëneenhalf maal zo geleidelijk als in de dwarsprofielen.

In het centraal oostelijk deel wordt een reconstructie van de woonterp gemaakt die waarschijnlijk op deze plaats gelegen heeft. Om vast te stellen of dit werkelijk het geval is moet archeologisch onderzoek worden verricht (bijv. i.s.m. de archeoloog van de prov. Noord-Holland of door Stichting Raap). Bij vermoeden van archeologische vindplaatsen is dergelijk onderzoek tegenwoordig verplicht (Verdrag van Malta). Als hier inderdaad een woonterp gelegen heeft kan deze zo goed mogelijk gereconstrueerd worden. Ook kan daarbij een reconstructie van de 'contouren' van een woning plaatsvinden. Gezien de ervaringen in Den Helder met vandalisme bij andere onbemande gebouwen ligt reconstructie van een complete woning minder voor de hand. De ligging van de terp omringd door water en kreken benadrukt de functie ervan. Als blijkt dat er op deze plaats geen terp heeft gelegen kan toch een reconstructie worden uitgevoerd van het type woonterp dat in deze omgeving voorkwam.

Langs de zuidrand van het terrein worden lage duintjes (nollen) geconstrueerd, zoals die verspreid op het wad werder aangetroffen, en waarvan een deel ook zichtbaar is op de luchtfoto uit 1939.

Het algehele beeld dat wordt nagestreefd is dat van een waddengebied zoals dat rond 1600 in de omgeving van het eiland Huisduinen voorkwam. Er wordt een open grazig landschap nagestreefd, wat bereikt wordt d.m.v. begrazing (zoals dat ook rond 1600 het geval was). In principe zal voor begrazing met runderen worden gekozen. Deze begrazingsvorm is gunstig voor de vegetatie-ontwikkeling en levert geen problemen met eventueel loslopende honden op.

Het plas-drasgebied geeft een idee van de ondergelopen wadvlakte. De grote aantallen vogels versterken

dit beeld.

Opgaande begroeiing i.d.v.v. bomen of struiken past niet in dit landschap en komt dan ook niet of nauwelijks voor. Ook vanuit een oogpunt van natuurontwikkeling en om praktische redenen is het gewenst kortgrazige vegetatietypen na te streven. Als riet de kans krijgt zich in het plas-drasgebied te vestigen kan het zich bij een lage begrazingsdruk sterk uitbreiden. Hierdoor zullen wel rietvogels worden aangetrokken, maar de grote waarde voor doortrekkende en overwinterende vogels verdwijnt daarmee.

Op de humushoudende bodem van de duintjes zullen zich bij een lage begrazingsdruk gemakkelijk ruigtekruidenvegetaties met o.a. Akkerdistel vestigen. Dit lastige onkruid kan problemen in het aangrenzende agrarisch gebied geven.

Om verschillende redenen is dus een relatief hoge begrazingsdruk gewenst, wat tevens tot gevolg heeft dat zich geen bos of struweel zal ontwikkelen.

Uniek aan het project is vooral het formaat, waardoor de na te streven natuurdoeltypen zich over grote oppervlakte en in grote variatie en kwaliteit kunnen ontwikkelen.

Door ook de zuidrand en het natuurdeel van Mariëndal in het plan te betrekken wordt de overgang tussen beide gebieden geleidelijker en de relatie versterkt. In de boomwal tegenover de parkeerplaats bij Duinoord kan een opening gemaakt worden, waardoor een aantrekkelijk doorzicht op het Duinzoomgebied ontstaat, vanaf Duinoord en de Jan Verfaillieweg.

Eén van de meeste kenmerkende vegetatietypen van het duinzoomgebied, het natte kwelgrasland, zal zich veel beter ontwikkelen bij een hooiland- dan bij een begrazingsbeheer. Bij voorkeur zal het gebied dat de grootste potenties heeft voor de ontwikkeling van dit type worden uitgesloten van begrazing. De 75 meter brede en 450 meter lange kwelstrook tegen de Zanddijk kan aan de oostzijde worden begrensd door een brede sloot, die tevens herinnert aan de 'haye', die eens op deze plaats lag. Aan de noord- en zuidzijde kan het nat kwelgrasland worden afgezet met een afrastering.

De meeste ontwikkelingen op het gebied van recreatie en educatie kunnen goed worden ingepast. Het fietspad kan centraal door het gebied worden aangelegd, waarbij het afwisselend langs bloemrijk grasland, duintjes, kreken, waterpartijen en de woonterp loopt. De route biedt verschillende aantrekkelijke uitzichten en doorkijkjes.

De wandelaar kan zelf zijn weg zoeken langs de hogere en drogere delen. Op twee plaatsen worden over de duinrel en een kreek plankiers aangelegd. Er zijn gevarieerde wandelingen mogelijk rond de woonterp en het oogduincomplex. Ook is het mogelijk om door de valleitjes en duintjes van het oogduincomplex te dwalen. Langs de noordzijde van de plas vindt de wandelaar aansluiting op de fiets- en kanoroute. Hier is tevens een uitzichttoren gepland vanwaar wandelaars, fietsers en kanoërs kunnen genieten van een ruim uitzicht over het natuurontwikkelingsgebied en een deel van Mariëndal.

Er zijn vijf toegangen; 1 aan de westzijde; 1 aan de oostzijde en 3 aan de noordzijde.

Hoewel natuur en recreatie zich in veel gevallen goed laten combineren, treden soms conflictsituaties op. Als de oever van het plas-drasgebied aan alle zijden opengesteld wordt voor publiek, dan heeft dat duidelijke consequenties voor de aantallen vogels die er gebruik van zullen maken. Met name

verstoring gevoelige soorten zullen het gebied mijden en ook het aantal broedvogels zal laag zijn en zich beperken tot de eilandjes. Voorgesteld wordt om de zuidoosthoek van het terrein ontoegankelijk te maken voor publiek. In verband hiermee wordt ook voorgesteld, in afwijking van de huidige plannen, het fietspad naar de oostzijde van de kanoroute te verleggen. Door langs de westzijde van de kanoroute een brede plasoever met riet aan te leggen wordt tevens voorkomen dat de kanoërs hier aan wal gaan. Het rustgebied kan worden afgesloten d.m.v. twee korte afrasteringen. Binnen dit raster kan tevens gekozen worden voor een andere beheersvorm, bijvoorbeeld begrazing met schapen. Begrazing met schapen past goed vanuit cultuurhistorisch oogpunt en is ook goed te combineren met het gebruik door vogels.

Een andere conflictsituatie tussen natuur en recreatie zou het toelaten van honden zijn. Dit laat zich slecht combineren met de functie als broed-, rust- en fourageergebied voor vogels. Mede doordat er zowel in Mariëndal als de Donkere Duinen ruime mogelijkheden zijn voor het uitlaten van honden, zal het Duinzoomgebied niet toegankelijk zijn voor deze dieren.

Met de ontwikkeling van het Duinzoomgebied krijgt Den Helder een groot aaneengesloten natuur- en recreatiegebied langs de westrand van de stad (Duinzoom, Mariëndal, Noordduinen, Donkere duinen, Grafelijkheidsduinen, Huisduinerpolder). Helaas doorsnijdt de Zanddijk/Jan Verfaillweg het gebied, waardoor het zowel in ecologisch, als in visueel-ruimtelijk en recreatief oogpunt 'versnipperd' is. Eerdere studies hebben al aangetoond dat omleggen van de weg niet haalbaar is. Toch is de ontwikkeling van het Duinzoomgebied een goed moment om iets aan de situatie te verbeteren. Voordat het verkeer het gebied aan de zuidzijde bereikt wordt een wegversmalling aangebracht en wordt aangegeven dat men hier een natuurgebied en 30 km.-zone binnenkomt. De oversteekplaats voor fietsers wordt hiermee tevens een stuk veiliger. Aan de Jan Verfaillweg ter hoogte van het Refugium en bij de Doggersvaart kan hetzelfde worden gedaan.

Wellicht is dit tevens een goed moment om aan integrale begrazing van een aantal gebieden (Mariëndal, Noordduinen, Donkere duinen, Grafelijkheidsduinen) te denken en daartoe veeroosters in de weg aan te brengen.

hydrologische berekening

Iwaco heeft een hydrologische berekening gemaakt waarbij de voorgestelde herinrichting, en met name de maaiveldhoogtes behorend bij deze herinrichting, in het model zijn ingevoerd. In de figuren b, c en d (bijlage 1b) zijn de resultaten van deze modelberekening te zien. Zij laten zien dat in het gebied direct ten westen van de nieuwe nol gemiddelde grondwaterstanden van enige decimeters boven maaiveld zullen optreden en tevens dat zich daar kwel vanuit het aangrenzende duingebied zal manifesteren. De grote plas aan de oostzijde van het gebied gemiddeld enige decimeters diep zijn en het water van deze plas is te kwalificeren als intermediair, dat wil zeggen deels afkomstig van de neerslag en deels afkomstig van de kwel. Uiteraard zal hier, wanneer ervoor wordt gekozen om het water in tijden van droogte op peil te houden door water van elders in te laten, ook een waterkwaliteit worden aangetroffen die samenhangt met de kwaliteit van het ingelaten water.



Beeld van een waddengebied met krekens en duintjes (Sint Janshoek, Terschelling)



Deel Zanddijk/Jan Verfaillleweg 30 km.-zone maken

2.5.2. Doelstelling

Samenvattend komen we voor de ontwikkeling van het gebied tot de volgende doelstelling:

Inrichting en beheer zullen gericht zijn op de ontwikkeling van aan de duinzoom gebonden levensgemeenschappen als schraalgraslanden onder invloed van kwel en een duinbeek, alsmede droge duingraslandvegetaties en een plas-drasgebied. Het gaat daarbij om de volgende natuurdoeltypen die ruimtelijk zijn weergegeven in kaart 2.

- | | |
|----------------------------------|--|
| • nat kwelgrasland | - Prog. Beheer 17 nat soortenrijk grasland |
| • vochtig en nat schraalgrasland | - Prog. Beheer 17 nat soortenrijk grasland |
| • droog duingrasland | - Prog. Beheer 18 droog soortenrijk grasland |
| • plas-drasgebied | - Prog. Beheer 11 soortenrijke plas |
| • duinbeek | - Prog. Beheer 13 beek en duinrel |
| • water o.i.v. kwel | - Prog. Beheer 11 soortenrijke plas |

In landschappelijk opzicht wordt gestreefd naar het beeld van het waddenlandschap dat rond 1600 bij het toenmalige eiland Huisduinen kon worden aangetroffen. Deels gaat het om de reconstructie van elementen die daadwerkelijk ter plekke aanwezig waren, zoals een woonterp, lage duintjes, haye, krekens en restanten van een dijkje. Deels gaat het om elementen die in de omgeving voorkwamen, zoals een oogduincomplex en een duinbeek.

Het gebied zal in aansluiting op Mariëndal en de duinen een belangrijke functie voor de dagrecreatie krijgen. Voor een deel betreft het het routegebonden recreatie (fietspaden, kanoroute) en voor een deel terreingebonden recreatie (struinnatuur, picknicken, natuurbeleving).

Het gebied zal tevens een belangrijke functie krijgen voor natuur- en landschapseducatie.

In de aanloopfase van dit onderzoek zijn twee planvarianten gepresenteerd. In overleg met de begeleidingsgroep is gekozen voor de in kaart 1 gepresenteerde inrichtingsvariant. Op verzoek van de opdrachtgever is de andere variant eveneens opgenomen in bijlage 3. In deze variant wordt de af te graven grond gebruikt voor het reconstrueren van de Verloren Dijk die vroeger Huisduinen met Garst verbond.

In de laatste fase van het onderzoek is door de gemeente aangegeven dat er een strook bos in het plan zou moeten worden opgenomen, bijvoorbeeld langs Mariëndal. Verder werd de oppervlakte water te groot geacht. Deze voorstellen zijn niet in de visie uitgewerkt. Dit zal eventueel in een later stadium plaatsvinden.

3. INRICHTING EN BEHEER

3.1. Inrichting

In deze paragraaf worden de inrichtingsmaatregelen beschreven die de aanzet zijn tot realisering van het gewenste streefbeeld. Na de inrichtingsfase wordt het streefbeeld verder ontwikkeld d.m.v. gericht beheer. Dit beheer wordt besproken in paragraaf 3.2.

De inrichtingsmaatregelen zijn op kaart en in dwarsprofielen weergegeven in bijlage 4. Een overzicht van inrichtingsmaatregelen en globale kostenraming is weergegeven in bijlage 5.

Voordat tot de inrichting wordt overgegaan moet deze visie worden uitgewerkt in een bestek. Deze paragraaf levert daarvoor de bouwstenen.

3.1.1. Inrichtingsmaatregelen per streeftype

Het streefbeeld omvat naast natuurdoeltypen ook streeftypen die betrekking hebben op landschappelijke en/of cultuurhistorische waarden. Overigens vertegenwoordigen deze typen ook steeds een duidelijke natuurwaarde i.d.v.v. grasland of water. De inrichtingsmaatregelen per type worden hieronder besproken.

nat kwelgrasland

Dit doeltype wordt in het westelijk deel van het terrein ontwikkeld d.m.v. afgraving. De humuslaag is in dit deel van het gebied 45 tot 50 cm dik. Er zal gemiddeld 50 cm worden afgegraven. De huidige maaiveldhoogten variëren tussen ca. 0.75 +NAP in het noorden tot ca. 0.50 +NAP in het zuiden. Na afgraving wordt dat ca. 0.00 tot 0.25 +NAP. Er wordt geleidelijk microreliëf aangebracht met hellingen die variëren van 1 : 50 tot 1 : 100. Zeer waarschijnlijk ontstaat het gewenste reliëf al als bij het afgraven de scheiding tussen humushoudende en humusloze grond gevolgd wordt. Van noord naar zuid ontstaat een gradiënt van nat naar zeer nat.

Door het afgraven verdwijnt de smalle sloot langs de westzijde, die nu de afscheiding tussen de weg en het bollenland vormt. Om inloop te voorkomen wordt deze sloot opnieuw dieper uitgegraven. De sloot heeft geen afwateringsfunctie, maar loopt aan beide zijden dood, waardoor de kwel gehandhaafd blijft. De waterpartij aan de oostzijde wordt besproken onder *water o.i.v kwel*.

Het geraamde grondverzet bedraagt ca. 17500 m³.

Omdat veel van de doelsoorten uit dit type (Moeraskartelblad, Parnassia, Harlekijn, Grote boterbloem, Waterdrieblad, Vlozegge, Sterzegge) niet meer in de directe omgeving voorkomen kan overwogen worden hier hooi uit een vergelijkbaar milieu te verspreiden. De meeste soorten komen in en rond het Zwanenwater bij Callantsoog nog voor, met name in de Vlake en het Theehuis.

vochtig en nat schraalgrasland

Dit doeltype wordt in een groot deel van het gebied ontwikkeld d.m.v. afgraving. In het natuurdeel en de zuidrand van Mariëndal komt het type al voor. Hier worden alleen enkele plaatsen waar nog veel humus

uurontwikkeling Duinzoom

kaart 2: streefbeeld

schaal 1 : 5000



-  nat kwelgrasland
-  vochtig en nat schraalgrasland
-  droog duingrasland
-  plas-drasgebied
-  duinbeek
-  water o.i.v. kwel
-  rustgebied (niet vrij toegankelijk)
-  te reconstrueren woonterp
-  aan te leggen fietspad
-  wandelroute (indicatief)
-  plankier
-  brug
-  uitzichttoren
-  kanoroute

aanwezig is ontgraven, alsmede de dijkjes die door dit gebied lopen (gemiddeld wordt 15 cm afgegraven). In het bollenland varieert de dikte van de humuslaag tussen 40 en 60 cm. Gemiddeld wordt 50 cm. afgegraven. De huidige maaiveldhoogten variëren tussen ca. 0.75 +NAP in het noorden tot ca. 0.25 +NAP in het zuiden en oosten. Na afgraving wordt dat ca. 0.25 +NAP tot 0.25 - NAP. Er wordt geleidelijk micro-reliëf aangebracht met hellingen die variëren van 1 : 25 tot 1 : 100.

Het geraamde grondverzet bedraagt ca. 99000 m³.

Omdat de meeste doelsoorten in de directe omgeving voorkomen is het niet noodzakelijk in te zaaien of hooi te verspreiden.

droog duingrasland

Dit doeltype wordt ontwikkeld d.m.v. ophoging met de humushoudende en humusloze grond die elders in het terrein vrijkomt. Het grootste deel wordt verwerkt in het oogduincomplex waarvan de hoogste toppen 4 tot 5 meter boven het omliggende maaiveld uitsteken. Gemiddeld wordt ca. 1,95 m opgehoogd.

De huidige maaiveldhoogten variëren tussen ca. 0.75 +NAP in het noorden tot ca. 0.25 +NAP in het zuiden. Na ophoging wordt dat gemiddeld ca. 2.45 +NAP. Er is veel reliëf, in het centrale deel plaatselijk vrij steil van 1 : 5 tot 1 : 25 en naar de randen toe geleidelijk van 1 : 25 tot 1 : 100.

De in dit rapport weergegeven dwarsprofielen van het oogduincomplex zijn indicatief. Om tot zo natuurlijk mogelijke terreinvormen te komen zal in de bestekfase een nadere studie naar de terreinvormen van de Nollen worden uitgevoerd.

Langs de zuidrand van het terrein worden duintjes met een maximale hoogte van ca. 2 meter aangelegd. Gemiddeld wordt ca 1 meter opgehoogd. De huidige maaiveldhoogten variëren tussen ca. 0.55 +NAP tot ca. 0.45 +NAP. Na ophoging wordt dat gemiddeld ca. 1.50 +NAP. Het reliëf loopt van 1 : 5 tot 1 : 25 in het centrale deel en van 1 : 25 tot 1 : 100 naar de randen toe.

Het geraamde grondverzet bedraagt ca. 241000 m³.

Om verstuiwing en eventuele verruiging met soorten als akkerdistel of brandnetel tegen te gaan kan maaisel van droge duinvegetaties uit de aangrenzende Noorduinen verspreid worden. Hiervoor zou, in overleg met de beheerder, speciaal gemaaid moeten worden. Om het landschappelijke beeld van droge duinvegetaties te versterken wordt verspreid enige helm aangeplant (totaal 1 ha.).

plas-drasgebied

Dit doeltype wordt ontwikkeld d.m.v. afgraving. Bij een waterstand van 0.50-NAP moet er 0 tot 30 cm. water in het gebied staan. Op enkele plaatsen worden dieper poelen gegraven (1,5 meter) voor de overwintering van amfibieën, vissen en macrofauna. Gemiddeld komt het bodempeil op 0.65-NAP te liggen. De huidige maaiveldhoogten variëren tussen ca. 0.15 en 0.05 +NAP in het noordelijk deel. Hier moet 75 cm worden afgegraven om tot de gewenste diepte te komen. In de zuidelijk rand worden maaiveldhoogten van 0.35 tot 0.45 +NAP aangetroffen, waardoor hier zelfs een laag van 105 cm. moet worden verwijderd. De humuslaag, die in dit deel 50 tot 60 cm. dik is verdwijnt geheel. Daarnaast wordt ook een aanzienlijke hoeveelheid humusloos zand afgegraven. Dit zand wordt verwerkt in te dempen sloten en in de toplaag van het droog duingrasland.

Op de bodem van de plas wordt geleidelijk microreliëf aangebracht met hellingen die variëren van 1 : 50 tot 1 : 100.

De eilandjes in het plas-drasgebied liggen gemiddeld 10 cm, boven het hoogste waterpeil, ofwel op 0.40 - NAP. Over een oppervlakte van ca. 20 are wordt een 30 cm. dikke schelpplaag (geen kleischelpen!!) aangebracht. Hier wordt eerst tot een diepte van 0.55-NAP afgegraven.

Het geraamde grondverzet bedraagt 148500 m³, waarvan ca. 50000 m³ humusloos is.

Waterhuishoudkundige maatregelen worden besproken in 3.1.4.

duinbeek

Van west naar oost wordt over een lengte van ca. 650 m. een 5 tot 10 meter breed stroombed uitgegraven met een geleidelijk verloop van 0.00 NAP naar 0.60-NAP. De oevers van het stroombed naar het omringende schraalgrasland worden glooiend afgegraven met hellingen van 1 : 10 tot 1 : 50.

Het geraamde grondverzet bedraagt ca. 3400 m³.

Verdere inrichtingsmaatregelen zijn niet nodig, het water zal zelf een weg door het stroombed banen.

water o.i.v kwel

Dit doelttype wordt o.a. gevormd door bestaande poelen in het natuurdeel van Mariëndal. Deze poelen worden alleen uitgebaggerd. De vrijkomende specie wordt met de humushoudende grond in het oogduin verwerkt.

Langs de oostzijde van het natte kwelgrasland wordt een waterpartij gegraven die door zijn vorm en ligging herrinnert aan de z.g. 'haye' die hier eens lag (zie 1.3). De waterpartij is ca 450 m. lang, 10 tot 15 m. breed en maximaal 2 meter diep. Doordat de onderwateroevers geleidelijk oplopen bedraagt de gemiddelde diepte 1 meter. Het huidige maaiveld ligt hier gemiddeld op 0.50+NAP. Het toekomstige waterpeil zal naar verwachting op ca. 0.10-NAP komen te liggen. Dat wil zeggen dat er gemiddeld 1.60 m. moet worden afgegraven.

Het geraamde grondverzet bedraagt ca. 9000 m³. Een belangrijk deel van het zand dat vrijkomt is humusloos. Dit wordt verwerkt als afdeklaag op het droge duingrasland.

woonterp

Nadat nader onderzoek heeft plaatsgevonden kan een gedetailleerd inrichtingsplan voor dit onderdeel worden opgesteld. Voorlopig wordt ervan uitgegaan dat m.b.v. de vrijkomende humushoudende grond gemiddeld 2 meter boven het huidige maaiveld wordt opgehoogd.

Het geraamde grondverzet bedraagt ca. 32500 m³.

fiets- en kanoroute

De fiets-en kanoroute, alsmede de daarbij aangegeven uitkijktoren zijn wel op de streefbeeldencartaat weergegeven. De uitwerking ervan vindt echter binnen een ander bestek plaats.

3.1.2. Voorbereidende en bijkomende werkzaamheden

Voordat met de inrichtingswerkzaamheden wordt begonnen zal de voormalige boerderij het Rietbosch gesloopt en afgevoerd worden. De grote hoop humusrijke grond en bollenafval achter het huis wordt eveneens afgevoerd. De hoeveelheid moet nader ingemeten worden.

De sloten binnen het gebied worden voordat gestart wordt met de afgravingswerkzaamheden gebaggerd. Het gaat om een lengte van ca. 4800 m. De bagger wordt over het maaiveld verspreid en later met de humushoudende toplaag verwerkt. Nadat deze toplaag is verwijderd wordt wat dan nog over is van de sloten opgevuld met humusloos zand. Hiervoor is naar schatting ca. 3900 m³ zand nodig.

Plaatselijk zullen bij de vergravingen drainagemiddelen aan de oppervlakte komen die moeten worden verwijderd. Ook moet het drainagesysteem dat achterblijft onklaar gemaakt worden. In de bestekfase moet een nadere inventarisatie van de drainage middelen plaatsvinden

3.1.3. Vergravingen

Verreweg het grootste deel van de te nemen inrichtingsmaatregelen bestaat uit vergravingen. Er wordt naar verwachting 277400 m³ grond afgegraven en evenveel opgehoogd of aangevuld. Om een optimale uitgangssituatie voor natuurontwikkeling te creëren moeten deze vergravingen aan de volgende natuurtechnische eisen voldoen.

achteruitrijdend werken

De blijvende grondslag (het reeds uitgevoerde deel) mag niet worden bereden, om beschadiging en verdichting van deze grondslag te voorkomen. Tevens dient er met de werkvolgorde voor te worden gezorgd dat werkend vanuit het diepst af te graven terreingedeelte zo min mogelijk wateroverlast optreedt.

machines

Er dient gewerkt te worden met hydraulische graafmachines op rupsen, voorzien van een tandeloze kantelbak. Eventueel kan tot een bepaalde hoogte boven het voorgeschreven profiel worden gegraven met een spitbak. Transport zal plaatsvinden m.b.v. dumpers. Bij transport met vrachtwagens is (in natte omstandigheden) een dubbele platenbaan vereist.

niet profileren en egaliseren

Natuurtechnisch profileren is: het zonder aanvullingen, in één werkgang globaal afwerken van de blijvende grondslag onder het voorgeschreven (in overleg met de toezichthouder afgesproken) profiel, waarbij de blijvende grondslag niet mag worden geroerd en geen losse grond mag achterblijven.

verdichten ophogingen

De opgehoogde duintjes moeten worden verdicht d.m.v. aanrijden met de kraan of aandrukken met de bak.

aanbrengen micro-reliëf

Het aan te brengen micro-reliëf is indicatief per doeltype aangegeven en loopt van 1 : 10 tot 1 : 100. Waar en in welke mate micro-reliëf wordt aangebracht wordt in overleg met de toezichthouder vastgesteld.

aan- en afvoerroutes

Transport binnen en buiten het terrein zal zoveel mogelijk via vaste routes plaatsvinden. Deze routes zullen in overleg met de toezichthouder worden vastgesteld.

3.1.4. Inrichtingsmaatregelen met betrekking tot de waterhuishouding

In streefpeil (0.50-NAP) in het gebied verandert niet sterk. Het gebied wordt op de meeste plaatsen wel veel natter doordat het maaiveld verlaagd wordt.

In het plas-drasgebied zal het peil het grootste deel van het jaar 0.50-NAP zijn. Bij een hoger peil wordt het water afgevoerd naar de kanoroute. Hiervoor wordt een duiker (diam. 0.40m., lengte 15.00m.) aangelegd tussen beide wateren. De onderkant van de buis ligt op 0.50-NAP. In de zomer kan het water zakken tot 0.55-NAP. Bij een nog lager peil wordt water vanuit de kanoroute aangevoerd. Hiertoe wordt tussen beide wateren een duiker met wachter (diam. 0.40m., lengte 15.00m.) aangebracht die ingesteld wordt op 0.55-NAP.

De hogere tracé's van de wandelroutes zullen plaatselijk lagere terreindelen omsluiten, waardoor water hier kan stagneren. Het zal daarom nodig zijn plaatselijk duikers (diam. 0.20m) aan te leggen. In totaal wordt met een lengte van 75 m. rekening gehouden.

Het graven van waterpartijen, dempen van sloten en onklaar maken van het drainage-systeem zijn hiervoor al besproken.

3.1.5. Inrichtingsmaatregelen met betrekking tot de recreatie

Het belangrijkste onderdeel van de recreatieve inrichting is de aanleg van het fietspad tussen de Noord-duinen en Mariëndal. Het nieuw aan te leggen pad heeft een lengte van ca. 1600 m. Het pad, dat een breedte van 2,5 m. krijgt wordt uitgevoerd als schelpenpad 0.25 m. dik. Meer dan 400 meter van het pad ligt buiten het plangebied. Bij de Noordduinen moet duingrond geëgaliseerd worden om de aanleg mogelijk te maken. Verder moet hier een wegversmalling en een oversteekplaats gemaakt worden. Bij het Refugium wordt eveneens een wegversmalling aangebracht. In Mariëndal moet een tracé van ruim 150 m. vrij- en geschikt gemaakt worden. Hier moet o.a. een strook bos gekapt worden. Verder moet hier een brug met een lengte van ca. 12 meter worden aangelegd. Nadere uitwerking vindt plaats in het bestek.

De voetpaden worden niet verhard. De routes zullen spontaan ontstaan over de hogere terreindelen. Daar waar de wandelroute over de duinbeek of de kreken gaat zullen houten plankiers worden aangelegd. De plankiers hebben een breedte van 1.25 m. en een totale lengte van 75 m.

In het terrein worden 7 voorlichtingspanelen geplaatst, één bij elke ingang, één bij de woonterp en één bij het plas-drasgebied. Verder wordt een brochure met routebeschrijving ontwikkeld die o.a. verkrijgbaar zal zijn bij het bezoekerscentrum en bij de VVV.

De verdere recreatieve inrichting beperkt zich tot het plaatsen van 6 zitbanken en 4 picknickbanken tussen het fietspad en het plas-drasgebied.

3.1.6. Inrichtingsmaatregelen i.v.m. beheer

In verband met het in te stellen begrazingsbeheer moeten een aantal maatregelen genomen worden. Langs de zuid- en oostzijde zijn de waterpartijen een effectief middel om het vee binnen te houden. Langs de westzijde en Mariëndal moeten echter rasters geplaatst worden, evenals aan de noord- en zuidzijde van het natte kwelgrasland. Het natuurgebied van Mariëndal is al van een raster voorzien. Globaal gaat het om een lengte van 1000 m.

Bij de 5 ingangen moet een veerooster worden aangebracht. Een veekraal is al aanwezig in het natuurgebied van Mariëndal.

3.1.7. Vereiste vergunningen

Voor de graafwerkzaamheden is een ontheffing in het kader van de Provinciale Ontgrondingsverordening vereist. Omdat de hoop humusrijke grond bij het Rietbosch moet worden afgevoerd moet hierbij ook bodemonderzoek worden uitgevoerd.

Voor het dempen van sloten en graven van waterpartijen, het wijzigen van peilen en het aanbrengen van duikers moet ontheffing van de Keur bij het Waterschap Hollands Kroon worden aangevraagd.

De Noordduinen vallen onder de NatuurBeschermingswet. Voor de aanleg van het fietspad dient in dit verband vergunning aangevraagd te worden.

De agrarische bestemming van het terrein dient te worden omgezet in de bestemming 'natuur met landschappelijke waarden'

3.1.8. Kostenraming

Een overzicht van inrichtingsmaatregelen en globale kostenraming is weergegeven in bijlage 5. De totale kosten van de inrichting worden geraamd op f. 2382475,- excl. btw (1081120 euro).

Een definitieve kostenraming zal worden opgesteld na uitwerking van het bestek.

3.2. Beheer

3.2.1. Begrazingsbeheer

De belangrijkste beheervorm is begrazing. Om te voorkomen dat de droge duinen verruigen en het plas-drasgebied dichtgroeit met riet moet de begrazing vrij intensief zijn. Hierdoor is jaarrondbegrazing minder geschikt. Daarbij moet er voor de winter voldoende gewas overblijven, wat inhoudt dat er in de zomer niet kort gegraasd wordt en ruigtekruiden, riet en opslag van struiken en bomen zich kunnen vestigen en uitbreiden. Seizoenbegrazing van bijv. april tot en met oktober met zoogkoeien is een betere methode. Deze beheersvorm wordt in combinatie met recreatie al jaren met succes in het Zwanenwater toegepast.

De exacte begrazingsdichtheid is van te voren moeilijk te bepalen en moet proefondervindelijk worden vastgesteld. Als richtlijn kan een dichtheid van 1 per 2 hectare worden aangehouden. Bij een begraasbare oppervlakte van ca. 34 ha. (excl. water) komt dat neer op 17 runderen. De eerste jaren is een groot deel van het terrein nog schaars begroeid en moet een lagere dichtheid worden aangehouden. Deze moet echter wel zo hoog zijn dat de vegetatie van de duintjes en de plasoevers kortgehouden worden.

Het rustgebied aan de zuid- en oostzijde van het plas-drasgebied kan met schapen begraasd worden. Vogels worden hierdoor minder verstoord en het past ook vanuit cultuurhistorisch oogpunt. De rasters die het rustgebied afsluiten scheiden daarbij tevens twee begrazingseenheden, waardoor ze door het publiek beter geaccepteerd zullen worden. Als dichtheid worden 5 schapen per ha. aangehouden. De te begrazen oppervlakte bedraagt ca. 4,5 ha.

3.2.2. Maaibeheer

Het natte kwelgrasland wordt eenmaal per jaar in juli gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Als er veel nagroei is kan eventueel worden nabeweid met enkele runderen. De te maaien oppervlakte bedraagt ca. 3,5 ha.

Het is mogelijk dat de eilandjes in het plas-drasgebied kortgehouden zullen worden door grauwe ganzen en ook is het niet onmogelijk dat de runderen er zo nu en dan een bezoek brengen. Mocht de vegetatie hier onverhoopt toch uitgroeien of verruigen dan moet periodiek gemaaid worden.

Hoewel het begrazingsbeheer erop gericht is verruiging van de duintjes tegen te gaan kan zeker in de eerste jaren toch vestiging van akkerdistel of brandnetel plaatsvinden. Deze plekken moeten gemaaid worden, waarbij het maaisel eventueel kan blijven liggen.

3.2.3. Beheer waterpartijen.

Als de begrazingsdruk hoog genoeg is behoeft het plas-drasgebied in principe weinig onderhoud. Als in de zomer het waterpeil zakt tot 0.55-NAP valt een deel van de oever droog, waarna eventuele vestiging van riet door het vee zal worden kortgegraasd. De diepere poelen in het plas-drasgebied zullen na verloop van tijd volraken met bagger. Ze kunnen eens in de vijf jaar gecontroleerd en zonodig gebaggerd worden.

Het water o.i.v. kwel dient afhankelijk van de vegetatieproductie eens in de 3 tot 10 jaar geschoond en/of gebaggerd te worden.

Literatuur

Abrahamse L., W. Joenje & N. van Leeuwen-Seelt (eds), 1976. Waddenzee. Ver. tot Behoud van de Waddenzee/Ver. tot Behoud van Natuurmonumenten.

Baas, H.G., P.P.D. Burm, W.A. Ligtendag & V. Vreugdenhil, 2001. Ontgonnen verleden; inzoomen op de historisch-geografische ontwikkeling van het Nederlandse landschap. Landview/LNV, Wageningen.

Bakker, Theo, Pim Jungerius en Jan Klijn, 1993. De machairs van Ierland. Duin 16, 1, 17-19.

Balsem T. et al., 2000. Aardkundige Basiskaart van de Provincie Noord-Holland. TNO-rapport 00-305-B.

Creutzberg et al, 1995. Atlas van de Natuurgebieden in de Gemeente Den Helder. Gem. Den Helder.

Dienst Landelijk Gebied/Laser, 1999. Subsidieregeling Natuurbeheer 2000. Roermond.

Gemeente Den Helder, 2000. Ontwikkelingsvisie Duinzoom, concept. Stadsontwikkeling en beheer. Den Helder.

Hoek, Julie en Dr. H.C. Redeke, 1901. Flora van Helder, handleiding tot het bestemmen der in en om Den Helder, Huisduinen en het Koergras wildgroeende en op openbare plaatsen algemeene en aangeplante kruiden, heesters en boomen. C. de Boer, Den Helder.

HNS, 2000. Inrichtingsschets Duinzoom-Noord Den Helder, tussenrapportage. Utrecht.

Ministerie LNV, 2000. Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Den Haag.

Projectbureau Els & Linde, 2000. Struinnatuur in de praktijk. Zaandam.

Provincie Noord-Holland, 1989. Streekplan Kop van Noord-Holland en Texel, beschrijving en toelichting Haarlem.

Provincie Noord-Holland, 1992. Inventarisatierapport Potentiële Bodembeschermingsgebieden. De abiotisch waardevolle gebieden. Haarlem.

Provincie Noord-Holland, 1993. Beleidsnota Natuur en Landschap, deelnota Ecologische structuren en natuur- en Landschapsbouw. Haarlem.

SC-DLO, 1995. Bodemkaart van Nederland. Blad 19 West, Alkmaar.

Schoorl, H., 1973. Zeshonderd jaar water en land. Bijdrage tot de historische geo- en hydrografie van de Kop van Noord-Holland in de periode ? 1150-1750. Wolters-Noordhoff, Groningen, 534p.

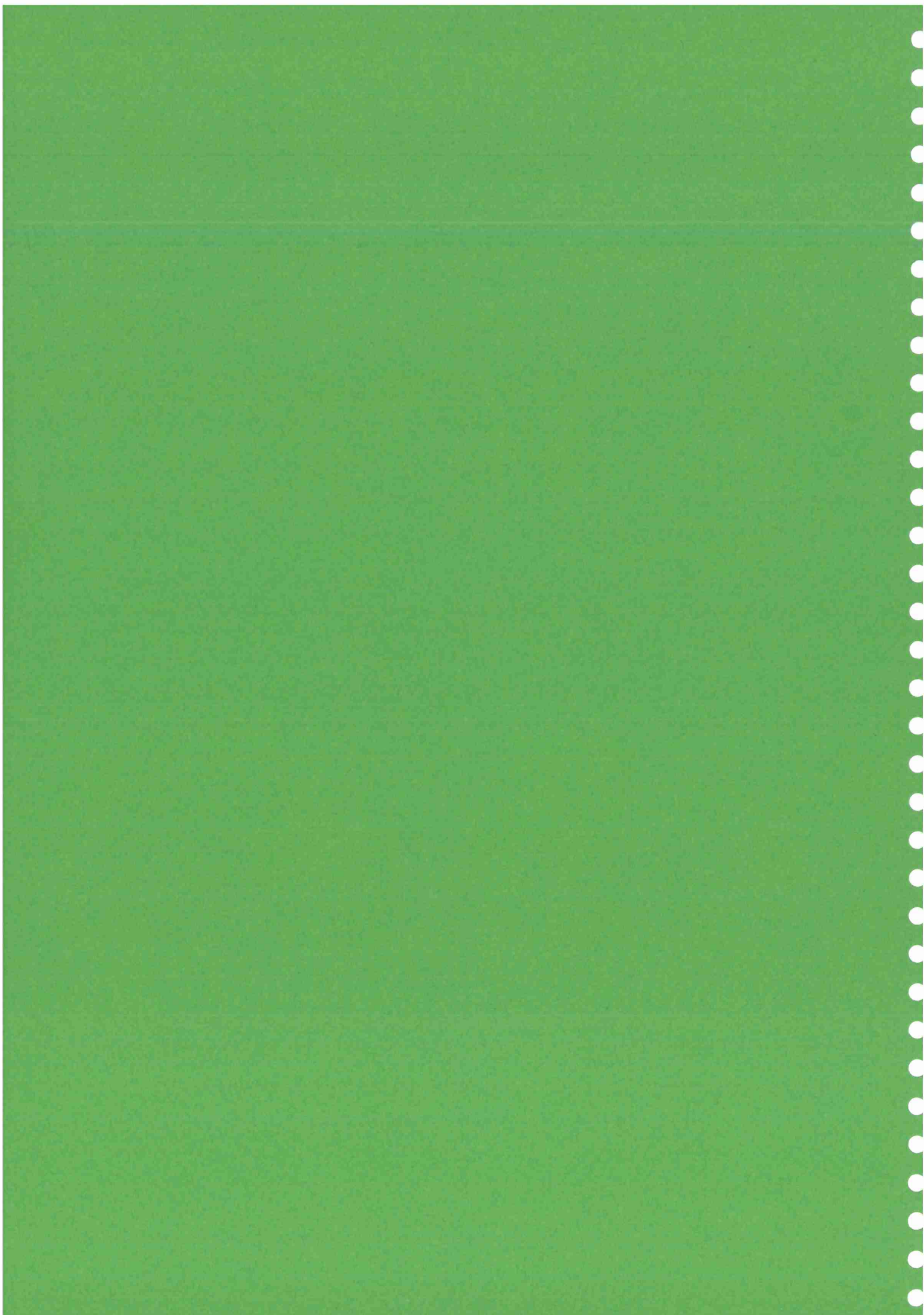
Topografische Dienst, Emmen. Topografische kaarten.

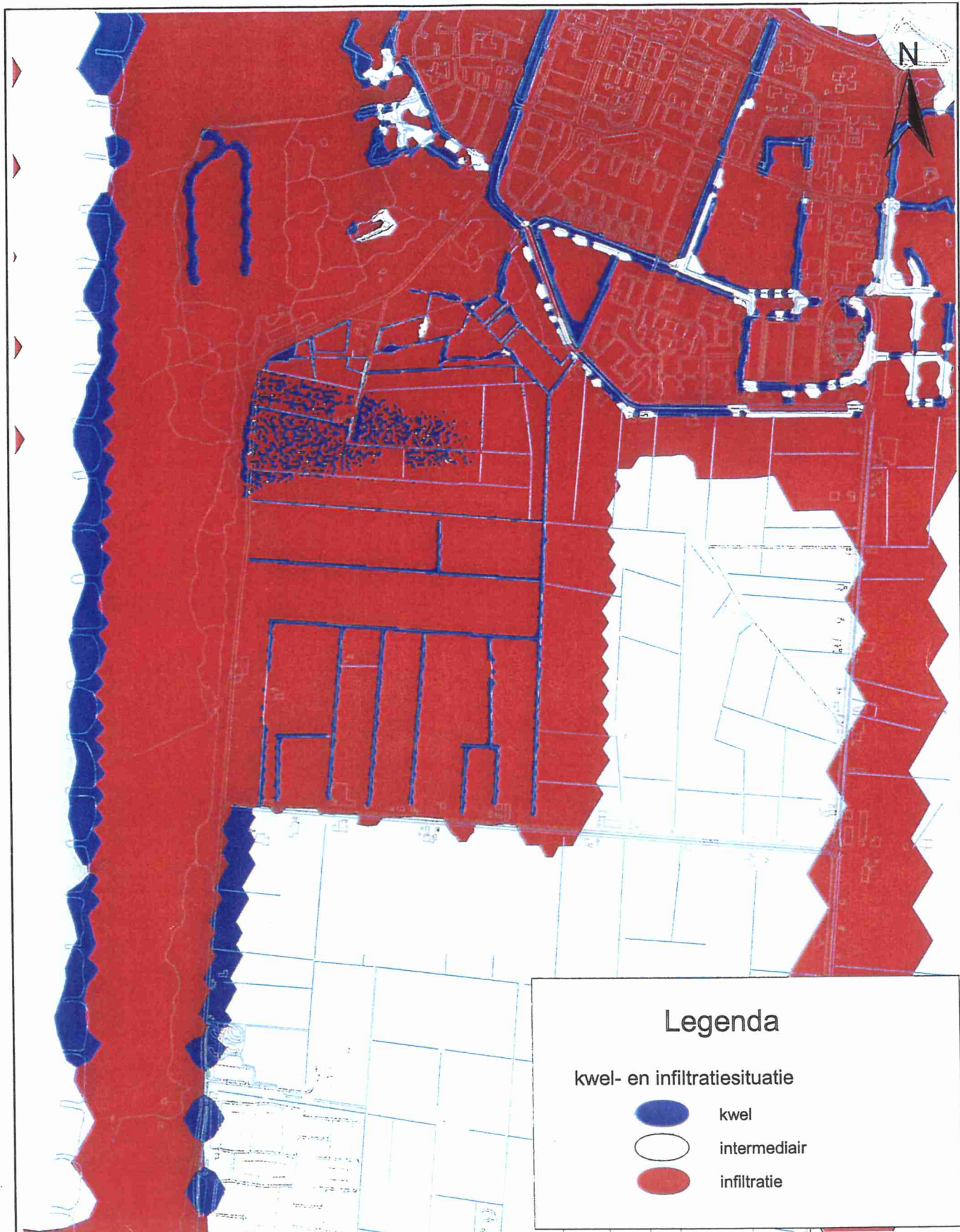
Westenberg, J., 1958. Oude kaarten en geschiedenis van het voormalig eiland Huisduinen. Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap, 2e reeks, 73, 3. 223-240.

Bijlage 1a. Hydrologisch onderzoek natuurontwikkeling duinzoom-noord Den Helder (Iwaco, 2001 proj. nr. 42644)

losse bijlage, ter inzage bij de Milieudienst Den Helder

Bijlage 1b. Figuren A t/m D, hydrologisch onderzoek.





Legenda

kwel- en infiltratiesituatie

- kwel
- intermediair
- infiltratie

A	15-06-2001		CHe	JuL	ME
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Ten Haaf en Bakker

Project

Inrichtingsplan Den Helder, Duinzoom noord

Omschrijving

Gemiddelde kwel en infiltratie in de situatie zonder ontwatering met "run-off"

IWACO

15-06-2001
15-06-2001

Vestiging West
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.2	--	42644-G-006	A



A	20-09-2001	SBu	JLan	MEM
Versie	Datum	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Ten Haaf en Bakker

Project

Inrichtingsplan Den Helder, Duinzoom noord

Omschrijving

Gemiddelde grondwaterstand volgens ontwerp

IWACO

Vestiging West
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.2	--	42644-G-014	B



A	27-07-2001		CHe	JuL	ME
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Ten Haaf en Bakker

Project

Inrichtingsplan Den Helder, Duinzoom noord

Omschrijving

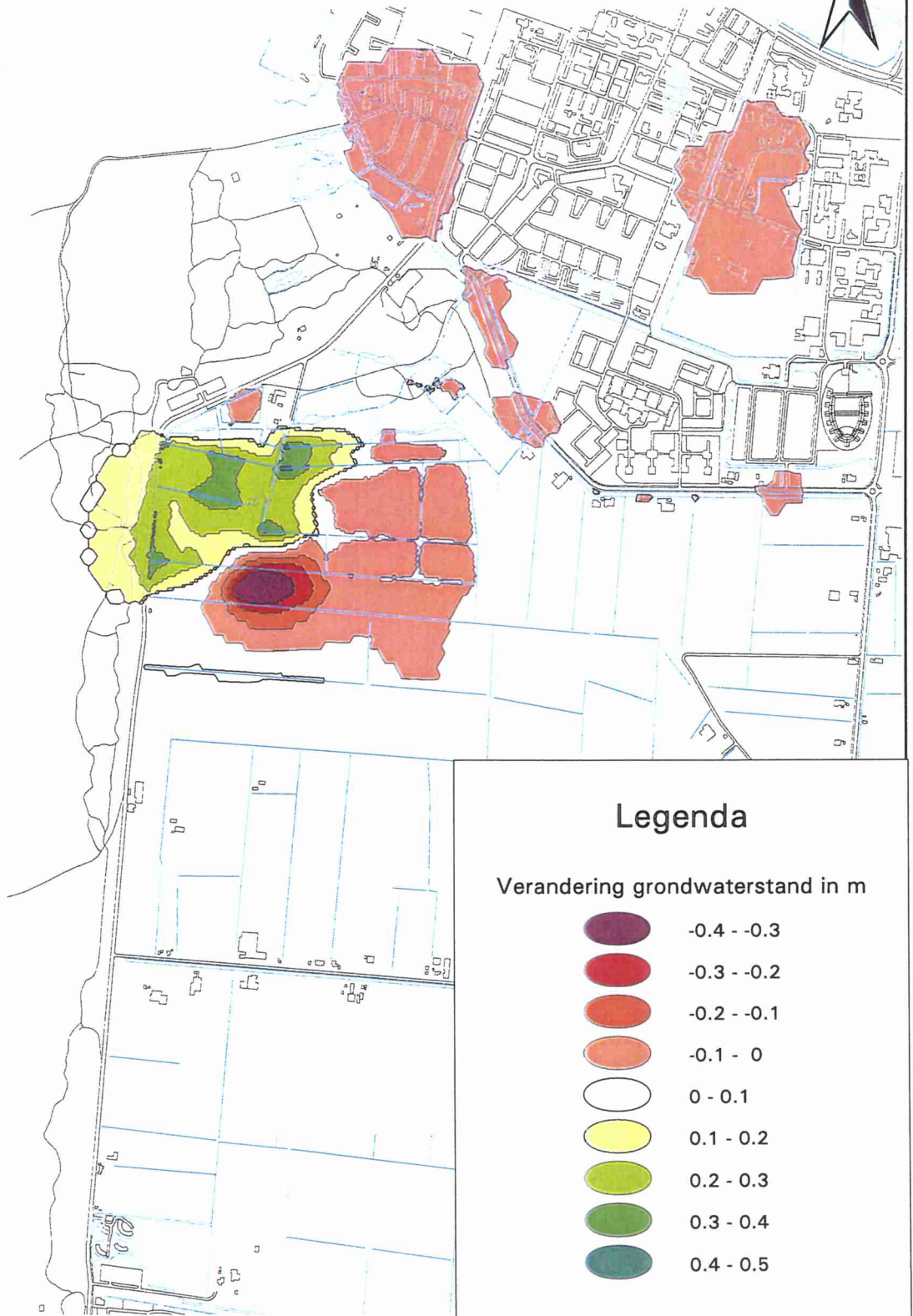
Gemiddelde kwel- en infiltratiesituatie bij ontwerp

IWACO

Wettelijke aansprakelijkheid
aansprakelijkheid beperkt

Vestiging West
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.2	--	42644-G-008	C



A	20-09-2001		SBu	JLan	MEM
Versie	Datum	Omschrijving	Get.	Gec.	Gez.

Opdrachtgever

Ten Haaf en Bakker

Project

Inrichtingsplan Den Helder, Duinzoom noord

Omschrijving

Grondwaterstand ontwerp ten opzichte van grondwaterstand huidige situatie

IWACO

Postbus 8520
3009 AM Rotterdam

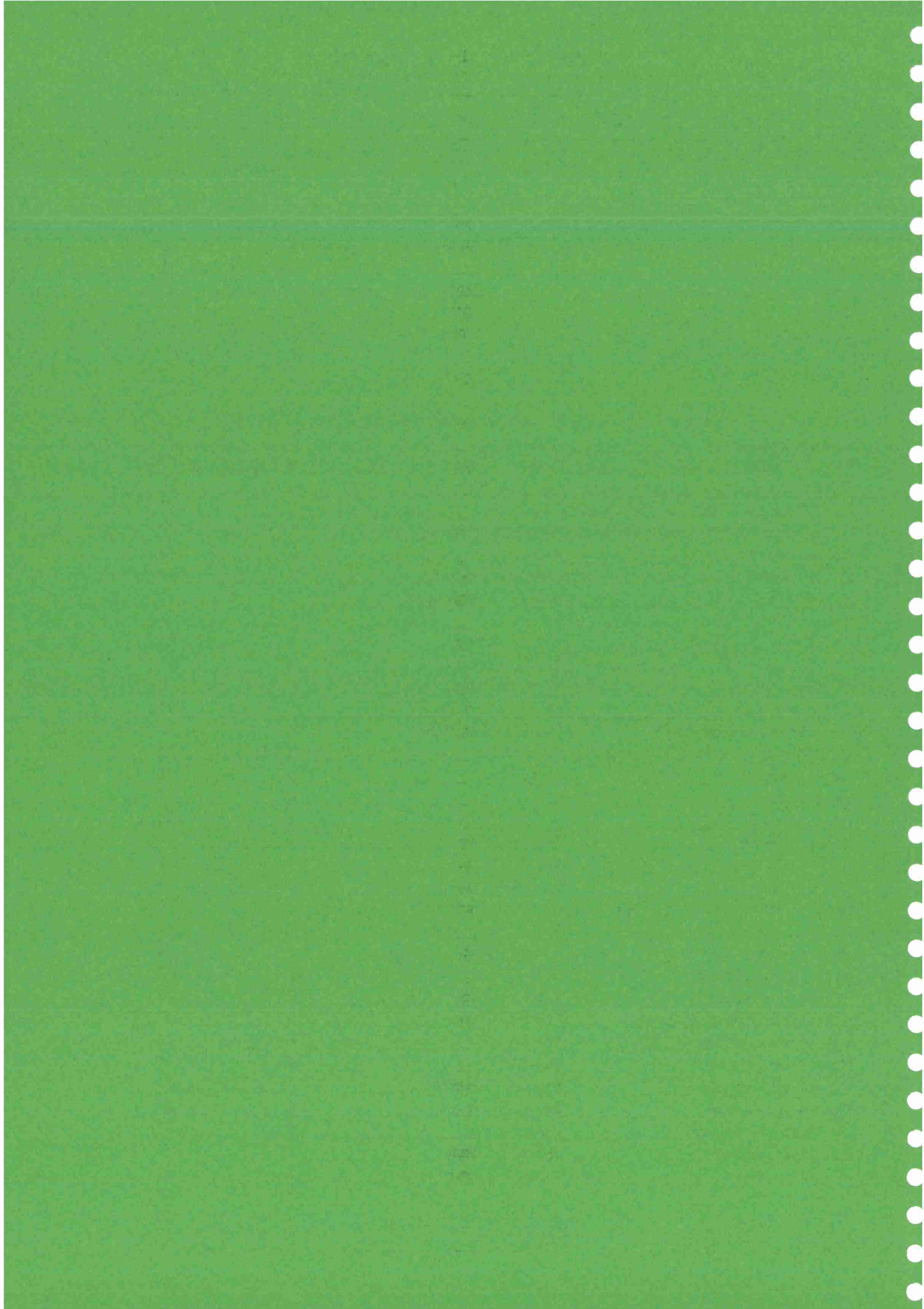
Vestiging West
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam

Formaat	Schaal	ArcView versie	Deelorder	Tekeningnummer	Figuur
A4	1:20000	3.2	--	42644-G-015	D

Bijlage 2. Flora-inventarisatie natuurgebied Mariëndal

Tansley-schaal

- 3 = rare
- 4 = local
- 5 = occasional
- 6 = frequent
- 7 = abundant
- 8 = co-dominant
- 9 = dominnant



Bijlage 2: Flora-inventarisatie natuurgebied Mariëndal

	A	B	C	D	E
1	1 = grasland				
2	2 = water				
3	SEG = Socio-Ecologische Groep				
4			1	2	SEG
5	LAT_NM	NED_NM			
6	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	5		51
7	Achillea ptarmica	Wilde bertram	4		52
8	Agrostis stolonifera	Fioringras	7	6	21
9	Alisma plantago-aquatica	Grote waterweegbree		5	43
10	Anthoxanthum odoratum	Gewoon reukgras	5		51
11	Berula erecta	Kleine watereppe	5	6	43
12	Bolboschoenus maritimus	Heen	6	7	43
13	Carex cuprina	Valse voszegge	4		21
14	Carex hirta	Ruige zegge	6		21
15	Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem	5		51
16	Cirsium arvense	Akkerdistel	5		17
17	Crepis capillaris	Klein streepzaad	4		15
18	Cynosurus cristatus	Kamgras	4		51
19	Dactylorhiza majalis ssp. praetermissa	Rietorchis	3		52
20	Eleocharis palustris ssp. palustris	Gewone waterbies	5	6	43
21	Elymus repens	Kweek	5		15
22	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	5	5	44
23	Epilobium palustre	Moerasbasterdwederik		5	71
24	Equisetum fluviatile	Holpijp		4	43
25	Festuca arundinacea	Rietzwenkgras	4		21
26	Festuca rubra ssp. rubra	Rood zwenkgras	4		51
27	Galium palustre	Moeraswalstro	4		99
28	Holcus lanatus	Gestreepte witbol	6		51
29	Hypericum tetrapterum	Gevleugeld hertshooi	4		52
30	Juncus alpinoarticulatus ssp. atricap.	Duinrus s.s.	5		72
31	Juncus articulatus	Zomprus	5		21
32	Juncus effusus	Pitrus	6	5	21
33	Leontodon autumnalis	Vertakte leeuwetand	5		21
34	Lolium perenne	Engels raagrass	4		14
35	Lotus uliginosus	Moerasrolklaver	5		52
36	Lychnis flos-cuculi	Echte koekoeksbloem	4		52
37	Matricaria maritima	Reukeloze kamille	4		15
38	Mentha aquatica	Watermunt	7	6	43
39	Myosotis laxa	Zompvergeet-mij-nietje	5		21
40	Phragmites australis	Riet	7	6	51
41	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	5		51
42	Plantago major ssp. major	Grote weegbree	5		9
43	Polygonum amphibium	Veenwortel	6	6	21
44	Polygonum persicaria	Perzikkruid	4		11
45	Potamogeton natans	Drijvend fonteinkruid		5	41
46	Potentilla anserina	Zilver schoon	6		21
47	Pulicaria dysenterica	Heelblaadjes	4		21
48	Ranunculus flammula	Egelboterbloem	4		71
49	Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	6		21
50	Rumex acetosa	Veldzuring	6		51
51	Rumex crispus	Krulduring	6		21
52	Rumex hydrolapathum	Waterzuring		4	43

Bijlage 2: Flora-inventarisatie natuurgebied Mariëndal

	A	B	C	D	E
53	Salix aurita	Geoorde wilg	4		91
54	Salix cinerea	Grauwe wilg	4		91
55	Salix repens	Kruipwilg	5		71
56	Samolus valerandi	Waterpunge	6		23
57	Schoenoplectus tabernaemontani	Ruwe bies		6	43
58	Senecio jacobaea var. jacobaea	Jakobskruid	5		8
59	Sisymbrium officinale	Gewone raket	4		15
60	Trifolium pratense	Rode klaver	5		51
61	Trifolium repens	Witte klaver	6		21
62	Triglochin palustris	Moeraszoutgras	5		21
63	Typha latifolia	Grote lisdodde		5	43
64	Urtica dioica	Grote brandnetel	4		82
65	Veronica catenata	Rode waterereprijs		4	22
66	Vicia cracca	Vogelwikke	5		51
67					
68	draadwier			5	

Bijlage 3. Inrichtingsvariant B

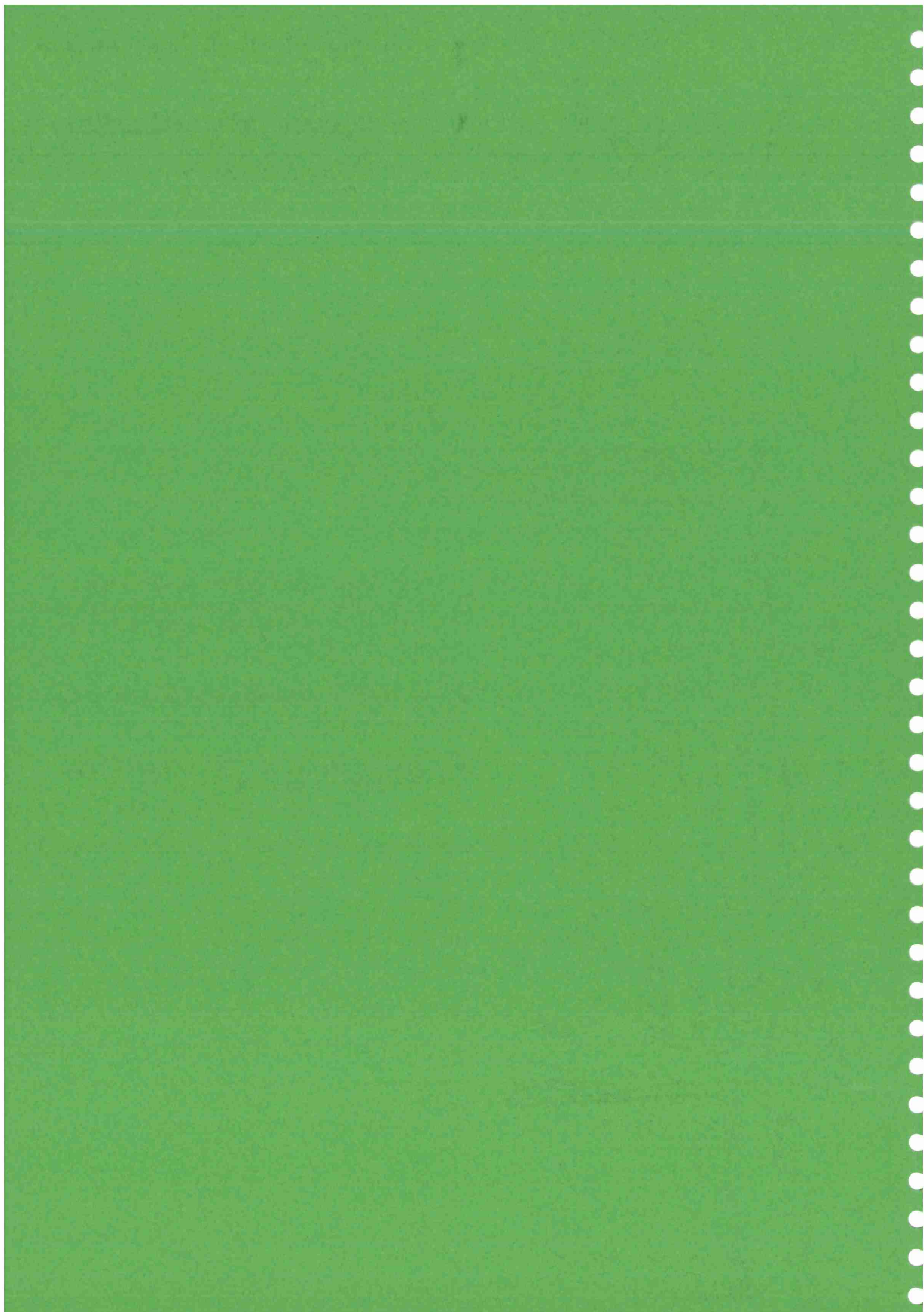


Natuurontwikkeling Duinzoom

streefbeeld variant B



Bijlage 4. Inrichtingskaarten en dwarsprofielen



Natuurontwikkeling Duinzoom

Vergravingen en waterhuishouding

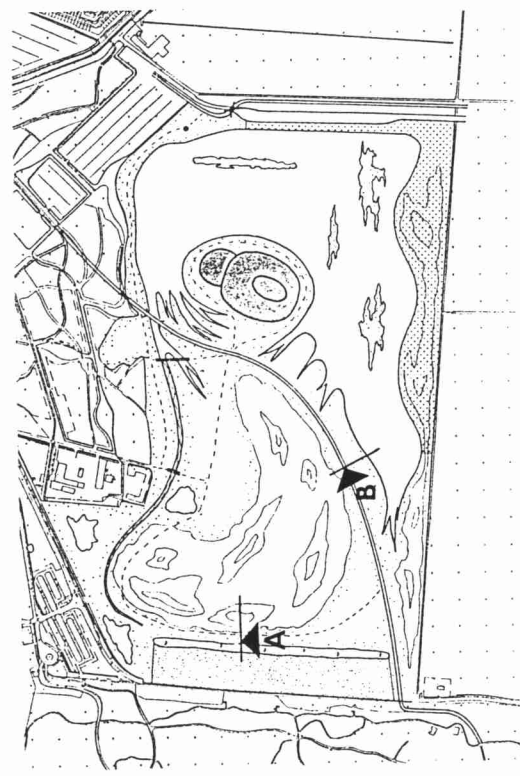
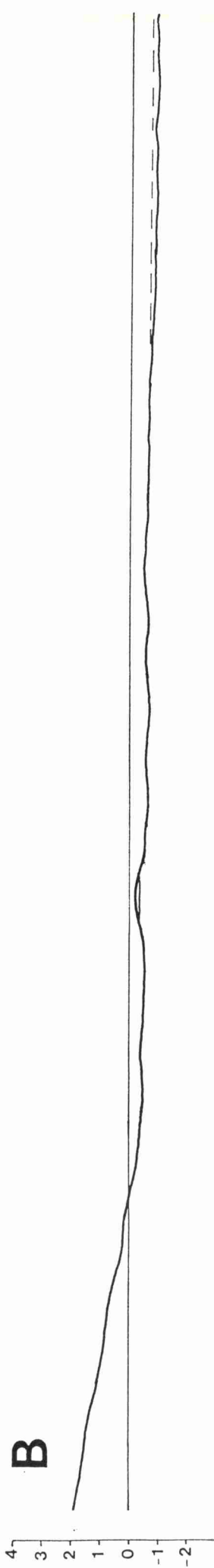
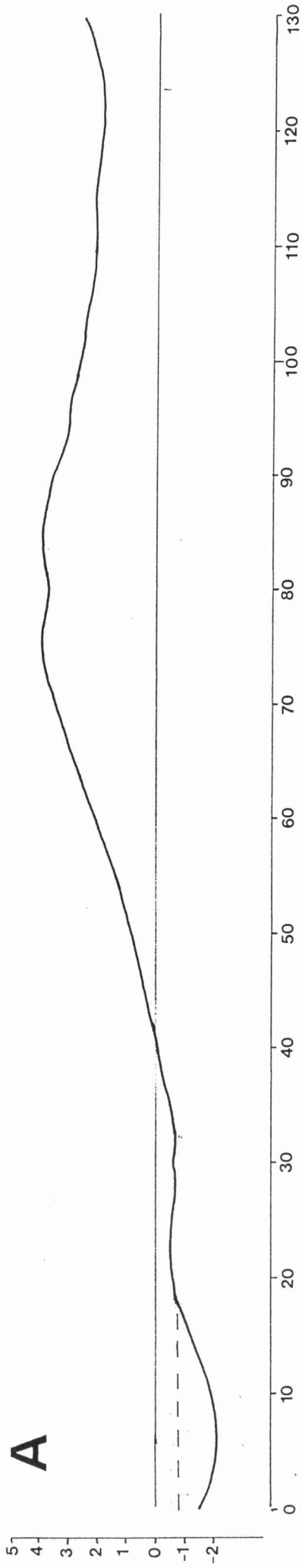
schaal 1 : 5000



aangegeven is de gemiddelde ontgravingsdiepte of ophogingshoogte t.a.v. van NAP, in vet is aangegeven hoeveel er gemiddeld moet worden ontgraven of opgehoogd.

— aan te leggen duiker diam. 0.40 m. onderkant buis op 0.50-NAP

W aan te leggen duiker met wachter, diam. 0.40 m. in te stellen op 0.55-NAP



maaiveld na inrichting

huidig maaiveld

waterpeil

dwarsprofielen

schaal horizontaal 1 : 500

schaal verticaal 1 : 200

Natuurontwikkeling Duinzoom

Recreatieve inrichting

schaal 1 : 5000



— fietspad, kleischelpen, 2.50 m. breed

* veeroosters

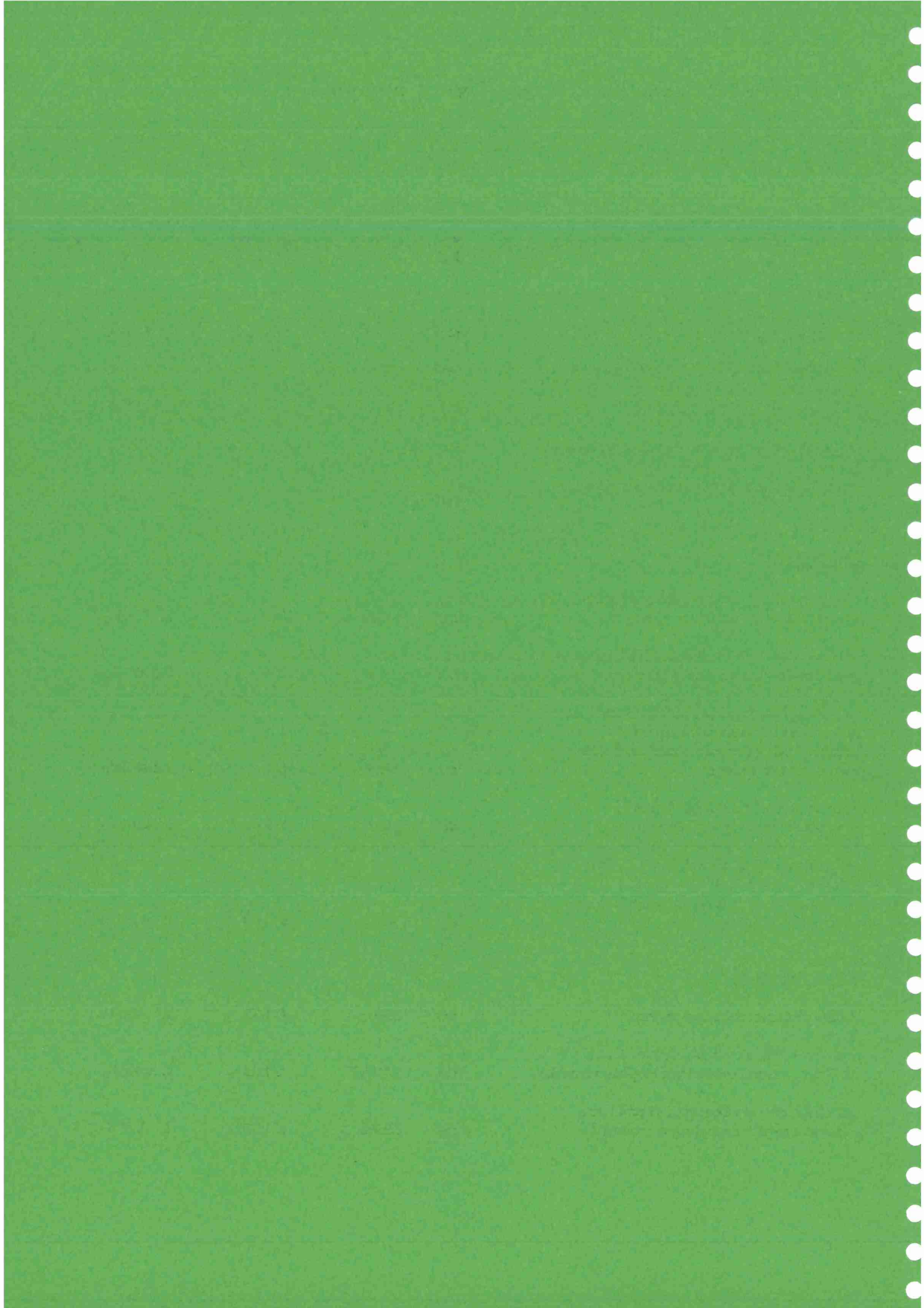
▤ houten plankiers

★ voorlichtingspanelen

★ zitbanken

○ picknickbanken

Bijlage 5. Overzicht inrichtingsmaatregelen en globale kostenraming



Bijlage 5: Overzicht inrichtingsmaatregelen en globale kostenraming

maatregel	een- heid	hoeveel- heid	prijs per een- heid	kosten
<u>voorbereidende werkzaamheden</u>				
woning slopen en afvoeren	st	1	f. 30000,-	f. 30000,-
humusrijke grond en bollenafval afvoeren	stelpost			f. 50000,-
sloten schonen, bagger verspreiden	m.	4800	f. 4,-	f. 19200,-
drainagemiddelen onklaar maken en/of verwijderen	stelpost			f. 2500,-
verwijderen en afvoeren oude rasters, hekken, pompen, stuwtjes etc.	stelpost			f. 10000,-
<u>afgraven</u>				
ontgraven nat kwelgrasland, incl. profileren en vervoeren naar verwerkingsplaats	m3	17500	f. 4,50	f. 78750,-
ontgraven vochtig/nat schraalgrasland, incl. profileren en vervoeren naar verwerkingsplaats	m3	99000	f. 4,-	f. 396000,-
ontgraven plas-drasgebied, incl. profileren en vervoeren naar verwerkingsplaats, humshoudend en humusloos zand gescheiden ontgraven en verwerken	m3	148500	f. 4,-	f. 594000,-
ontgraven duinbeek, incl. profileren en vervoeren naar verwerkingsplaats	m3	3400	f. 6,-	f. 20400,-
ontgraven water o.i.v. kwel, incl. profileren en vervoeren naar verwerkingsplaats humshoudend en humusloos zand gescheiden ontgraven en verwerken	m3	9000	f. 4,50	f. 40500,-
<u>ophogen/aanvullen</u>				
sloten opvullen met humusloos zand	m3	3900	f. 1,75	f. 6825,-
zand verwerken in droog duingrasland, incl. profileren, humusloos zand in de toplaag verwerken	m3	241000	f. 1,25	f. 301250,-
zand verwerken in woonterp, incl. profileren, humusloos zand in de toplaag verwerken	m3	32500	f. 1,35	f. 43875,-

maatregel	een- heid	hoeveel- heid	prijs per een- heid	kosten
<u><i>beplanting en natuurtechnisch</i></u>				
inzaaien droog duingrasland B3-mengsel 30 kg. per ha.	ha.	14	f. 1500,-	f. 21000,-
verspreid helm planten in droog duingrasland (7 wis per m2)	ha.	1	f. 50000,-	f. 50000,-
hooi (Theehuis/Vlakte-Zwanenwater) aanbrengen op nat kwelgrasland	baal	35	f. 100,-	f. 3500,-
aanbrengen schelp laag 0.30m dik	are	20	f. 1500,-	f. 30000,-
<u><i>inrichting m.b.t. waterhuishouding</i></u>				
aanleg HDPE duiker diam. 0.40m. onderkant buis op 0.50-NAP	m.	15	f. 70,-	f. 1050,-
aanleg HDPE duiker met wachter diam. 0.40m. instelbaar op 0.55-NAP	m.	15	f. 70,-	f. 1050,-
aanleg HDPE duikers diam. 0.20m. verspreid door terrein ontwatering natte delen	m.	75	f. 45,-	f. 3375,-
<u><i>inrichting m.b.t. recreatie</i></u>				
aanleg fietspad, kleischelpem, 2,5 m. breed 0.25 m. dik	m.	1600	f. 60,-	f. 96000,-
plaatsen brug in fietspad bij Mariëndal, 12 m. lang	st.	1	f. 125000,-	f. 125000,-
tracé Noordduinen geschikt maken voor aanleg fietspad	stelpost			f. 15000,-
inrichten oversteekplaats en wegversmalling Zanddijk	stelpost			f. 20000,-
inrichten wegversmalling bij Refugium	stelpost			f. 12500,-
tracé Mariëndal geschikt maken voor aanleg fietspad	stelpost			f. 7500,-
aanleg van 2 houten plankiers, 1.25 m. breed, uitgevoerd in Europees hardhout, afgedekt met gaas	m.	75	f. 350,-	f. 26250,-

maatregel	een- heid	hoeveel- heid	prijs per een- heid	kosten
plaatsen voorlichtingspanelen, afmeting ca. 1.50 x 1.00 m.	st.	7	f. 2500,-	f. 17500,-
plaatsen picknickbanken	st.	4	f. 1500,-	f. 6000,-
plaatsen zitbanken	st.	6	f. 750,-	f. 4500,-
plaatsen afvalbakken	st.	10	f. 250,-	f. 2500,-

inrichting i.v.m. beheer

plaatsen rasters schapengaas, palen van Europees hardhout, 1 per 2,5 m.,	m.	1000	f. 8,-	f. 8000,-
plaatsen veeroosters in fietspad	st.	2	f. 10000,-	f. 20000,-
plaatsen veeroosters in voetpad	st.	3	f. 7500,-	f. 22500,-

voorbereiding, bestek, aanbesteding, directievoering

nader onderzoek en ontwerp reconstructie woonterp	stelpost			f. 20000,-
indicatief grondkwaliteitsonderzoek	stelpost			f. 100000,-
samenstellen bestek, inclusief aanvullende hoogtemeting, opnemen profielen, bodemprofielen, detailgrondverzet berekening	stelpost			f. 65000,-
directievoering	uur	150	f. 200,-	f. 30000,-
dagelijks toezicht	dag	500	f. 180,-	f. 80000,-

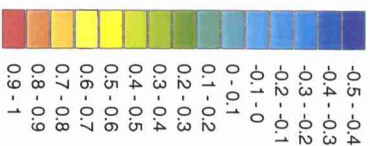
sub-totaal f. 2269025,-

onvoorzien 5% f. 113450,-

totale geraamde kosten excl. btw, prijspeil 2001 f. 2382475,-

(1081120 euro).

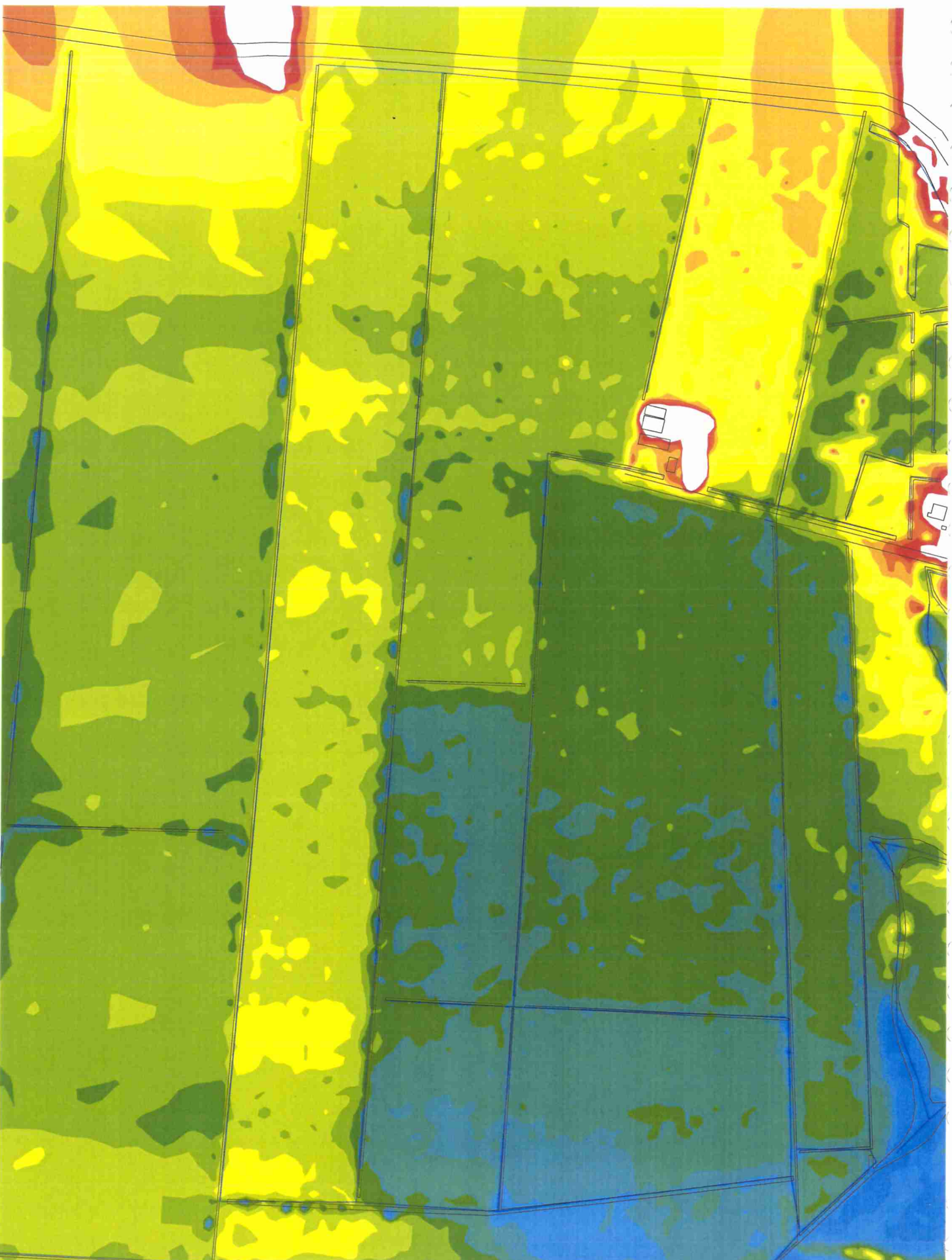
Contour map: mV5



Boundary

Sources

Rivers



Scale 1:4500



E/W

