

NATUURGEBIEDSPLAN ZEELAND/
PROVINCIALE BOSNOTA ZEELAND/
NATUURHERSTEL WESTERSCHDELDE



Bos- en Natuurontwikkeling Braakmanpolder-noord



Provincie Zeeland & Dienst Landelijk Gebied
Werkgroep Natuurontwikkeling
oktober 2002
rapportnr. wno. 01\33

Bos- en Natuurontwikkeling Braakmanpolder-noord

Vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland d.d. : 29 oktober 2002

Samenvatting

De Braakmanpolder (ca. 1500 ha.) ligt in het midden van Zeeuws Vlaanderen. In de hele Braakmanpolder vindt in de nabije toekomst een aantal functieveranderingen plaats. Als gevolg van deze functieveranderingen wordt een groot deel van de Braakmanpolder opnieuw ingericht. Momenteel wordt het landinrichtingsproject Hoek, waar het noordelijk deel van de Braakmanpolder onder valt, uitgevoerd. De inrichting van Braakmanpolder-noord vindt hierdoor op korte termijn plaats. Voorliggend plan is een integraal inrichtingsplan voor de Braakmanpolder-noord, waarin de nieuwe functies bos, natuur en recreatie uitgewerkt worden. Het betreft de inrichting van ca. 90 ha nieuwe natuur, 175 ha. nieuw bos en de kwaliteitsverbetering van het bestaande bos- en natuurgebied. Na inrichting wordt het gebied overgedragen aan Staatsbosbeheer.

Uitgangspunten bij de inrichting

- De inrichting van de Braakmanpolder-noord heeft naast een natuur- en recreatiefunctie ook een functie ten aanzien van de ontwikkeling van het landschap. De ontwikkeling van een bos- en natuurgebied van formaat fungeert als tegenpool voor industriële ontwikkelingen, zoals de bouw van het Logistiek Park aan de noordzijde van de polder, waarbij aantasting van het landschap plaatsvindt. Door de aanleg van bos ontstaat een ruimtelijke afscheiding tussen industrie en het open landschap.
- Ondanks dat de Braakmanpolder-noord planologisch met verschillende ruimtelijke begrenzingen is ingedeeld wordt bij de inrichting van het gebied gestreefd naar een eenheid. De grenzen tussen de deelgebieden bos, bestaande natuur en nieuwe natuur dienen na inrichting van het gebied niet herkenbaar te zijn. Voor de globale verdeling tussen dicht bosgebied en open, natte natuur wordt de hoogteligging als uitgangspunt genomen. De hooggelegen drogere gronden zijn kansrijk voor de ontwikkeling van meer dichte begroeiing als bos en struweel, de lager gelegen delen zijn kansrijk voor de ontwikkeling van meer vochtgerelateerde, open vegetaties. Ook de mogelijkheden voor recreatief medegebruik worden voor het hele gebied uitgewerkt, waarbij een zonering wordt aangebracht om kwetsbare natuurwaarden te ontzien.
- Randvoorwaarde voor de ontwikkeling van natuurwaarden van voldoende kwaliteit in de Braakmankreek en in het plangebied is een peilregime in de Braakmankreek dat naast de afwateringsfunctie is afgestemd op de natuurfunctie van het gebied. Dit houdt in een zo hoog mogelijk oppervlaktewaterpeil, dat in de winter hoger of gelijk is aan het peil in de zomer. Ten tijde van het opstellen van dit inrichtingsplan is aangegeven dat een vast peil in de Braakmankreek van 0,4 m - NAP tot 0,5 m - NAP haalbaar is, waarbij de huidige fluctuaties blijven optreden. De inrichting van het gebied is op dit peilbeheer afgestemd. Wanneer in de toekomst een hoger peil te realiseren is waarbij ook de fluctuaties afnemen heeft dit een positief effect op de kwaliteit van de natuurwaarden in het gebied.
- Wanneer over de eventuele verbreding van de N61 en de invulling van de recreatieconcentratie aan de zuidzijde van het gebied meer bekend is worden deze ontwikkelingen bij de uitwerking van het plan meegenomen.

Synthese

In de Inventarisatie Natuurdoeltypen voor de Zeeuwse EHS wordt voor het plangebied en de Braakmankreek het natuurdoel begeleid-natuurlijke eenheid Afgesloten brak zeearmenlandschap aangegeven. Een begeleid-natuurlijke ontwikkeling houdt in dat menselijk ingrijpen beperkt blijft tot een minimum. Deze ontwikkeling kan alleen plaatsvinden in grootschalige natuurgebieden van minstens 500 ha. Natuurgebieden van deze omvang zijn schaars. Grote aaneengesloten natuurgebieden zijn van groot belang vanwege de hoge mate van natuurlijke dynamiek (water, wind en begrazing) en de grote aantallen soorten die er kunnen voorkomen.

Met een aangepaste inrichting en door het instellen van een op de natuur afgestemd water- en terreinbeheer kan de Braakmanpolder-noord zich ontwikkelen tot begeleid-natuurlijke eenheid met een grote mate van natuurlijkheid, waarbij een gevarieerd landschap ontstaat met kleinschalige afwisselingen in begroeiingstypen en met kansrijke milieugradiënten.

In de Braakmanpolder-noord zijn de structuren van de ontstaanswijze richtinggevend voor de inrichting. Het systeem van kreken, oeverwallen en hogere opwassen wordt meer zichtbaar gemaakt. Wanneer na de inpoldering in het gebied een natuurlijke ontwikkeling had plaatsgevonden, zou zich een mozaïek van dichte boskernen, droge graslanden en struweel op de hoge delen hebben ontwikkeld en langs het open water van de Westgeul en de Braakmankreek zoete en brakke typen van vochtige graslanden, lage oeverbegroeiing en rietlanden. De verhouding tussen de oppervlakten aan bos en open gebied zijn hierbij afhankelijk van de begrazingsdruk en het waterbeheer.

Streefbeeld

Het gebied ontwikkelt zich, in vergelijking met de omliggende, agrarisch ingerichte polders, tot een natuurlandschap dat een totaal nieuw aanzien krijgt. De Braakmanpolder-noord vormt een grootschalige eenheid van dichte boskernen met een brede zoombegroeiing, overgaand naar droge en vochtige graslanden, rietmoerassen en open water. Gradiënten in hoogteligging, bodemsoort en vochttoestand resulteren in een groot aantal biotopen en overgangen, waardoor veel variatie aanwezig is. Door de omvang van het gebied en de grote verscheidenheid aan biotopen zal de soortenrijkdom hoog zijn.

Een deel van de hoger gelegen gronden maakt een ontwikkeling door naar bos, waarbij wind en begrazing plaatselijk invloed hebben op de successie. Op basis van de abiotische omstandigheden zal een aantal bostypen tot ontwikkeling komen, te weten Duin-Berkenbos en Duin-Eikenbos op de zandgronden en Abelen-Iepenbos en Essen-Iepenbos op de zavel- en kleigronden. De boskernen bestaan uit dichte, hoogopgaande begroeiing met daaronder een kruid- en moslaag. Op plaatsen waar de kroonlaag minder dicht is en op open plekken kan zich ook een struiklaag ontwikkelen. Aan de bosrand kan een brede zone van mantel- en zoombegroeiingen tot ontwikkeling komen. De boskernen bieden broedgelegenheid aan onder meer Gekraagde roodstaart, Wielewaal, Steenuil, Torenvalk en Kerkuil. Op de overgang van het open gebied naar het bos zorgt de aanwezigheid van een brede zoombegroeiing met struweel en ruigtekruiden voor een geleidelijke verdichting van het landschap, het leefgebied van soorten als Patrijs, Grasmus, Veldspitsmuis en Ondergrondse woelmuis. Tussen de boskernen en de kreekoevers bevindt zich een brede overgangszone met droge tot vochtige graslanden en plaatselijk struweel, hier komen Tapuit en Roodborsttapuit voor.

Het open karakter van de Westgeul wordt hersteld en de oevers van de beide voormalige Braakmangeulen vormen wederom een aaneengesloten, open gebied.

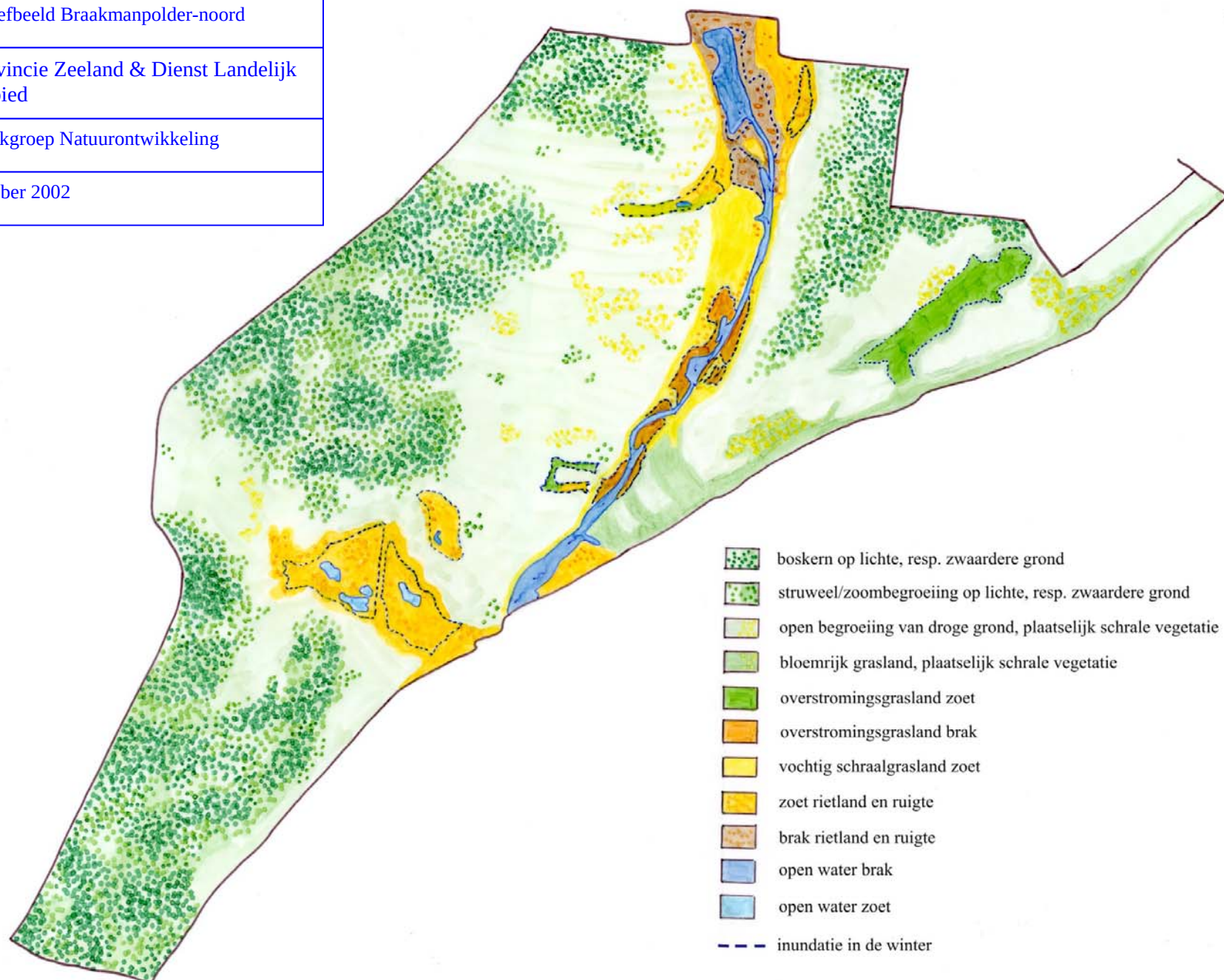
De Westgeul bestaat uit ondiep, brak, open water van goede kwaliteit met een natuurlijk peilbeheer. Het open water wordt geflankeerd door een aanzienlijk oppervlak soortenrijk grasland en moeras. De gronden rond de Westgeul zijn rijk aan microgradiënten, waardoor de soortenrijkdom bijzonder groot is. Door wisselende invloeden van zoet en brak water komen zout-tolerante en zoet-vochtige vegetaties naast elkaar voor.

Streefbeeld Braakmanpolder-noord

Provincie Zeeland & Dienst Landelijk
Gebied

Werkgroep Natuurontwikkeling

oktober 2002



Zilte pioniervegetaties met Spiesmelde, Dunstaart en Schijnspurrie en ruigere zilte vegetaties met Heen, Kwelderzegge en Echte heemst gaan geleidelijk over in zoete schraallandvegetaties. Deze vegetaties vertonen veel overeenkomsten met duinvalleivegetaties en worden gekenmerkt door zeldzame soorten als Parnassia, Fraai duizendguldenkruid en verschillende soorten orchideeën als Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis en mogelijk Harlekijn. Plaatselijk komen Rondbladvig wintergroen en Addertong voor. De overgangszone wordt gekenmerkt door zouttolerante soorten als Zilte rus, Zilte zegge, Melkkruid en Waterpunge.

De riet- en biezenvelden in het noordelijk deel langs de Westgeul en in het middendeel van het plangebied vormen het leefgebied van de zeldzame Waterspitsmuis. Deze gebieden worden door talrijke water- en moerasvogels gebruikt als rust-, broed- en fourageergebied. Hier nestelen Baardmannetje, Grote karekiet, Rietzanger, Snor, Velduil en Waterral.

De gronden langs de Braakmankreek zijn over het algemeen voedselrijk. De laagste delen bestaan uit overstromingsgrasland. Deze open bloemrijke graslanden vormen, evenals de graslanden langs de Westgeul, een belangrijk broedgebied voor weidevogels. Slobeend, Tureluur en Grutto zullen hier broeden, naast Veldleeuwerik, Patrijs en Kievit. Daarnaast fungeren deze graslanden als fourageergebied voor Ransuil, Velduil en Bruine kiekendief en in de winter als rustgebied voor ganzen.

Recreatief medegebruik

De gehele Braakmanpolder zal in de toekomst een groot natuurgebied (ca. 700 hectare groot) vormen met uitgebreide bossen, struweel, open natuurgebieden en water. Recreatie is een krachtig onderdeel van het landschappelijke raamwerk. De ontwikkelingen van dit gebied bevorderen o.a. de leefbaarheid van de plattelandskernen Biervliet, Hoek en Philippine op sociaal en economisch gebied.

De recreatieve inrichting van het gebied zal met name gericht zijn op doelgroepen met interesse voor natuur en landschap. Deze doelgroepen zullen naar verwachting gebruik gaan maken van het gebied en passen het beste bij het karakter van het gebied.

Aan de hand van de toekomstige inrichting van de Braakmanpolder met bos- en natuurgebieden is een zonering tot stand gekomen. Het gebied is ingedeeld in vier zones, namelijk een zone voor intensieve recreatie, een zone recreatief medegebruik, een zone extensieve recreatie en een zone waar de recreatieve mogelijkheden zeer beperkt zijn.

- De **intensieve recreatiezone** vormt de entree voor de Braakmanpolder. Hier worden de bezoekers geïnformeerd en dit deel fungeert als knooppunt waar alle vormen van recreatie bij elkaar komen. Dit alles in een natuurlijke omgeving maar voornamelijk voor de recreant ingericht.
- In de **zone recreatief medegebruik** kun je over paden wandelen, fietsen en paardrijden. Ook vindt hier waterrecreatie plaats. De natuur is goed toegankelijk, maar ook beleefbaar. De oppervlakte van deze zone biedt de mogelijkheid om via routes rondwandelingen te maken.
- De **zone extensieve recreatie** ligt op grotere afstand van de entree. Hier zijn weinig paden en geen recreatieve voorzieningen (routes e.d.). Onder begeleiding van de boswachter of een gids wordt de natuur in dit gebied nader toegelicht. Via deze zone is het mogelijk van noord naar zuid te wandelen (en andersom). De recreanten moeten een flink eind lopen over onverharde paden. Dit trekt een kleiner aantal recreanten dan in de zone recreatief medegebruik, waardoor in dit deel van het gebied de menselijke invloed klein is.
- In de **zone met zeer beperkte recreatiemogelijkheden** is de natuur zo kwetsbaar dat recreatie hier alleen onder begeleiding mogelijk is. De gebieden hebben geen voorzieningen en zijn door natuurlijke barrières slecht of niet toegankelijk.
- Aan de buitenranden van de Braakmanpolder zullen voorzieningen worden aangelegd om het gebied voor recreatieve mogelijkheden aan te sluiten op de omliggende routestructuur.

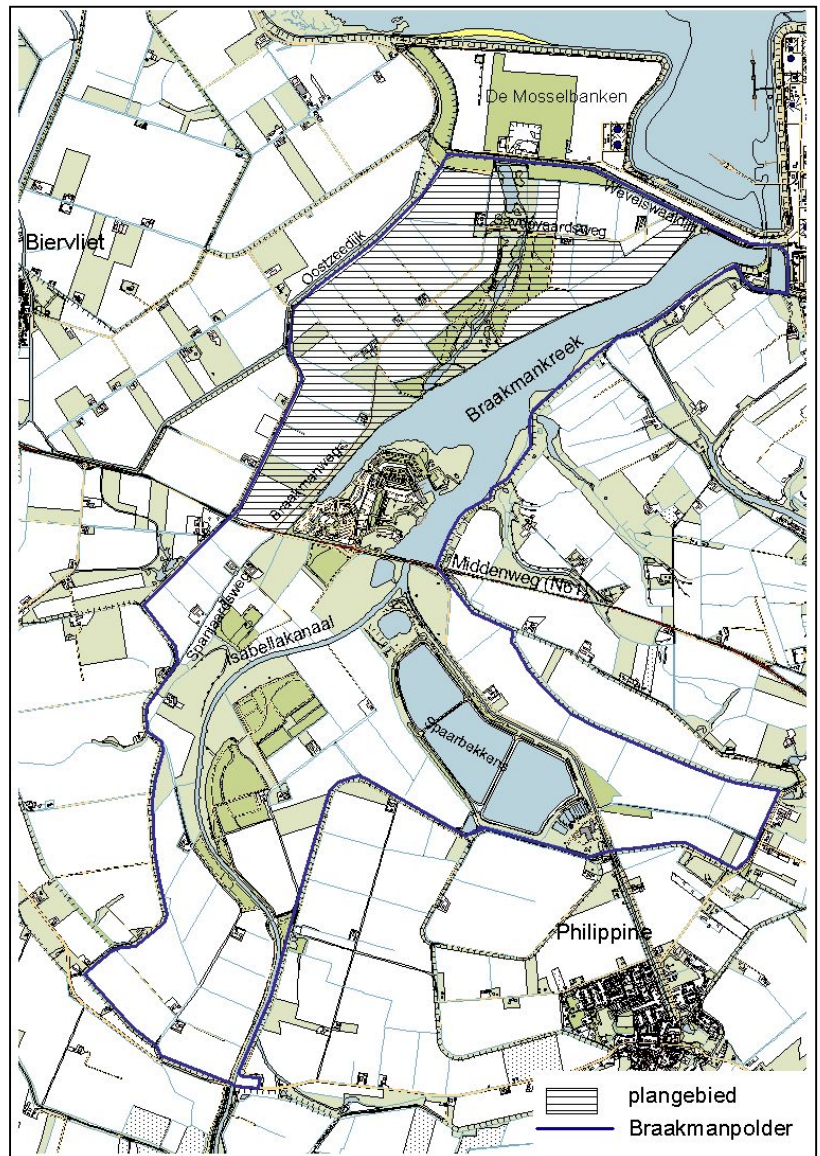
Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	10
1.1 Ligging van het gebied	10
1.2 Aanleiding	10
1.3 Uitgangspunten	11
1.4 Leeswijzer.....	12
2. Gebiedsbeschrijving	13
2.1 Ontstaansgeschiedenis	13
2.2 Landschap en grondgebruik.....	14
2.3 Geologie.....	14
2.4 Bodem.....	14
2.5 Hoogteligging	17
2.6 Archeologie	17
2.7 Waterhuishouding.....	18
2.8 Huidige natuurwaarden.....	24
3. Beleid/ Financiën	28
3.1 Natuurbeleid	28
3.2 Bosbeleid	28
3.3 Financiën	29
4. Natuurdoelen	30
4.1 Synthese.....	30
4.2 Streefbeeld	38
5 Recreatie.....	41
5.1 Huidige situatie.....	41
5.2 Doelgroepen.....	42
5.3 Toekomstige ontwikkelingen.....	42
5.4 Visie.....	43
5.5 Recreatieve inrichting Braakman-noord.....	46
6. Inrichting en beheer	49
6.1 Inrichtingsmaatregelen	49
6.2 Beheer	55
6.3 Nabuurschap	55
7. Monitoring	56
8. Literatuur.....	57
9. Verantwoording.....	60
Bijlage 1: Gegevens inlaat brak grondwater	61
Bijlage 2: Natuurdoeltypen	62

1. Inleiding

1.1 Ligging van het gebied

De Braakmanpolder (ca. 1500 ha.) ligt in het midden van Zeeuws Vlaanderen. Aan de westzijde ligt Biervliet, aan de oostzijde ligt Hoek en aan de zuidzijde ligt Philippine (zie figuur 1). De Braakmanpolder wordt in west-oost richting doorsneden door de Middenweg (N61). Aan de noordzijde wordt de polder begrensd door de Wevelswaaldijk. Achter deze dijk liggen de Mosselbanken (een opgespoten terrein dat in gebruik is voor de industrie) en een haven. In het noordoosten grenst de polder aan het industrieterrein van Terneuzen. Het noordoostelijk deel van de polder wordt gevormd door de Braakmankreek die aan de zuidzijde is verbonden met het Isabellakanaal. Het plangebied beslaat het deel van de Braakmanpolder ten noorden van de Middenweg, met uitzondering van het recreatiecomplex en het nieuwe Logistiek Park.



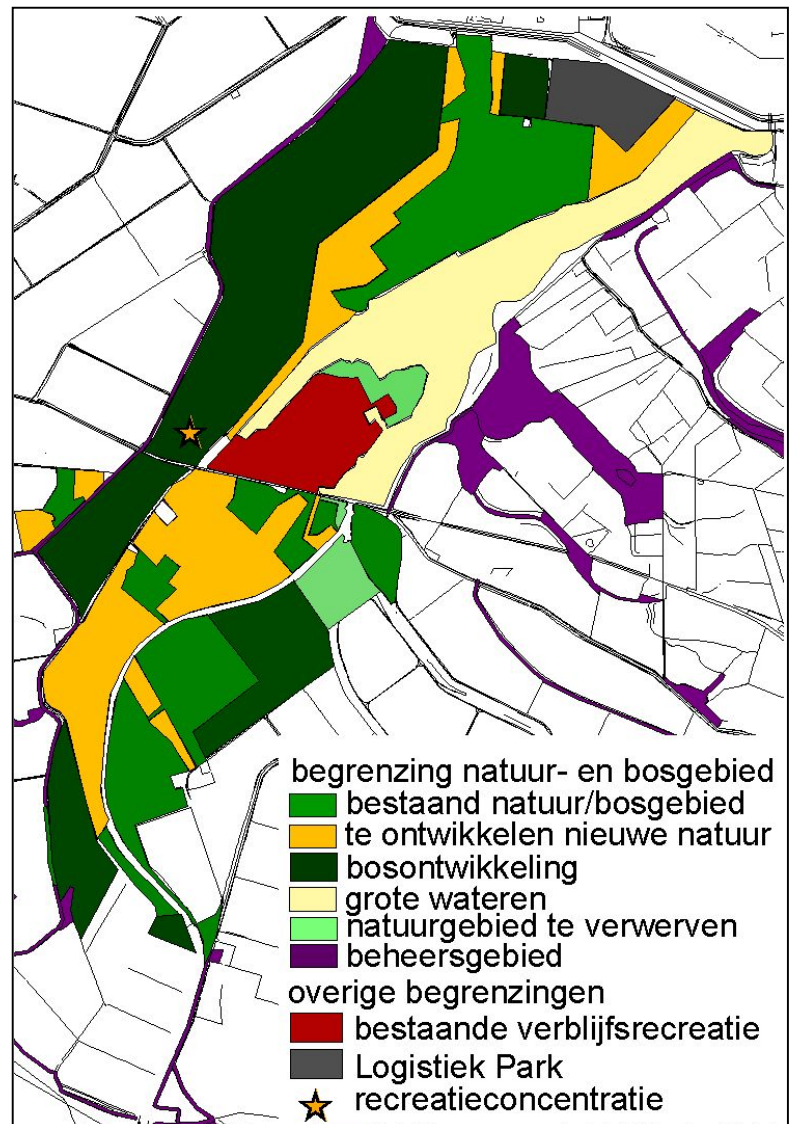
Figuur 1: Ligging van de Braakmanpolder en het plangebied (ondergrond Topografische kaart van de Topografische Dienst Nederland)

1.2 Aanleiding

In de hele Braakmanpolder vindt in de nabije toekomst een aantal functieveranderingen plaats. In het Natuurgebiedsplan Zeeland is in de Braakmanpolder 170 ha begrensd als te ontwikkelen nieuwe natuur. In de provinciale Bosnota Zeeland is 300 ha bosgebied aangewezen, de zogenaamde Braakmanbossen. Het oppervlak aan bestaand bos- en natuurgebied (ca. 200 ha.) wordt niet gewijzigd. De begrenzingen zijn weergegeven in figuur 2.

In het noorden van de Braakmanpolder worden de havenactiviteiten uitgebreid. Aan de zuidzijde van de Braakmanpolder-noord is 10 ha aangewezen als recreatieconcentratie. Daarnaast wordt het oppervlaktewaterbeheer van de Braakmankreek geoptimaliseerd en aan de nieuwe functies aangepast.

Als gevolg van bovenstaande functieveranderingen wordt een groot deel van de Braakmanpolder opnieuw ingericht. Momenteel wordt het landinrichtingsproject Hoek, waar het noordelijk deel van de Braakmanpolder onder valt, uitgevoerd. Een groot deel van de benodigde gronden is reeds verworven. De inrichting van het noordelijk deel van de Braakmanpolder vindt hierdoor op korte termijn plaats. Voorliggend plan is een integraal inrichtingsplan voor de Braakmanpolder-noord, waarin de nieuwe functies (bos, natuur en recreatie) uitgewerkt worden. Het betreft de inrichting van ca. 90 ha nieuwe natuur, 175 ha. nieuw bos en de kwaliteitsverbetering van het bestaande bos- en natuurgebied. Na inrichting wordt het gebied overgedragen aan Staatsbosbeheer.



Figuur 2: Begrenzingen van de verschillende functies in de Braakmanpolder.

1.3 Uitgangspunten

Bij het opstellen van het voorliggend bos- en natuurontwikkelingsplan is een aantal uitgangspunten van belang:

- De inrichting van de Braakmanpolder-noord heeft naast een natuur- en recreatiefunctie ook een functie ten aanzien van de ontwikkeling van het landschap. De ontwikkeling van een bos- en natuurgebied van formaat fungeert als tegenpool voor industriële ontwikkelingen, zoals de bouw van het Logistiek Park, waarbij aantasting van het landschap plaatsvindt. Door de aanleg van bos ontstaat een ruimtelijke afscheiding tussen industrie en het open landschap.
- Ondanks dat de Braakmanpolder-noord planologisch met verschillende ruimtelijke begrenzingen is ingedeeld wordt bij de inrichting van het gebied gestreefd naar een eenheid. De grenzen tussen de deelgebieden bos, bestaande natuur en nieuwe natuur dienen na inrichting van het gebied niet herkenbaar te zijn. Voor de globale verdeling tussen dicht bosgebied en open, natte natuur wordt de hoogteligging als uitgangspunt genomen. De hooggelegen drogere gronden zijn kansrijk voor de ontwikkeling van meer dichte begroeiing als bos en struweel, de lager gelegen delen zijn kansrijk voor de ontwikkeling van meer vochtgerelateerde, open vegetaties. Ook de mogelijkheden voor recreatief medegebruik worden voor het hele gebied uitgewerkt, waarbij een zonering wordt aangebracht om kwetsbare natuurwaarden te ontzien.



Figuur 3: Globale nieuwe verdeling bosontwikkeling en natuurontwikkeling

- Randvoorwaarde voor de ontwikkeling van natuurwaarden van voldoende kwaliteit in de Braakmankreek en in het plangebied is een peilregime in de Braakmankreek dat naast de afwateringsfunctie is afgestemd op de natuurfunctie van het gebied. Dit houdt in een zo hoog mogelijk oppervlaktewaterpeil, dat in de winter hoger of gelijk is aan het peil in de zomer. Als het oppervlaktewaterpeil in de winter niet, zoals in de huidige situatie, wordt verlaagd kan in het plangebied meer water worden vastgehouden, wat in het groeiseizoen ten goede komt aan de vegetatie. Aan het eind van de zomer zullen de grondwaterstanden in het plangebied dalen in de richting van het oppervlaktewaterpeil in de Braakmankreek en de Westgeul.

Inundaties van lage oevers langs de Braakmankreek in de winter als gevolg van tijdelijke peilfluctuaties doen aan de kwaliteit weinig afbreuk. Inundaties in voorjaar en zomer zijn echter uit den boze; zowel de vegetatieontwikkeling als het broedsucces in de graslanden langs de kreek zullen daardoor negatief worden beïnvloed.

Ten tijde van het opstellen van dit inrichtingsplan is aangegeven dat een vast peil in de Braakmankreek van 0,4 m - NAP tot 0,5 m - NAP haalbaar is, waarbij de huidige fluctuaties blijven optreden. Dit houdt in dat één keer per jaar een waterstand van 0,1 m - NAP tot 0,15 m - NAP kan voorkomen, één keer per 5 jaar een waterstand van 0,05 m - NAP tot 0,1 m - NAP en één keer in 10 jaar een waterstand van 0,05 m - NAP tot NAP. De inrichting van het gebied is op dit peilbeheer afgestemd. Wanneer in de toekomst een hoger peil te realiseren is waarbij ook de fluctuaties afnemen heeft dit een positief effect op de kwaliteit van de natuurwaarden in het gebied.
- Wanneer over de eventuele verbreding van de N61 en de invulling van de recreatieconcentratie aan de zuidzijde van het gebied meer bekend is worden deze ontwikkelingen bij de uitwerking van het plan meegenomen. Ter plaatse van de N61 wordt een ecologische verbinding tussen het noordelijk deel en het zuidelijk deel van de Braakmanpolder uitgewerkt.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kenmerken van het gebied in de huidige situatie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het relevante beleid uiteengezet. In hoofdstuk 4 worden de natuurdoelen voor het gebied uitgewerkt. De recreatieve functie van de Braakmanpolder-noord is een afgeleide van de ontwikkeling van het gebied en wordt in hoofdstuk 5 besproken. De inrichtingsmaatregelen en het toekomstige beheer worden in hoofdstuk 6 behandeld. Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de monitoringsinspanning met betrekking tot de ontwikkelingen in het gebied.

2. Gebiedsbeschrijving

2.1 Ontstaansgeschiedenis

Rond 1000 na Christus werden de eerste bedijkingen in Zeeuws-Vlaanderen uitgevoerd. Na de bedijking heeft op grote schaal veen- en zoutwinning plaatsgevonden (darinckdelven). Als gevolg van deze enorme vergravingen en het verwaarloosde dijkbeheer kregen nieuwe overstromingen een kans. Ten oosten van Biervliet was een groot moerasachtig gebied ontstaan, genaamd de Braakman. Bij de stormvloed van 1375 werd ter hoogte van dit laaggelegen gebied een enorme bres gelagen. Met de herdijking werd snel begonnen, maar in de 15^e en 16^e eeuw overstroomde de Braakman opnieuw en breidde de geul zich verder uit. Omstreeks 1570 had de Braakman, ook wel Dollaert genoemd, zijn grootste omvang. Er ontstond een directe verbinding met het Zwin via de Passageule. Er was ook een open verbinding met de Westerschelde aan de oostzijde, het Hellegat (zie figuur 4a).

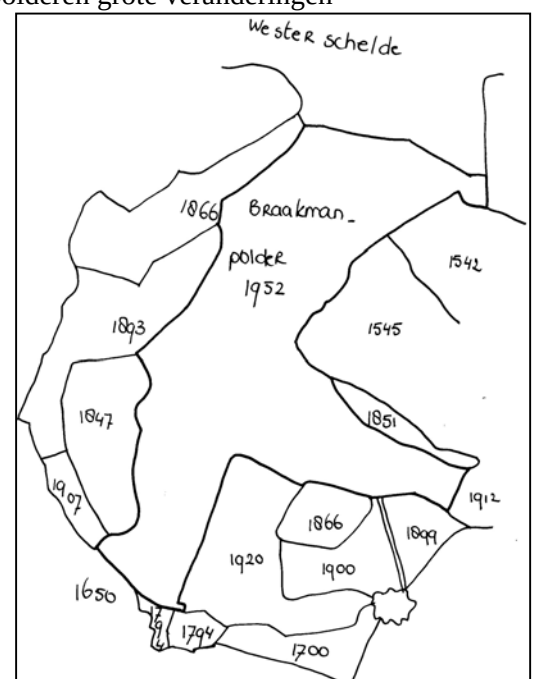
Figuur 4a: de Braakman en omgeving rond 1682 (Zeeland in oude kaarten, onbekende graveur)



Vanaf de 17^e eeuw werden meerdere polders bedijkt, maar de hoofdgeul vormde tot 1826 een deel van de vaarweg naar Gent. Omdat de geul te veel verzandde werd toen het kanaal Gent-Terneuzen gegraven. Als gevolg van verschillende inpolderingen zette de verzanding door. In de periode 1820-1920 werd ca. 3000 ha. schor bedijkt (zie figuur 4b). Uiteindelijk bleef een grote inham over met een zeedijk van bijna 28 kilometer lengte. In de monding bracht het inpolderen grote veranderingen teweeg, de geul splitste in een oostelijke en westelijke geul. Vooral de westelijke geul (de tegenwoordige Westgeul) verzandde daarna in hoog tempo.

In 1952 werd het Braakmangebied door de aanleg van de 2,7 kilometer lange Wevelswaaldijk geheel van de Westerschelde afgesloten. Met deze bedijking werd 900 ha. schor, 400 ha. zandplaat en 200 ha water ingedijkt met de naam Braakmanpolder. De schorgonden werden als landbouwgrond in gebruik genomen, de zandgronden als grasland, bos en recreatieterrein. De voor landbouw bestemde gronden werden geëgaliseerd. In het noordelijk deel van de Braakmanpolder werd de Westgeul aangewezen als natuureservaat. De Westgeul en de bosgebieden kwamen in beheer bij Staatsbosbeheer. Door de aanleg van de Middenweg (N61) werd de Braakmanpolder in een zuidelijk en een noordelijk deel opgesplitst. Op de landtong ten noorden van de Middenweg werd in 1960 een recreatieterrein aangelegd met vakantiewoningen, kampeerplaatsen en dagrecreatieve voorzieningen.

Figuur 4b: inpolderingen in de omgeving van de Braakmanpolder.



2.2 Landschap en grondgebruik

Het plangebied is voor het grootste deel in gebruik als bouwland (zie figuur 1), een klein deel van de gronden is in gebruik als grasland, bos en natuurreservaat. In het gebied liggen twee wegen, de Braakmanweg en de Savooyaardsweg, waaraan een tiental boerderijen liggen. De Braakmanweg loopt in zuid-noord richting door de polder, de Savooyaardsweg loopt in west-oost richting en doorsnijdt de Westgeul. Als gevolg van de uitbreiding van de havenactiviteiten worden de boerderijen en de Savooyaardsweg ter hoogte van de containerterminal verwijderd. Langs de containeropslag wordt een dijk met beplanting aangelegd.

De Westgeul is aangemerkt als natuurreservaat. Dit reservaat bestaat naast de kreek ook uit laaggelegen oeverlanden, waar waardevolle graslandvegetaties voorkomen. Er wordt naast begrazingsbeheer ook maaibeheer toegepast om de karakteristieke hooilandvegetaties in stand te houden. Aangrenzend aan het natuurreservaat is een aantal percelen met bos ingeplant, de Noorderbosschen.

Grenzend aan de Middenweg ligt het recreatiecomplex 'De Braakman'. Zowel de Braakmankreek als de Noorderbosschen zijn van belang voor dagrecreatie.

2.3 Geologie

De Braakmanpolder-noord is opgebouwd uit kreekafzettingen uit de Duinkerke III-periode. Deze krekken die in de Middeleeuwen bij grote overstromingen ontstonden schuurden diep uit in de onderliggende sedimenten en werden later met zand opgevuld. Achter de oeverwallen en op aanwassen werd een laagje klei afgezet.

De onderliggende sedimenten in het plangebied zijn geërodeerd tot minstens 15 meter beneden NAP. Onder de Duinkerke III afzettingen komen sedimenten voor die behoren tot het Pleistoceen. Deze afzettingen worden gevormd door de Formatie van Schouwen en de Formatie van Twente.

De Formatie van Schouwen bestaat uit zand, afgezet in een brak marien milieu; de Formatie van Twente omvat de dekzanden en bestaat uit zand met kleine veen- en leemlaagjes.

In het gebied en de omgeving zijn een aantal diepere boringen verricht (zie figuur 4). Ook de boorstaten van enkele peilbuizen zijn bekend.

Ter hoogte van de Westgeul komt tot minstens op 10 m - NAP zand in de ondergrond voor. De oeverlanden aan de noordwestzijde langs de Braakmankreek bestaan tot minstens 4 m - maaiveld uit zand. Op plaatsen verder van de diepere stroomgeulen af komen in het zand ook leem- en kleilaagjes voor.

2.4 Bodem

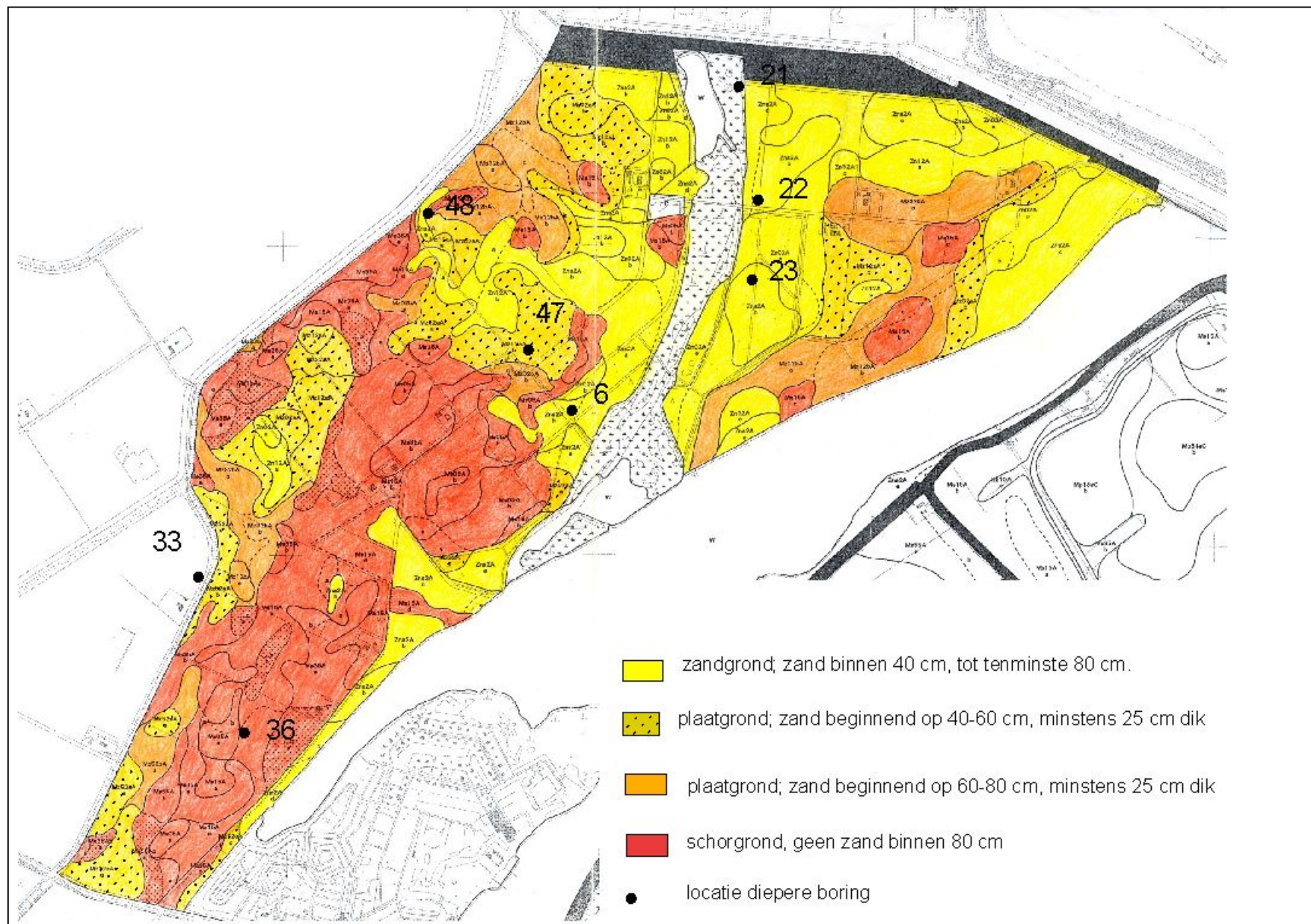
Van het plangebied is een gedetailleerde bodemkaart opgesteld (1:10.000, zie figuur 5). In het gebied komen zandgronden, plaatgronden en schorggronden voor. Alle voorkomende bodemsoorten zijn kalkrijk.

Zandgronden bestaan uit fijne zanden met meestal een leem- of kleidek. Het zand begint binnen 40 cm vanaf het maaiveld tot tenminste 80 cm beneden maaiveld. Het kleidek bestaat uit kleiig zand, zeer lichte zavel of matig lichte zavel.

De plaatgronden zijn onder te verdelen in twee categorieën; een deel waarbij het zand begint binnen 40-60 cm beneden maaiveld en een deel waarbij het zand begint binnen 60-80 cm beneden maaiveld.

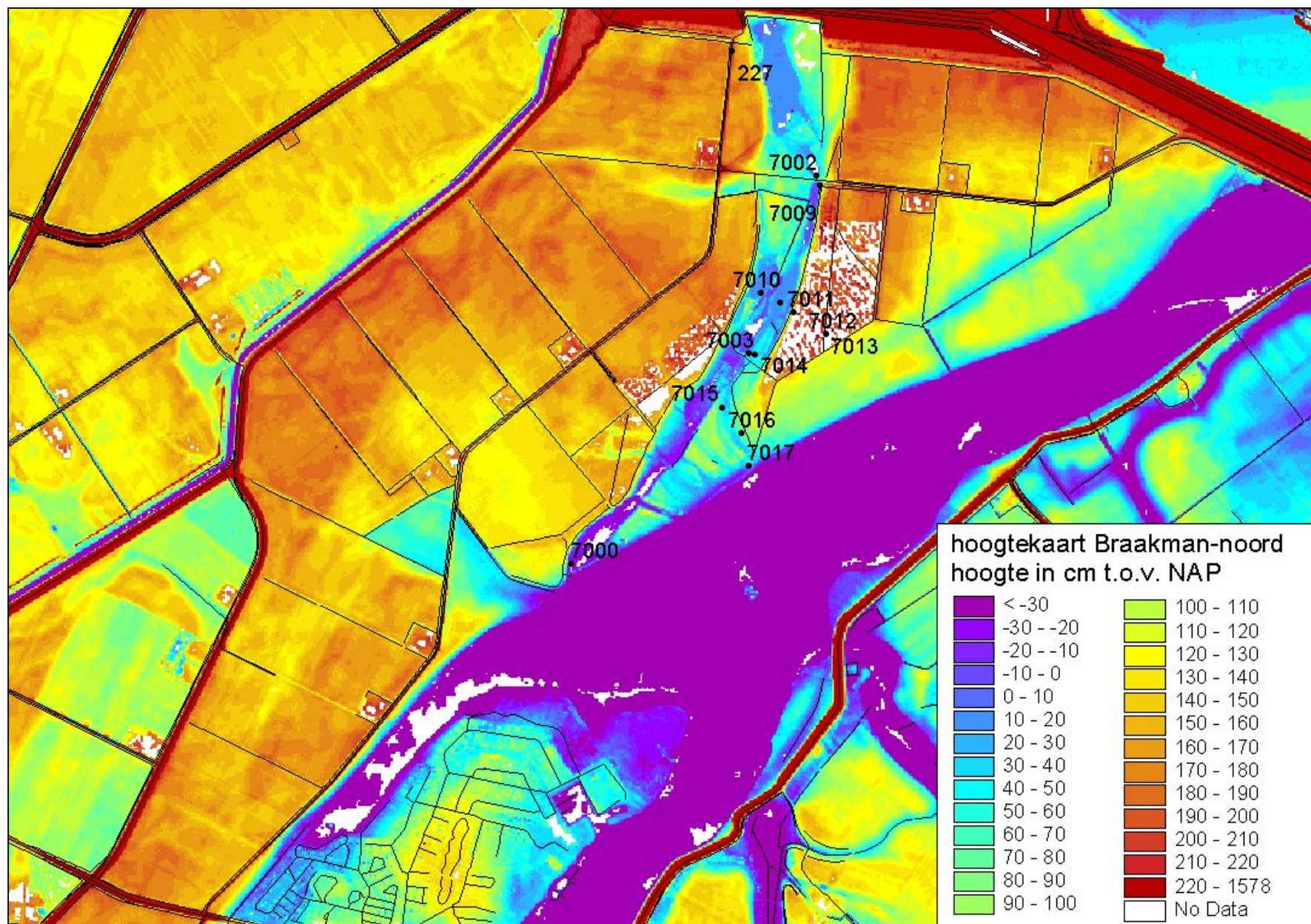
De zandlaag is tenminste 25 cm dik. De deklaag bestaat in het grootste deel van het gebied uit zeer lichte tot zware zavel, langs de Oostzeedijk komt plaatselijk ook lichte klei voor.

Schorggronden zijn zavel of kleigronden waar binnen 80 cm geen zand wordt aangetroffen. In het plangebied komen schorggronden voor bestaande uit zeer lichte, matig lichte en zware zavel.



5: Bodemkaart van het gebied

Figuur



Figuur 6: Hoogtekaart van het gebied met de ligging van de grondwatermeetpunten (Bron: AHN-98)

2.5 Hoogteligging

In figuur 6 is de hoogtekaart van het plangebied weergegeven. De structuur van insnijpende kreek (Braakmankreek en Westgeul) en hoger gelegen schorgronden is duidelijk herkenbaar. Direct na de inpoldering zijn de voor landbouw bestemde gronden geëgaliseerd, waardoor het oorspronkelijke reliëf hier verdwenen is.

De noordwestoever van de Braakmankreek is een relatief laaggelegen gebied, met maaiveldhoogten tussen 0,3 m + NAP en 1,4 m + NAP. In dit deelgebied zijn structuren te herkennen van de voormalige oeverwallen.

De Westgeul is het laagste deel van het plangebied. De oeverlanden variëren in maaiveldhoogte. De laagste delen hebben een maaiveldhoogte van 0,2 m + NAP, de hogere delen komen tot 1,2 m. + NAP. Het grootste gedeelte van de oeverlanden varieert in maaiveldhoogte tussen 0,4 m + NAP en 0,9 m + NAP.

De grenzen van de laaggelegen oeverlanden van de Westgeul met de hoger gelegen platen zijn zeer scherp, met uitzondering van de uitloper van de kreek in het noordwesten.

Op de platen aan weerszijden van de Westgeul ligt het maaiveld tussen 1,5 m + NAP en 2,2 m + NAP. Ter hoogte van de vier boerderijen aan de Braakmanweg in het midden van het gebied is het maaiveld lager; tussen 1,1 m + NAP en 1,3 m + NAP.

Aan de zuidzijde van de Westgeul, ter hoogte van de Braakmanweg, is een laagte te herkennen. Aan de oostzijde van de weg varieert het maaiveld sterk en loopt het af van 1,5 m + NAP naar 0 m NAP.

Aan de westzijde van de weg ligt het maaiveld op ongeveer 0,7 m + NAP tot 1,0 m + NAP.

2.6 Archeologie

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) geeft aan dat het gebied van zeer lage archeologische verwachtingswaarde is, dat wil zeggen dat er een zeer lage trefkans is op de aanwezigheid van archeologische waarden. Vindplaatsen zijn er tot nu toe niet bekend. Op grond van historische gegevens echter is het mogelijk dat zich in het gebied resten in de bodem bevinden van een tot nu toe nog niet gelokaliseerd verdronken dorp. Het gaat dan om het verdronken dorp Pakinghe, ook bekend als St. Laureinskerke, dat vermoedelijk is verdronken in 1214 of aan het einde van de 14de eeuw.

2.7 Waterhuishouding

2.7.1 Kwantiteit

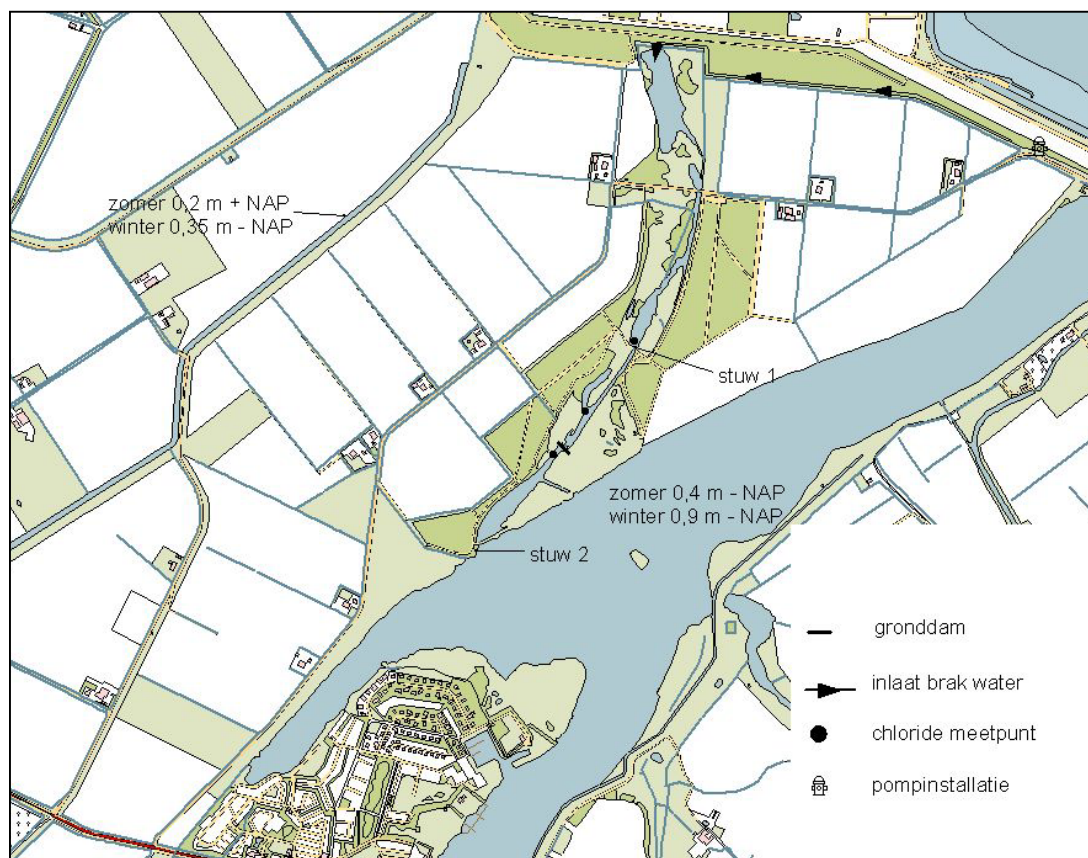
Van het plangebied is een aantal hydrologische gegevens bekend. In 1994/1995 is door IWACO een Ecohydrologische systeemanalyse van de Braakman uitgevoerd. Voor dit inrichtingsplan zijn voor de waterkwantiteit aanvullende gegevens gebruikt. Van de Braakmankreek en de Westgeul zijn waterstandsgegevens van het oppervlaktewater gebruikt (Waterschap Zeeuws Vlaanderen). Van een aantal grondwatermeetpunten in het gebied zijn gegevens gebruikt, als ook de drainagekaarten van het gebied. De gegevens die voorhanden waren van de waterinlaat van de Westgeul zijn ook meegenomen. Daarnaast is aanvullend veldonderzoek gepleegd.

Het waterbeheer van het plangebied is voor het grootste deel afgestemd op het landbouwkundig gebruik. Er is een slotenstelsel aanwezig, dat water afvoert naar de Braakmankreek. Enkele percelen zijn daarnaast ook gedraineerd, de drainagebuizen liggen op 0,9 m tot 1,2 m beneden maaiveld. De ligging van de sloten is weergegeven in figuur 7. De Braakmankreek vormt de hoofdafwatering van een zeer groot gebied (ca. 22.300 ha), waarvan een groot deel, 17.300 ha., in België ligt. Het water komt via het Isabellakanaal in de Braakmankreek, die afwatert op de Westerschelde door middel van een uitwateringssluus.

Het streefpeil in de Braakmankreek is momenteel 0,9 m - NAP in de winter en 0,5 m - NAP in de zomer. Sinds enkele jaren wordt het oppervlaktewaterpeil van de Braakmankreek dagelijks geregistreerd. In 2001 is de winterwaterstand (streefwaarde 0,9 m - NAP) niet lager geweest dan 0,95 m - NAP. Een aantal keer is een hogere waterstand geregistreerd, waarbij het water soms enkele dagen tot 0,4 m - NAP komt. In de periode april tot en met juni 2001 is het waterpeil tussen 0,5 m - NAP en 0,4 m - NAP geweest, wat overeenkomt met het zomerstreefpeil.

Aan de westzijde van het gebied loopt eveneens een hoofdwaterloop. Deze waterloop watert af in zuidwestelijke richting naar het Uitwateringskanaal Nol zeven. In deze watergang is het streefpeil 0,35 m - NAP in de winter en 0,2 m + NAP in de zomer.

In de Westgeul is het waterbeheer afgestemd op de natuur, dat houdt in dat het peil hoger is dan in de Braakmankreek. De omliggende landbouwgronden liggen nog hoger en zijn voldoende ontwaterd. Er is een aantal stuwen en dammen geplaatst, om het water langer vast te houden in de kreek en het oppervlaktewaterpeil beter te kunnen beheersen. In 1988 is een drietal pompen geïnstalleerd aan de Wevelswaaldijk, met als doel de Westgeul door te spoelen met zout/brak water om het zilte karakter te behouden. De locatie waar het water in de Westgeul wordt ingelaten en de locaties van de stuwen en dammen is weergegeven in figuur 7.



Figuur 7: locaties van sloten, stuwen en dammen, de inlaat van brak water, streefpeilen van het oppervlaktewater en locaties chloridemonsters. (Topografische ondergrond van de Topografische Dienst Nederland)

Met de plaatsing van de stuwen is de Westgeul in verschillende peilgebieden ingedeeld. In de Westgeul is een aantal peilschalen geplaatst, van deze meetpunten zijn de gegevens van 1990 tot 2001 gebruikt. In de noordelijke helft tot aan stuw 1 is de oppervlaktewaterstand gemiddeld 0,13 m + NAP. Ten noorden van de Savooyaardsweg kunnen de waterstanden tijdelijk hoger zijn als gevolg van opstuwning bij de duiker onder de weg door. Waar de Westgeul in de Braakmankreek uitmondt is ook een dam met stuw geplaatst. Hier is het oppervlaktewaterpeil gemiddeld 0,23 m. - NAP. Tussen de stuwen ligt nog een gronddam. Het water loopt langs de gronddam over het maaiveld weg bij een waterstand van ca. 0,1 m. + NAP, hier zijn echter geen peilgegevens van. De gegevens van de oppervlaktewaterstanden zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: waterstandsgegevens oppervlaktewater Westgeul (hoogte in cm t.o.v. NAP).

	ten noorden van Savooyaardsweg		middendeel		zuidelijk deel	
peilschaal	54ES7002		54ES7003		54ES7000	
	hoogte	datum	hoogte	datum	hoogte	datum
gemiddelde stand	16		13		-23	
gemiddeld winter	16		14		-22	
min. winterstand	3	02-97	2	02-97	-53	02-97
max. winterstand	49	02-95	42	01-95	3	04-94
gemiddeld zomer	14		11		-23	
min. zomer	-1	07-99	-1	08-98	-40	09-97
max. zomer	43	06-94	48	08-91	9	07-91

N.B.: Vanaf juni 1998 komen regelmatig niet reële metingen voor. Deze waterstanden zijn bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

Van een aantal jaren is bekend welke hoeveelheden water zijn ingelaten met behulp van de pomp (periode 1995 - 2000). De capaciteit van de pomp is 720 m³/dag. De waarden zijn weergegeven in bijlage 1. Waarschijnlijk is de pomp in de eerste jaren meer in gebruik geweest, bekend is dat in 1989 de pomp continu water heeft aangevoerd (Rijkswaterstaat, 1991). Uit de gegevens blijkt dat in 1995 alleen in de zomermaanden gebruik is gemaakt van de pomp. In totaal is 75.000 m³ water ingelaten. In de daarop volgende jaren is minder water gebruikt (ca. 25.000 m³/jaar) en in 2000 en 2001 heeft de pompinstallatie niet gewerkt.

In het plangebied liggen een aantal grondwatermeetpunten. De meetpunten zijn weergegeven in figuur 6. Van deze meetpunten is de freatische grondwaterstand gemeten in de periode 1993/2000, met uitzondering van meetpunt 54EP0227, hiervan zijn de waterstanden opgenomen sinds 1986. Bij een aantal grondwatermeetpunten is ook een dieper filter geplaatst, deze meetpunten zijn aangegeven met *. De diepere filters liggen in hetzelfde watervoerende pakket en hebben nagenoeg dezelfde stijghoogten. De relevante gegevens van de meetpunten zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: gegevens van de ondiepe grondwatermeetpunten in het plangebied, waterstanden in cm tov NAP, standaarddeviatie in cm.

meetpunt	p0227*	st.dev	p7009	st.dev	p7010*	st.dev	p7011*	st.dev	p7012*	st.dev
maaiveldhoogte	208		91		102		27		190	
gem. winter	63	14	38	17	28	12	17	8	16	16
gem. zomer	51	12	20	15	17	12	4	21	-1	28
meetpunt	p7013*	st.dev	p7014*	st.dev	p7015	st.dev	p7016*	st.dev	p7017*	st.dev
maaiveldhoogte	215		58		33		58		5	
gem. winter	24	38	17	15	10	18	14	36	-34	18
gem. zomer	-4	28	2	14	-15	19	-34	37	-45	18

De grondwaterstanden van peilbuis P0227 zijn in de zomer bruikbaar, in de winter worden deze waterstanden teveel beïnvloed door de naastgelegen sloot.

De peilbuizen p7009 tot en met p7014 liggen in het peilgebied met een oppervlaktewaterpeil van 0,15 m + NAP. De peilbuizen p7015 en p7016 liggen in het peilgebied met een oppervlaktewaterpeil van 0,2 m - NAP. Peilbuis p7017 ligt op de oever van de Braakmankreek. Deze buis geeft waterstanden die sterk worden beïnvloed door het peil in de Braakmankreek. Uit de gegevens blijkt dat de grondwaterstanden van de peilbuizen in de winter hoger zijn als de grondwaterstanden in de zomer. In de zomer zakken de grondwaterstanden op enkele plaatsen lager dan het oppervlaktewaterpeil van de Westgeul. Bij de hooggelegen peilbuizen p0227, p7012 en p7013 zakken de grondwaterstanden meer dan een meter beneden maaiveld. Bij de overige buizen (maaiveld tot 1 m + NAP) blijven de grondwaterstanden veel dichterbij de buurt van het maaiveld, hier blijft het maaiveld het hele jaar door onder invloed van het grondwater.

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat de hoogte van de waterstanden afneemt naarmate de meetpunten dichterbij de Braakmankreek liggen. Ook neemt hierbij de fluctuaties toe. Ook in noord-zuidrichting neemt de waterstand af. Dit is een gevolg van het afnemende peil in de Westgeul.

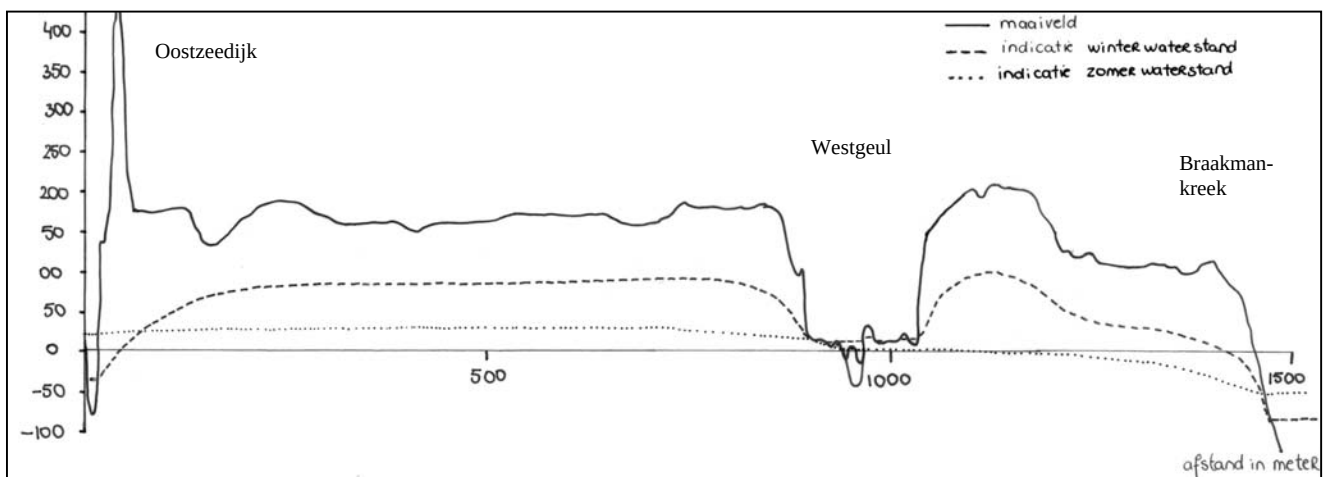
Deze gegevens hebben betrekking op de grondwaterstanden in en rond de Westgeul. Van de andere delen van het plangebied worden geen exacte waterstanden gemeten. De grondwaterstanden zijn hier te benaderen met behulp van een aantal gegevens. Er is onder meer gebruik gemaakt van de grondwatertrappen van de gedetailleerde bodemkaart. De grondwatertrappen worden vastgesteld op basis van de gegevens van een aantal ondiepe boringen, waarbij de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden (GHG en GLG) zijn bepaald aan de hand van bodemkenmerken. Daarnaast zijn de oppervlaktewaterpeilen van de Braakmankreek, de Westgeul en de streefpeilen van de watergang aan de westzijde van het plangebied gebruikt.

In het plangebied komen voornamelijk grondwatertrap a en b voor (zie bodemkaart). Bij deze grondwatertrappen blijven de waterstanden ver beneden maaiveld. Langs de Braakmankreek en de Westgeul en op de laaggelegen delen komen ook grondwatertrap c, d en e voor. Hier komt het grondwater dichterbij de buurt van het maaiveld. De GLG en GHG van de verschillende grondwatertrappen is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: de GHG en GLG van de verschillende grondwatertrappen in cm beneden maaiveld.

Grondwatertrap	GHG	GLG
a	60-140	160-240
b	40-80	120-160
c	40-80	80-120
d	25-40	80-120
e	0-25	50-80

In figuur 8 is een schematische doorsnede gegeven van het gebied waarbij een indicatie van de huidige waterstanden in de zomer en winter wordt aangegeven.



Figuur 8: Een doorsnede van het gebied (van west naar oost) met een indicatie van de grondwaterstanden in de zomer en de winter.

2.7.2 Kwaliteit

Van de Braakmanpolder zijn verschillende waterkwaliteitsgegevens voorhanden. Van de Braakmankreek en de Westgeul zijn chloride- en nutriëntengegevens van het oppervlaktewater gebruikt (Waterschap Zeeuws Vlaanderen). Van een aantal grondwatermeetpunten zijn chloridegehalten gebruikt. In de Ecohydrologische systeemanalyse van de Braakman zijn ook EM-metingen opgenomen. Deze metingen geven een indruk van de chlorideconcentraties van het grondwater. Ook zijn de gegevens van een onderzoek van Rijkswaterstaat naar de chloridegehalten in het grondwater op de oevers van de Westgeul gebruikt.

In de perioden 1987/1991 en 1994/2000 zijn de concentraties Cl^- in de Braakmankreek gemeten. De chlorideconcentratie wordt bepaald aan de zuidzijde bij de Middenweg en aan de noordzijde bij de uitwateringssluits. Tussen beide meetpunten zit weinig verschil in chlorideconcentraties. Het chloridegehalte is gemiddeld 2000 tot 3000 mg/l. De hoogste waarden liggen rond 4500 mg/l, de laagste waarden rond 300 mg/l. Deze fluctuaties zijn een gevolg van de opname van de Braakmankreek in een groot afvoerstelsel, waardoor veel winterse neerslag in de kreek terecht komt. In de periode 1994/2000 zijn ook de concentraties aan N-tot en P-tot gemeten. De gegevens zijn weergegeven in tabel 4. Zowel de concentratie stikstof als de concentratie fosfaat overschrijden ruim de normen voor de basiskwaliteit voor oppervlaktewateren (respectievelijk 2,2 mg N/l en 0,15 mg P/l).

Tabel 4: gegevens waterkwaliteit Braakmankreek

	N-tot (mg/l)	P-tot (mg/l)
gemiddelde	7,4	0,9
minimum	1,4	0,3
maximum	19,9	1,9

Van de Westgeul zijn het chloridegehalte, stikstofgehalte en fosfaatgehalte bepaald in 1986 en 1989 (Waterschap Zeeuws Vlaanderen). De waarden gemeten in 1986 zijn voor de inlaat van zout/brak water, de waarden in 1989 zijn gemeten na de installatie van de pomp. De gegevens zijn weergegeven in tabel 5. Het water dat wordt ingelaten wordt langs de Wevelswaaldijk opgepompt van 15 meter beneden maaiveld. In verschillende rapporten wordt aangegeven dat de chlorideconcentratie van het opgepompte water ca. 8000 mg/l is.

Tabel 5: waterkwaliteitsgegevens oppervlaktewater Westgeul

jaartal	1986 (n = 11)				1989 (n = 7)			
	Cl ⁻ (mg/l)	ortho-P (mgP/l)	Nitraat (mgN/l)	Ammonium (mgN/l)	Cl ⁻ (mg/l)	ortho-P (mgP/l)	Nitraat (mgN/l)	Ammonium (mgN/l)
gem. conc. zomer	8783	1,5	0,1	0,07	7713	1,4	0,1	0,2
gem. conc. winter	6622	0,5	0,5	0,04	8145	0,4	0,2	0,4
hoogste waarde	10000	2,5	0,8	0,4	8410	1,9	0,4	0,6
laagste waarde	5160	0,01	0,1	0	7650	0,2	0,01	0,03

Uit de gegevens van 1986 en 1989 is af te leiden dat het oppervlaktewater van de Westgeul is in te delen bij matig brakke wateren. Voor de installatie van de pomp fluctueert de concentratie Cl⁻, in 1989 blijft de concentratie Cl⁻ in de buurt van 8.000 mg/l, de concentratie van het ingelaten water.

Aannemelijk is dat zonder gebruik van de pomp de fluctuaties in chloridegehalte zullen optreden en met gebruik van de pomp de concentratie meer stabiel blijft rond 8.000 mg/l. Wanneer geen brak water wordt ingelaten is de chlorideconcentratie afhankelijk van de hoeveelheid (zoete) neerslag en afstroming uit de omgeving en de hoeveelheid zoute/brakke kwel uit de ondergrond.

Tevens is te zien dat de concentratie stikstof in beide jaren laag is, de concentratie fosfaat is echter wel hoog. Dit is kenmerkend voor brakke wateren.

In juni 2001 is van de Westgeul op een drietal locaties het chloridegehalte bepaald (zie figuur 7). Op alledrie de locaties bevatte het water ca. 6.000 mg Cl⁻/l. De monsters zijn genomen na enkele dagen regenval. Beide stuwen liepen over, de grond dam echter niet.

Aan het grondwater is ook een aantal chloridebepalingen gedaan.

Van peilbuis P0227 is van het diepe filter (14,5 -15,5 m - NAP) het chloridegehalte bepaald. In de periode 1985/1997 varieerde de concentratie chloride tussen 14.500 en 16.500 mg/l. Omdat de ondergrond van de Westgeul en directe omgeving uit zand bestaat is aannemelijk dat de kwel die optreedt uit diepere lagen dezelfde concentratie chloride bevat.

Van een aantal peilbuizen in de Westgeul is onder meer het chloridegehalte bepaald. In onderstaande tabel zijn de chloridegehalten weergegeven.

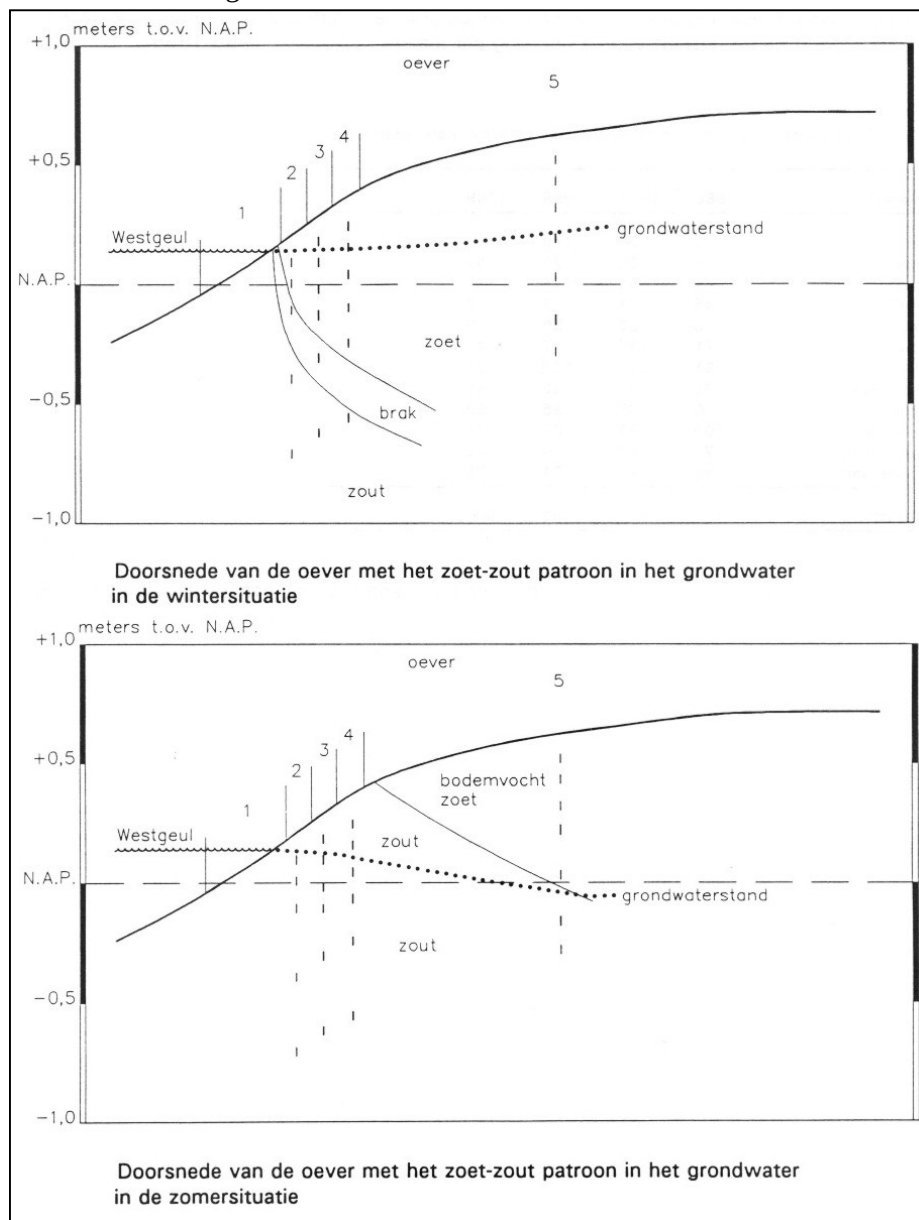
Tabel 6: Chloridegehalten van een aantal peilbuizen in de Westgeul (meest recente analyse tot 1-1-1996).

Peilbuis	maaiveldhoogte	filterdiepte tov NAP	chloride (mg/l)
p7010 ondiep	1,02	2,1 - 2,6 m - NAP	54
p7011 ondiep	0,27	2,4 - 2,9 m - NAP	8800
p7012 ondiep	1,9	1,0 - 1,5 m - NAP	4300
p7012 diep	1,9	4,2 - 4,7 m - NAP	6400
p7013 ondiep	2,15	0,7 - 1,2 m - NAP	910
p7013 diep	2,15	3,9 - 4,4 m - NAP	1500

Behalve peilbuis p7010 hebben alle peilbuizen een hoog chloride gehalte, dat overeenkomt met licht brak (910-1500 mg/l) tot matig brak (4300-8800) water. Bij peilbuis p7010 heeft zich een zoete bel in de ondergrond gevormd, terwijl bij de andere buizen invloed van brak grondwater aanwezig is.

In 1995 zijn in de Braakmanpolder EM metingen uitgevoerd. Deze metingen geven een indruk van de weerstand in de bodem op ca. 7,5 m beneden maaiveld. Uit deze gegevens blijkt dat rond de Westgeul en de Braakmankreek de weerstand laag is ($< 10 \text{ Ohm}$). Op hogere delen loopt de weerstand snel op naar waarden $> 25 \text{ Ohm}$. De lage weerstanden rond de kreek houden verband met het hoge chloridegehalte in het grondwater op 7,5 meter diepte. De hoge weerstanden in delen verder van de kreek kunnen door het zoete grondwater worden veroorzaakt. Resultaten van EM-metingen kunnen worden beïnvloed door kleilaagjes in de ondergrond, die net als brak water een lage weerstand bieden.

In de periode 1986-1989 is door Rijkswaterstaat onderzoek gedaan naar het chloride- en kalkgehalte in het grondwater op de oever van de Westgeul. Uit dit onderzoek is gebleken dat in de oeverlanden van de Westgeul in de winter een zoete bel ontstaat die het zoute water verdringt. Door verdamping in de zomer neemt deze zoete bel in omvang af. In de delen waar de maaiveldhoogte overeenkomt met het oppervlaktewaterpeil kan dan het zoute water in het maaiveld doordringen. Figuur 9 is een schematische weergave van de situatie in de winter en de zomer.



Figuur 9: Schematische weergave zout-zoet grenzen op de oevers van de Westgeul in de winter en de zomer (Slager, H., 1991).

2.8 Huidige natuurwaarden

Bij de beschrijving van de natuurwaarden worden in hoofdzaak de natuurwaarden van de Noorderbosschen en het natuurreservaat De Westgeul besproken. Voor de gebieden waar voornamelijk akkerbouw plaatsvindt kunnen algemene natuurwaarden worden verwacht zoals akkeronkruiden en rietvegetaties in de sloten met de bijbehorende fauna als Patrijs, Veldleeuwrik, Gele kwikstaart en in mindere mate Kievit en Scholekster.

2.8.1 Vegetatie

De Noorderbosschen zijn in de periode 1954-1957 aangeplant. Bij de aanplant van deze bossen zijn behalve een aantal loofhoutsoorten (Populier, Wilgen, Eik, Es en Beuk) ook naalddhoutsoorten gebruikt (Corsicaanse en Oostenrijkse den). Er is in uniforme vakken geplant, waardoor de variatie en de daarmee samenhangende natuurwaarden gering zijn.

De aanplant van populier is in een fase waarin de bomen kaprijp zijn (na ca. 40 jaar). Onder de populieren is door middel van spontane ontwikkeling een natuurlijke ondergroei ontstaan van onder andere Vlier, Veldesdoorn en Lijsterbes. Verder komt in de ondergroei van de vakken met loofbomen veel Brandnetel voor. Ondergroei in de vakken met naalddhoutbeplanting komt nauwelijks voor.

Het natuurreservaat de Westgeul bestaat uit een aantal zeer uiteenlopende graslandtypen die richting het bos overgaan in struweel en aan de waterzijde in rietvegetaties. Deze uiteenlopende vegetatietypen kunnen op een relatief klein oppervlak samen voorkomen als gevolg van grote verschillen in reliëf en het op de natuurwaarden afgestemde water- en vegetatiebeheer. De vegetatie van de oeverlanden van de Westgeul is meerdere malen onderzocht. Van een aantal rapporten zijn de gegevens gebruikt om de vegetatie te typeren.

In 1964 is een artikel verschenen over de vegetatieontwikkeling van de Westgeul van kort na de indijking tot 1963. In dit artikel wordt beschreven hoe in de Westgeul de schorvegetatie, met onder meer Engels slijkgras, Zeekraal, Zeeaster, Kweldergras en Gerande schijnspurrie, werd gekoloniseerd door pioniersoorten van zoet milieu. Na een aantal jaren verscheen Echt en Fraai duizendguldenkruid en Moeraswespenorchis. In de nabijheid van de kreek hielden de zilte vegetaties stand. Ook verscheen in de kreek Ruppia en Zanichellia.

In 1986 is de vegetatie van het gebied globaal in kaart gebracht. Bij deze kartering is een aantal soorten opgenomen. Een lijst van waargenomen planten met een globale indeling is weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: waargenomen plantensoorten in 1986.

soorten van vochtig voedselarm grasland	zouttolerante soorten	soorten van droge zandgrond	soorten van rietland en moeras
Rode ogentroost Parnassia Dwergzegge Fraai duizendguldenkruid Strandduizendguldenkruid Pinksterbloem Tijmereprijs Watermunt Kruipwilg Geknikte vossenstaart	Rode ganzevoet Stomp kweldergras Gewoon kweldergras Zilte rus Melkkruid	Gewone agrimonie Kattedoorn Glad walstro Brede stekelvaren Bosdroogbloem Brede wespenorchis Heggendoornzaad Blauw walstro Grote kaardenbol Echt duizendguldenkruid	Stomp vlotgras Gele lis Liesgras

In 1989 is in het reservaat de Westgeul de vegetatie in kaart gebracht. Bij deze kartering zijn veel verschillende vegetaties gevonden, waaronder een aantal soortenrijke vegetaties. Op hoger gelegen drogere zandgronden bestaat de vegetatie uit ijle Duinrietlanden met opslag van Berk, Wilg en Duindoorn. Hier komt ook Muizeoortje voor. Op de overgang naar de vochtige graslanden komt Witbol en Kruipwilg voor en opslag van Zwarte els, Wilg en Berk. De graslanden in het lage deel bevatten soorten van kalkrijke, vochtige, voedselarme hooilanden. Kenmerkend zijn Parnassia, Late ogentroost, Moeraswespenorchis, Geelhartje, Kruipwilg, Dwergzegge, Waternavel, Fraai duizendguldenkruid, Echt duizendguldenkruid en Gevleugeld hertshooi. Op minder kalkrijke plekken komen Veenmossen voor en staat Rondbladig wintergroen, Ronde zonnedaauw en Addertong. Op plaatsen waar het maaiveld in contact komt met het kreekwater of het zoute water in de ondergrond komen zouttolerante soorten voor als Waterpunge, Melkkruid, Zomprus en Moeraszoutgras. Op de laagst gelegen slikkige randjes in het noorden van de kreek komen ook soorten voor van schorvegetaties, zoals Zeeaster, Zeekraal, Spiesmelde, Schorrezoutgras en Schorrekruid.

Ook in 1998 is de oevervegetatie van de Westgeul onderzocht. Hierbij zijn de vegetaties onderverdeeld in een aantal typen.

Op de vochtige hooilandjes die niet in contact staan met het kreekwater komen vegetaties voor uit het Knopbies-verbond, met soorten als Parnassia, Moeraswespenorchis, Kruipwilg, Heelblaadjes, Geelhartje, Waternavel en Rode ogentroost. Op een stukje dat recent werd geplagd komt onder meer Fraai duizendguldenkruid voor, een soort uit het Dwergbiezenverbond.

Op de oeverlanden die dicht bij de kreek liggen en af en toe onder invloed van brak water staan komen naast soorten uit het Zilverschoonverbond (bijvoorbeeld Zilverschoon, Kruipende boterbloem, Watermunt en Witte klaver) zouttolerante soorten voor als Zilte rus, Melkkruid, Selderij, Waterpunge en Zilte zegge.

Op de laagst gelegen delen langs de kreek, die regelmatig in contact staan met het brakke kreekwater, komt een vegetatie voor met de hierboven genoemde zouttolerante soorten, met daarnaast ook Zeeaster, Heen en Kwelderzegge. Deze soorten komen voor bij een frequente invloed van zilt water. Ook in de rietkragen langs de kreek komen naast Riet, Koninginnekruid en Kale jonker zouttolerante soorten voor als Heen en Spiesmelde. In het gedeelte ten noorden van de Savooyaardsweg komen op droogvallende stukjes zilte pioniervegetaties voor met Zeekraal, Zilte rus, Zeeaster, Zilte schijnsparrie en Stomp kweldergras.

Tijdens het veldwerk in juni 2001 is een aantal soorten genoteerd. Hierbij zijn de oeverlanden meegenomen die werden begraasd, alsmede de vochtige hooilandjes. Er is niet gekeken naar de contactzone langs het brakke oppervlaktewater. De waargenomen soorten zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: waargenomen plantensoorten tijdens veldwerk juni 2001

Hooiland	Begraasd grasland
Grote ratelaar	Kamgras
Echte koekoeksbloem	Waterpunge
Moeraswespenorchis	Brunel
Stijve ogentroost	Kale jonker
Kruipwilg	Zilverschoon
Fioringras	Heen
Gevleugeld hertshooi	Fioringras
Puntmos	Melkkruid

2.8.2 Vogels

Voor het naslagwerk De broedvogels van Zeeland is in 1986 het gebied op broedvogels geïnventariseerd. Een lijst met de voorkomende broedvogels is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Soortenlijst van broedvogels, samengesteld uit de inventarisatie van de Westgeul, de Noorderbosschen en de directe omgeving voor 'De broedvogels van Zeeland' (1986).

open water en rietland		struweel		Vink	11
Fuut	5	Nachtegaal	2	Merel	22-23
Bergeend	5-18	Tortelduif	32-34	Zanglijster	8-10
Wintertaling	1	Spotvogel	7	Grote Lijster	4-5
Wilde eend	50-79	Braamsluiper	1	Roodborst	1-6
Slobeend	1-5	Winterkoning	27	Zwartkop	22
Kuifeend	14-15	Heggenus	7-10	Tjiftjaf	22
Waterhoen	18-20	Grasmus	18	Pimpelmees	15-17
Meerkoet	32-38	Tuinfluit	35-36	Koolmees	25-26
Waterral	2	Fitis	31-34	Sperwer	1
Snor	1-2	Bosrietzanger	9-10	Houtsnip	1
Rietzanger	6	Groenling	15-17	Holenduif	7-10
Kleine karekiet	108	Kneu	8	Matkop	3
Bruine kiekendief	1	opgaand geboomte		Torenvalk	1
Rietgors	26-28	Goudhaantje	2-3	Houtduif	53-63
Blauwborst	3-4	Grauwe vliegenvanger	5	overig	
grasland/akker		Staartmees	1	Fazant	36
Scholekster	12-13	Ransuil	3	Witte kwikstaart	7-9
Kievit	6-8	Groene specht	1	Koekoek	7
Tureluur	7-8	Grote bonte specht	5	Oeverwaluw	3-4
Veldleeuwrik	10	Wielewaal	6-7	Spreeuw	5
Graspieper	11-12	Vlaamse gaai	4-6	Ringmus	12
Gele kwikstaart	20-21	Ekster	11-14		
Patrijs	12-13	Kraai	7-9		

Op basis van de voorkomende soorten is de broedvogelgemeenschap in te delen onder de typen Tuinfluit-Ransuiltype en het Blauwborst-Bosrietzangertype. Het eerstgenoemde type valt onder de bosvogelgemeenschappen en wordt naast door de naamgevende soorten gekenmerkt door vogels van (jonge) bosaanplant, zoals Torenvalk, Wielewaal, Vink, Grote bonte specht en Heggenus in combinatie met enkele water- en rietvogels (Rietgors, Bergeend, Waterhoen). Het Blauwborst-Bosrietzangertype valt onder de akkervogelgemeenschappen (Kievit, Gele kwikstaart, Tureluur), maar wordt daarnaast gekenmerkt door het voorkomen van relatief veel water- en rietvogels zoals Slobeend, Blauwborst, Rietgors en Bosrietzanger.

Door Staatsbosbeheer zijn veldgegevens verzameld van broedvogeltellingen in de periode 1991/1996. Naast de in de tabel opgenomen soorten komen in deze periode ook een enkele maal Boomvalk, Bosuil en Roodborsttapuit tot broeden..

Daarnaast zijn gegevens bekend van broedvogels uit de periode 1953-1986. Uit deze gegevens blijkt dat in deze periode een verschuiving heeft plaatsgevonden van het type broedvogels dat is voorgekomen. Vooral tot de jaren '60 kwamen broedvogels voor van open gebieden als Visdief, Kleine plevier en Kluut. Na deze periode is de broedvogelpopulatie als gevolg van de toenemende begroeiing van het gebied overgegaan naar de hierboven beschreven populatie. Een aantal zeldzame of kenmerkende soorten die in de periode tot 1986 in het gebied gebroed hebben en niet in 1986 broedden is weergegeven in tabel 10.

Tabel 10: broedvogels in de periode 1953-1986 die niet voorkomen in de broedvogelgegevens van 1986.

soort	periode	max. aantal broedparen
Pijlstaart	1962-1966	2
Zomertaling	1959-1971	1
Kluut	1953-1985	178 (tot 1958)
Kleine plevier	1953-1960	?
Visdief	1953-1979	30
Boompieper	1978-1981	2
Zwarte roodstaart	1971-1986	1
Cettis zanger	1975-1981	2
Waaierstaartrietzanger	1975- 1985	2
Grote karekiet	1961-1983	1
Keep	1973	1
Putter	1960-1986	2
Geelgors	1958-1963	8
Grauwe gors	1953-1966	10

2.8.3 Overige fauna

Macrofauna

Van de macrofauna van de Westgeul is een inventarisatie gemaakt door het Waterschap Zeeuwse Eilanden in 1986 en 1989. De aangetroffen soorten kunnen allemaal voorkomen in brak water, een groot aantal kan daarnaast ook sterk fluctuerende zoutgehalten verdragen.

Van de Braakmanpolder-noord en directe omgeving is nagegaan welke soorten zoogdieren, amfibieën, vlinders en libellen voorkomen. Er zijn geen waarnemingen bekend van zeldzame of kenmerkende soorten.

3. Beleid/ Financiën

3.1 Natuurbeleid

In het **Natuurbeleidsplan** (1990) wordt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) aangegeven als middel voor de versterking van de natuurwaarden in Nederland. Biodiversiteit en natuurlijkheid zijn leidende principes bij de uitvoering van het natuurbeleid. Dit houdt in dat de aandacht primair uitgaat naar soorten en ecosystemen van nationale en internationale betekenis en dat natuurontwikkeling en -behoud zoveel mogelijk plaats dient te vinden door het bevorderen van natuurlijke processen.

In de **Zeeuwse uitwerking van het Natuurbeleidsplan** is de EHS voor Zeeland geconcretiseerd. In het hieruit voortgekomen **Begrenzingsplan natuurontwikkelingen Zeeuws-Vlaanderen** (1993) zijn de gronden grenzend aan de Westgeul en de Braakmankreek (79,5 ha) aangewezen als natuurontwikkelingsgebied. In het **Beheersplan Zeeuws-Vlaanderen** (1993) is aangrenzend 10 ha als reservaatgebied aangewezen.

Als instrument voor het versneld realiseren van de EHS is in 2000 het Programma Beheer in werking getreden. Dit betekent dat de subsidiëring van de Rijksoverheid voor het beheer van natuur en landschap fors gewijzigd is. Er is nu sprake van outputsturing; er worden resultaten getoetst. Ook is met de inwerkingtreding van de nieuwe regelgeving de veelheid en onoverzichtelijkheid aan aparte regelingen komen te vervallen.

In navolging van de nieuwe regeling is in november 2001 het **Natuurgebiedsplan Zeeland** vastgesteld. Dit plan dient als toetsingskader voor het Programma Beheer. Voor heel Zeeland zijn de ligging van (toekomstige) natuurgebieden, de natuurdoelen en de beoogde eindbeheerders weergegeven. Voor de begrenzing van de gebieden zijn de begrenzingen van de beheers- en begrenzingenplannen overgenomen. De natuurontwikkelings- en reservaatgebieden zijn samengevoegd tot de categorie nieuwe natuur.

Nieuw is dat er voor de begrensde gebieden is aangegeven welk natuurdoel er dient te worden nagestreefd. Het natuurdoel voor de Braakmanpolder (inclusief de Braakmankreek) is aangegeven in de achterliggende nota Inventarisatie Natuurdoeltypen Zeeuwse EHS. In hoofdstuk 4 van dit plan worden de mogelijkheden om de natuurdoelen te realiseren verder uitgewerkt.

Tevens is het gebied Braakman-noord aangewezen als categorie-C project (kwaliteitsimpuls NBP/kreekherstel) binnen het Natuurcompensatieprogramma Westerschelde.

3.2 Bosbeleid

In 1995 is, als uitwerking van het nationale **Bosbeleidsplan**, de **Provinciale Bosnota Zeeland** verschenen. De hoofddoelstelling van de Bosnota is een duurzaam bosareaal in Zeeland, dat in omvang en kwaliteit zo goed mogelijk tegemoet komt aan alle relevante functies. Deze doelstelling wordt op een aantal manieren gerealiseerd. Ten eerste wordt het bestaande bosareaal behouden. In bossen in natuurgebieden die bestaan uit monocultures naalddhout wordt gestreefd naar een meer natuurlijk bossysteem van inlandse loofbomen met een gevarieerde leeftijdsopbouw. De bestaande bossen in het Braakmangebied worden hierbij genoemd. Daarnaast wordt, op plaatsen waar het vanuit de diverse functies (natuur, landschap en recreatie) het meest gewenst en het als scheidende zone tussen industriegebieden of woonwijken het meeste rendement oplevert, multifunctioneel bos ontwikkeld. De nieuwe bosgebieden in de Braakmanpolder zijn in dit kader door Gedeputeerde Staten in 1999 concreet begrensd. Zeker binnen grotere multifunctionele bossen kan een zonering worden aangebracht, bijvoorbeeld meer recreatiebos in de buurt van campings en meer natuurbos in de nabijheid van andere natuurgebieden.

3.3 Financiën

Onder het Programma Beheer valt de Subsidieregeling Natuurbeheer (SN). Deze regeling voorziet in een inrichtingssubsidie en een beheerssubsidie. Het verschil in inrichtingssubsidie voor natuurontwikkelings- en reservatsgebieden uit de Regeling beheer en ontwikkeling natuur (Rbon) is hierbij komen te vervallen. De inrichtingskosten voor nieuwe natuur in de Braakmanpolder-noord zijn echter nog volgens de oude regeling in de financiële planning van het landinrichtingsproject Hoek opgenomen (€ 680,-/ha voor reservatsgebied en € 4537,-/ha voor natuurontwikkelingsgebied).

Voor natuurontwikkeling is € 356.217,- gereserveerd, voor het reservatsgebied € 6806,-.

In het bos- en natuurgebied Braakmanpolder-noord komt 175 ha nieuw aan te leggen bos. Voor de inrichting hiervan komt via het Raamplan Hoek € 7.487,- per ha beschikbaar, in totaal € 1.310.290,-.

Het totale budget dat via Landinrichting Hoek voor de inrichting van bos en natuur in de Braakmanpolder-noord beschikbaar is bedraagt ca. € 1.670.000,-.

Als tegenhanger voor de inrichting van het Logistiek Park in de Braakmanpolder is daarnaast geld gereserveerd voor de versnelde aanleg van het natuur- en bosgebied. Het gaat daarbij om een bedrag van € 909.000,- uit de Provinciale reserve Natuur, Milieu en Energie. Voor eventuele aanvullende financiering voor de inrichting van het nieuwe natuurgebied kan een beroep worden gedaan op het budget van het Natuurcompensatieprogramma Westerschelde.

4. Natuurdoelen

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke mogelijkheden er zijn voor natuur- en bosontwikkeling binnen de aanwezige, eventueel te optimaliseren, abiotische processen en kenmerken. In paragraaf 4.1 wordt aangegeven welke aanwezige processen en kenmerken kunnen worden benut en versterkt. Deze synthese resulteert in een streefbeeld, beschreven in paragraaf 4.2. Het streefbeeld wordt vertaald in natuurdoeltypen zoals die zijn beschreven in het Handboek natuurdoeltypen in Nederland, het Natuurgebiedsplan Zeeland en Inventarisatie Natuurdoeltypen voor de Zeeuwse EHS. De natuurdoeltypen worden uitgewerkt in bijlage 2.

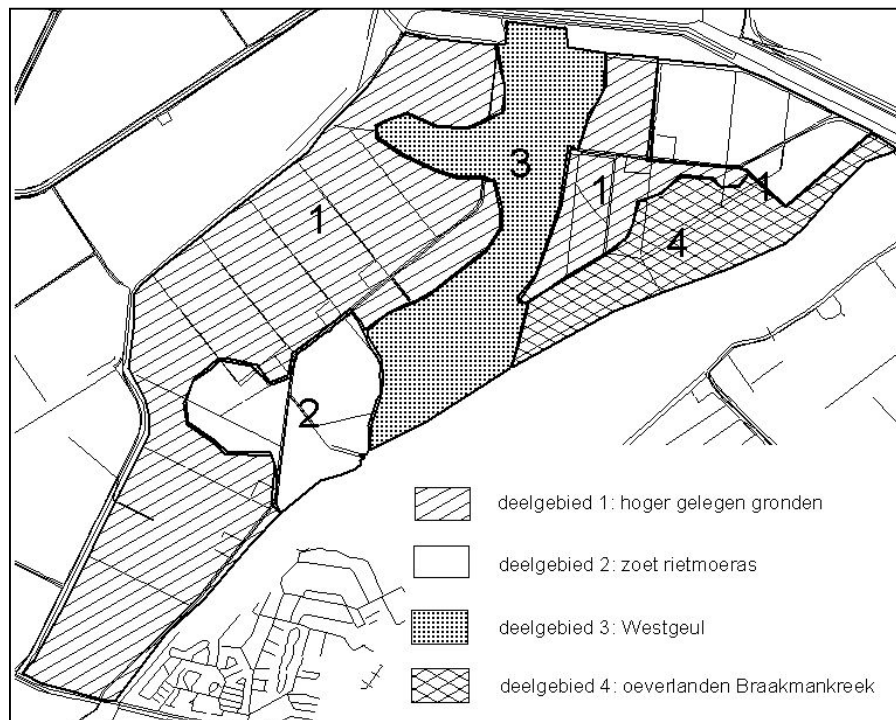
In de Inventarisatie Natuurdoeltypen voor de Zeeuwse EHS wordt voor het plangebied en de Braakmankreek het natuurdoel begeleid-natuurlijke eenheid Afgesloten brak zeearmenlandschap (Az-2.2) aangegeven. Een begeleid-natuurlijke ontwikkeling houdt in dat menselijk ingrijpen beperkt blijft tot een minimum. Deze ontwikkeling kan alleen plaatsvinden in grootschalige natuurgebieden van minstens 500 ha. Natuurgebieden van deze omvang zijn schaars. Grote aaneengesloten natuurgebieden zijn van groot belang vanwege de hoge mate van natuurlijke dynamiek (water, wind en begrazing) en de grote aantallen soorten die er kunnen voorkomen. Met een aangepaste inrichting en door het instellen van een op de natuur afgestemd water- en terreinbeheer kan de Braakmanpolder-noord zich ontwikkelen tot begeleid-natuurlijke eenheid met een grote mate van natuurlijkheid, waarbij een gevarieerd landschap ontstaat met kleinschalige afwisselingen in begroeiingstypen en met kansrijke milieugradiënten.

4.1 Synthese

De Braakmanpolder is een zeer jonge mariene polder. Als gevolg van het landbouwkundig gebruik is een groot deel van het gebied geëgaliseerd, bemest en ontwaterd. Daarnaast zijn boerderijen gebouwd en wegen aangelegd. Ondanks deze ingrepen zijn de kenmerkende structuren van de ontstaanswijze van deze polder; de kreken, oeverlanden en de hogere opwassen, herkenbaar. In de huidige situatie zijn de natuurwaarden beperkt tot de laagst gelegen delen van het gebied; in het natuurreservaat de Westgeul. De natuurwaarden van de Noorderbossen zijn gering als gevolg van de uniforme beplanting.

In de Braakmanpolder-noord zijn de structuren van de ontstaanswijze richtinggevend voor de inrichting. Het systeem van kreken, oeverwallen en hogere opwassen wordt meer zichtbaar gemaakt. Wanneer na de inpoldering in het gebied een natuurlijke ontwikkeling had plaatsgevonden, zou zich een mozaïek van dichte boskernen, droge graslanden en struweel op de hoge delen hebben ontwikkeld en langs het open water van de Westgeul en de Braakmankreek zoete en brakke typen van vochtige graslanden, lage oeverbegroeiing en rietlanden. De verhouding tussen de oppervlakten aan bos en open gebied zijn hierbij afhankelijk van de begrazingsdruk en het waterbeheer.

In de toekomst is het mogelijk deze ontwikkeling in te zetten, mits een goede uitgangssituatie voor natuurontwikkeling wordt gecreëerd. Voor het overzicht is het gebied hiervoor in een aantal deellocaties verdeeld op basis van overeenkomstige omstandigheden zoals hoogteligging, waterhuishouding en bodemtypen. Voor elk deelgebied wordt aangegeven wat de gewenste ontwikkeling is. De overgangen tussen de verschillende deelgebieden worden hierbij ook besproken, zodat de eenheid van het gebied duidelijk blijft. Een kaartje van de globale indeling in deelgebieden is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10: Indeling van het plangebied in deelgebieden.

Naast een aantal specifieke inrichtingsmaatregelen in de deelgebieden is het ook van belang een aantal maatregelen te treffen voor het gehele plangebied om de ontwikkeling van grootschalige natuur mogelijk te maken en te kunnen beleven.

Het gebied heeft vanaf de inpoldering in 1952 een agrarische functie, met de bijbehorende inrichting met wegen, sloten en bebouwing. Het gebied krijgt een nieuwe functie als bos-, natuur- en recreatiegebied. De inrichting van het gebied wordt aan deze nieuwe functies aangepast.

Het noordelijk gedeelte van het plangebied zal zich ontwikkelen tot een gevarieerd landschap met dicht, opgaand bos aan de westzijde, overgaand in open graslandgebieden met plaatselijk struweel en open water aan de oostzijde. Er wordt een dynamische ontwikkeling voorgestaan, waarin grootschalige processen als integrale begrazing en waterbeheer het aanzien van het landschap bepalen. Deze ontwikkeling past binnen het beeld wat bij het type struinnatuur voor ogen staat. In het zuidelijk deel zal een meer verdicht landschap ontstaan met opgaande bossen. Hier is bebouwing minder storend. Het zwaartepunt van de recreatie ligt in dit deel van het gebied. Aan de voormalige boerderijen in dit deel van het gebied kan een woonbestemming of een recreatieve functie worden gegeven, zoals een bezoekerscentrum of een kleinschalige horecagelegenheid. Op die manier blijft in dit deel de inprint van de agrarische inrichting aanwezig.

Het noordelijk deel van de Braakmanweg en een aantal boerderijen ligt in een open gebied met droge graslanden en extensieve recreatie. Om een meer ongerepte landschappelijke ontwikkeling en beleving in het noordelijk deel van het plangebied mogelijk te maken dient de harde agrarische infrastructuur (wegen, sloten, bebouwing) in dat gedeelte zoveel als mogelijk te worden verwijderd. Hoe meer van deze infrastructuur wordt verwijderd hoe groter het gebied waar de doelstelling van grootschalige natuur, die wordt genoemd in het Natuurgebiedsplan Zeeland, kan worden gehaald.

In het gebied ontstaat van zuid naar noord een overgang van ingericht (met een agrarisch verleden) naar ongerept en van west naar oost van bos naar graslanden en open water in een nieuw te ontwikkelen landschap. Voor beide landschappelijke overgangen dient de schaal van het gebied als grote natuureenheid zo veel als mogelijk te worden benut.

Voor de aanleg van het Logistiek Park worden het oostelijk deel van de Savooyaardsweg en de aangrenzende boerderijen verwijderd. Naar het westen toe doorsnijdt deze weg de Westgeul. In de toekomst zal in dit deel van het gebied relatief grote rust heersen. Daarnaast is het van belang dat het oppervlaktewaterbeheer van de Westgeul kan worden afgestemd op de natuur. Voor het nieuwe peilbeheer vormt de Savooyaardsweg een barrière, omdat bij dit oppervlaktewaterbeheer de Savooyaardsweg vrijwel zal inunderen. Om deze redenen is het van groot belang het resterende deel van de Savooyaardsweg te amoveren.

4.1.1 Deelgebied 1: Hoger gelegen gronden

De hogere, drogere delen in het plangebied zijn kansrijk voor de ontwikkeling van een mozaïek van bossen, struweel en open grasland. Hierbij wisselen dichte boskernen met een brede mantel- en zoomvegetatie en open, droge graslanden met plaatselijk struweel elkaar af. De boskernen bestaan uit dichte, hoogopgaande begroeiing met daaronder een kruid- en moslaag. Op plaatsen waar de kroonlaag minder dicht is en op open plekken kan zich ook een struiklaag ontwikkelen. Aan de bosrand kan een brede zone van mantel- en zoombegroeiingen tot ontwikkeling komen. Droge graslanden zijn vooral op schrale bodem zeer soortenrijk en als gevolg van de toenemende stikstofdepositie steeds zeldzamer.

Door de grote afwisseling van verschillende omstandigheden (schaduw/volle zon, beschut/wind, dichte begroeiing/open landschap) is een dergelijk gevarieerd landschap van groot belang voor veel vogels, zoogdieren, amfibieën en insecten. Een schematische doorsnede van de volledige gradiënt van boskern met mantel- en zoomvegetatie, open graslanden met plaatselijk struweel en de overgang naar vochtige vegetaties is weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Schematische doorsnede van de complete gradiënt van dicht bos naar open landschap.

De boskernen hebben naast een ecologische functie ook een ruimtelijke functie. De bossen versterken immers de ruimtelijke structuur van de Braakmanpolder en omgeving, ze kunnen gezien worden als de ruimtelijke dragers. De structuur van het landschap wordt beter en meer zichtbaar gemaakt door het verdichten en verhogen van de hogere delen. Hierdoor ontstaat een groter contrast met de open delen. Eveneens wordt de structuur van lager gelegen geulen en hogere ruggen geaccentueerd. Verder heeft het bos ook de functie van visuele afscherming van het Logistiek park. Daarom is het bos niet alleen op de hogere delen geprojecteerd, maar ook aangebracht langs de dijk van het Logistiek park.

In het gebied is de ontwikkeling van natuurbos mogelijk. Natuurbos is bos waarin de directe invloed van de mens op de structuur en samenstelling afwezig of gering is. Het beheer kan bestaan uit niets doen of extensieve begrazing. Dergelijke structuurrijke bossen bevatten zeer veel natuurwaarden, zeker als alle stadia van volwassen bos, bos in ontwikkeling en afstervend bos aanwezig zijn. Momenteel zijn structuurrijke bossen in Nederland zeldzaam, er zijn ook alleen jonge bossen, 'oerbos' is in Nederland sinds de negentiende eeuw niet meer aanwezig.

In natuurbos is de boomsoortensamenstelling zeer gevarieerd en afhankelijk van de abiotische omstandigheden. In het gebied komen bostypen voor van droge gronden. Aangrenzend aan het Logistiek Park komt op een laaggelegen plaats een meer vochtgebonden subtype voor. Op de in het gebied aanwezige zandgronden kunnen bosgemeenschappen van het Duin-Berkenbos en het Duin-Eikenbos tot ontwikkeling komen. Op de plaatgronden en de lichte schorgronden ontwikkelt zich Abelen-Iepenbos, terwijl op de zwaardere schorgronden de ontwikkeling van het Essen-Iepenbos plaatsvindt.

Op een deel van de hoger gelegen gronden wordt de ontwikkeling van soortenrijke graslanden nagestreefd. Als gevolg van de bodemsamenstelling is de verscheidenheid aan begroeiingen groot. De meest soortenrijke graslanden zijn te verwachten op de voedselarme, zandige gronden. Door het intensieve landbouwkundige gebruik is de toplaag echter verrijkt met voedingsstoffen. Als gevolg van het begrazingsbeheer zal op de lange termijn zich een schrale vegetatie kunnen ontwikkelen. Om deze ontwikkeling te versnellen is het zinvol om op een aantal plaatsen de voedselrijke toplaag te verwijderen. Op de van nature voedselrijkere zavel- en kleigronden heeft deze maatregel minder effect. Gezien het grote oppervlak van het gebied en de hoeveelheid grondverzet is daarom gekozen om deze maatregel voornamelijk op de zandgronden toe te passen.

Onder invloed van integrale begrazing kan de diversiteit aan biotopen in het gebied verder worden vergroot. De vegetatiesamenstelling zal als gevolg van wisselende begrazingsdruk, betreding, plaatselijke bemesting en verschraling in plaats en tijd variëren. In het gebied kan op plaatsen met een lage begrazingsdruk spontane ontwikkeling van struweel plaatsvinden, op sterk begraasde plaatsen ontstaat een open vegetatie.

4.1.2 Deelgebied 2: Zoet rietland

In dit gebied vertoont het maaiveld relatief grote hoogteverschillen. In een groot deel van dit gebied ligt het maaiveld op 1,0 tot 1,4 m + NAP, met uitzondering van twee driehoekachtige structuren (maaiveld van 0,1 m + NAP tot 0,8 m + NAP). Het gebied is in gebruik als bouwland, behalve het laaggelegen deel aan de kreek (grasland) en de daaraan grenzende hoge punt (bos). Deze twee delen bestaan uit zandgrond, de overige gronden bestaan uit lichte schorgrond.

Dit deelgebied biedt kansen voor de ontwikkeling van vochtgerelateerde natuurwaarden, mits voldoende wordt ontgraven. In het gebied is een ontwikkeling mogelijk van rietland dat in de winter onder water staat en in de zomer langzaam droogvalt, op een aantal plaatsen is permanent open water aanwezig. De ruigere rietlandbegroeiing gaat op de hogere delen geleidelijk over in de open begroeiing van droge graslanden. De ontwikkeling van natte natuurwaarden in dit deelgebied vergroot de variatie aan biotopen in het plangebied. De ontwikkeling van een zoet rietland van grote omvang is waardevol vanwege het grote aantal moerasvogels dat er kan broeden.

Voor rietland- en moerasvegetaties is het van belang dat naast inundatie in de winter het maaiveld gedurende een groot deel van het jaar onder invloed staat van het grondwater. Dit is mogelijk door het verstoren van de afwatering in het gebied en het aanvullend plegen van maaiveldverlaging.

Oppervlakkige afstroming naar de Braakmankreek in natte perioden wordt voorkomen door de aanleg van een gronddam. Het gewenste waterpeil dient in de praktijk te worden bepaald, maar zal in de buurt liggen van 0,7 tot 0,8 m + NAP. Aangrenzend aan de laaggelegen driehoekachtige structuren worden de abrupte en scherpe overgangen naar de hogere gronden geleidelijk gemaakt. In het deel aan de westzijde van de Braakmanweg wordt ook de voedselrijke bouwvoor verwijderd. Plaatselijk wordt dieper ontgraven om ook in droge perioden oppervlaktewater te houden.

Aan de oostzijde van de weg is de uitgangssituatie minder voedselrijk als gevolg van het extensieve graslandgebruik, waardoor de toplaag niet hoeft te worden verwijderd. Wel wordt een laagte gegraven om het oppervlak aan permanent open water te vergroten.

Uitbreiding van het moerasgebied kan plaatsvinden aan de noordzijde. Door te ontgraven tot gemiddeld 0,7 m + NAP kan een laagte worden gecreëerd die in de winter inundeert en in de loop van het jaar droogvalt. Plaatselijk dient dieper te worden te worden gegraven om variatie aan te brengen.

4.1.3 Deelgebied 3: De Westgeul

Het natuurreservaat Westgeul bestaat uit de hoofdloop van de kreek met de laaggelegen oeverlanden. Op de hoogtekkaart zijn ook in de aangrenzende bouwland- en bospercelen laagten te herkennen die een onderdeel vormen van het kreekstelsel Westgeul. Daarnaast is te zien dat de overgang tussen de Westgeul en de naastgelegen gronden over grote lengten steil en scherp is.

De aanwezigheid van brak oppervlaktewater in de kreek is waardevol, want brakke binnenwateren van goede kwaliteit zijn zeldzaam. Gegevens waaruit kan blijken dat de kwaliteit van de brakwater-gemeenschap goed is, zijn echter niet voldoende voorhanden.

De oeverlanden van de Westgeul bevatten plaatselijk botanische waarden. Er is veel microreliëf aanwezig, de ontwikkeling van de oevervegetatie is echter niet optimaal. De soortenrijke vegetaties zijn beperkt tot de laagste oeverlanden, op de wat hoger gelegen, drogere delen hebben zich minder soortenrijke graslandvegetaties en ruigten ontwikkeld. Daarnaast is de ruimte voor vochtafhankelijke vegetaties beperkt, doordat alleen in de hoofdloop van de kreek het maaiveld voldoende onder invloed van water kan staan. Het waterpeil in de Westgeul is in het verleden wel verhoogd, maar er is geen natuurlijke dynamiek, waardoor een aantal biotopen ontbreken die afhankelijk zijn van winterse inundatie met brak water.

De kansen voor de Westgeul hangen samen met het verder afstemmen van het waterbeheer, het zichtbaar maken en benutten van de volledige kreekstructuur met zijtakken van de geul en het creëren van ruimte voor waardevolle, vochtafhankelijke vegetaties.

Op basis van de gemeten chloridegehalten is het oppervlaktewater van de Westgeul in te delen bij de matig brakke wateren (concentratie Cl^- 3.000 - 10.000 mg/l). Brakke wateren worden gekenmerkt door een hoog fosfaatgehalte, terwijl stikstof in wat lagere gehalten voorkomt en dus de beperkende factor is. Voor de ontwikkeling van een gezonde levensgemeenschap dient het water geen overmaat aan voedingsstoffen te bevatten (met name stikstof).

Brakwater-levensgemeenschappen zijn relatief soortenarm. Slechts een beperkt aantal organismen, de echte brakwaterorganismen, is aangepast aan de schommelingen in het zoutgehalte. De meeste soorten die in brak water voorkomen zijn eigenlijk braktolerante zoet- of zoutwaterorganismen. De aanpassing aan wisselende zoutgehalten is moeilijker dan aan water met een stabielere zoutgradiënt, waardoor wateren met een stabiel chloridegehalte soortenrijker zijn.

De ontwikkeling en instandhouding van brakke natuurwaarden in de Westgeul van voldoende kwaliteit is afhankelijk van de aanvoer van voldoende brak water van goede kwaliteit.

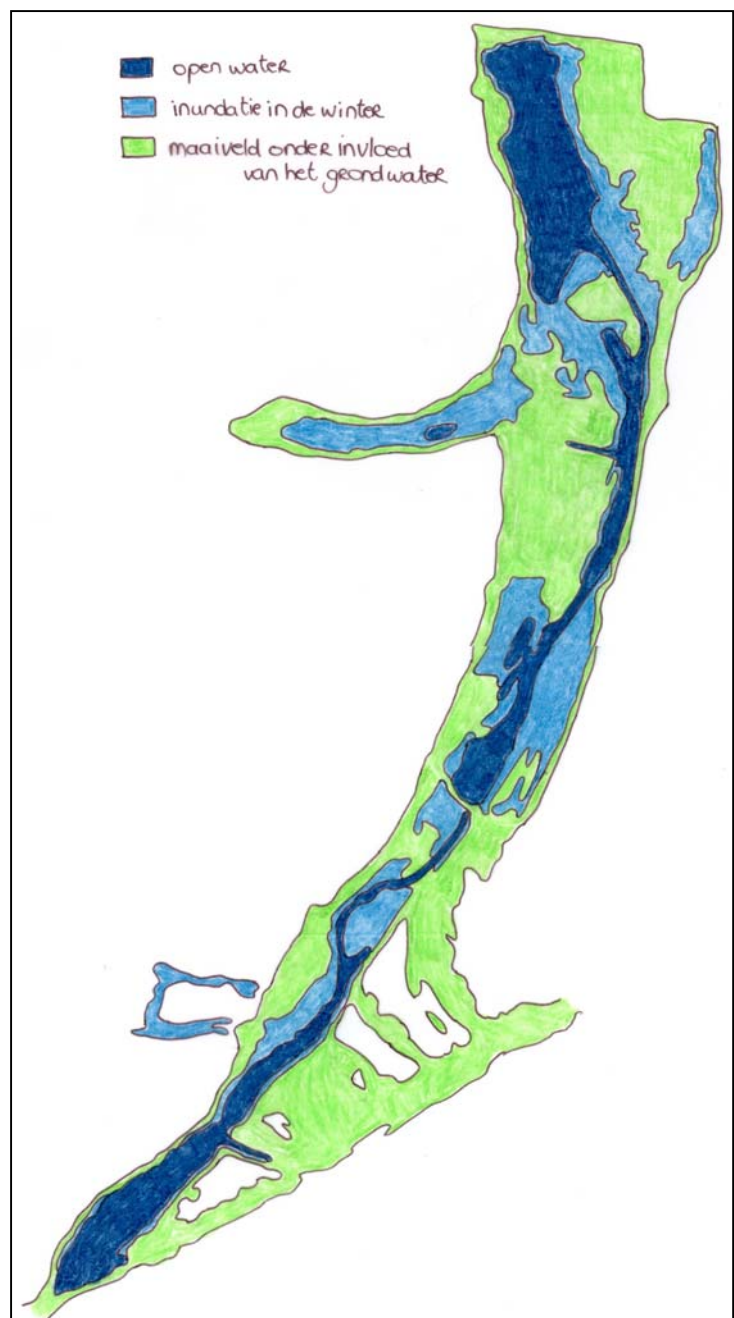
Mogelijk is de aanvoer van brakke kwel uit de ondergrond voldoende om ook bij het aangepaste waterbeheer een gezonde levensgemeenschap van matig brak water te vormen. In de winter zal het oppervlaktewater minder brak zijn door de toevoer van neerslag, in de zomer zal door verdamping het chloridegehalte stijgen. Voor de ontwikkeling van een gezonde levensgemeenschap is het van belang dat de chlorideconcentraties binnen een bepaalde range blijven, voor matig brakke wateren tussen de 3.000 en 10.000 mg/l. Indien de waterkwaliteit te wensen overlaat en er niet voldoende doorspoeling is kan gebruik worden gemaakt van de inlaat van brak water met behulp van de pompinstallatie. Om een goede doorspoeling te bereiken is een continue aanvoer van brak water dan gewenst.

Door het aanwezige microreliëf zijn de oeverlanden van de Westgeul kansrijk voor de ontwikkeling van een groot aantal vochtafhankelijke biotopen. Als gevolg van de wisselende invloed van inundatie met brak oppervlaktewater, zoete neerslag en de invloed van zoet of brak grondwater in de seizoenen ontstaat een mozaïek van verschillende biotopen. Er kunnen allerlei gradiënten ontstaan en de ruimtelijke verspreiding van de verschillende biotopen kan jaarlijks wisselen. Bij een gering fluctuerend peil kan de volledige gradiënt van open brak water met een winterse, brakke inundatiezone, een vochtige zone met in de zomer brakke invloed en een vochtige zoete zone voorkomen. De huidige zoete, vochtige vegetaties zullen hoger op de gradiënt voorkomen en de brakke vegetaties krijgen meer ruimte.

Van belang is het invoeren van een hoger winterpeil, dat in de loop van de zomer door verdamping afneemt. De huidige verdeling in twee peilgebieden is ook in de nieuwe situatie gewenst. In het

noordelijk peilgebied kan hierdoor het waterpeil hoger worden opgezet, in het zuidelijk deel zouden door een dergelijk verhoogd peil de fluctuaties sterk toenemen door de lage waterstanden in de zomer. Naast het optimaliseren van het peilbeheer is het van belang om een groter oppervlak onder invloed van het grondwater te brengen. Op een aantal plaatsen in het kreekstelsel van de Westgeul is de ontwikkeling van vochtige biotopen mogelijk. Hierbij dient maaiveldverlaging te worden toegepast. Lokaal zal het aanwezige struweel en bosaanplant plaats maken voor open natuur. De kansrijke plaatsen voor deze ontwikkeling zijn de noordoostzijde van de Westgeul, de noordwestelijke vertakking en de vertakking in het midden van de geul. Aansluitend dient een deel van de oeverlanden in de kreek geplagd te worden.

Bij het nieuwe peilbeheer wordt in het noordelijk peilgebied een winterpeil van 0,4 m + NAP ingesteld, dat in de zomer door verdamping waarschijnlijk af zal nemen tot ca. 0,1 m + NAP. In het zuidelijk peilgebied wordt een winterpeil van 0,1 m + NAP ingesteld, waarbij het oppervlaktewater door verdamping wegzakt naar ca. 0,2 m - NAP. De zomerpeilen zijn gebaseerd op de huidige zomerpeilen. De invloed van de Braakmankreek is in de zomer ook in de nieuwe situatie even groot doordat het zomerpeil gelijk blijft. In de nieuwe situatie zal in de zomer een even groot oppervlak open water ontstaan als in de huidige situatie. In de winter zal een deel van de oeverlanden onder brak water komen te staan. De instelling van het nieuwe peilbeheer dient gefaseerd te gebeuren vanaf het moment dat voldoende nieuwe vestigingsmogelijkheden voor de huidige waardevolle vegetaties aanwezig zijn. Een indicatie van de oppervlakte van de verschillende biotopen is weergegeven in figuur 12. Er is rekening gehouden met de maaiveldverlaging bij de inrichting.



Figuur 12: Indicatie van het areaal aan verschillende eenheden in de Westgeul bij het toekomstige peilbeheer en maaiveldverlaging.

Het open water in de Westgeul is brak. Open water dat in de zijtakken van de Westgeul geïsoleerd van de kreek voorkomt is zoet. De zones grenzend aan

de kreek waar een winterse inundatie plaatsvindt worden overstroomd met brak kreekwater. De geïsoleerde zones die ook in de winter onder water staan (de uitbreiding van de geul aan de oostzijde en de zijtakken aan de westzijde) bevatten zoet water.

In grootschalige natuurgebieden vindt procesgericht beheer plaats door middel van integrale begrazing. Voor een aantal kwetsbare ecotopen kan patroonbeheer uitkomst bieden om de biodiversiteit te behouden. In een deel van de Westgeul is voor de ontwikkeling en het behoud van soortenrijke gras- en rietlandvegetaties patroonbeheer gewenst in de vorm van maaien. Afhankelijk van de maaifrequentie ontstaan grazige- en pioniervegetaties of ruigere rietlandvegetaties. In het meest noordelijke deel van de kreek zal door de geïsoleerde ligging in de toekomst relatief grote rust heersen. Rust in combinatie met een voldoende oppervlak aan ruigere begroeiing is van groot belang voor moerasvogels. Dit deel van de kreek leent zich dan ook voor de ontwikkeling van brakke ruigte, met op de hogere delen overgangen naar zoet rietland en ruigte. Ook in een deel van de noordelijke aftakking kan rietland tot ontwikkeling komen. Op de oeverlanden van de kreek kan onder invloed van het huidige maaibeheer zich een zeer soortenrijke grazige vegetatie ontwikkelen, met plaatselijk langs de Westgeul rietkragen. In de delen van de kreek die in de integrale begrazingseenheid worden opgenomen zal een afwisselend patroon van grasland en ruigere vegetaties tot ontwikkeling komen.

4.1.4 Deelgebied 4: Oeverlanden Braakmankreek

De oeverlanden langs de Braakmankreek lenen zich voor de ontwikkeling van open, vochtige tot droge graslanden. In combinatie met het grote oppervlak aan open water van de Braakmankreek hebben deze graslanden grote betekenis voor broedende weidevogels en overwinterende ganzen, eenden en steltlopers. Naast variatie in graslandtypen is openheid en rust voor avifauna van groot belang. Op de overgang met het hoger gelegen bosgebied kan zich plaatselijk struweel ontwikkelen, waardoor een geleidelijke overgang naar de dichte boskernen ontstaat. Langs de begrenzing van het Logistiek Park komt een dijk met beplanting te liggen.

Door de relatief hoge ligging van het maaiveld ten opzichte van de Braakmankreek en de Westgeul is een zoete bel in de bodem aanwezig. In de huidige situatie is deze zoete bel niet geschikt voor het ontwikkelen van de volledige gradiënt van overstromingsgrasland, vochtig en droog grasland. De ontwikkeling van deze gradiënt is in de toekomst wel mogelijk, mits de huidige ontwatering van het gebied wordt verstoord en aanvullend enige maaiveldverlaging plaatsvindt.

Voor de ontwikkeling van overstromingsgraslanden zijn de laaggelegen delen in het midden van dit deelgebied kansrijk. Door hier de bouwvoor te verwijderen ontstaan minder voedselrijke omstandigheden en komen deze delen onder invloed van het grondwater te staan. Hierbij wordt het aanwezige reliëf versterkt zodat de structuur van de voormalige oeverwallen opnieuw zichtbaar wordt. Door aanvullend op een aantal andere plaatsen de voedselrijke toplaag te verwijderen kunnen zich gevarieerde vochtige en droge vegetaties ontwikkelen. Als gevolg van de vochtgradiënt en de verschillende bodemtypen kan een grote variatie in vegetaties ontstaan. Deze variatie kan onder invloed van het begrazingsbeheer verder toenemen.

Doordat het maaiveld in het deelgebied relatief hoog ligt ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil in de Braakmanpolder is het niet zinvol om laaggelegen delen te verbinden met de Braakmankreek, omdat daardoor het gebied wordt ontwaterd. De afstroming van oppervlaktewater naar de Braakmankreek wordt tegengegaan, waardoor in de winter de grondwaterstanden afhankelijk zijn van de hoeveelheid regen. De waterstanden van het in de winter en voorjaar voorkomende oppervlaktewater zijn afhankelijk van de kruinhoogte van de aan te leggen dam. De gewenste hoogte van de dam zal in de praktijk bepaald moeten worden, hiervoor dient een kunstwerk te worden geplaatst. Voorkomen moet worden dat er enerzijds veel ontwatering plaatsvindt en anderzijds te grote fluctuaties ontstaan ten opzichte van het lage zomerpeil. De grondwaterstanden zullen in de zomer vanwege de goed doorlatende bodem zakken in de richting van de waterstanden in de Braakmankreek (0,5 m - NAP tot 0,4 m - NAP). De stuwhoogte van de dam komt in de buurt van 0,6 m + NAP te liggen.

Het verflauwen van het talud langs de Braakmankreek is niet zinvol. Het vaste peil en de mogelijk optredende onnatuurlijke fluctuaties in de Braakmankreek bieden weinig kansen voor de ontwikkeling van waardevolle gradiënten. Daarnaast zal voor de ontwikkeling van enige natte natuurwaarden zeer veel grondverzet moeten worden gepleegd.

4.2 Streefbeeld

Het gebied ontwikkelt zich, in vergelijking met de omliggende, agrarisch ingerichte polders, tot een natuurlandschap dat een totaal nieuw aanzien krijgt. De Braakmanpolder-noord vormt een grootschalige eenheid van dichte boskernen met een brede zoombegroeiing, overgaand naar droge en vochtige graslanden, rietmoerassen en open water. Gradiënten in hoogteligging, bodemsoort en vochttoestand resulteren in een groot aantal biotopen en overgangen, waardoor veel variatie aanwezig is. Door de omvang van het gebied en de grote verscheidenheid aan biotopen zal de soortenrijkdom hoog zijn.

Een deel van de hoger gelegen gronden maken een ontwikkeling door naar bos, waarbij wind en begrazing plaatselijk invloed hebben op de successie. Op basis van de abiotische omstandigheden zal een aantal bostypen tot ontwikkeling komen. In alle bostypen komen in de struiklaag Eenstijlige meidoorn, Hondсроos, Dauwbraam, Kardinaalsmuts, Lijsterbes en op voedselrijke bodems Vlier voor. De kruidlaag bestaat uit voornamelijk voorjaarsbloeiërs als Speenkruid, Gewone vogelmelk, Geel nagelkruid, Fluitenkruid en Hondsdraf. De boskernen bieden broedgelegenheid aan onder meer Gekraagde roodstaart, Wielewaal, Steenuil, Torenvalk en Kerkuil.

Op de zandige gronden komt Duin-Berkenbos tot ontwikkeling. Dit type bos komt voor op kalkrijke, droge (duin)zandgronden, plaatselijk kan verstuiving voorkomen. Deze bossen ontwikkelen zich uit (duin)struwelen of beschut grasland, waardoor een karakteristiek landschap ontstaat met een bont mozaïek van pionierbegroeiingen, graslanden, struwelen en bosjes. Deze bossen zijn open tot zeer open, waardoor veel struweel- en duingraslandsoorten zich kunnen handhaven. Dit type bos wordt gekenmerkt door het voorkomen van Berk en Ratelpopulier in de boomlaag, Wilde liguster in de struiklaag en Kruiwilg, Duinriet, Welriekende salomonszegel, Ruig viooltje en Glad parelzaad in de kruidlaag.

Bij toenemende bodemvorming en oppervlakkige ontkalking wordt Zomereik dominant en ontstaat uit het Duin-Berkenbos het Duin-Eikenbos. Dit bostype heeft een veel minder sterk ontwikkelde struiklaag, kenmerkende soorten uit de kruidlaag zijn Duinriet, Valse salie, Brede wespenorchis en Lelietje-van-dalen. Wilde kamperfoelie komt in beide bostypen voor. Zowel het Duin-Berkenbos als het Duin-Eikenbos is voor zover bekend beperkt tot de Nederlandse kustgebieden. Op de punt aan de oostzijde van het Logistiek Park kan door de hogere grondwaterstanden in de winter en het voorjaar plaatselijk Zwarte els voorkomen, waardoor een vochtgebonden subtype ontstaat.

Het Abelen-Iepenbos komt voor op lichte zavel of lemig zand, bijvoorbeeld in de binnenduinrand. In de boomlaag is de Veldiep de belangrijkste soort, daarnaast komt Grauwe abeel voor en soms Gewone esdoorn. De struiklaag bij het Abelen-Iepenbos wordt gekenmerkt door het voorkomen van veel doornige struiken en lianen. Ook komt Spaanse aak voor. De kruidlaag is minder ontwikkeld, kenmerkende soorten zijn Maarts viooltje, Kraailook en Witte winterpostelein.

Het Essen-Iepenbos komt voor op droge kleigronden. Naast Veldiep en Gewone es komen veel andere boomvormers voor, als Zoete kers, Gewone esdoorn, Schietwilg, Zomereik en sporadisch Zomerlinde. Als gevolg van de voedselrijke ondergrond is een weelderige ondergroei mogelijk met als kenmerkende soorten Rode kornoelje, Vogelkers en Sleedoorn. In de kruidlaag kan soms Fluitenkruid domineren.

Op de overgang van het open gebied naar het bos zorgt de aanwezigheid van een brede zoombegroeiing met struweel en ruigtekruiden voor een geleidelijke verdichting van het landschap, het leefgebied van soorten als Patrijs, Grasmus, Veldspitsmuis en Ondergrondse woelmuis.

Tussen de boskernen en de kreekoevers bevindt zich een brede overgangszone met droge tot vochtige graslanden en plaatselijk struweel. Het plaatselijk voorkomen van struweelopslag in de open graslanden is van belang voor veel vogels, amfibieën en insecten. Dit is het leefgebied van Tapuit en Roodborsttapuit. Ook foerageren hier Velduil en Kiekendief. Het grasland varieert van ijl droog grasland met Duinriet, Margriet, Lathyruswikke, Onderaardse klaver en Muizeoor met daartussen veel mossen en korstmossen tot vochtige, bloemrijke kamgrasweiden met Moeraszoutgras, Smalbladige rolklaver en Pinksterbloem.

Het open karakter van de Westgeul wordt hersteld en de oevers van de beide voormalige Braakmangeulen vormen wederom een aaneengesloten, open gebied.

De Westgeul bestaat uit ondiep, brak, open water van goede kwaliteit met een natuurlijk peilbeheer. Het water is matig voedselrijk en helder. Er is een sterke ontwikkeling van waterplanten met Zilte waterranonkel, Schedefonteinkruid, Gesteelde Zanichellia en mogelijk Ruppia.

Het open water wordt geflankeerd door een aanzienlijk oppervlak soortenrijk grasland en moeras. De gronden rond de Westgeul zijn rijk aan microgradiënten, waardoor de soortenrijkdom bijzonder groot is. Op de oeverlanden komt een brakke overspoelingszone voor, waardoor de ontwikkeling van brak grasland en brakke ruigte mogelijk is. Op deze plaatsen die in de winterperiode tijdelijk inunderen komen naast pioniervegetaties met Spiesmelde, Dunstaart en Schijnsparrie ruigere vegetaties voor met Heen, Kwelderzegge en Echte heemst. In de overgangszone met wisselende invloeden van zoet en brak water komen zouttolerante soorten voor als Zilte rus, Zilte zegge, Melkkruid en Waterpunge. Op de vochtige, zandige kreekoevers die buiten de invloed van het brakke water liggen breiden de huidige schraallandvegetaties zich uit. Deze vegetaties vertonen veel overeenkomsten met duinvallei-vegetaties en worden gekenmerkt door zeldzame soorten als Parnassia, Fraai duizendguldenkruid, Geelhartje, Zeegroene zegge en verschillende soorten orchideeën als Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis en mogelijk Harlekijn. Plaatselijk komen Rondbladij wintergroen en Addertong voor.

De riet- en biezenvelden in het noordelijk deel langs de Westgeul en in het middendeel van het plangebied vormen het leefgebied van de zeldzame Waterspitsmuis. Deze gebieden worden door talrijke water- en moerasvogels gebruikt als rust-, broed- en fourageergebied. Hier nestelen Baardmannetje, Grote karekiet, Rietzanger, Roerdomp, Snor, Velduil en Waterral. Door de toegenomen rust in het gebied kan ook de Bruine kiekendief hier weer tot broeden komen. Hoger in de gradiënt gaat de vegetatie over in droge ruigte en struweel, broedplaats voor Blauwborst en Braamsluiper.

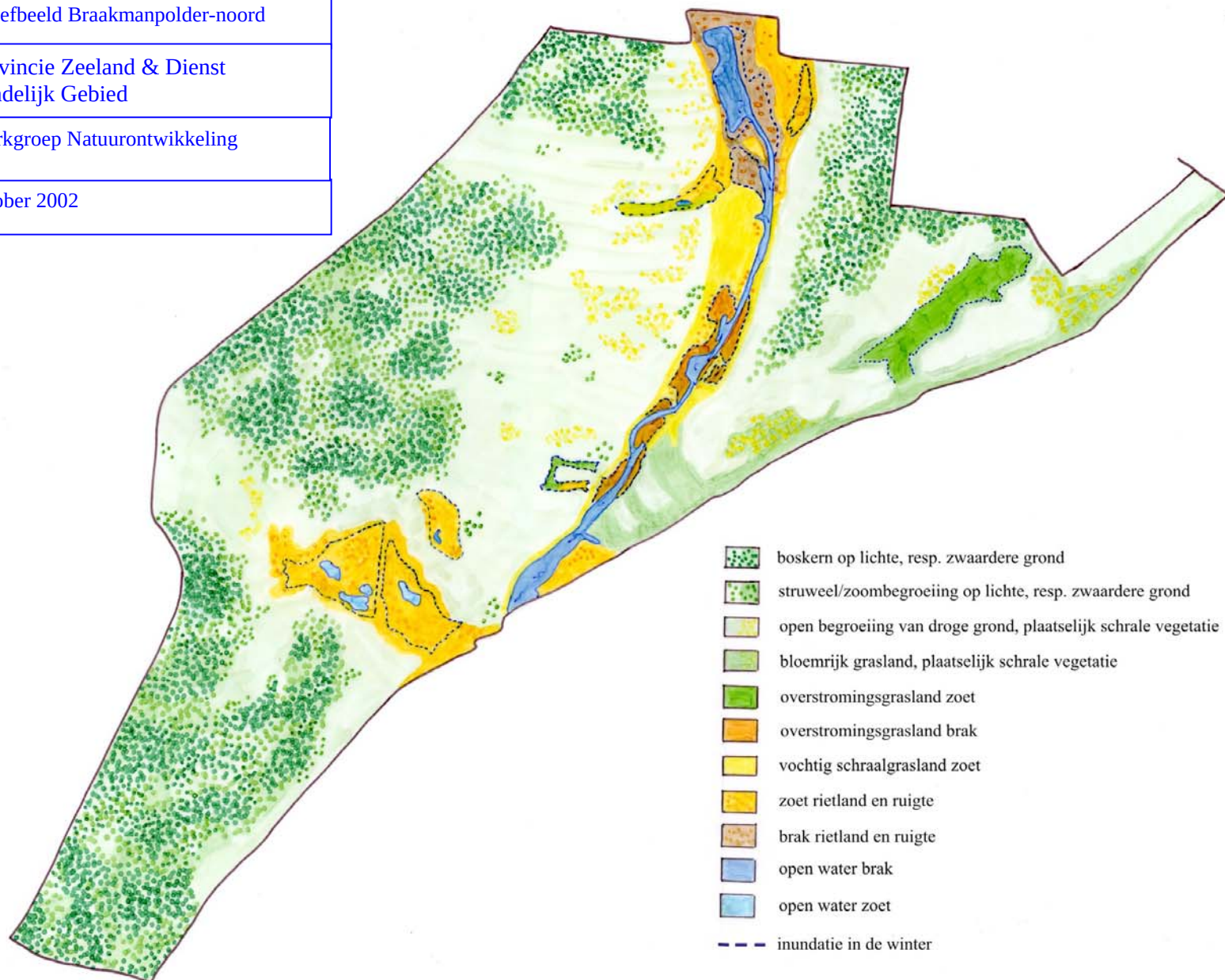
De gronden langs de Braakmankreek zijn over het algemeen voedselrijk. De laagste delen bestaan uit overstromingsgrasland, waar soorten uit het Zilververschoonverbond voorkomen. Hier zullen Zilververschoon, Watermunt, en Gewone waterbies voorkomen. Hogerop in de zonering worden deze vegetaties gevolgd door soorten uit het Kamgrasverbond als Kamgras, Fioringras, Kruipende boterbloem, Gewoon reukgras en Veldzuring. De hoogste delen zijn begroeid met soorten van droge, schrale gronden, zoals Gestreepte klaver, Muizeoor en Echt duizendguldenkruid. Deze open bloemrijke graslanden vormen, evenals de graslanden langs de Westgeul, een belangrijk broedgebied voor weidevogels. Slobeend, Tureluur en Grutto zullen hier broeden, naast Veldleeuwerik, Patrijs en Kievit. Daarnaast fungeren deze graslanden als fourageergebied voor Ransuil, Velduil en Bruine kiekendief en in de winter als rustgebied voor ganzen.

Streefbeeld Braakmanpolder-noord

Provincie Zeeland & Dienst
Landelijk Gebied

Werkgroep Natuurontwikkeling

oktober 2002



Figuur 13:
Streefbeeld van
het gebied

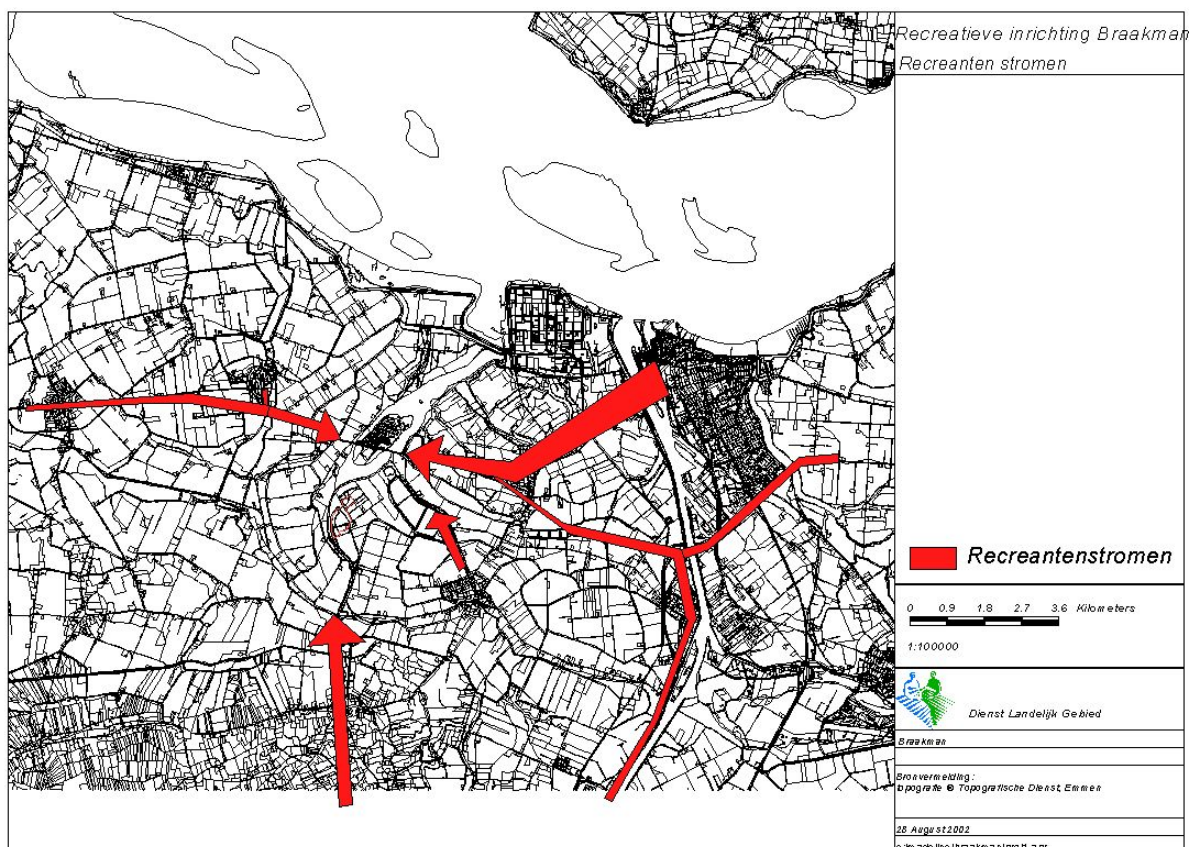
5 Recreatie

In dit hoofdstuk wordt vanuit de gehele Braakmanpolder en de omgeving naar de recreatieve mogelijkheden gekeken. Met deze overall visie wordt ingezoomd naar het noordelijk deel van de Braakmanpolder. De verdere uitwerking is specifiek voor de Braakman-noord gemaakt.

5.1 Huidige situatie

Het Braakman gebied bestaat uit natuurgebieden, waaronder bos, hooilanden, de kreek en een groot deel uit agrarische gronden en het recreatiecentrum de Braakman. Dit recreatieterrein ligt ten noorden van de N61. Op dit moment lopen door en langs het huidige natuurgebied diverse wandelroutes, een fietsroute en een ruiterroute. De routes gaan met name door het bosgebied. De N61 is op dit moment een opstapel, oversteken is in het recreatieseizoen haast onmogelijk.

De Braakmanpolder heeft in de huidige situatie voornamelijk een recreatieve functie voor de bewoners van omliggende kernen en de gasten van recreatiecentrum de Braakman. De Braakman-noord wordt in het weekend veelvuldig bezocht door de inwoners van Terneuzen, Hoek en Biervliet. Inwoners van oost Zeeuws-Vlaanderen en van de rest van Zeeland komen naar het gebied om bijvoorbeeld vogels en planten te kijken en te vissen. Het zuidelijk deel van de Braakmanpolder, ten zuiden van de N61, wordt met name door de inwoners Philippine bezocht, maar ook vanuit Terneuzen, Sas van Gent en België komen de mensen naar de Braakman om te fietsen, te wandelen, te vissen en naar vogels en planten te kijken.



Figuur 14: De recreantenstromen vanuit de omgeving naar de Braakmanpolder.

5.2 Doelgroepen

Hieronder worden doelgroepen genoemd die verwacht worden in de Braakmanpolder. Deze doelgroepen zijn onderscheiden naar motief (Beeldenboek recreatie, 2002).

Natuurvorsers: men is actief en intensief bezig met de natuur. Motieven: vergroten van natuurkennis en zich één voelen met de natuur.

Natuurontspanningzoekers/rustzoekers: de gerichtheid op de natuur is minder intensief. Toch is er vaak kennis van natuur en maakt men een bewuste keuze voor het gebied. Motieven: stilte, gezondheid en frisse lucht.

Landschapsgenietters/passieve gebruikers: genieten van het landschap en visuele aspecten van de omgeving (bijvoorbeeld een park) staan centraal. Ook bij deze groep is de sociale component vaak belangrijk.

Uitdagingzoekers: fysieke confrontatie met de natuur of het landschap staat voorop. Denk niet alleen aan bungeejumpen, maar ook aan 'survivalen' in de natuur of in de polders.

Benutters: de gerichtheid op de natuur wordt bepaald door het oogsten van producten (dit uit zich bijvoorbeeld in bramen plukken of streekproducten kopen).

Bij de inrichting zal met name met de wensen van de eerste drie doelgroepen rekening gehouden worden. Deze doelgroepen zullen naar verwachting gebruik gaan maken van het gebied en passen het beste bij het karakter van het gebied.

5.3 Toekomstige ontwikkelingen

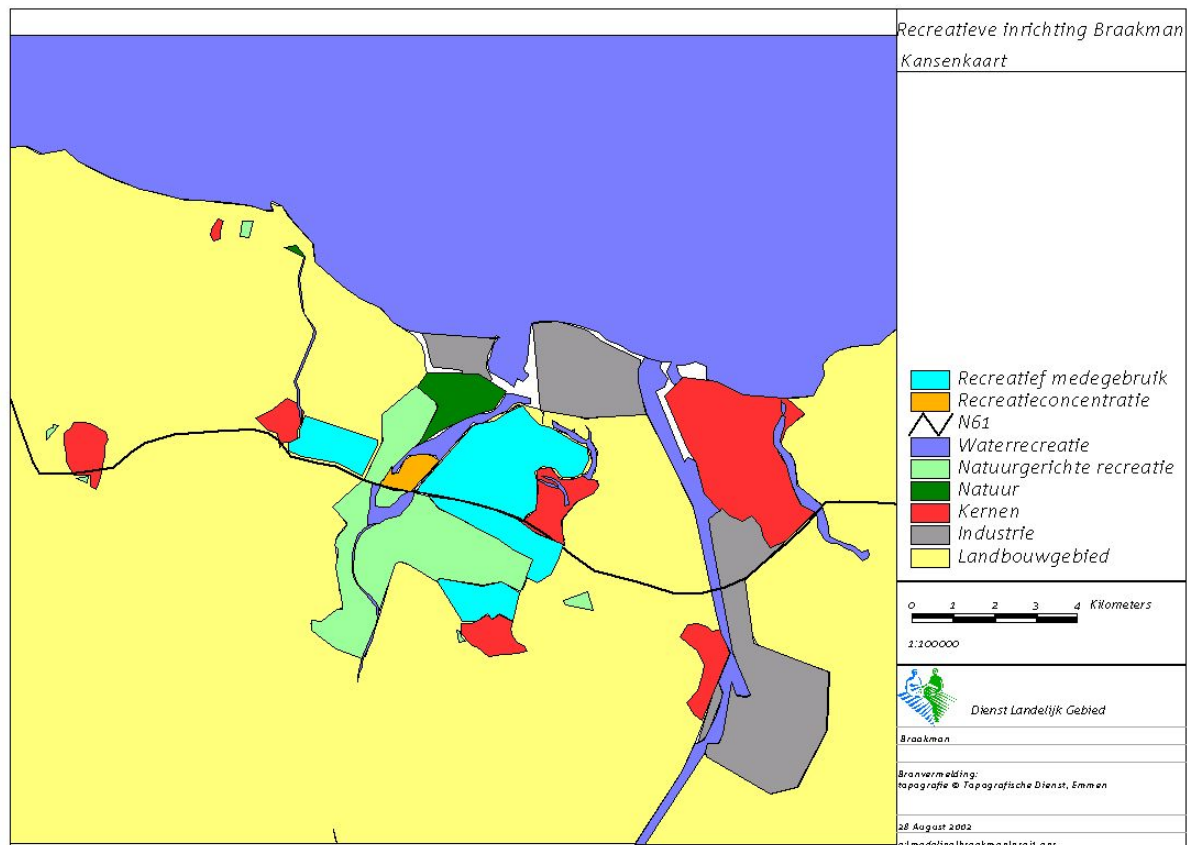
De Braakmanpolder zal in de toekomst een groot natuurgebied (ca. 700 hectare groot) vormen met uitgebreide bossen, struweel, open natuurgebieden. Recreatie is een krachtig onderdeel van het landschappelijke raamwerk. De ontwikkelingen van dit gebied bevorderen o.a. de leefbaarheid van de plattelandskernen Biervliet, Hoek en Philippine op sociaal en economisch gebied.

Op de plankaart voor de herinrichting Hoek is ten westen van het recreatiecentrum 10 hectare opgenomen als uitbreiding recreatieconcentratie.

Aan de hand van de uitbreiding van bos en natuurgebieden, de verblijfsrecreatie en een overzicht met kwetsbare natuurgebieden is een zonering tot stand gekomen. De zonering is ingedeeld in vier zones, namelijk een zone voor intensieve recreatie, een zone recreatief medegebruik, een zone extensieve recreatie en een zone waar de recreatieve mogelijkheden zeer beperkt zijn. De zones worden onder de paragraaf 5.4 toegelicht.

Voorzieningen als wandel-, fiets- en ruitersporen en wandelroutes, een speelbos / speelweide en parkeervoorzieningen worden binnen de genoemde zonering verwerkt. Voor de Braakman-noord betekent dit dat de uitwerking in paragraaf 5.5 omschreven staat. De uitwerking op detailniveau (materiaal keuze e.d.) zal ten tijde van de besteksvoorbereiding plaats vinden.

Bij het ontwikkelen van deze plannen zijn we er vanuit gegaan dat het gebied autovrij gemaakt wordt, ter bevordering van de beleving van de natuur, de natuurontwikkeling en het uitbannen van sluipverkeer.



Figuur 15: De kansenkaart voor recreatie in de Braakmanpolder en de omgeving.

5.4 Visie

Aan de hand van de bovengenoemde gebieden en uitgangspunten voor recreatievormen en recreanttypen zijn de volgende beelden ontstaan.

5.4.1 Zonering

Er worden vier zones onderscheiden die hieronder worden toegelicht en op de kaart zijn aangegeven. Het Recreatiecentrum de Braakman en de op de plankaart aangegeven recreatie concentratie locatie zijn buiten de zonering gehouden maar wel op de kaart aangegeven. De invulling hiervan zal binnen de gemeentelijke richtlijnen moeten plaatsvinden.

Zone intensieve recreatie

Deze zone is de entree voor de Braakman. Hier worden de bezoekers geïnformeerd en dit deel fungeert als knooppunt waar alle vormen van recreatie bij elkaar komen. Het is een aantrekkelijk gebied, met de hoogste recreatiedruk. Dit alles in een natuurlijke omgeving maar voornamelijk voor de recreant ingericht.

Zone recreatief medegebruik

In deze zone kun je over paden wandelen, fietsen en paardrijden. Ook vindt hier waterrecreatie plaats. De natuur is goed toegankelijk, maar ook beleefbaar. De oppervlakte van deze zone biedt de mogelijkheid om via routes rondwandelingen te maken.

Zone extensieve recreatie

Deze zones liggen op grotere afstand van de entree. Hier zijn weinig paden en geen recreatieve voorzieningen (routes e.d.). Onder begeleiding van de boswachter of een gids wordt de natuur in dit gebied nader toegelicht. Via deze zone is het mogelijk van noord naar zuid te wandelen (en andersom). De recreanten die hier komen kunnen van de paden af gaan om te kijken naar de flora en fauna, ze moeten een flink eind lopen over onverharde paden. Dit trekt overigens een kleiner aantal recreanten dan in de zone recreatief medegebruik, waardoor in dit deel van het gebied de menselijke invloed klein is.

Zone zeer beperkte recreatie

In deze zone is de natuur zo kwetsbaar dat recreatie hier alleen onder begeleiding mogelijk is. De gebieden hebben geen voorzieningen en zijn door natuurlijke barrières, zoals rietkragen en open water, slecht of niet toegankelijk.

Randen

Aan de buitenranden van de Braakmanpolder zullen voorzieningen worden aangelegd om het gebied voor recreatieve mogelijkheden aan te sluiten aan de omliggende routestructuur. Deze voorzieningen zijn in de visie niet aangegeven. Sommige voorzieningen liggen buiten de begrenzingen maar ook enkele binnen de begrenzing van de Braakmanpolder-noord. Deze paden zullen in hoofdstuk 5.5, recreatieve inrichting Braakmanpolder-noord, verder beschreven worden.

5.4.2 Nieuwe vormen van recreatie

In de visie wordt ruimte geboden voor initiatieven die de toekomstige trends zullen volgen, mits ze binnen het karakter van het gebied passen. Het is nu nog niet te overzien hoe recreanten over 10 jaar in de Braakman hun vrije tijd zullen besteden. De gewenste ontwikkelingen voor nieuwe vormen van recreatie, met name in samenhang met functieverandering van bedrijfsgebouwen, moeten dus binnen het karakter van de visie passen.

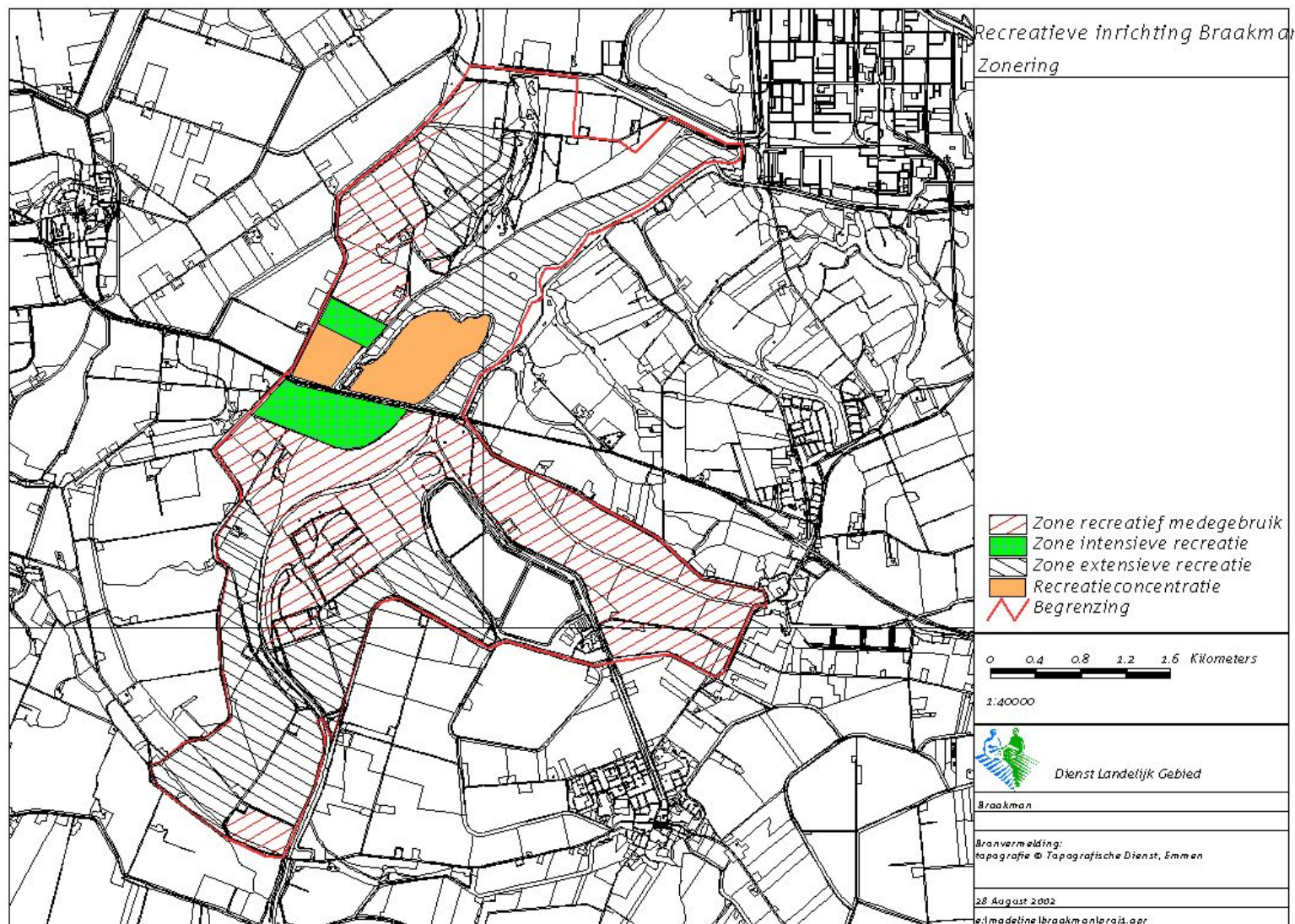
De specifieke mogelijkheden voor vliegeren, picknicken, skeeleren, mountainbikes en crossen zijn bekeken. Naar voren is gekomen dat het gebied te waardevol is en qua oppervlakte te beperkt om er zonder nadelige gevolgen een cross parcours aan te leggen. Ook is er op dit moment geen ruimte voor Enkele fietspaden zijn echter ook geschikt voor skeeleren. Tevens is er ruimte om te vliegeren en te picknicken. Verder is er nagedacht over vormen van waterrecreatie. Hiervoor is ruimte in de zone intensieve recreatie ten zuiden van de N61.

5.4.3 Recreatieve mogelijkheden omgeving Braakmanpolder

Rond het begrensde gebied Braakman zijn verschillende mogelijkheden om de routestructuren uit te breiden en aan te sluiten op bestaande netwerken lang kreken, geulen en het kanaal. Deze mogelijkheden zijn indicatief op de zoneringskaart aangegeven.

Het bovenstaande in overweging nemend is het de verwachting dat in de toekomst de Braakmanpolder vaker zal worden bezocht door met name bewoners uit de kanaalzone.

Door intensivering van het aantal bezoekers in het gebied is er sprake van toename van de recreatiedruk. Deze toename heeft echter geen gevolgen voor de zoneringen zoals deze zijn aangegeven. Immers de zonering past bij de te verwachte recreatiedruk en de Braakman als recreatiegebied zal fors aan oppervlakte toenemen.



Figuur 16: De zonering van de recreatie in de Braakmanpolder.

5.5 Recreatieve inrichting Braakman-noord

5.5.1 Zone intensieve recreatie

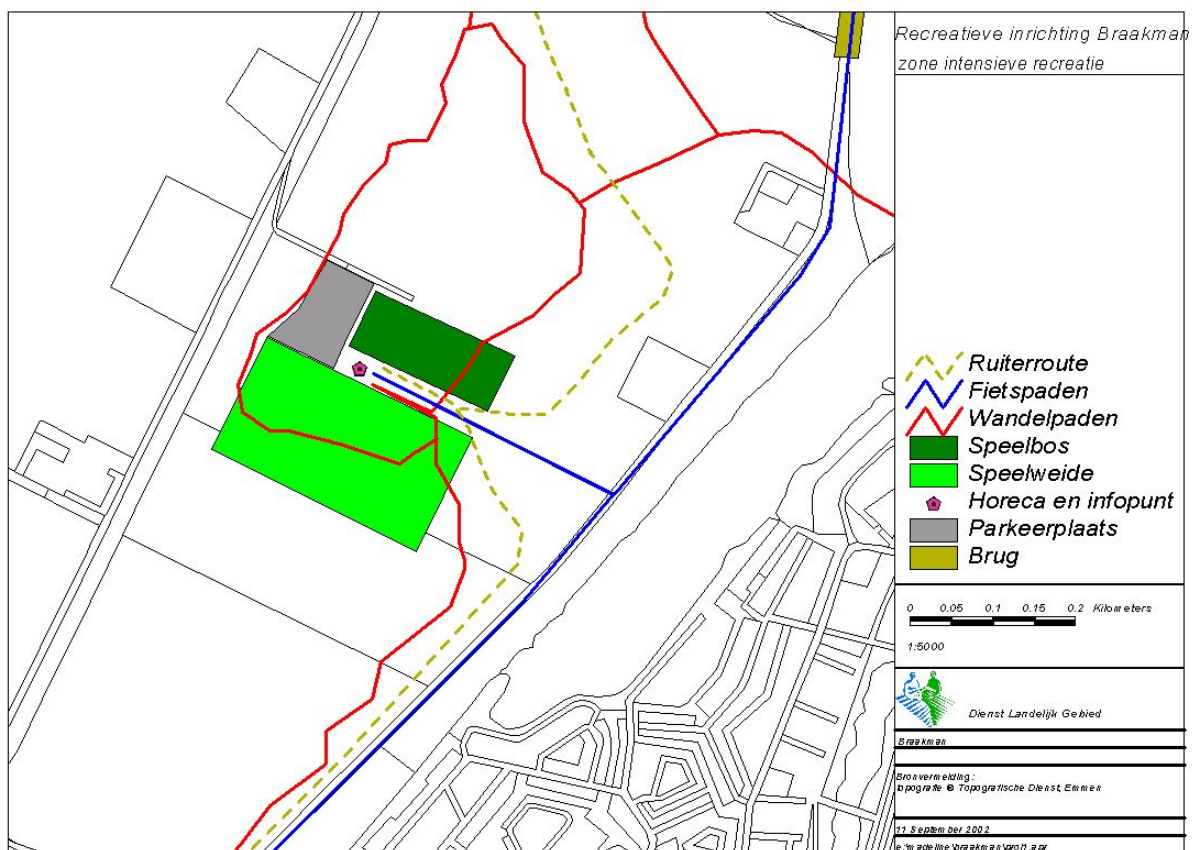
De zone intensieve recreatie bestaat uit een parkeerruimte, een speelbos en speelweide met picknick sets e.d. In het speelbos mogen hutten gebouwd worden en kan er in bomen worden geklommen. De speelweide kan gebruikt worden voor o.a. vliegeren en voetballen.

In deze zone is tevens het knooppunt van alle recreatieve routes. Hiervandaan beginnen verschillende wandelroutes en ook de fiets- en ruteroutes komen hierlangs. Op de informatiepanelen die er staan kun je zien wat de recreatie mogelijkheden zijn. In deze zone ligt de recreatiedruk het hoogst. Indien mogelijk zal een van de karakteristieke boerderijen die binnen deze zone liggen gebruikt worden als horeca voorziening.

Deze plaats is tevens zeer geschikt als land-art locatie. De mogelijkheden hiervoor zullen onderzocht worden.

De exacte inrichting van deze zone zal bepaald worden ten tijde van de besteksvoorbereiding, voornamelijk ziet de inrichting er uit zoals in het volgende figuur is aangegeven.

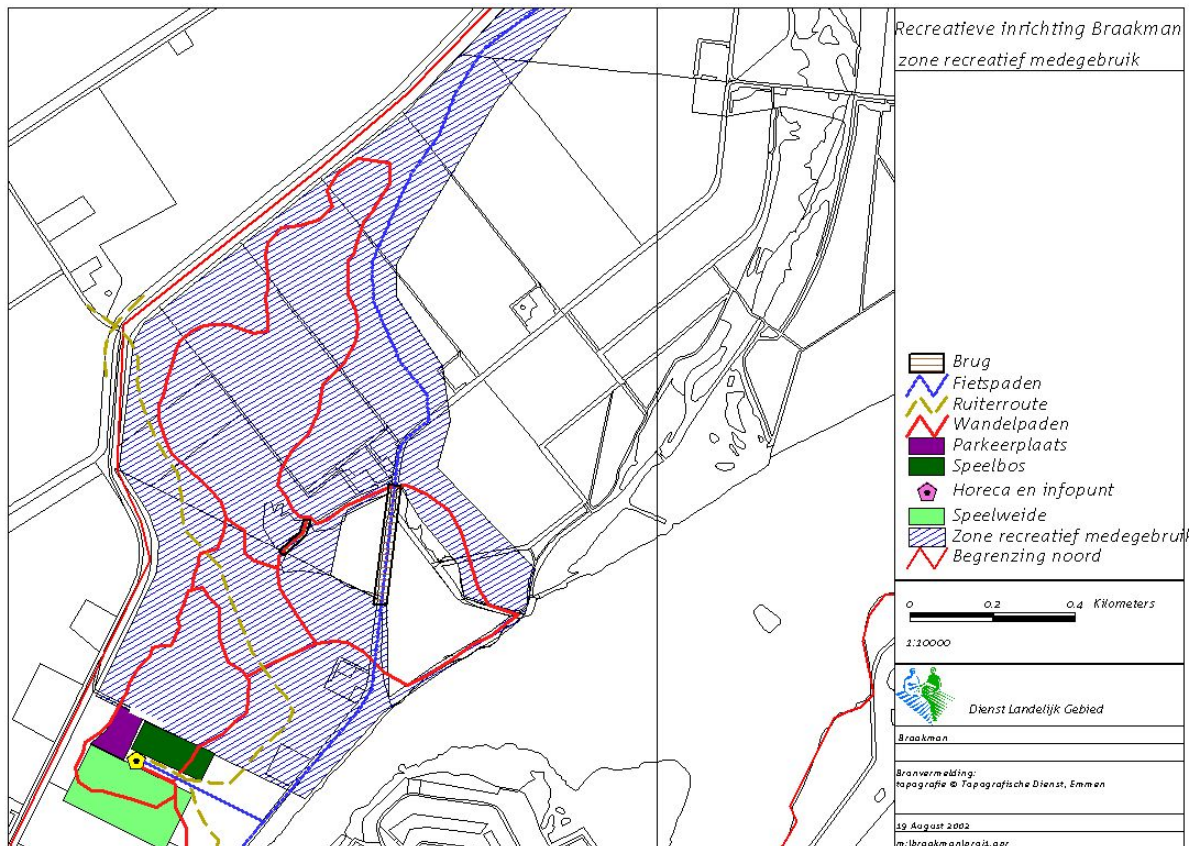
Belangrijk hierbij is te vermelden dat op dit moment gekeken wordt wat de gevolgen zouden zijn van het doortrekken van deze zone ten zuiden van de N61. Dit heeft vooral gevolgen voor de zonering van het zuidelijk deel van de Braakman. De inrichting van het noordelijk deel blijft gehandhaafd maar de intensieve recreatiezone wordt vergroot en de koppeling tussen noord en zuid wordt bestendiger.



Figuur 17: Een weergave van de inrichting van de zone intensieve recreatie.

5.5.2 Zone recreatief medegebruik

De paden lopen vanuit de knooppunten naar deze zone. Er zijn mogelijkheden om verschillende routes te wandelen van ca. 5 kilometer. Er is ruimte voor thema paden en spannende mogelijkheden door bijvoorbeeld over het knuppelpaadje een kreekuitloop over te steken of met een paard te doorwaden en het bespieden van vogels van achter een vogelkijkscherm. De paden zijn halfverhard en routes zijn duidelijk bewegwijzerd. Andere voorzieningen dan routepaaltjes (zoals bijvoorbeeld bankjes) zijn hier echter niet.



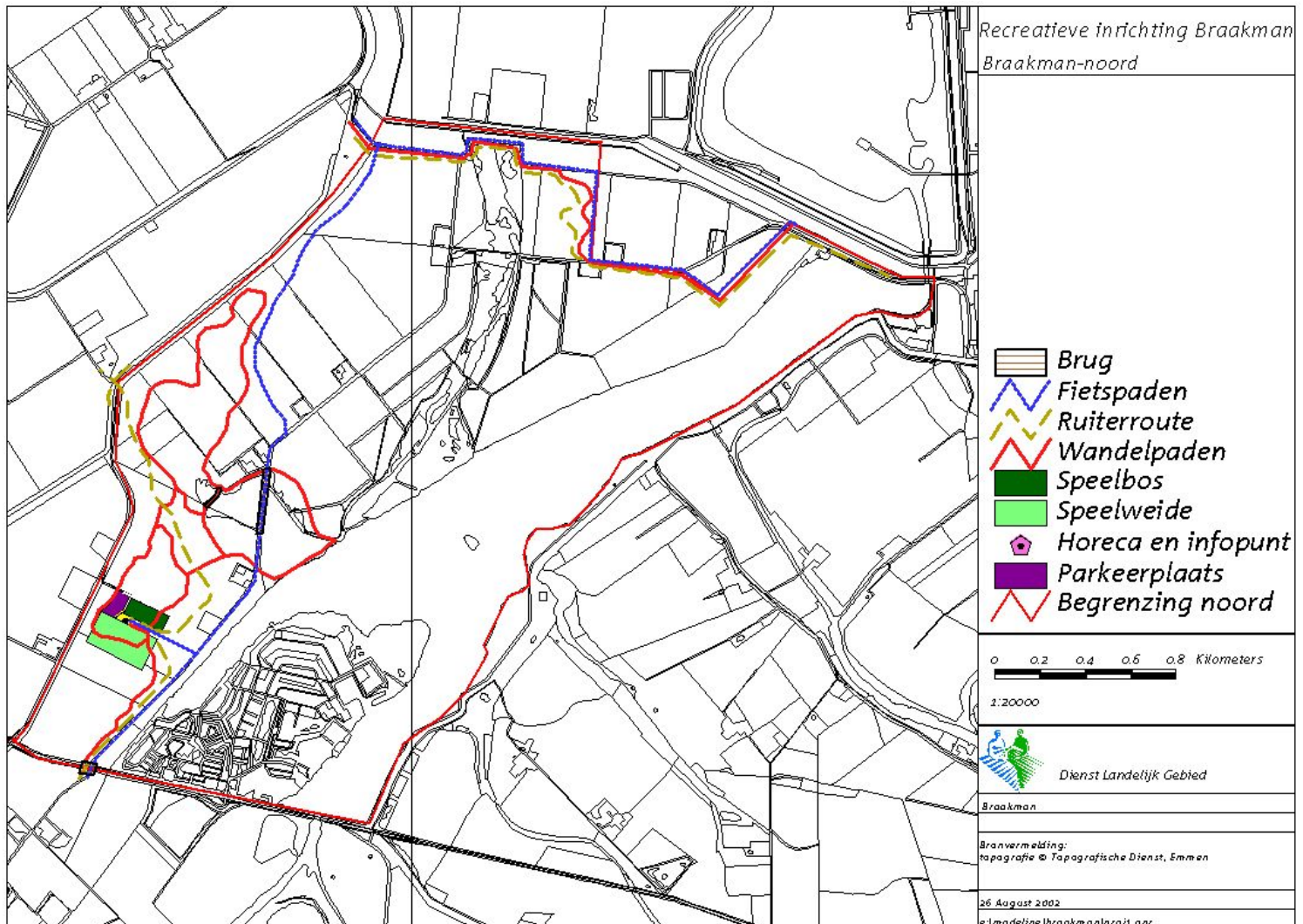
Figuur 18: Een weergave van de inrichting van de zone extensieve recreatie.

5.5.3. Zone extensieve recreatie

Aansluitend op de routes in de zone recreatief medegebruik zijn er enkele paden die door deze zone lopen. De paden zijn onverhard en zoals gezegd zijn hier geen doorlopende routes. De paden bestaan in eerste instantie uit de huidige paden maar op termijn zullen er paden bij komen (bijvoorbeeld door gebruik te maken van wildwissels) of vervallen. Deze zone heeft een natuurlijke scheiding met de zone waar geen recreatie mogelijk is door middel van rietkragen en de kreken.

5.5.4 Randen

Het spreekt voor zich dat de interne routestructuur moet aansluiten op de omgeving. Dit wordt dan ook gerealiseerd door het aanleggen van extra fiets-, wandel- en ruiterspaden. Aan de noordzijde van de Braakman komen vrijliggende fiets-, wandel en ruiterspaden op en onder de dijk te liggen. Ook zal er een ontsluiting voor wandelaars en ruiters ter hoogte van de Oostzeedijk worden aangelegd. De laatste aansluitingen zijn echter nog niet uitgewerkt.



Figuur 19: Een weergave van de routes langs de randen van de Braakmanpolder-noord.

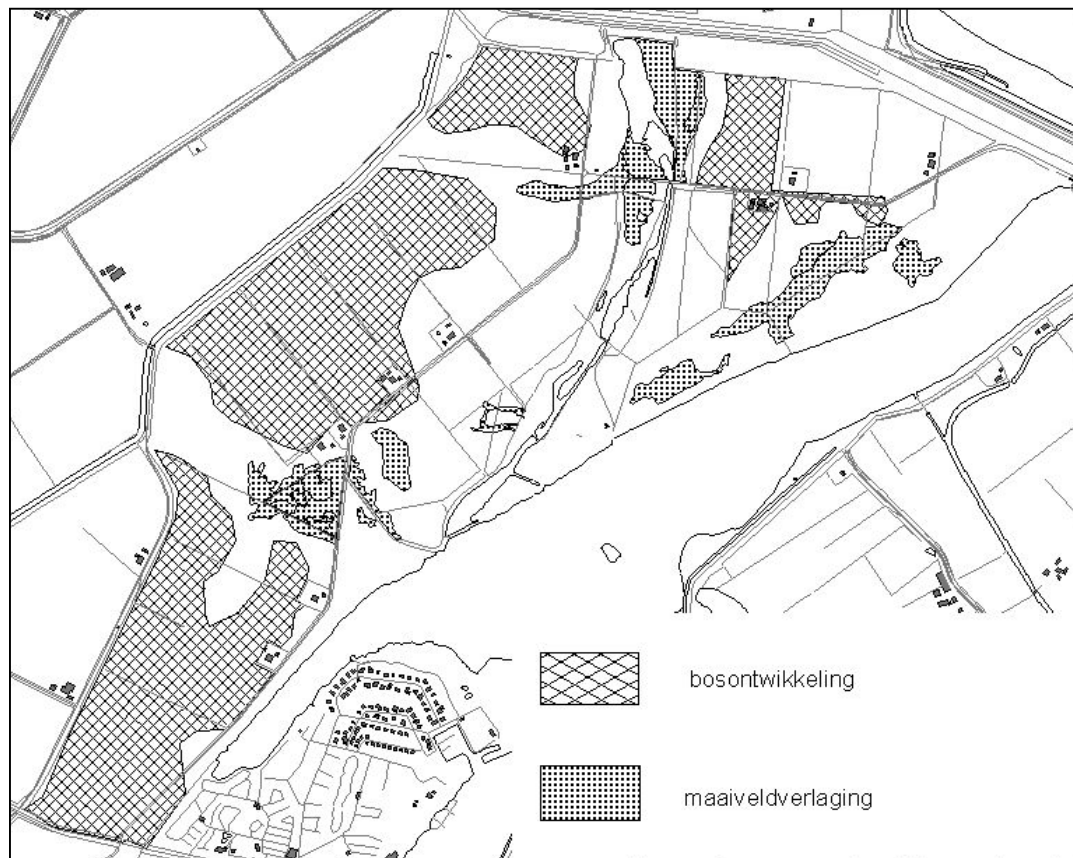
6. Inrichting en beheer

6.1 Inrichtingsmaatregelen

6.1.1 Algemeen

- De grond die bij de inrichtingswerken vrijkomt kan worden gebruikt om de dijk rond het Logistiek Park aan te leggen. Daarnaast kan het reliëf op de hoger gelegen gronden worden versterkt. Hierbij komen de gronden in aanmerking waar dichte boskernen komen, vooral de zuidelijk gelegen bossen in de zone intensieve recreatie zijn geschikt. Door het aanbrengen van extra reliëf nemen hier de mogelijkheden voor recreatief gebruik toe. De overige grond dient te worden afgezet.
- Alle in het gebied aanwezige sloten dienen te worden gedempt, met uitzondering van de sloten die noodzakelijk zijn voor de ontwatering van de weg en de boerderijen. De in het gebied aanwezige drainage dient te worden verstoord.
- Het resterende deel van de Savooyaardsweg wordt geamoveerd.
- Voor de boerderijen en het deel van de Braakmanweg dat ook in de toekomst zal blijven liggen dient voldoende, maar minimale ontwatering te worden gecreëerd. De Braakmanweg wordt in de toekomst alleen voor bestemmingsverkeer gebruikt, de inrichting van de weg en de sloten kan dus op dit gebruik worden afgestemd. Op de plaats waar de Braakmanweg de laaggelegen delen van het gebied doorsnijdt dient mogelijk de constructie te worden aangepast om ook bij hogere waterstanden voldoende draagkracht voor voertuigen te behouden.
- Het deel van de Braakmanweg en de aanliggende boerderijen die in het open, extensief betreden gebied liggen worden geamoveerd.
- Er zijn op dit moment geen redenen om op voorhand archeologisch vooronderzoek te laten verrichten of de werkzaamheden onder archeologisch toezicht te laten uitvoeren. Toch is niet uit te sluiten dat zich in het plangebied archeologische resten bevinden, waarvan de waarde op dit moment niet is aan te geven. De kans is aanwezig dat archeologische vondsten bij de uitvoering van het plan aan het licht komen. Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Het is verplicht om archeologische vondsten te melden bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.

In de volgende paragrafen worden de inrichtingsmaatregelen per deelgebied besproken. Een overzicht van de locaties waar inrichtingsmaatregelen in het gebied plaatsvinden is weergegeven in figuur 20.



Figuur

20: Globaal overzicht van de inrichtingsmaatregelen in het gebied.

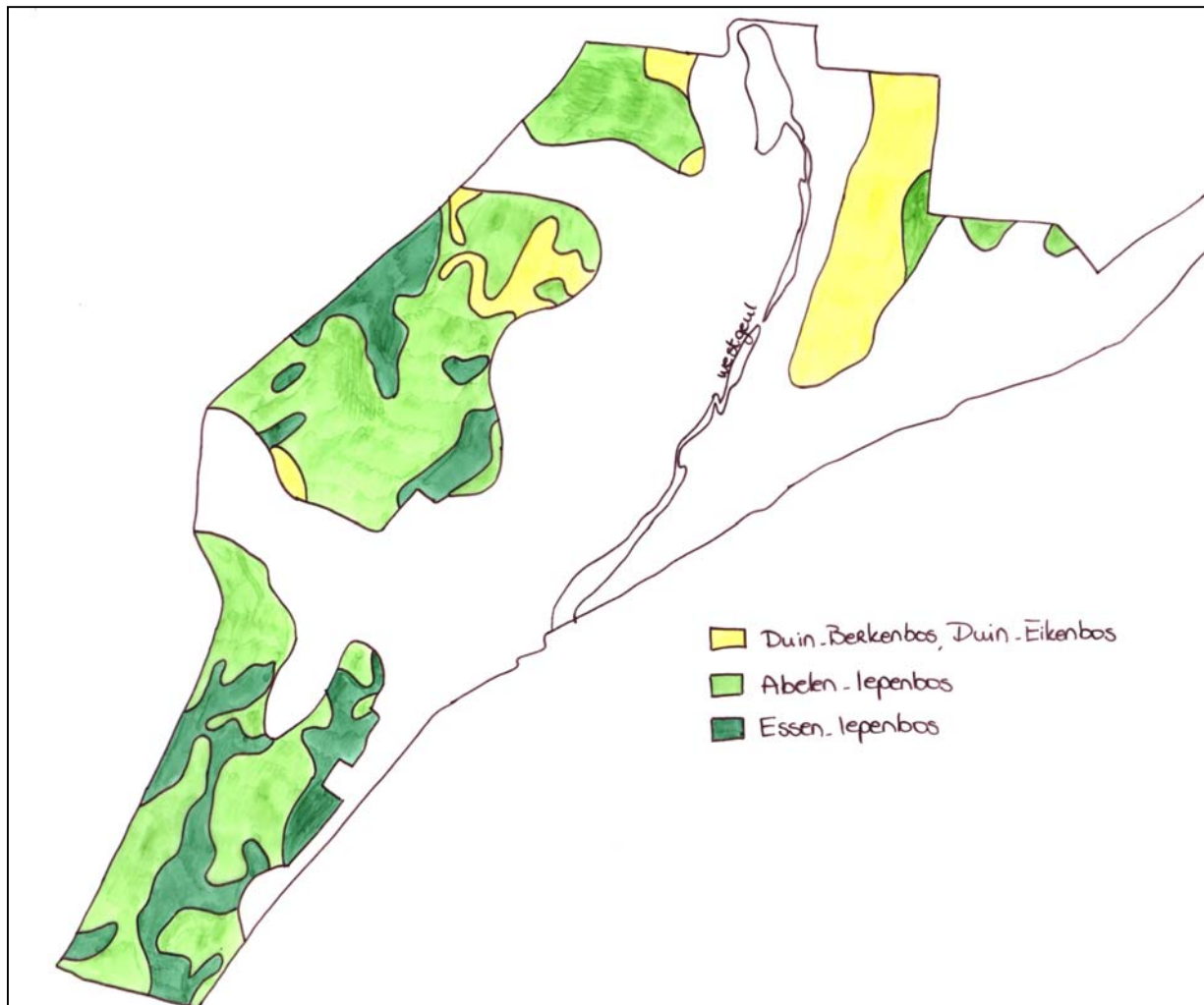
6.1.2 Hoger gelegen gronden

Bij een geheel spontane ontwikkeling van bos zal, mede gezien de landbouwkundige achtergrond van een groot deel van het gebied, pas na zeer lange tijd de natuurlijke samenstelling worden bereikt. Het duurt bovendien jaren voordat een gesloten bosbeeld ontstaat. De op veel plaatsen gewenste afscherming wordt hierdoor pas na lange tijd verkregen. In deze situatie ligt de start van een volledig spontane bosontwikkeling dan ook niet voor de hand. Om aangrijpingspunten te bieden voor het ontwikkelen van een gevarieerde en natuurlijke begroeiing kan in een deel van het gebied bomen en struiken worden aangeplant. Aanplant van ca. 20 tot 30 procent van het uiteindelijke bosoppervlak is hierbij voldoende. Een verspreide aanplant van groepen van verschillende grootte met daarnaast ook voldoende ruimte voor spontane ontwikkeling levert het beste uitgangspunt voor een gevarieerd patroon. Bij de aanplant worden kenmerkende en bij voorkeur soorten die zich van nature moeilijk vestigen gekozen. Hierbij wordt rekening gehouden met de habitus en concurrentiekracht van de verschillende soorten. Er zijn geleidelijke overgangen van boskern (veel boomvormers) naar zoom (meer struiken en een enkele boom). Verdere vestiging van bomen en struiken vindt vervolgens plaats door spontane opslag en natuurlijke verjonging.

De ontwikkeling van bos neemt een lange periode in beslag. Door aanplant van snelle groeiers (m.n. populier) als tijdelijke maatregel (maximaal 10 jaar) kan zich in korte tijd een bosklimaat ontwikkelen. Voor een snelle bosontwikkeling komen die boskernen in aanmerking die een functie hebben als afscherming van het Logistiek Park.

In de bestaande bosaanplant kan een omvormingsbeheer worden gevoerd door kap van uitheemse en kaprijpe beplanting. De al aanwezige onderbegroeiing van struweel en bomen in de loofhoutaanplant bevindt zich al in een fase van natuurlijke bosontwikkeling van enige omvang. In naaldboutopstanden kan door middel van groepenkap meer natuurlijk bos tot ontwikkeling komen. Niets doen tijdens de omvormingsfase leidt ertoe dat de bomen aan het eind van hun fysiologische levensduur allen tegelijk in de vervalphase terecht komen. Hierdoor vindt de gewenste ontwikkeling van het bos met verschillende leeftijdsfasen niet of na zeer lange tijd pas plaats.

Een globale indeling van bostypen is weergegeven in figuur 21.



Figuur 21: verdeling van bostypen in het gebied

Voor ophoging van het maaiveld komen de boslocaties aan de zuidzijde van het gebied, in de intensieve recreatiezone in aanmerking. Bij het ophogen dient het aanwezige reliëf te worden versterkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de verrijkte bouwvoor of humuslaag van te ontgraven delen.

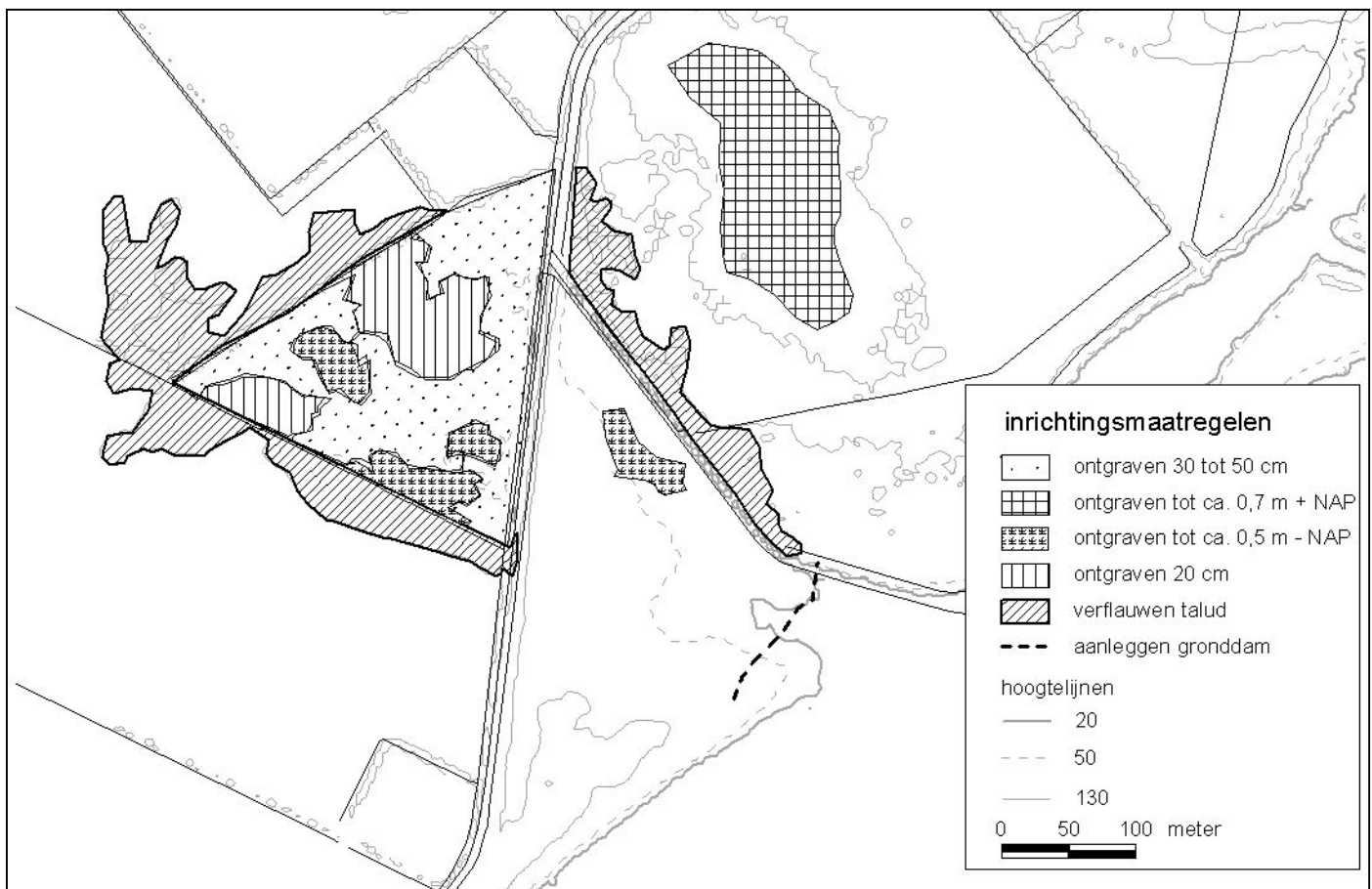
Op een aantal locaties in dit deelgebied waar de ontwikkeling van soortenrijke graslandvegetaties wordt nagestreefd zal de voedselrijke toplaag (ca. 30 cm) worden verwijderd om de ontwikkeling van soortenrijke vegetaties mogelijk te maken. Hiervoor komen de zandgronden in aanmerking. De oppervlakte van deze ontgravingen is afhankelijk van de hoeveelheid grond die in het gebied kan worden verwerkt of kan worden afgevoerd.

6.1.3 Zoet moeras

In dit deelgebied wordt een aantal laagten gecreëerd. In het laaggelegen deel aan de westzijde van de weg wordt de voedselrijke toplaag verwijderd. Hierbij wordt het reliëf versterkt. Sommige delen worden 20 cm ontgraven, overige delen 30 tot 50 cm. Plaatselijk dient dieper te worden ontgraven (tot 0,5 m - NAP). De overgangen tussen verschillende bodemhoogten dient geleidelijk te zijn. Langs de rand worden de scherpe grenzen tussen de laaggelegen delen en de omgeving geleidelijk gemaakt. De locaties voor het grondverzet zijn weergegeven in figuur 22.

Aan de oostzijde van de Braakmanweg wordt een laagte aangelegd, de diepte van deze laagte is ca. 0,5 m - NAP, de overgangen dient flauw en gevarieerd te worden uitgevoerd. Op de oever van de Braakmankreek wordt een gronddam aangelegd, deze wordt ingepast in de omgeving. De kruinhoogte van de gronddam is ca. 1,2 m + NAP, in de dam komt een kunstwerk om het oppervlaktewaterpeil te regelen. Het gewenste waterpeil dient in de praktijk te worden bepaald, maar zal in de buurt liggen van 0,7 tot 0,8 m + NAP.

In het noordelijk gelegen bouwlandperceel wordt ontgraven tot ongeveer 0,7 m + NAP. Hierbij wordt het huidige reliëf versterkt. Plaatselijk wordt dieper ontgraven (tot 0 m NAP) voor de variatie. De overgang naar de hoger gelegen gronden dient geleidelijk te zijn.



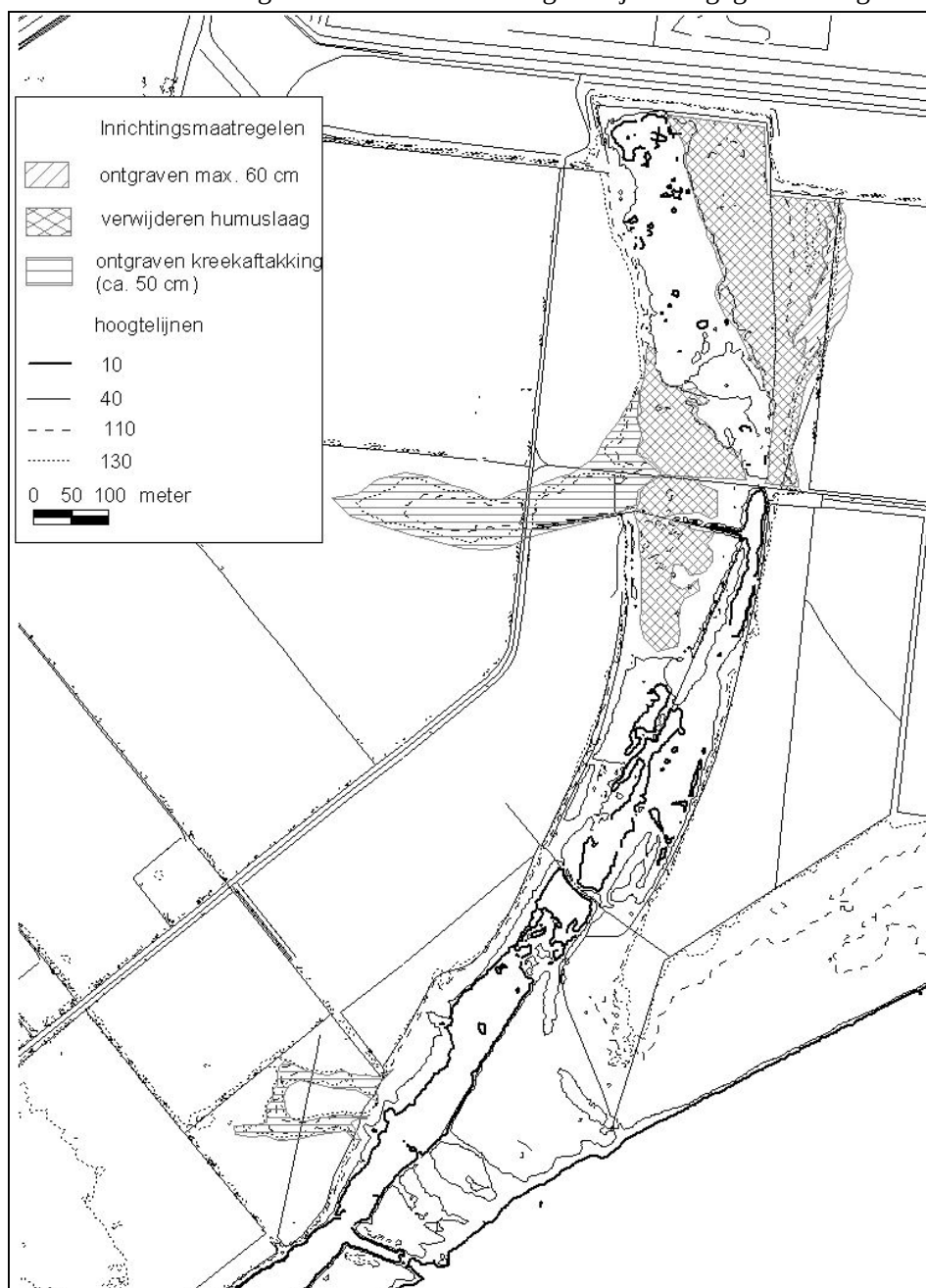
Figuur 22: locaties voor grondverzet in het deelgebied zoet moeras.

6.1.4 Westgeul

In het kreekstelsel van de Westgeul wordt op een aantal locaties maaiveldverlaging toegepast.

- Aan de noordoostzijde wordt een deel van het maaiveld met maximaal 60 cm verlaagd, waardoor een vertakking van de hoofdgeul zichtbaar wordt gemaakt. Aanvullend wordt de voedselrijke humuslaag verwijderd (ca. 30 cm), hierbij wordt het huidige reliëf in het maaiveld gevolgd.
- Aan de noordwestzijde wordt een zijtak van de kreek opnieuw zichtbaar gemaakt. Gemiddeld wordt het maaiveld 50 cm verlaagd, hierbij wordt het bestaande reliëf gevolgd. De zijtak dient visueel aan te sluiten op de hoofdgeul. Daarbij wordt in de Westgeul zelf op de hogere delen aanvullend geplagd. Op deze delen wordt de verrijkte bovenlaag verwijderd (ca. 20 cm). Op de overgang naar de nieuwe kreeftakking dient een drempel met een maaiveldhoogte van ca. 0,6 m + NAP aanwezig te zijn om in natte perioden voldoende water in de zijtak te behouden.
- Aan de westzijde wordt het reliëf van de zijtak van de kreek versterkt. Hierbij wordt het maaiveld ca. 50 cm verlaagd. Op de overgang naar de Westgeul dient een drempel van minimaal 0,8 m + NAP aanwezig te blijven.

De locaties voor het grondverzet aan de Westgeul zijn weergegeven in figuur 23.

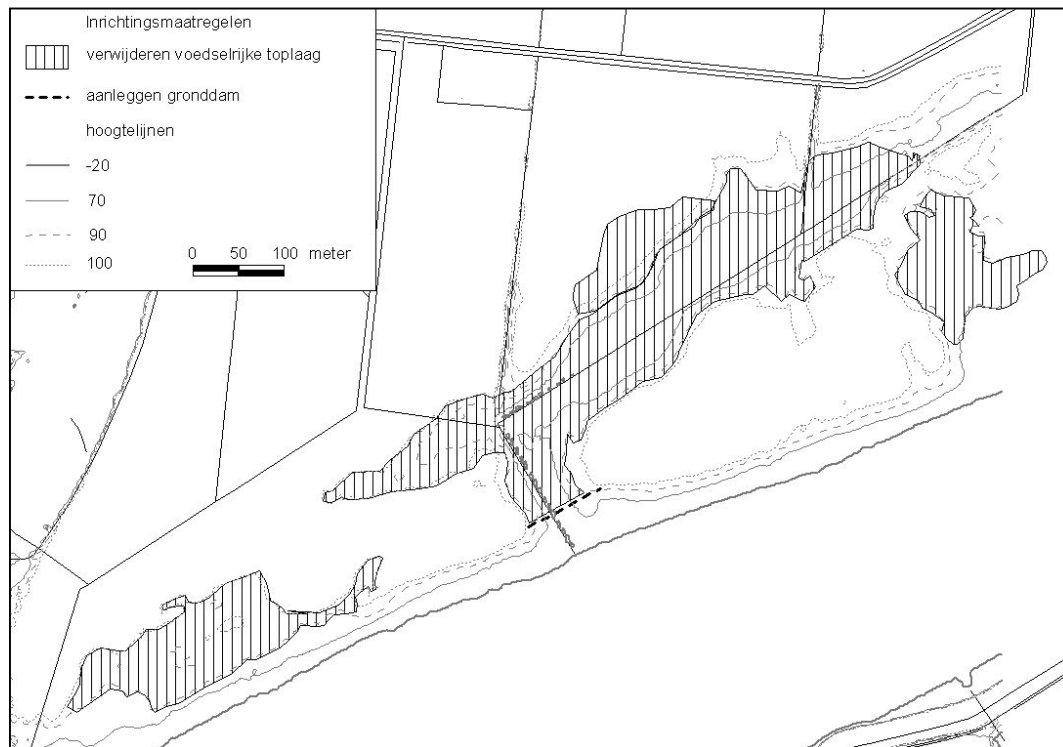


Figuur 23: Locaties voor grondverzet in en langs de Westgeul

6.1.5 Oeverlanden Braakmankreek

In de lagere delen wordt de bouwvoor verwijderd (ca. 30 cm). Voor de versterking van het reliëf wordt ook op een aantal andere locaties de voedselrijke toplaag verwijderd. De locatie voor het plaggen is weergegeven in figuur 24.

Tussen de locatie waar maaiveldverlaging plaatsvindt en de Braakmankreek wordt een gronddam geplaatst. In de dam wordt een kunstwerk geplaatst om het oppervlaktewaterpeil te regelen. De kruinhoogte van de dam komt overeen met de maaiveldhoogten aan weerszijden van de laagte, ca. 1,2 m + NAP. Het gewenste waterpeil dient in de praktijk te worden bepaald, maar zal in de buurt liggen van 0,6 m + NAP.



Figuur 24:

Locaties voor ontgravingswerkzaamheden bij het deelgebied oeverlanden Braakmankreek

6.1.7 Grondbalans

Een indicatieve balans van de hoeveelheden grondverzet voor het gehele gebied is weergegeven in tabel 11. Deze balans vormt een richtlijn, bij de opstelling van het bestek worden de definitieve hoeveelheden berekend.

Tabel 11: Indicatieve grondbalans bij de inrichting van het plangebied

deelgebied	ontgraven	verwerken
Zoet moeras	40.000	
Oeverlanden Braakmankreek	30.000	
Westgeul	41.000	
Toplaag zandgronden plaggen	39.000	
Hele plangebied (sloten)		10.000
Aanleg dijk Logistiek Park		ca. 90.000
Recreatieve boskernen		ca. 50.000
afvoeren		x
totaal	150.000	150.000

6.2 Beheer

Na het uitvoeren van inrichtingsmaatregelen kan het streefbeeld in dit grootschalige gebied worden bereikt en behouden door middel van procesbeheer. Dit procesbeheer bestaat uit het instellen van een op de natuur afgestemd waterpeilregime en integrale extensieve begrazing. De begrazingsintensiteit ligt rond 0,5 tot 1,0 GVE per hectare. In de ontwikkelingsfase kan tijdelijk een hogere begrazingsdruk worden toegepast omdat de productie op de voormalige landbouwgronden in de beginfase hoger is.

Daarnaast is voor sommige deelgebieden patroonbeheer of (aanvullend) ontwikkelingsbeheer noodzakelijk. Het behoud en de verdere ontwikkeling van soortenrijke graslanden langs de Westgeul vraagt patroonbeheer in de vorm van jaarlijks maaien en afvoeren. Om overbegrazing van het rietland te voorkomen kunnen delen van het rietland worden uitgerasterd. Voor voldoende vitaal rietland voor broedende moerasvogels kan het noodzakelijk zijn incidenteel delen van het rietland te maaien. Daarnaast moet bezien worden of de waterkwaliteit van de Westgeul goed is en er voldoende doorspoeling is. Indien de waterkwaliteit te wensen over laat kan de Westgeul worden doorgespoeld met het brakke water dat door de pompinstallatie wordt aangevoerd. Het natuurbos wordt niet gebruikt voor houtproductie. Na ca. 10 jaar dient (als de overige aanplant voldoende ontwikkeld is) de populieraanplant grenzend aan het Logistiek Park te worden verwijderd. In van de bestaande bosaanplant wordt de omvormingsfase

6.3 Nabuurschap

Gezien de geïsoleerde ligging van het plangebied ten opzichte van aangrenzende landbouwgebieden aan de oostzijde wordt overlast door het overwaaien van schadelijke onkruiden of wildschade aan deze zijde niet verwacht.

Aan de westzijde is het gebied begrensd door de Oostzeedijk en deels door de aanliggende watergang. Ook aan deze zijde is overlast van onkruiden of wild niet te verwachten. Op een aantal plaatsen, voornamelijk langs de westzijde van het gebied, kunnen de plantlocaties voor bos ingezaaid worden met Witte klaver of Fluitenkruid. Ter voorkoming van onkruidoverlast kan in de ontwikkelingsfase aanvullend worden gemaaid. Eventuele wildschade kan worden voorgelegd aan de betreffende Faunabeheerseenheid.

Voor omliggende polders zal de grondwaterstand als gevolg van de inrichting van Braakmanpolder-noord niet worden beïnvloed. De afwatering van deze polders vindt plaats op de Braakmankreek en de watergang aan de westzijde van de Oostzeedijk. Voor de in het gebied gelegen gebouwen en de Braakmanweg wordt voldoende, maar minimale ontwatering geregeld.

Omdat de Gladde iep zeer gevoelig is voor Iepziekte wordt de meer resistente Steeliep (*Ulmus laevis*) aangeplant.

7. Monitoring

De werkwijze die bij het monitoren van natuurontwikkelingsprojecten binnen Zeeland wordt gevolgd, is beschreven in het Plan van aanpak monitoring van natuurontwikkelingsprojecten in Zeeland (in concept).

Door middel van monitoring van natuurontwikkeling kan inzicht worden verkregen in de ontwikkeling van deze gebieden na inrichting. De monitoring richt zich op de tijd tussen de inrichting en het bereiken van het streefbeeld; de fase van het ontwikkelingsbeheer. Daarna vervalt het onderscheid tussen natuurontwikkelingsgebieden en reeds bestaande natuurgebieden. Voor het plangebied geldt naar verwachting een ontwikkelingsduur van ongeveer 10 jaar.

In dit inrichtingsplan worden globaal de te monitoren eenheden aangegeven. Op basis daarvan wordt door de terrein- en waterbeheerders een monitoringsplan opgesteld, dat wordt voorgelegd aan de werkgroep natuurontwikkeling.

Gezien het grote oppervlak van het plangebied en het feit dat de waterhuishouding in het gebied sturend is voor de ontwikkeling is het noodzakelijk goed inzicht te verkrijgen in zowel de grondwaterstanden als de oppervlaktewaterstanden. In de Westgeul is al een aantal grond- en oppervlaktewatermeetpunten geplaatst. De gegevens over de waterstanden en de waterkwaliteit van de Westgeul zijn van belang om te beoordelen of het gebruik van de pompinstallatie gewenst is. Ook de grond- en oppervlaktewaterstanden in andere deelgebieden zijn van belang. Het is daarom van belang extra meetpunten in het gebied te plaatsen.

Tabel 12: monitoringsonderdelen

monitoringsonderdeel	frequentie	uitvoerende instantie
oppervlaktewaterstanden (ook extra plaatsen)	2-wekelijks	terreinbeheerder
grondwaterstanden (ook extra plaatsen)	2-wekelijks	terreinbeheerder
waterkwaliteit Westgeul (chloride en nutriënten)	maandelijks	waterbeheerder
waterkwaliteit Westgeul (incl macrofauna)	2 keer per jaar	waterbeheerder
patroonontwikkeling vegetatie	3-jaarlijks	terreinbeheerder i.s.m. vrijwilligers
flora inventarisatie	jaarlijks	terreinbeheerder i.s.m. vrijwilligers
vegetatie (p.q's) in de Westgeul	jaarlijks	terreinbeheerder i.s.m. vrijwilligers
broedvogels	jaarlijks	terreinbeheerder i.s.m. vrijwilligers
wintergasten	jaarlijks	terreinbeheerder i.s.m. vrijwilligers

8. Literatuur

Beleid

Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij
Natuurbeleidsplan
Den Haag, 1990

Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij
Bosbeleidsplan
Den Haag, 1993

Provincie Zeeland
Zeeuwse uitwerking Natuurbeleidsplan
Middelburg, 1992

Provincie Zeeland
Begrenzingsplan natuurontwikkelingsproject Zeeuws-Vlaanderen
Middelburg, 1993

Provincie Zeeland
Beheersplan Zeeuws-Vlaanderen
Middelburg, 1993

Provincie Zeeland
Natuurgebiedsplan Zeeland
Middelburg, 2001

Provincie Zeeland
Provinciale Bosnota
Middelburg, 1995

Dienst Landelijk Gebied
Startnotitie, Uitwerking natuurgebied de Braakman
Goes, 2001

Stichting recreatie
Beeldenboek recreatie
Goes, 2002

Onstaansgeschiedenis, geologie en bodem

Wilderom, M.H.
Tussen Afsluitdammen en Deltadijken 4, Zeeuws Vlaanderen
Vlissingen, 1973

Gittberger, F., Weiss, H.
Zeeland in oude kaarten
Tielt, 1983

Rummelen, F.F.F.E. van
Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000,
bladen Zeeuws-Vlaanderen west en oost
Haarlem, 1965

DLO Staring Centrum
Een bodemkundig-hydrologisch onderzoek voor Landinrichting Hoek
Wageningen, 1996

Waterhuishouding

IWACO

Ecohydrologische systeemanalyse Braakman e.o.

Den Bosch, 1996

Rijkswaterstaat directie Flevoland

Slager, H.

Intern rapport; zout en kalk in het grondwater op de oever van de Westgeul in de Braakman

Lelystad, 1991

Natuurdoelen

Provincie Zeeland

Natuurdoelen voor de Zeeuwse EHS, Inventarisatie

Middelburg, 2000

Bal, D., Beije, H.M., Hoogeveen, Y.R., Jansen, S.R.J., Reest, P.J. van der

Handboek Natuurdoeltypen in Nederland

Wageningen, 1995

Alterra

Beers, P.W.M. van, Verdonchot, P.F.M.

Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren,
deel 4: Brakke binnenwateren.

Wageningen, 2000

Werf, S. van der

Natuurbeheer in Nederland 5, Bosgemeenschappen

Wageningen, 1991

Flora

Visser, A. de

Tien jaar natuurreservaat Westgeul, artikel uit het Zeeuws tijdschrift

Middelburg, 1964

Universiteit Gent, Faculteit Wetenschappen

Vandevoorde, B.

Korte-termijn vegetatie-ontwikkelingen in het natuurreservaat De Westgeul in functie van het gevoerde beheer
... met aandacht voor interspecifieke associaties tussen pleurocarpe mossen en hogere planten. (scriptie)

Gent, 1998

Cosyns, E.

Vegetatiekartering van een deel van het Braakmangebied

Appelterre-Eichem (België), 1989

Schaminée, J.H.J., Weeda, E.J., Westhoff, V.

De vegetatie van Nederland, deel 2, 4 en 5

Leiden, 1995

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch., Westra, T.

Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties, deel 1, 2, 3, 4, en 5.

Haarlem, 1985

Mennema, J., Quené-Boterbrood, A.J., Plate, C.L.

Atlas van de Nederlandse flora, deel 1, 2 en 3.

Amsterdam, 1980

Weeda, E.J., Schaminée, J.H.J., Duuren, L. van.
Atlas van plantengemeenschappen in Nederland, deel 1 en 2
Utrecht, 2000/2002

Fauna

Provincie Zeeland
Broedvogels van Zeeland
Utrecht, 1994

Castelijns, H., Capello, M., Poortvliet, J., Janse, M.
Vogels van het Braakmangebied, deel 1 broedvogels
Terneuzen, 1986

Beintema, A., Moedt, O., Ellinger, D.
Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels
Haarlem, 1995

KNNV
Atlas van de Nederlandse vleermuizen
Utrecht, 1997

KNNV
Atlas van de Nederlandse zoogdieren
Utrecht, 1992

De Steltkluut
Dagvlinders in oost-Zeeuws-Vlaanderen, 1986-1988
Terneuzen, 1989

Vlinder- en libellenwerkgroep Zeeland
Jaaroverzicht 1997 en 1998
Oost-Souburg 1999 en 2000

Natuurbeschermingsvereniging De Steltkluut
Libellen in Zeeuws-Vlaanderen
Terneuzen, 1998

9. Verantwoording

Auteurs:

John Beijersbergen (Provincie Zeeland)
Jeroen de Maat (Provincie Zeeland)
Kristel Verhage (Provincie Zeeland)
Piet Goossen (Dienst Landelijk Gebied)
Madeline Buining (Dienst Landelijk Gebied)

Informatie:

Provincie Zeeland
Directie Ruimte, Milieu en Water
Groene Woud 1
4330 AD Middelburg

Landbouwcentrum
Dienst Landelijk Gebied
Westsingel 58
4461 DM Goes

Behandeld door de Werkgroep Natuurontwikkeling Zeeland op 20 september 2001

Werkgroepleden:

Voorzitter: John Beijersbergen (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Secretaris: Rozemarie Koole (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Han Sluiter (*Staatsbosbeheer*)
Gert-Jan Buth (*Stichting Het Zeeuwse Landschap*)
Wouter van Steenis (*Vereniging Natuurmonumenten*)
Yvonne van Scheppingen (*Waterschap Zeeuws-Vlaanderen*)
Anne Fortuin (*Waterschap Zeeuwse Eilanden*)
Rinus Meeuwse (*Dienst Landelijk Gebied*)
Rik Huisjes (*Dienst Landelijk Gebied*)
Piet van der Reest (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Marriëtte Berrevoets (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Jeroen de Maat (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Kristel Verhage (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Wim de Wilde (*Provincie Zeeland, RMW/LGW*)
Robert van Dierendonck (*Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland*)

Agendalid:

Jan Reijnhoudt (*Provincie Zeeland, WEB/ECO*)

Bijlage 1: Gegevens inlaat brak grondwater

Tabel 13: Hoeveelheden ingelaten brak water in de Westgeul in de periode 1995-2001

debietgegevens pompen Westgeul		(installatie 1988)	
	rapportage		
periode	Dow	Dow	SBB
3-3-95 t/m 24-3-95	7460		
25-3-95 t/m 29-5-95	30018		
30-5-95 t/m 30-6-95	14559		
1-7-95 t/m 18-8-95	22320		
totaal 1995		74357	
19-8-95 t/m 5-3-99		68857	
6-3-99 t/m 9-3-00			27274
10-3-00 t/m 15-1-01			0

Bijlage 2: Natuurdoeltypen

Het gebied Braakmanpolder-noord, inclusief de Braakmankreek, is aangewezen als begeleid-natuurlijke eenheid Afgesloten brak zeearmenlandschap (Az-2.2). De ecotopen die zich binnen deze eenheid zullen ontwikkelen zijn vergelijkbaar met de half-natuurlijke eenheden Az-3.1 t/m Az-3.8. Het natuurdoeltype Az-2.2 en de ecotopen zijn hieronder beschreven aan de hand van het Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Voor de water-levensgemeenschappen is de beschrijving gebaseerd op het achtergronddocument 'Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren: deel 4, brakke binnenwateren'.

A.z-2.2: afgesloten brak zeearmenlandschap

Dit natuurdoeltype bestaat uit brak open water van goede kwaliteit en met een natuurlijk peilbeheer. Op de oeverlanden komt een brakke overspoelingszone voor. De geulen van de voormalige getijdesystemen zijn nog aanwezig, maar verliezen langzamerhand hun grillige structuur doordat geen getij meer aanwezig is. De voormalige zandplaten zijn voor een deel ondiepe waterzones geworden en voor een ander deel drooggefallen. De hoger gelegen oeverlanden maken een successie door naar bos, waarbij door invloed van water, wind en begrazing ook grazige delen ontstaan. Door de vrij korte duur van het bestaan van dergelijke gebieden is nog niet goed te voorspellen hoe zij zich verder zullen ontwikkelen. Het water is (matig) voedselrijk en helder. Er is een sterke ontwikkeling van waterplanten en daarnaast is oeverbegroeiing, zoals brak grasland en brakke ruigte aanwezig. Het gebied wordt door talrijke water- en moerasvogels gebruikt als rust-, broed- en fourageergebied. Ook is het van zeer groot belang voor overwinterende vogels.

Gemeenschap van geïsoleerde, grote, matig brakke wateren

Deze gemeenschap betreft inlagen, welen en oude krekken die niet zijn opgenomen in een afwateringssysteem. Neerslag en verdamping zorgen in ondiepe krekken en de inlagen voor wisselingen in zoutgehalte. De aanvoer van brakke of zoute kwel kan deze fluctuaties verminderen, in het plangebied bestaat ook de mogelijkheid brak water van goede kwaliteit in te laten met behulp van de pompinstallatie. Dit type gemeenschap kan tot ontwikkeling komen in het oppervlaktewater van de Westgeul. Kreeften en weekdieren zijn de belangrijkste macrofaunagroepen in dit watertype.

Referenties: Ruppia-verbond, Verbond van Gesteelde zannichellia

Abiotische kenmerken

pH	7,5 - 9,0
EGV (µS/cm)	>6.000
Chloride (mg/l)	3.000 - 10.000
Orthofosfaat (mgP/l)	< 0,9
Nitraat (mgN/l)	< 0,7
Ammonium (mgN/l)	< 1,5
Diepte (m)	< 15

Indicatoren

hogere planten

Schedefonteinkruid, Spiraalruppia, Snavelruppia, Gesteelde Zannichellia

macrofauna

Paracorixa concinna, Cerastoderma edule, Cerastoderma glaucum, Chironomus halophilus, Conopeum seurati, Corophium insidiosum, Corophium volutator, Electra crustulenta, Gammarus duebeni, Gammarus salinus, Gammarus zaddachi, Heleobia stagnorum, Hydrobia ulvae, Hydrobia ventrosa, Idotea chelipes, Jaera albifrons, Melita palmata, Mya arenaria, Neomysis integer, Nereis diversicolor, Orchestia gamarellus, Palaemonetes varians, Polydora ligni, Potamopyrgus antipodum, Sigara latralis, Sigara selecta, Sigara stagnalis, Sphaeroma hookeri, Tubificoides benedini

vissen

Brakwatergrondel, Driedoornige stekelbaars

Doelsoorten

hogere planten

Snavelruppia, Zilte waterranonkel

vogels

Dodaars

macrofauna

Triaenodes reuteri

Gemeenschap van grote, licht brakke, lijnvormige wateren

Deze gemeenschap betreft kanalen, vaarten en kreken die deel uitmaken van het afwateringssysteem. Stroming kan het voorkomen van de aquatische organismen beïnvloeden. Ook de aanwezigheid van een eventuele zoutgradiënt is van invloed op de samenstelling van de gemeenschap. Deze gemeenschap kan zich ontwikkelen in de Braakmankreek. Kenmerkend in deze licht brakke wateren is het gezamenlijk voorkomen van macrofaunasoorten en waterplanten van zoet en brak water. De macrofaunagemeenschap bestaat vooral uit vedermuggen, wantsen en slakken.

Abiotische kenmerken

pH	7,5 - 8,5
EGV (µS/cm)	>3200
Calcium (mg/l)	80 - 200
Chloride (mg/l)	300 - 3.000
Orthofosfaat (mg/l)	0 - 0,1
Nitraat (mgN/l)	0 - 1
Ammonium (mgN/l)	< 1
Sulfaat (mg/l)	50 - 200
Diepte (m)	< 15

Indicatoren

hogere planten

Gewoon kransblad, Schedefonteinkruid, Gesteelde Zannichellia, Zilte waterranonkel

A.z-3.1: open begroeiing van droge gronden

Het betreft hier onder meer begroeiingen van voormalige stranden en zandplaten op hooggelegen, droge, deels schrale gronden. Deze graslanden en pionierbegroeiingen kunnen zeer soortenrijk en van grote internationale betekenis zijn. Het type komt in het plangebied voor op de hooggelegen gronden in het mozaïek van struweel en open graslanden, op de overgang van vochtige begroeiingen naar het bos. Afhankelijk van het beheer kan dit doeltypen een groot oppervlak beslaan.

Referenties: Verbond van Gewoon struisgras, Duinsterretjes-verbond, Kamgrasverbond

Procesparameters

Plaatselijk indicatie voor begrazing (aanwezigheid van grote grazers, konijnen).

Plaatselijk voorkomen van kalkminnende soorten (Grote tijm, Fakkelgras)

Doelsoorten*hogere planten*

Draadklaver, Geelhartje, Gestreepte klaver, Lathyruswikke, Muizeoor, Onderaardse klaver, Ruw vergeet-mij-nietje, Zanddoddegras.

zoogdieren

Veldspitsmuis

vogels

Grauwe kiekendief, Tapuit.

Az-3.2: open begroeiing van vochtige gronden

Dit type bestaat uit pioniervegetaties en meer grazige, deels schrale vegetaties van vochtige bodems. Dit type wordt gevoed door oppervlaktewater, kwel of regenwater. Ook combinaties komen voor. Op de zandige oeverlanden van de Westgeul is dit type mogelijk. De oevers van de Westgeul vertonen een mozaïek aan brakke en zoete vegetaties.

Referenties: Zeekraalverbond, Verbond van Gewoon kweldergras, Zeevetmuurverbond, Zilver schoonverbond, Knopbiesverbond

Procesparameters

Bodem in de winter waterverzadigd, in de zomer deels waterverzadigd.

Plaatselijk indicatie van natte tot vochtige omstandigheden (Padderus, Armbloemige waterbies, Sierlijke vetmuur).

Plaatselijk indicatie van zilte omstandigheden (Zeeaster, Zeevetmuur).

Doelsoorten*hogere planten*

Dunstaart, Fraai duizendguldenkruid, Geelhartje, Harlekijn, Kwelderzegge, Moeraspaardebloem, Moeraswespenorchis, Parnassia, Strandduizendguldenkruid, Tandjesgras, Vleeskleurige orchis, Zeerus, Zilte zegge

vogels

Slobeend, Tureluur, Watersnip, Zomertaling

A.z-3.3: zoute en brakke ruigte en grasland

Grazige tot ruige begroeiingen, op bodems met een hoog chloridegehalte, als gevolg van saltspray of brakke kwel tot in de bewortelingszone. De gelijkenis met kwelders blijft groot. Hieronder vallen de ruigere begroeiingen in het noordelijk deel van de Westgeul en plaatselijk langs het oppervlaktewater van de Westgeul.

Referenties: Verbond van Engels gras, Rietverbond, Verbond van Harig wilgenroosje.

Procesparameters

Indicaties voor relatief hoge chloridegehalten (Echte heemst, Zeerus, Zulte, Zeeweegbree, Lamsoor, Engels gras, Zeealsem, Melkkruid).

Doelsoorten*hogere planten*

Dunstaart, Echte heemst, Engels gras, Fijn goudscherm, Kwelderzegge, Lamsoor, Schorrekruid, Selderij, Zeealsem, Zeerus, Zeevetmuur, Zilt torkruid.

vogels

Pijlstaart, Rietzanger, Slobeend, Watersnip.

A.z-3.4: rietland en ruigte

Ruige riet- en zeggevegetaties op zoete moerassige plaatsen. Van belang voor onder meer broedende rietvogels, die over het algemeen sterk afhankelijk zijn van overjarig riet. Veel doelsoorten prefereren enige structuurvariatie als gevolg van voortschrijdende verlanding, begrazing of gedifferentieerd maaibeheer. Dit type kan tot ontwikkeling komen in het zoet rietmoeras en de hogere delen van de rietlanden aan de noordzijde van de Westgeul.

Referenties: Rietverbond, Moerasspireaverbond.

Procesparameters

Indicatie dat de bodem in de winter waterverzadigd en in de zomer deels waterverzadigd is (Gele lis, grote zeggen)

Voldoende rust in verband met de functie als broedbiotoop voor moerasvogels

Doelsoorten

hogere planten

Zomp-vergeet-mij-nietje

zoogdieren

Waterspitsmuis

vogels

Baardmannetje, Blauwborst, Dodaars, Grote karekiet, Pijlstaart, Rietzanger, Roerdomp, Slobeend, Snor, Velduil, Waterral, Watersnip.

A.z-3.5: Bloemrijk grasland

Bloemrijke kamgraslanden en aanzetten tot vochtige, vrij schrale vegetaties. De natte schraalgraslanden komen te weinig duidelijk in deze regio voor om ze als apart natuurdoeltype te onderscheiden. Dit type komt op zand overeen met Du-3.6 en Du-3.5 en op klei- en zavelgronden met Zk-3.6 en Zk-3.5. Belangrijk voor weidevogels als Grutto en Kemphaan. De floristische waarden zijn te vinden in de schrale en vochtige vegetaties. De vochtige, zoete graslanden langs de Braakmankreek en de hogere delen van de Westgeul vallen onder dit type. De schrale vegetaties langs de Westgeul ontwikkelen zich voornamelijk tot vegetaties van het Kraaiheiverbond. De vegetaties langs de Braakmankreek zullen voornamelijk tot het Kamgrasverbond en het Zilverschoonverbond ontwikkelen, waarbij vegetaties van het laatste verbond vooral ontwikkelen op plaatsen waar in de winter het maaiveld inundeert.

Referenties: Kraaiheiverbond, Kamgrasverbond, Zilverschoonverbond.

Procesparameters

Indicaties voor matig vochtige omstandigheden (Echte koekoeksbloem)

Minimaal 50% bedekking met graslandindicatoren van minder bemeste graslanden (Kamgras, Fioringras, Scherpe boterbloem, Kruipende boterbloem, Gewoon reukgras, Veldzuring, Smalle weegbree)

Indicatoren voor een adequaat weidevogelbeheer (Grutto en Tureluur), voldoende openheid en rust.

Doelsoorten

hogere planten

Brede orchis, Geelhartje, Kamgras.

vogels

Grauwe gans, Grutto, Paapje, Patrijs, Roodborsttapuit, Tureluur

A.z-3.6: Struweel-, mantel- en zoombegroeiing

Struwelen, ruigten en bosranden met een rijke kruiden- en struikbegroeiing. Het type komt voor op zowel vochtige als droge bodems. De verschijningsvorm kan verschillen van jonge, vrij hoog opgaande wilgenstruwelen of duindoornstruwelen tot zomen van oudere bossen, hoewel deze laatste momenteel nog niet voorkomen. Dit type heeft kenmerken van zowel Du-3.10 op zandgrond, als Zk-3.8 op zavel- of kleigrond. Van groot belang voor onder meer insecten en amfibieën, en als verbreding- en fourageerplaats voor grotere dieren. In het plangebied worden de zoomvegetaties van de boskernen, alsmede de struiklaag in het bos en de geïsoleerde struweelgroepen in het open gebied onder dit type gerekend.

Referenties: Verbond van Sleedoorn en Meidoorn, Ligusterverbond.

Procesparameters:

Aanwezigheid van zoom- en mantelsoorten van voedselrijke en matig voedselrijke milieus als Sleedoorn, Eenstijlige meidoorn, Hondсроос.

Doelsoorten

hogere planten

Fijne kervel

zoogdieren

Ondergrondse woelmuis

vogels

Blauwborst, Geelgors, Patrijs, Roodborsttapuit, Steenuil, Torenvalk.

A.z-3.7: Bosgemeenschappen van zandgrond

In het gebied ontwikkelen de bossen op zandgrond tot de typen Duin-Eikenbos en Duin-Berkenbos. Het zijn bossen van de droge tot vrij vochtige, voedselarme tot matig voedselrijke, niet ontkalkte zandgronden, die voorkomen op verschillende plaatsen op zandplaten en zandige oeverlanden binnen de afgesloten zeearmen.

Referenties: Duin-Eikenbos, Duin-Berkenbos

Doelsoorten

vogels

Gekraagde roodstaart, Kerkuil, Ransuil, Steenuil, Torenvalk, Wielewaal.

A.z-3.8: Bosgemeenschappen van zeeklei

Tot dit doeltypе behoren de typen Abelen-Iepenbos en Droog Essen-Iepenbos. Goed ontwikkeld oud kleibos zal zeer grote kwaliteiten bezitten in de zin van structuur- en soortendiversiteit. Waarschijnlijk zullen in dergelijke bossen veel meer doelsoorten gaan optreden dan hieronder zijn benoemd. Ook zullen andere gemeenschappen zich ontwikkelen binnen dit type.

Referenties: Abelen-Iepenbos, droog Essen-Iepenbos

Doelsoorten

vogels

Gekraagde roodstaart, Kerkuil, Ransuil, Steenuil, Torenvalk, Wielewaal.