

DZ: 65382

**Evaluatie
natuurvriendelijke
oeverconstructies
Biesbosch**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Dienst Weg- en Waterbouwkunde

C10714



project oevers

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
1100 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

RECEIVED

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

1964

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT
NR. C.10714 BDL

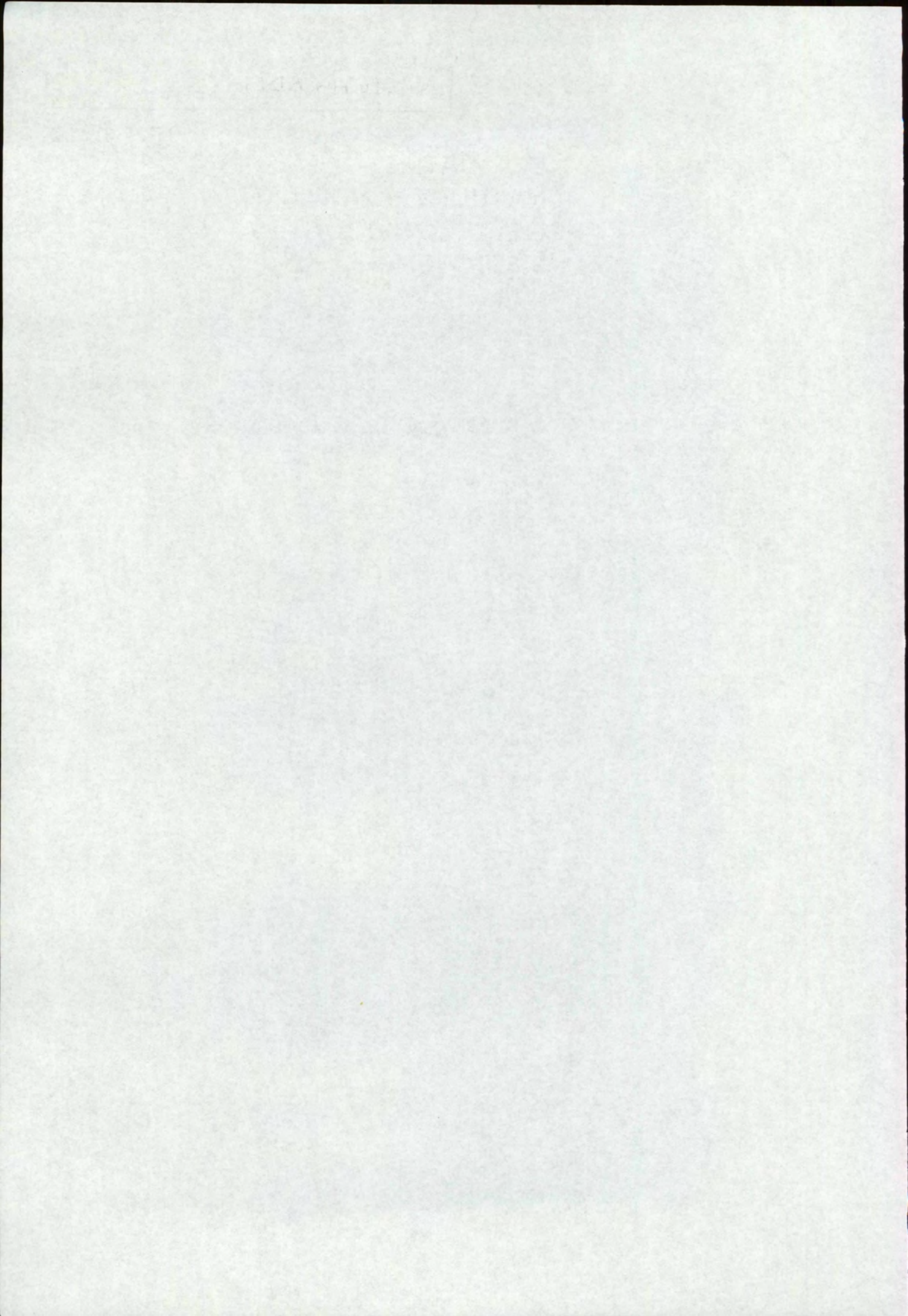
**EVALUATIE
NATUURVRIENDELIJKE
OEVERCONSTRUCTIES
BIESBOSCH**

BIBLIOTHEEK
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Postbus 20.000
3502 LA Utrecht

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Dienst Weg- en Waterbouwkunde



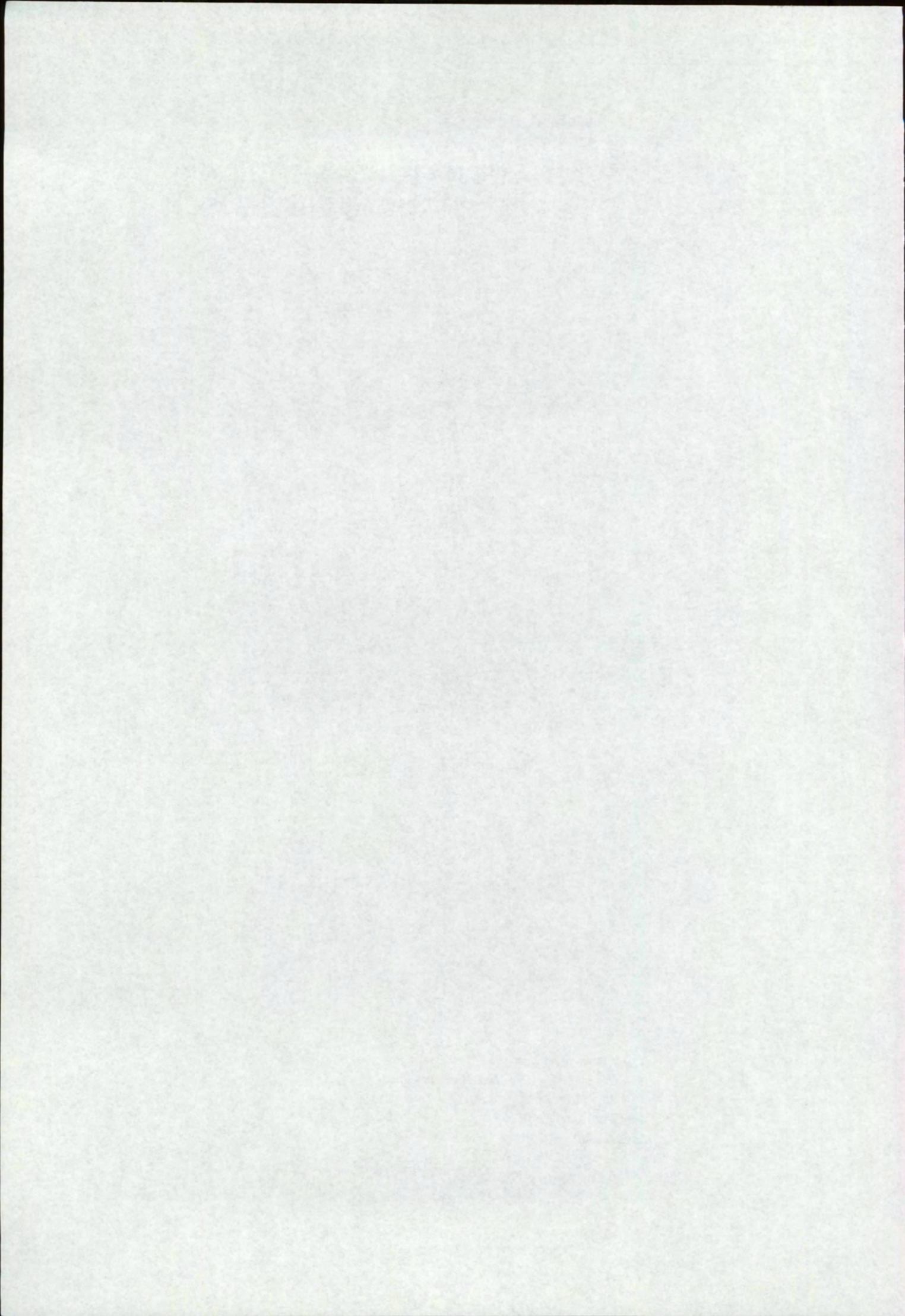
EVALUATIE NATUURVRIENDELIJKE OEVERCONSTRUCTIES BIESBOSCH

Gerard Boks

april 1998.

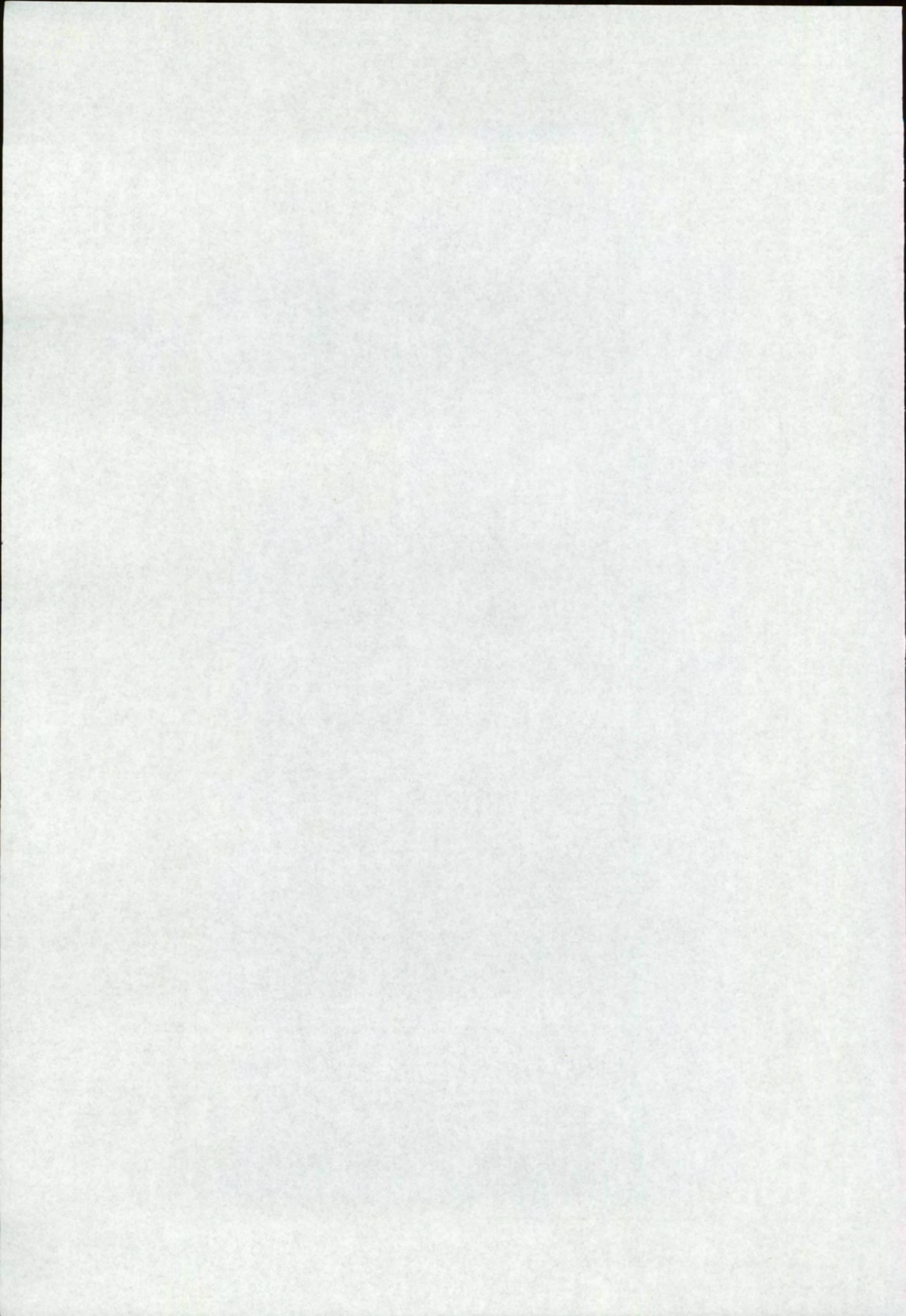
Rijkswaterstaat
Dienst Weg- en Waterbouwkunde
Afdeling Waterbeheer
Postbus 5044
2600 GA Delft

DWW-publikatie W-DWW-97-061



De Dienst Weg- en Waterbouwkunde van de Rijkswaterstaat (DWW), degenen die aan deze publikatie hebben meegewerkt, hebben de in deze publikatie opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publikatie voorkomen.

Het Rijk sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publikatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die uit het gebruik van de hierin opgenomen gegevens mocht voortvloeien.

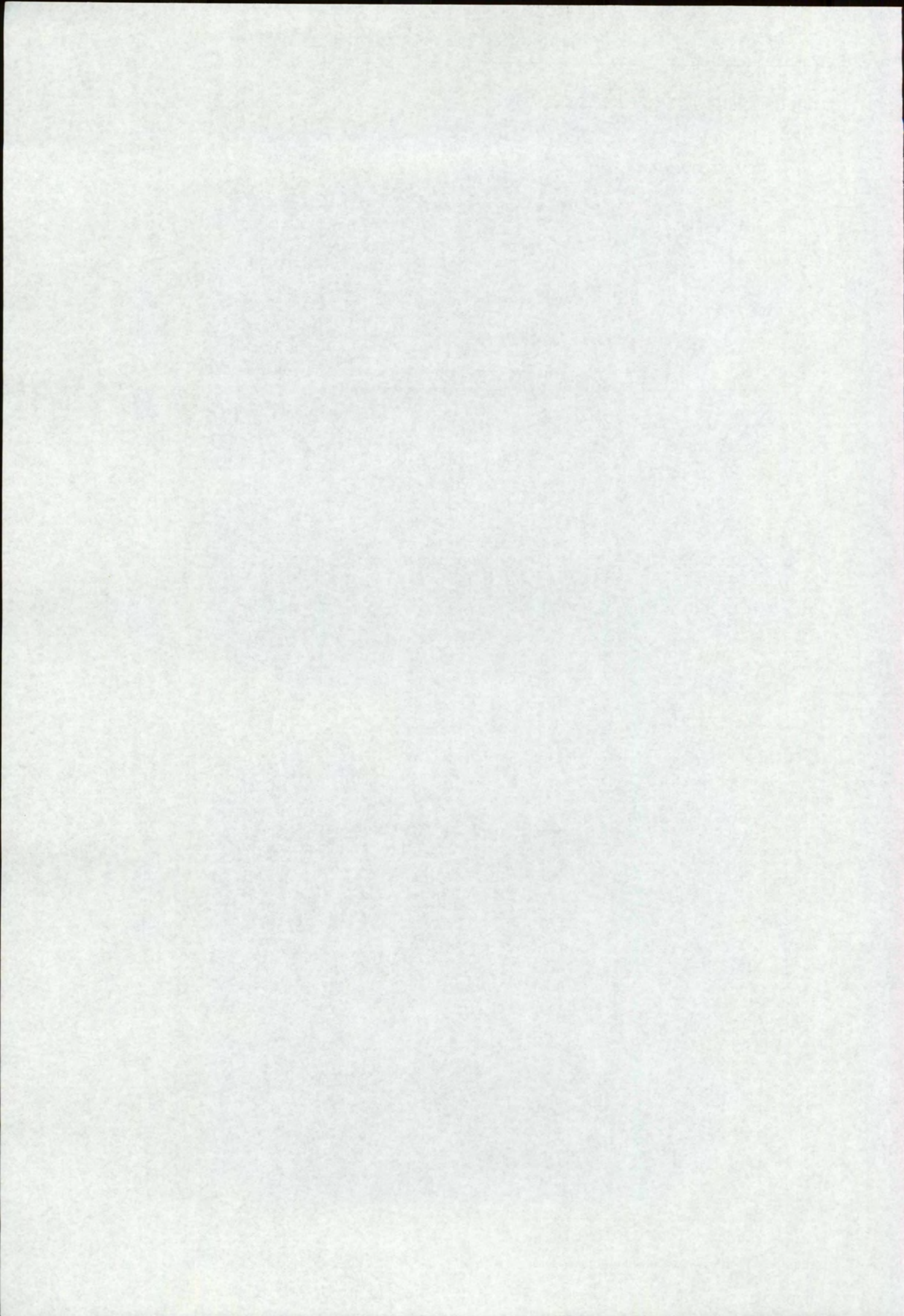


Inhoudsopgave

0	Voorwoord	v
1	Inleiding	1
2	Hoe om te gaan met de oeverslag in de Biesbosch	2
2.1	Proces van oeverslag	2
2.2	Beleid	3
3	Oeverconstructies	4
3.1.	Zuid- Maartensgat	5
3.2.	Moordplaat	9
3.3.	Gat van de Hengst	12
3.4.	Boerenplaat	16
3.5.	Noorder Jonge Deen	20
4.	Conclusies	24
5.	Aanbevelingen	25
6.	Literatuurlijst	26

Bijlagen

1. Overzicht Locaties Proefconstructies
2. Nabij de proefconstructies gevonden plantensoorten



1 Voorwoord

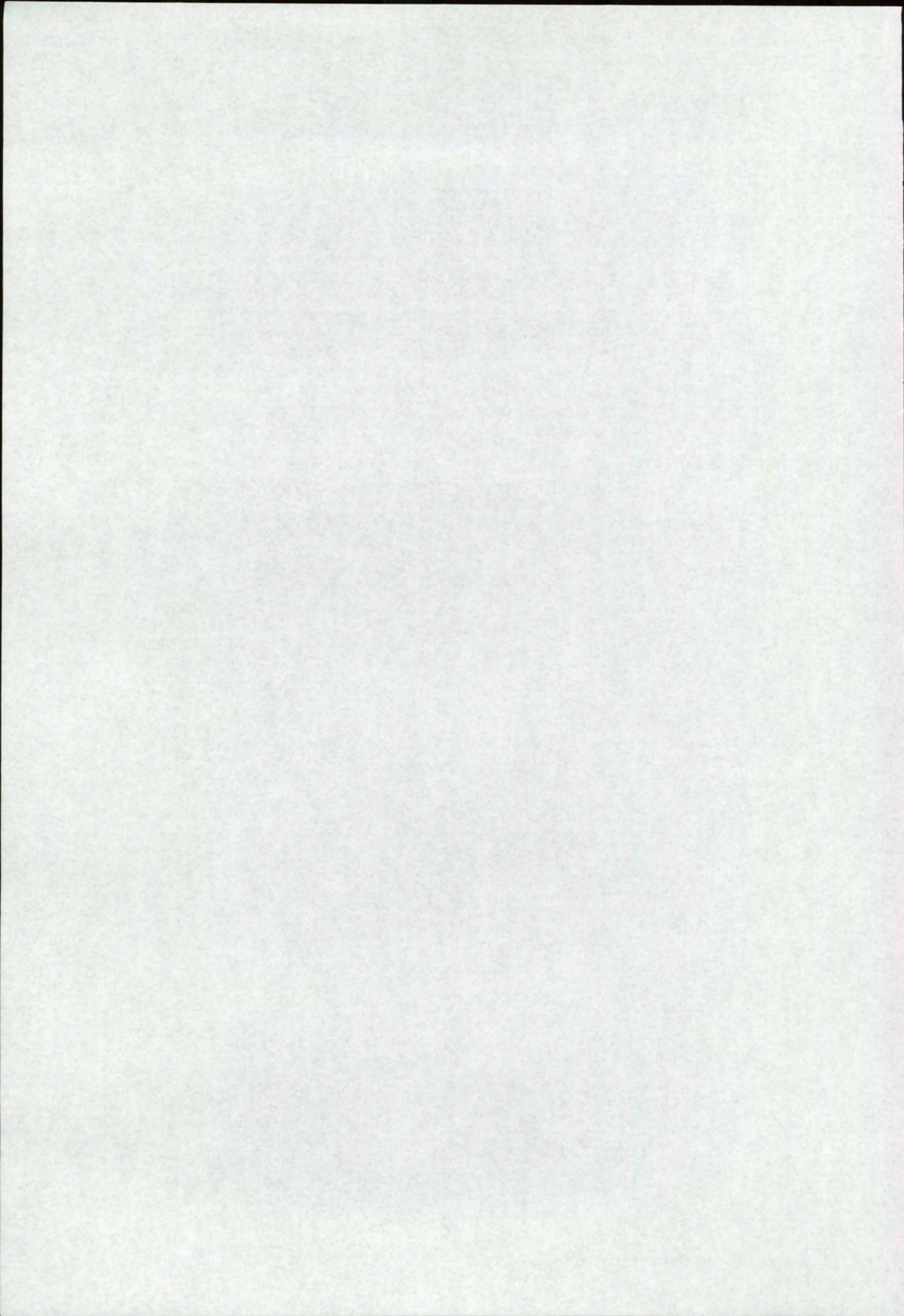
In 1991 heeft het Nationaal Park de Biesbosch in samenwerking met Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat, in de Biesbosch, een achttal natuurvriendelijke oevers als proefproject aangelegd.

Dit rapport evalueert de proefconstructies. De kennis die in dit rapport wordt gepresenteerd kan gebruikt kan worden bij de voorbereidingen van nieuw aan te leggen oeververdedigingen in de Biesbosch of andere lokaties. Gezien de aard van de meetgegevens was het niet mogelijk kwantitatieve uitspraken te doen. Het rapport is dan ook kwalitatief van aard.

Het rapport is opgesteld door de Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) van Rijkswaterstaat. Veel basismateriaal zoals ontwerptekeningen, foto's van de aanleg etc. zijn verzameld en gemaakt door de dienstkring Merwede. De vegetatieopname zijn uitgevoerd door medewerkers van Staatsbosbeheer.

De werkgroep natuurvriendelijke oevers van het overlegorgaan Biesbosch hebben een eerder concept van deze evaluatie beoordeeld. Mijn dank aan allen voor de goede samenwerking

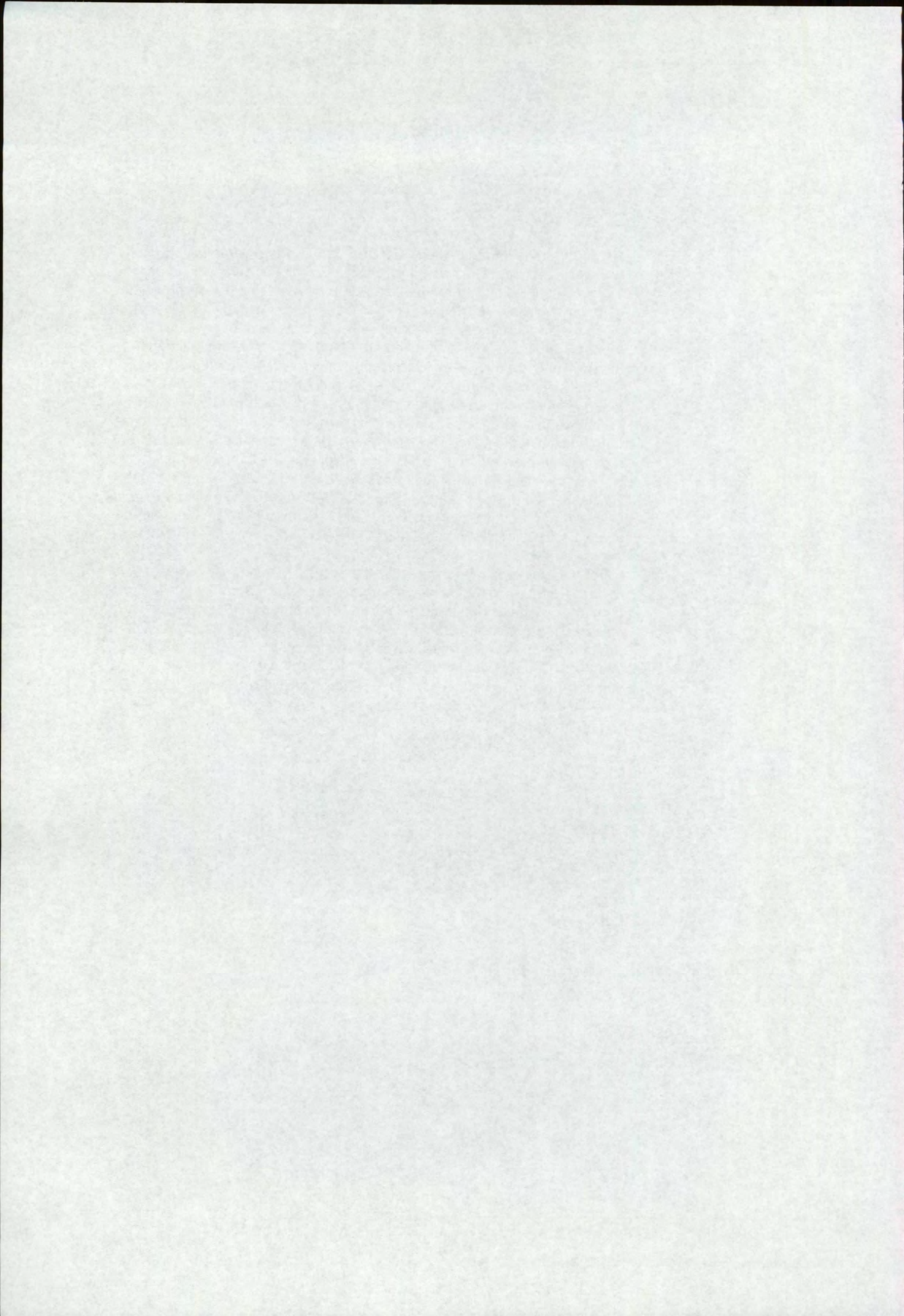
Gerard Boks



1 Inleiding

Na de afsluiting van het Haringvliet is in de Biesbosch een meer stagnant waterpeil ontstaan. Dit is een belangrijke oorzaak dat de oevers in de Biesbosch afkalven. In sommige gevallen is het gewenst om dit proces te stoppen door het aanbrengen van een (voor)oeververdediging. Dit kan bijvoorbeeld uit natuurwetenschappelijke of recreatieve overweging zijn. In 1990 en 1991 zijn in opdracht van het Overlegorgaan Nationaal Park de Biesbosch i.o. op 5 locaties verschillende oeeververdedigingen aangelegd. Daarbij is geëxperimenteerd met 8 verschillende typen constructies in gebieden met een verschillende dynamiek. Doel was om de oevers een groene aanblik te geven en daarbij zoveel mogelijk gebiedseigen materiaal te gebruiken. De planvorming en de keuze van locatie is voorbereid in de projectgroep oeeververdediging en oe verafslag van het Overlegorgaan. De zogenaamde MILAB-constructies (MILieuvriendelijke Amer en Biesbosch) zijn aangelegd door en zijn tot 1995 in beheer geweest van Rijkswaterstaat, Dienstkring Merwede. Het overlegorgaan Biesbosch heeft de helft van de aanlegkosten betaald en heeft sinds 1995 het beheer van de constructies overgenomen.

Naast verschillende rapportages (zie literatuurlijst) is gebruik gemaakt van de technische evaluatie uitgevoerd door Dienstkring Merwede en de flora- en fauna-gegevens op en nabij de proefconstructies van Staatsbosbeheer. Daarnaast is er in 1993 en in 1996 een veldbezoek gebracht aan de MILAB-proefprojecten door betrokkenen van Directie Zuid Holland en de Dienst Weg- en Waterbouwkunde. Tijdens dit veldbezoek is een beeld gevormd van het functioneren van de verschillende constructies alsook een kwalitatieve evaluatie uitgevoerd.



2 Hoe om te gaan met de oevertafslag in de Biesbosch

Door diverse waterhuishoudkundige werken in deze en de vorige eeuw zijn de rivier- en getijdendynamiek in de Biesbosch sterk verminderd. Als gevolg daarvan zijn de geomorfologische processen veranderd en heeft de Biesbosch een lagune-achtig karakter gekregen. Oevers kalven af als gevolg van wind- (en scheeps)golven en kreken worden opgevuld met riviersediment (vnl. slib) en sediment dat van afslag van de oevers afkomstig is. Door het wegvallen van de getijdenwerking komen in kreken geen sterke stromingen meer voor. Het van de oevers afgeslagen materiaal bezinkt in de kreken. Hoogteverschillen nemen daardoor af en op den duur zal een groot ondiep moerasgebied ontstaan.

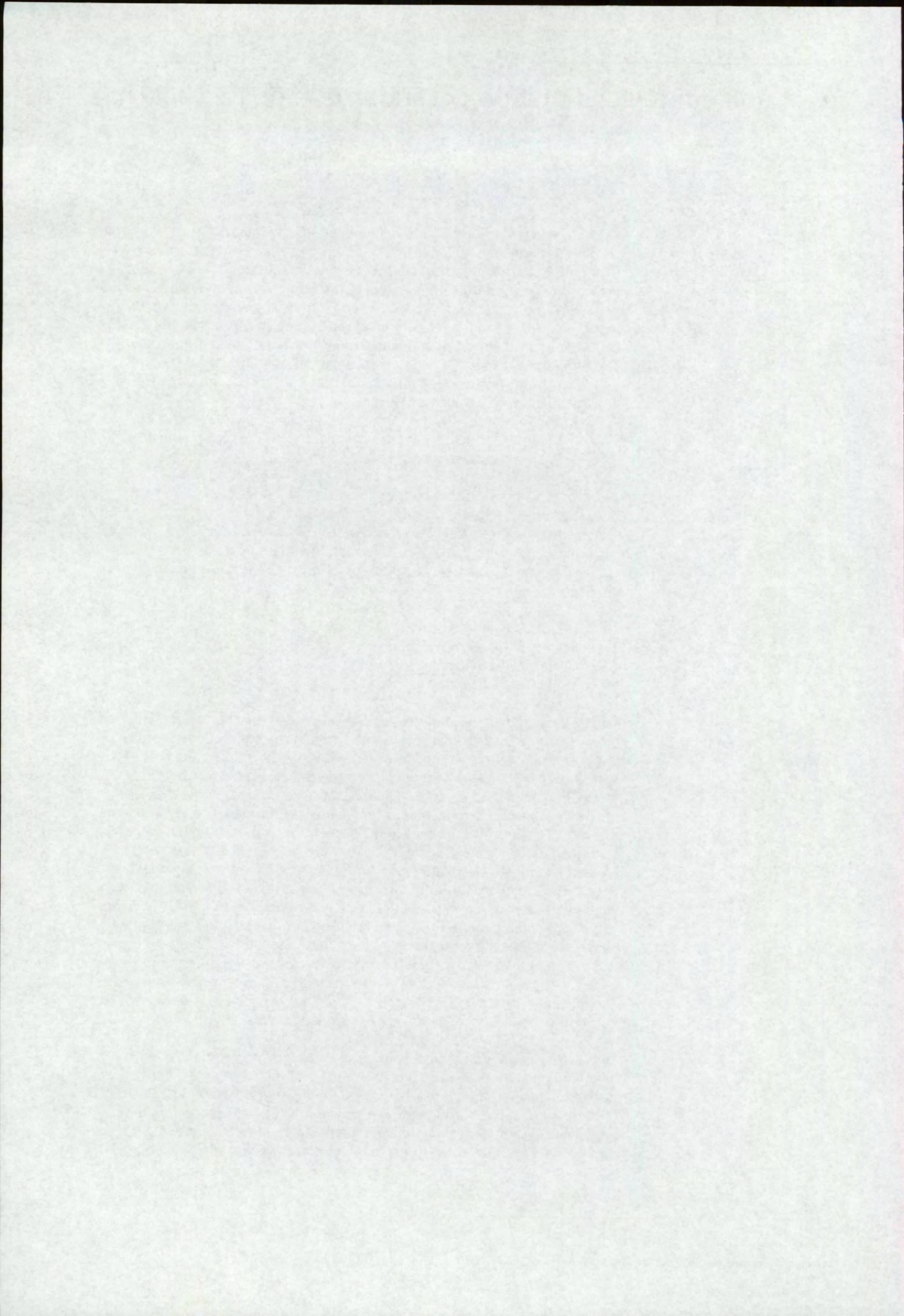
2.1 Proces van oevertafslag

Het proces van oevertafslag hangt van een groot aantal, elkaar beïnvloedende, factoren af zoals bodemopbouw, golfwerking, waterstanden, diepte, vegetatie, menselijke en dierlijke activiteiten. Deze samenhang betekent dat oevertafslag vaak meerdere oorzaken heeft. De factoren die de oevertafslag bepalen zijn in de volgende categorieën te verdelen:

1. Bodemopbouw
2. Expositie van de oever
3. Oevertafslag/ verdediging
4. Menselijke activiteiten
5. Dierlijke activiteiten

Tot 1970 is de bodemopbouw in de Biesbosch een resultante van een eeuwenlang proces van aanslibbing en verplaatsing van bodemmateriaal. Via de kreken werd in het toenmalige getijdegebied zand en klei aangevoerd. Afhankelijk van de stroomsnelheid (veroorzaakt door het getij) werd dit materiaal op de oevers, veelal laagsgewijs, afgezet. Na het ontstaan van deze zogenaamde oevertafslagen, ontstonden er platen, die niet meer bij elk hoogwater onder liepen. Overstroomden deze platen wel dan bezonken in dit rustige milieu (afgesloten van de veel sneller stromende kreken) de langst in het water zwevende deeltjes. Zo werd er een kleidek gevormd. Als gevolg van ondermeer inklinking en de ontwikkeling van een vegetatie achter de oevertafslagen trad rijping van de bodem op. Als gevolg van doorbraken in de (primaire) oevertafslagen vormde zich in deze gerijpte en daardoor lager liggende delen zogenaamde "secundaire" kreken. De verschillen in bodemvormende factoren en processen zijn grofweg in twee oevertypen terug te vinden: oevers die gelaagd zijn opgebouwd en oevers die geheel uit klei bestaan. De stabiliteit van het eerste type is geringer. Dit komt omdat hier tussenlaagjes van zand tussen de klei wegspoelen.

Door het nagenoeg wegvallen van het getij als gevolg van de afsluiting van het Haringvliet in 1970 is dit proces abrupt gestopt. Momenteel kent alleen de Sliedrechtse Biesbosch (via het Wantij) een geremd verticaal getij van ca. 0,80 m. Het getijdeverschil in de Brabantse en Dordtse Biesbosch bedraagt ongeveer 0,20 m. Als gevolg van een meer stagnant peil vindt er sterke afslag plaats op oevers die op het zuidwesten en westen zijn geëxponeerd.



Windgolven die als gevolg van de grote strijklengte hoog kunnen oplopen zijn de voornaamste oorzaak van deze afslag. Uit metingen blijkt (lit 8) dat de golflengte sterk wordt gereduceerd naarmate het voorland ondieper en breder is.

Andere oorzaken van oeverafslag zijn in de oever voorkomende bomen die, met kluit en al, bij storm omvallen en daarmee een deel van de oever meenemen en in een beperkt gebied zijn ook scheepsgolven de oorzaak van oeverafslag.

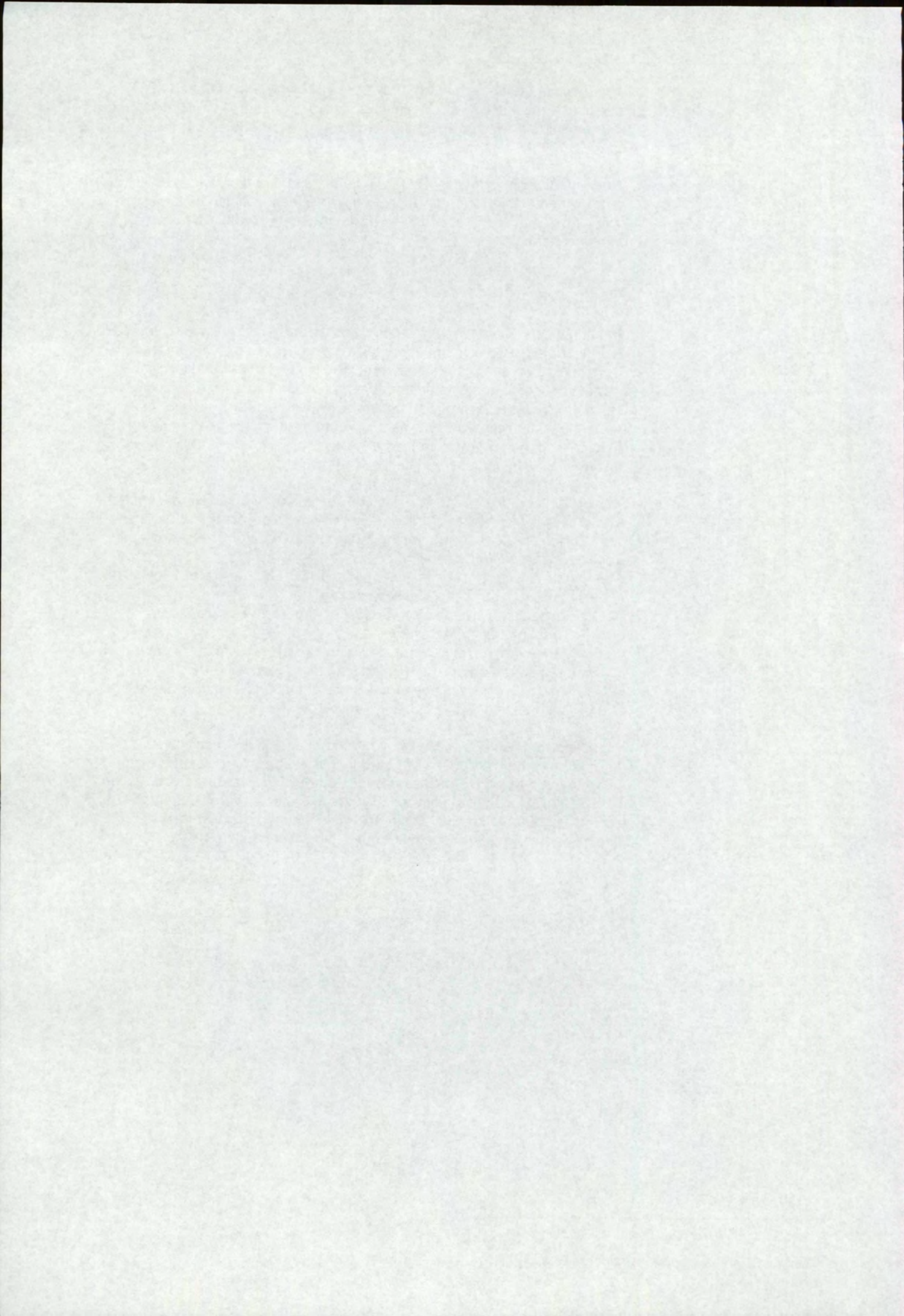
2.2 Beleid

In het beheers- en inrichtingsplan voor de Biesbosch (lit. 3) wordt aanvaard dat de hoogteverschillen in bodemligging afnemen. Het is een proces dat kenmerkend is voor de Biesbosch in de huidige waterhuishoudkundige omstandigheden. Er zal op den duur een groot ondiep moerasgebied ontstaan. Inrichting en beheer van de Biesbosch dienen gericht te zijn op een grote mate van zelfregulatie, waarbij natuurlijke processen de overhand hebben. Wel wordt gestreefd naar een vergroting van de getijslag door bijvoorbeeld een veranderend beheer van de Haringvlietstuinen.

Er wordt geaccepteerd dat de oevers op veel plaatsen afkalven maar in een aantal specifieke situaties wordt er gekozen om de oevers te beschermen tegen afslag. In het beheers- en inrichtingsplan worden de volgende doelen voor oeververdediging genoemd:

- 1 bescherming van gebieden met specifieke cultuurhistorische en/of natuurwetenschappelijke waarden.
- 2 beperking verondieping van kreken met een vaarfunctie ter voorkoming van baggerwerk;
- 3 beperking waterbodemonverontreiniging; in welke mate sediment dat van oevers afkomstig is bijdraagt aan de waterbodemonverontreiniging wordt onderzocht. De resultaten zijn nog niet bekend.

De oevers in die in deze evaluatie worden behandeld, hebben alle een bijzondere cultuurhistorische of natuurwetenschappelijke betekenis of zijn aangelegd voor de vaarfunctie om sedimentatie in de kreken te voorkomen (doelstelling 1 & 2). Bij de bespreking van de projecten zal de reden van aanleg aan de orde komen. Er zijn nog geen oevers aangelegd ter beperking van de waterbodemonverontreiniging (doelstelling 3).



3 Oeverconstructies

De algemene doelstelling van de MILAB-constructies is de oever beschermen tegen afslag. De constructie dient daarnaast na volgroei te zijn een groene aanblik te geven, planten en dieren te herbergen die in de oever thuishoren en gemaakt te zijn van zoveel mogelijk gebiedseigen materiaal. Het versterken van de natuurfunctie door het creëren van een specifiek milieu is meestal niet nagestreefd.

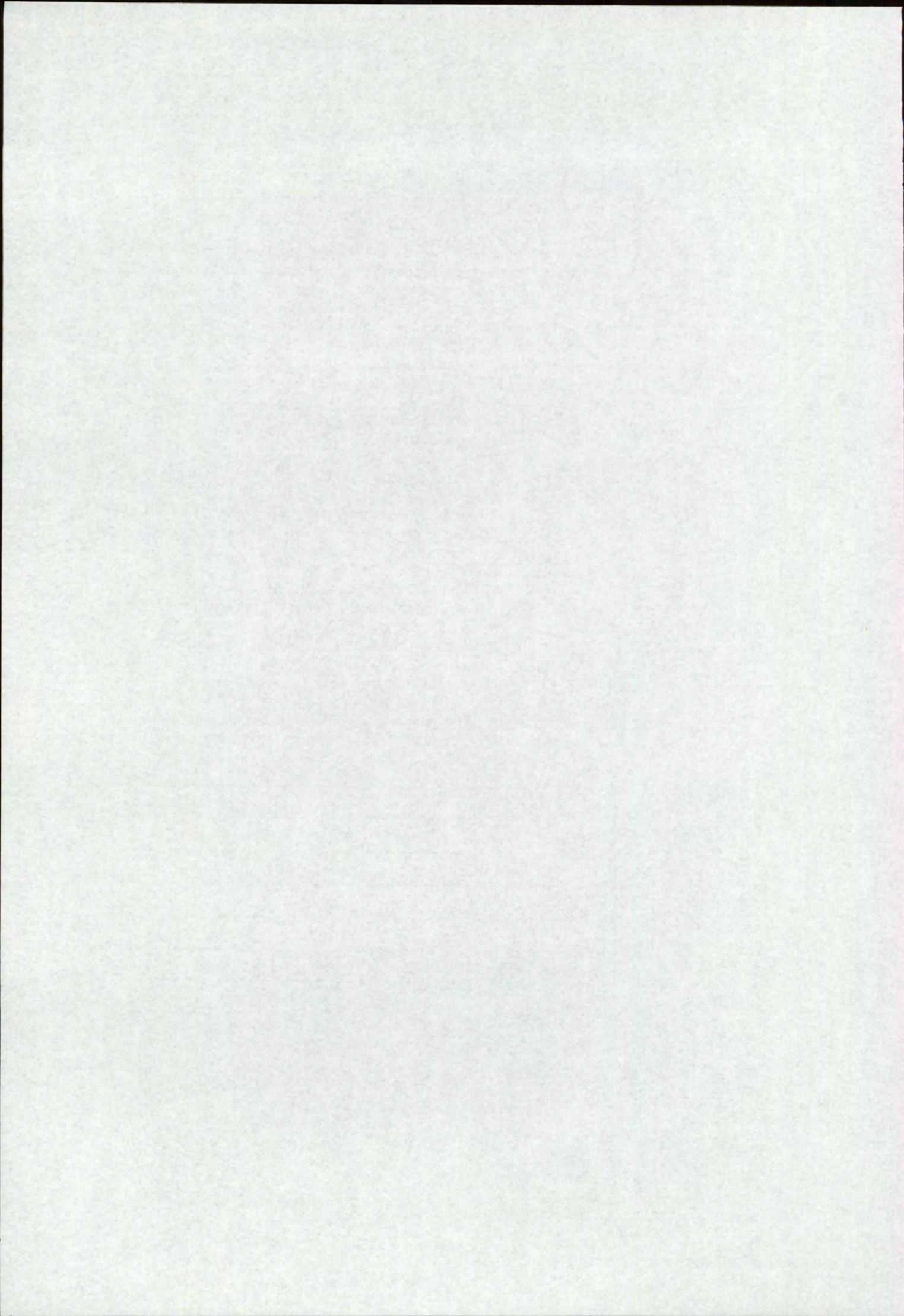
Per locatie worden de verschillende constructies besproken en indien van toepassing en bekend worden de volgende onderwerpen per constructie besproken:

- * Beschrijving voor aanleg
- * Ligging van het proefproject
- * Beschrijving van de situatie voor aanleg
- * Functies in de omgeving die (mede) bepalend zijn voor het ontwerp.
- * Ontwerp van de constructies, doel ontwerp.
- * Belastingen op de constructie (golven als gevolg van wind, scheepvaart etc., recreatiedruk).
- * Kosten van de constructie
- * De natuurwaarde op en achter de constructie.
- * Verwachte ontwikkeling ten opzichte van de werkelijke ontwikkeling
- * Conclusie ten aanzien van bruikbaarheid, maximale belastingen, ontwikkeling etc. van de constructie en de mogelijk aan te brengen verbeteringen.

Een overzicht van de ligging van de verschillende locaties is in bijlage 1 aangegeven. Tabel 1 geeft per paragraaf aan op welke locatie de verschillende MILAB-constructies zijn gebruikt.

paragraaf	Lokatie	Toegepaste constructie
3.1	Zuid-Maartensgat	Milab 2, Milab 3
3.2	Moordplaat	Milab 3, Milab 4
3.3	Gat van de Hengst	Milab 5
3.4	Boerenplaat	Milab 6
3.5	Noorder Jonge Deen	Milab 1, Milab 7, Milab 8

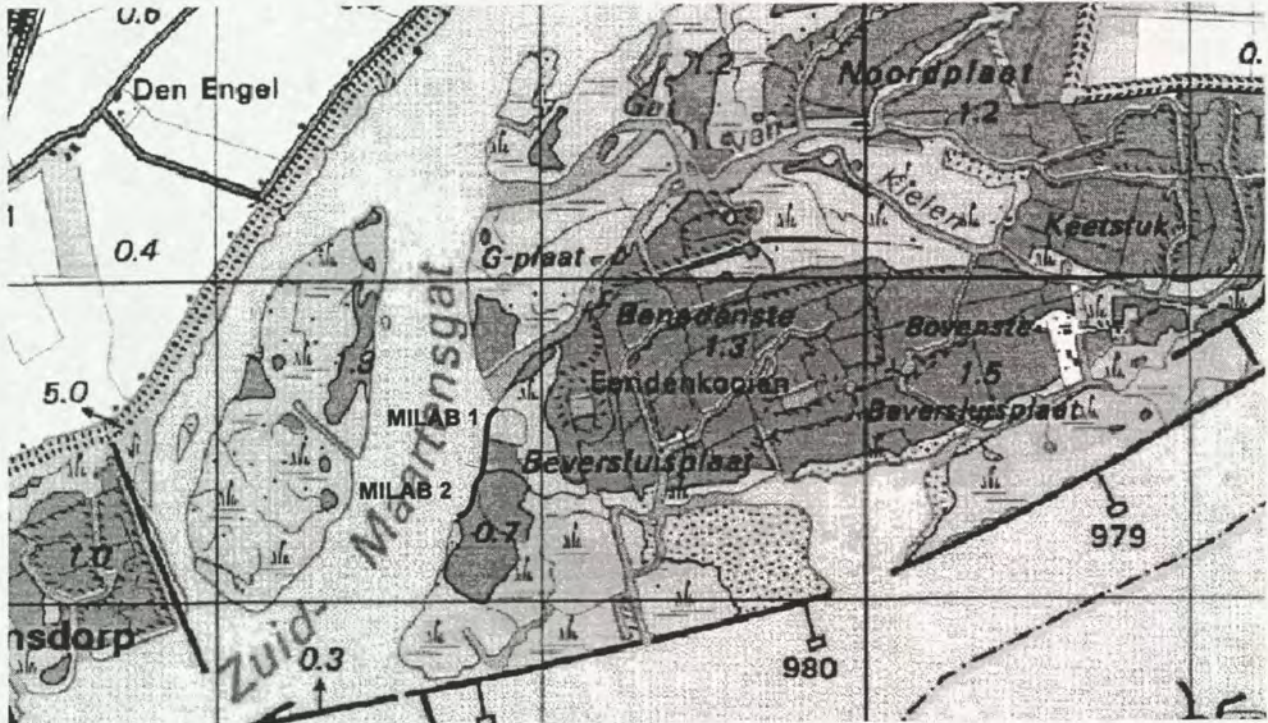
Tabel 1. Toegepaste constructies per locatie



3.1. Zuid-Maartensgat

Ligging

Het Zuid-Maartensgat is gelegen in de Dordtse Biesbosch (Bijlage 1). Langs de oostkant wordt het Zuid-Maartensgat begrensd door de Beversluisplaat, deze laatste is de locatie waar de proefconstructie is aangelegd. Het Zuid-Maartensgat is een uitgestrekt en plaatselijk diep water (zie figuur 1).



Figuur 1: Zuid-Maartensgat

Beschrijving situatie voor aanleg (lit 4)

De begroeiing op de Beversluisplaat bestond overwegend uit een oud, doorgeschoten griend. Op de Beversluisplaat zijn een tweetal eendenkooien aanwezig.

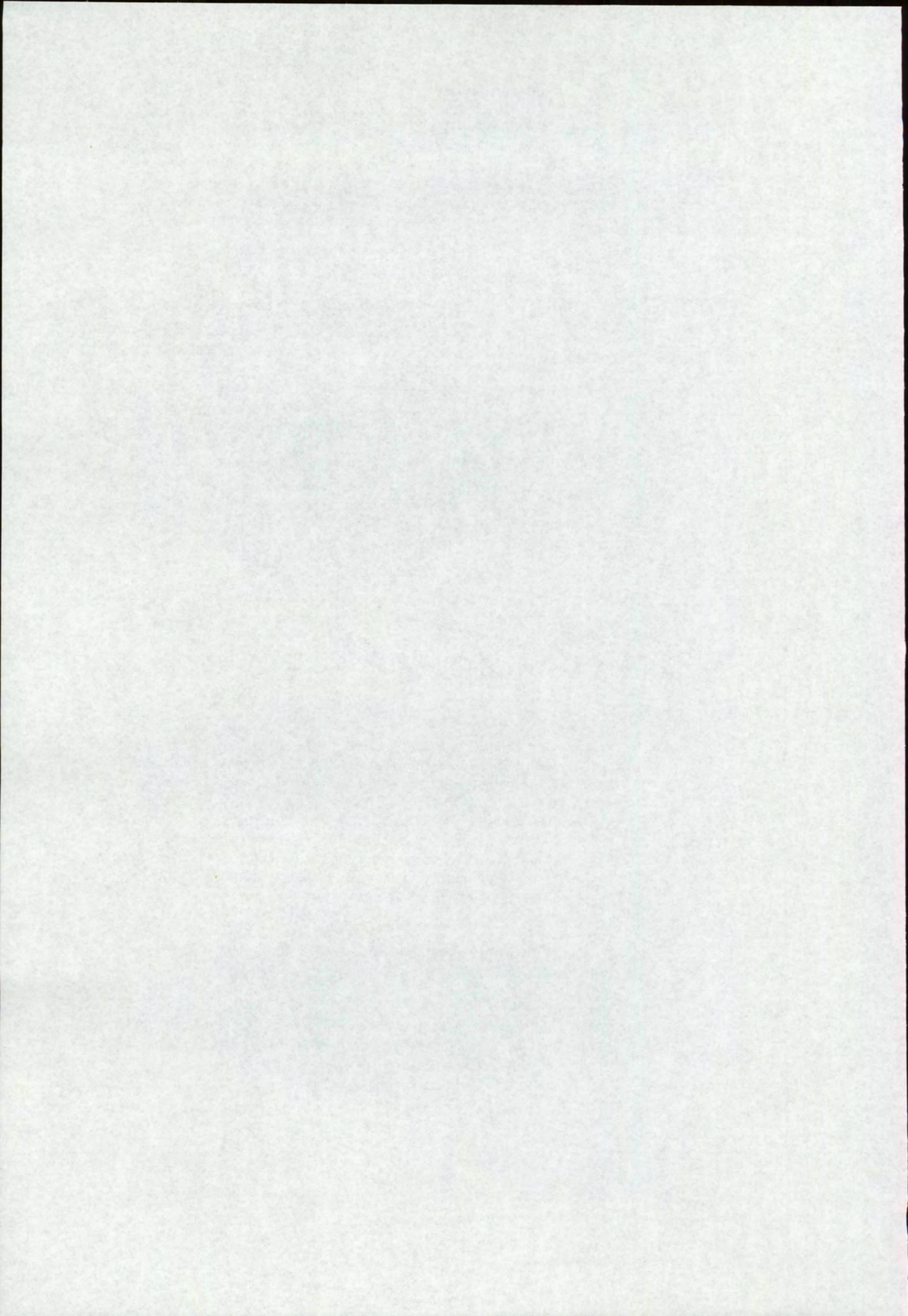
Via het Zuid-Maartensgat ontstonden bij westen en zuidwestenwind hoge golven die op de Beversluisplaat braken. De oeverafslag was omvangrijk. De golfaanval was aan de zuidkant, nabij het Hollandsch Diep, het hevigst. De Beversluisplaat lag op een gemiddelde hoogte van 0.7 à 0.9 m + NAP, juist boven de gemiddelde waterstand.

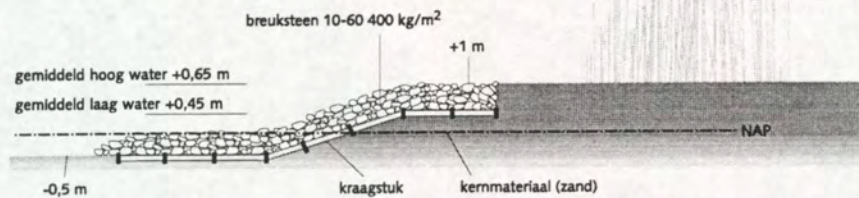
Functies

Zowel het Zuid-Maartensgat als de Beversluisplaat hebben natuur als hoofdfunctie (lit 3).

Constructie

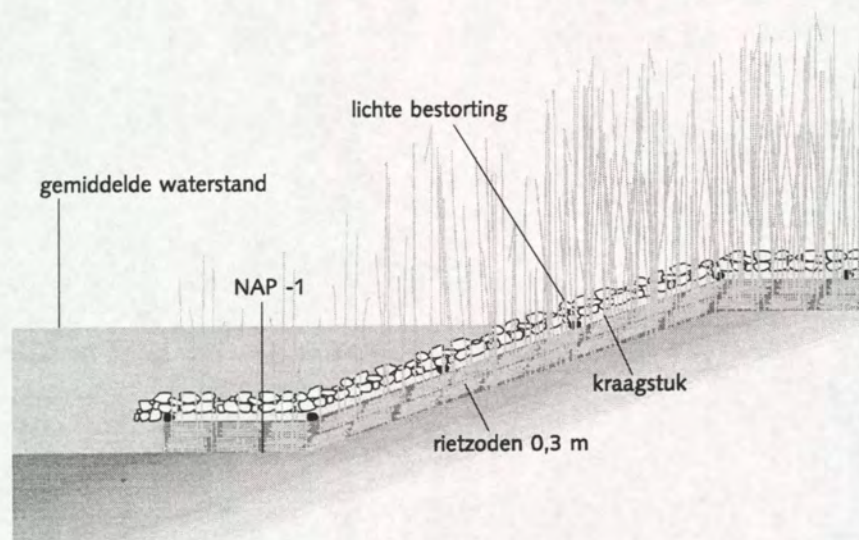
Bij het Zuid-Maartensgat zijn twee verschillende constructies aangebracht (figuur 2 en 3). Beide aanliggende doorgroeibare constructies (MILAB 1 & 2) zijn aangelegd in mei 1992.





Figuur 2: MILAB 1

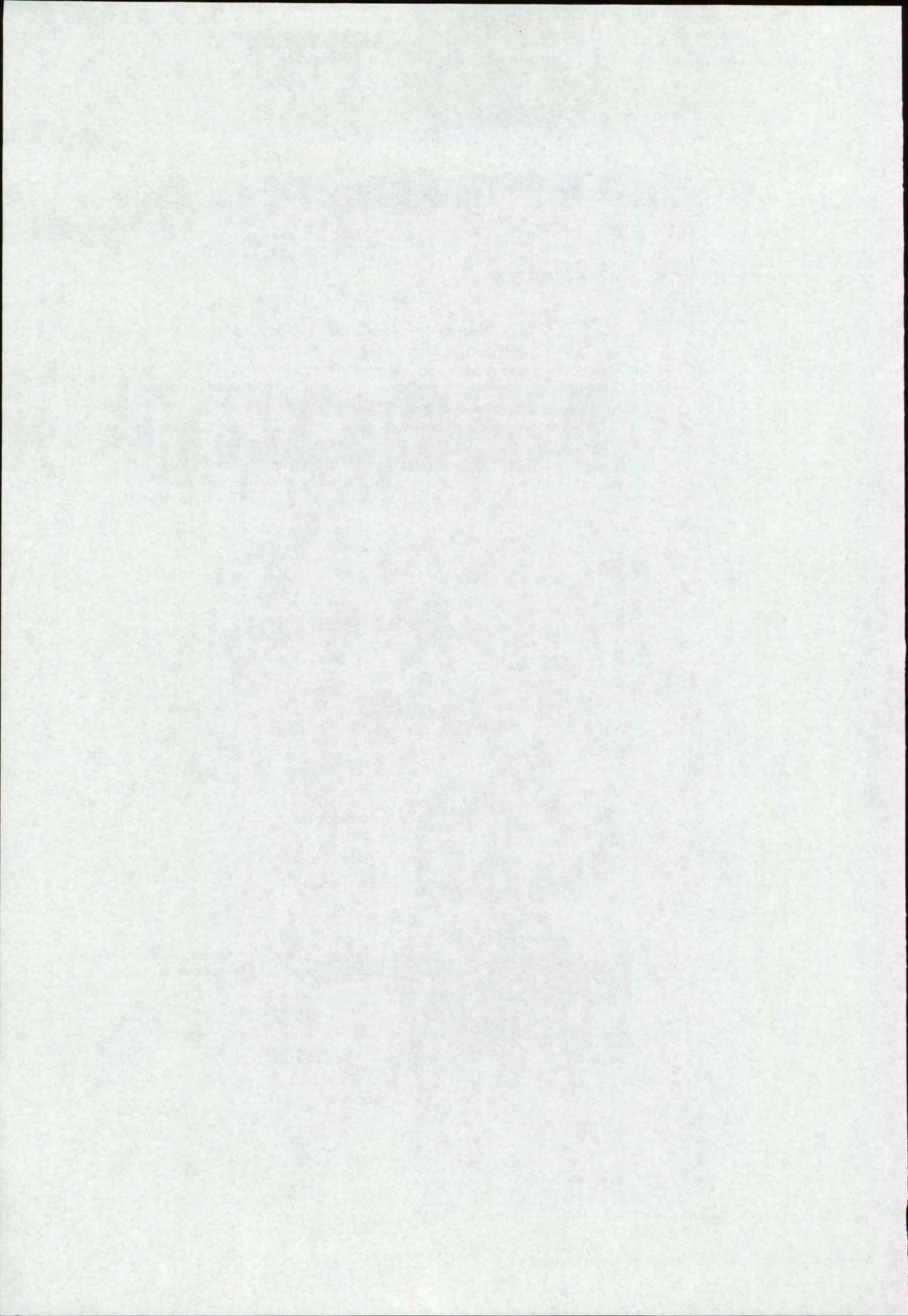
Deze aanliggende constructies, met een totale lengte van 320 m, bestaan uit een rijshouten kraagstuk op een rijsbeslag, afgestort met breuksteen. De constructie is aangebracht op een opnieuw geprofileerd talud 1:4 (ondergrond bestaat uit zand), nadat de wilgenbegroeiing van een aantal meters brede oeverstrook is verwijderd. Het verschil tussen beide constructies is dat bij MILAB 2 onder het rijsbeslag en op een hoogte van rond gemiddeld laagwater rietzoden zijn aangebracht. Daarnaast is het aantal kg/m^2 minder dan bij MILAB 1. Het zuidelijke gedeelte van de oever is verdedigd met MILAB 2 omdat daar geen vegetatie aanwezig was. Voor de MILAB 1 constructie is gekozen omdat in de aansluitende oever volop rietvegetatie aanwezig is.



Figuur 3: MILAB 2

Doelstelling constructies

Het doel van deze constructies is het stoppen van de voortgaande oeverslag van de Beversluisplaat. Daarnaast dienen de recreanten van de oever geweerd te worden.



Kosten van de constructie

De kosten per strekkende meter van de MILAB 1 en MILAB 2 constructie zijn (lit 7):

	Milab 1 [Fl./m]	Milab 2 [Fl./m]
Aanleg	390,-	390,-
Onderhoud (periode 20 jaar)	50,-	30,-

Het verschil in kosten voor onderhoud komt doordat verwacht wordt dat het riet bij MILAB 2 de beschermende functie van de stenen voor een belangrijk deel overneemt.

Evaluatie

Beide constructies liggen er 5 jaar na aanleg nog prima bij. De belasting bestaat voornamelijk uit windgolven. De expositie is west-noordwest, de strijklengte is effectief meer dan een kilometer, de bodem ligt tot enige tientallen meters uit de oeverlijn circa 1 meter beneden gemiddeld waterpeil. In de periode tussen 1993 en 1996 is hierin geen verandering gekomen. Een nadere optimalisatie van de hoogte van de constructie (verlaging) lijkt op deze locatie dan ook niet uitgesloten. De constructie maakt afmeren voor de recreatievaart nagenoeg onmogelijk. Er zijn echter wel aanwijzingen dat er recreatie op de zandige oever achter MILAB 2 plaatsvindt.

De aangebrachte rietzoden, bij MILAB 2, zijn vrijwel niet opgekomen. De vrij dichte bestorting en het rijsbeslag beperken wellicht een snelle doorgroeiing. Een 'openener' bestorting met zwaardere breuksteen met hetzelfde aantal kg/m² zal resulteren in meer openingen tussen de stenen. De verwachting is dat de doorgroeibaarheid van de constructie hiermee zal verbeteren. Hetzelfde effect kan bereikt worden met een (niet standaard) breuksteensortering waarin de lichtere fractie ontbreekt. In hoeverre dit voldoende is, is afhankelijk van de doorgroeibaarheid van het rijsbeslag. Dit rijsbeslag zou eveneens beperkend kunnen zijn. Overwogen kan worden het rijshout in het vervolg in te wassen met klei en het riet aldaar in te planten. Daar overheen dient het breuksteen aangebracht te worden.

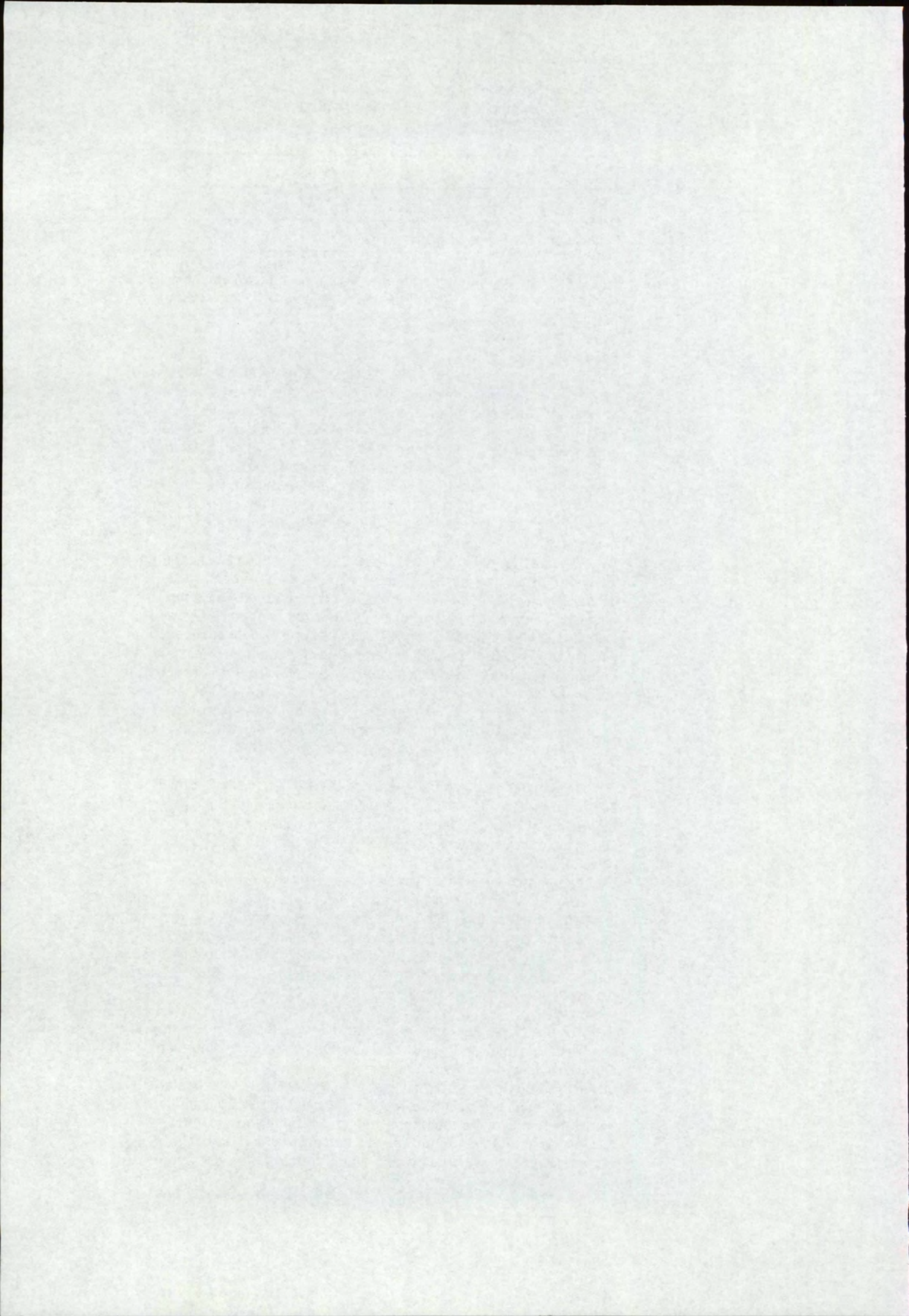
Het weinige aangeslagen riet heeft zich in de tijd echter uitgebreid op en achter de constructie. De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat de gewenste begroeiing zich, zij het vertraagd, aan het ontwikkelen is.

Daarnaast is te constateren dat de rietzoden onder de waterlijn niet zijn opgekomen.

De begroeiing van MILAB 1 vanuit het achterland gaat sneller dan begroeiing door de constructie heen bij MILAB 2. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het aanbrengen van rietzoden weinig zinvol is in omstandigheden waarbij van een rietvegetatie in het achterland aanwezig is.

In 1993 is geconstateerd dat achter de constructie onbedoeld plasjes zijn ontstaan die in potentie ecologische waarde hebben. In 1996 zijn deze plasjes niet meer als zodanig aanwezig.

In 1993 zijn 23 plantensoorten aangetroffen (zie Bijlage 2). De enige, landelijk zeldzame soort, die is aangetroffen, is de Witte Waterkers. Dit is een soort die in de Biesbosch regelmatig voorkomt. In 1996 zijn beide oevers noord en zuid afzonderlijk gemonitord. Het soortenaantal is toegenomen naar respectievelijk 37 en 30. De soort witte waterkers is verdwenen hiervoor is een aantal andere zeldzame soorten voor teruggekomen. Op de noordzijde van de constructie zijn dat Groot warkruid en Gevleugeld helmkruid, en op de zuidzijde is dat Geoord



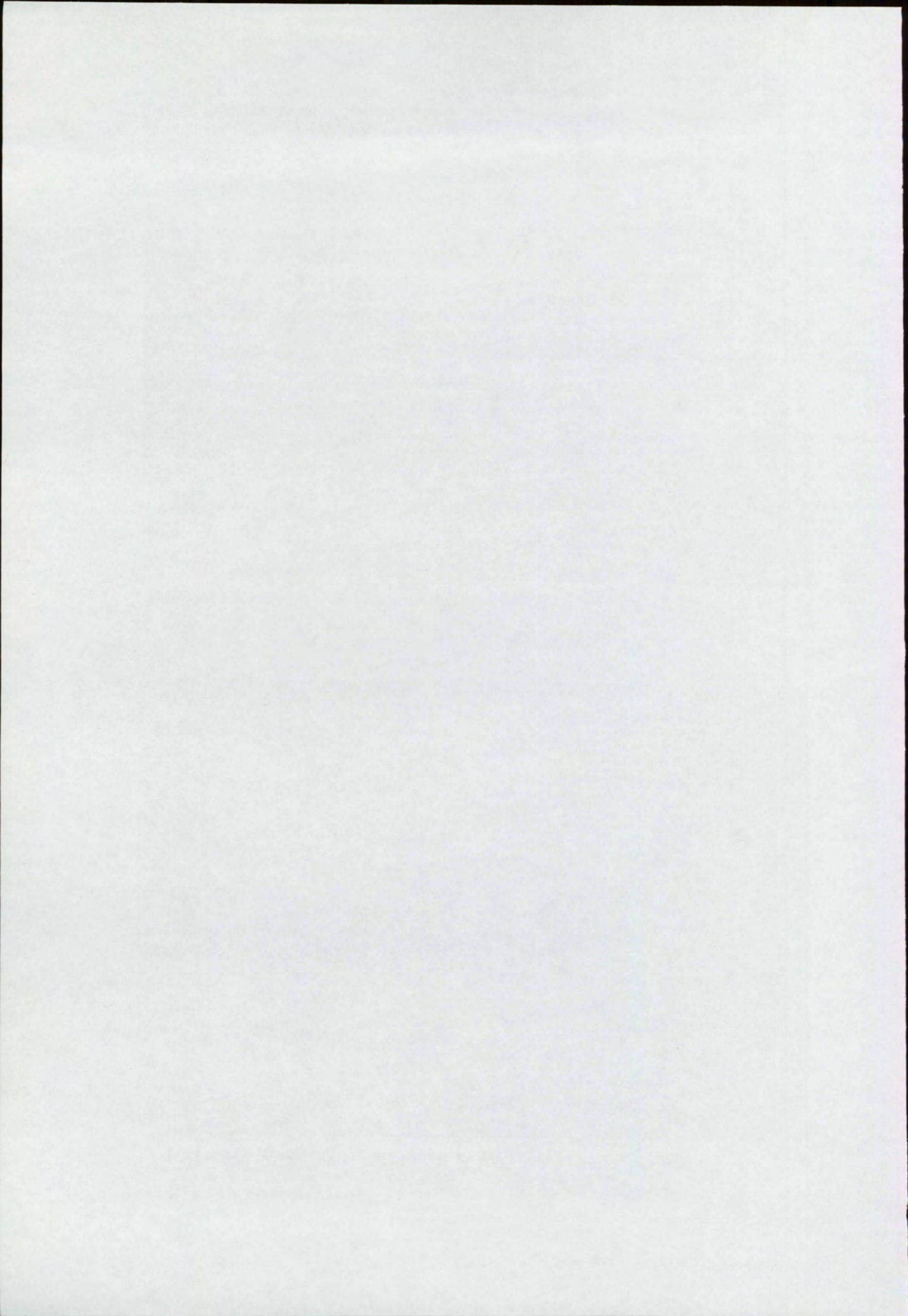
helmkruid. In 1993 werd geconstateerd dat er voornamelijk pionier- en ruigtesoorten aanwezig waren. In 1996 is het aantal pionierssoorten sterk afgenomen. De vegetatie kan worden gekenmerkt als een ruigtevegetatie.



Foto 1: MILAB 2, met rietzoden, Zuid-Maartensgat (Dkr. Merwede, P. vd Weg).



Foto 2: Aanleg MILAB 4, Moordplaat (Dkr. Merwede, A. v Dijk)



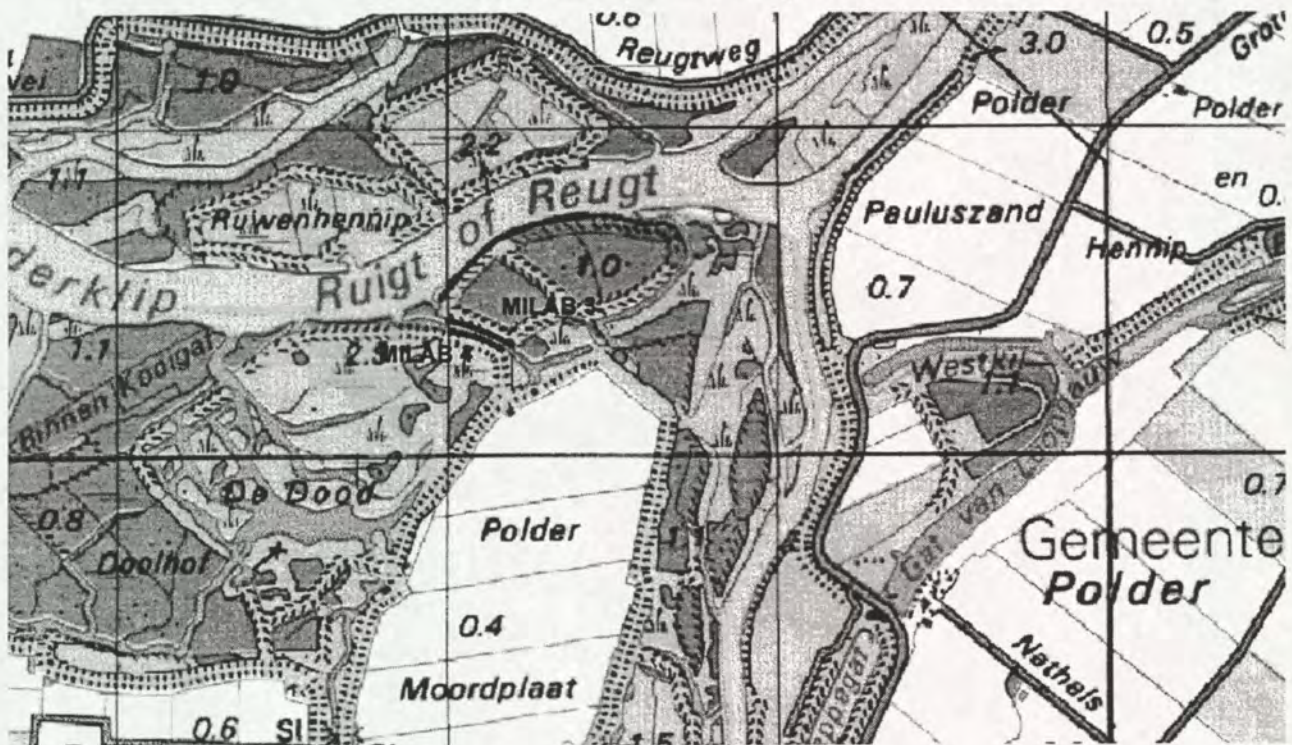
Conclusie

- De constructies MILAB 1 en MILAB 2 kunnen op zwaarder aangevallen oevers worden toegepast.
- Het aanbrengen van Rietzoden onder een klassiek zinkstuk met dichte bestorting werkt niet.
- Mits Riet in het achterland aanwezig is dan heeft kolonisatie vanuit het achterland de voorkeur.

3.2. Moordplaat

Ligging

De oeververdediging is gelegen in het noordoostelijk deel van de Brabantse Biesbosch. Zij is aangebracht in de kreek die vanaf de Ruigt naar de polder de Moordplaat voert (Bijlage 1) (zie figuur 4). Dit is een smalle kreek die aan de noordzijde wordt begrensd door een polderkade van 2.30-2.50 m. +NAP en aan de zuidzijde door een griendkade van ca. 1.20 m. +NAP.



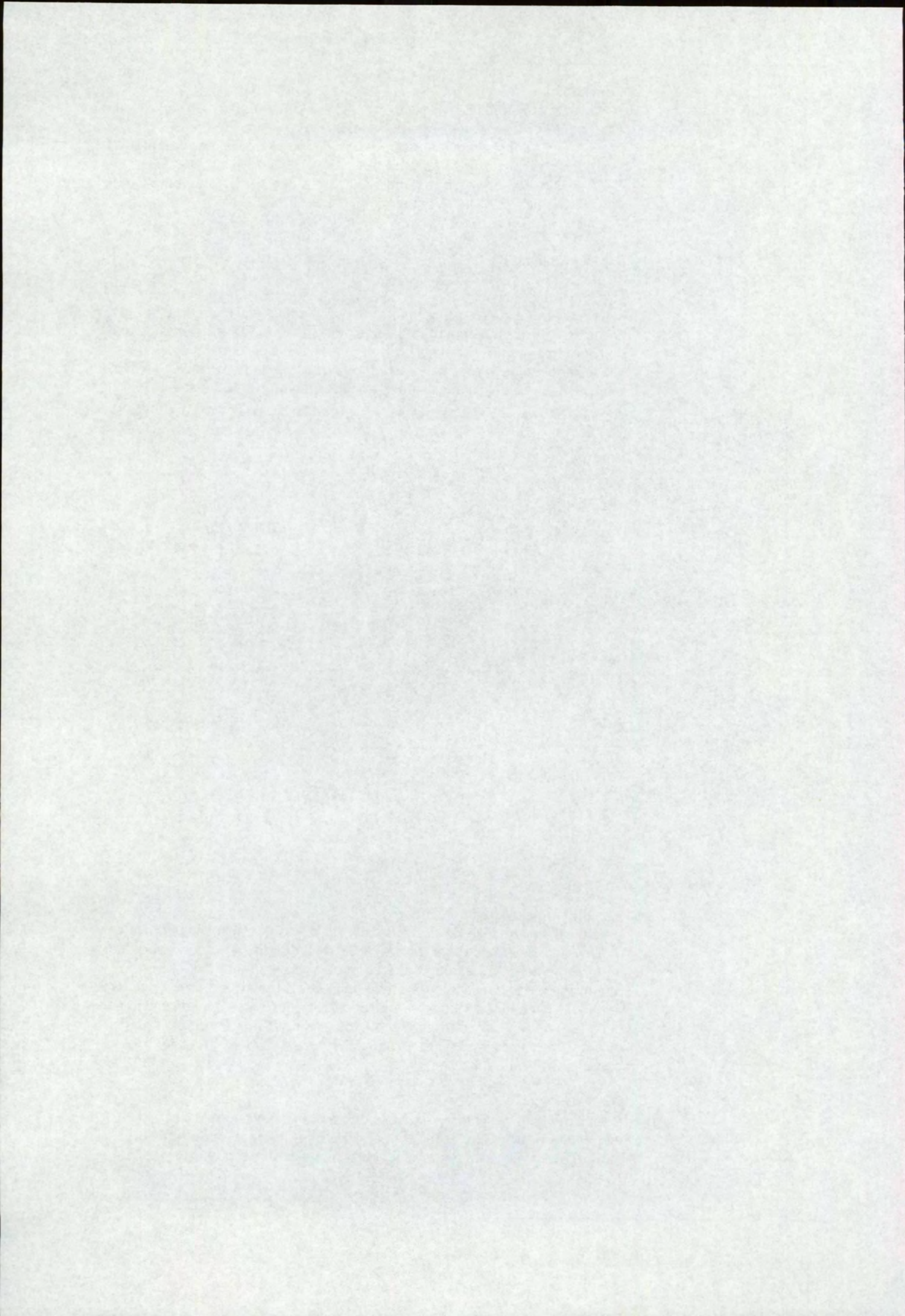
Figuur 4: Kreek naar Moordplaat

Beschrijving situatie voor aanleg (lit 4)

De oeverafslag in deze kreek werd veroorzaakt door scheepsgolven. De kreek vormt de enige toegang naar de op de Moordplaat staande boerderij. In de zomerperiode staan op het erf van de boerderij tenten van o.a. scoutinggroepen. De kreek wordt vooral in de zomer druk bevaren. De boer vaart vrijwel dagelijks met een motorboot door deze kreek. Beide zijden van de kreek werden begrensd door een kade (steilrand > 0.50 m.) en opgaande begroeiing. Langs de zuidkant stonden bomen, langs de noordkant stond riet.

Functies

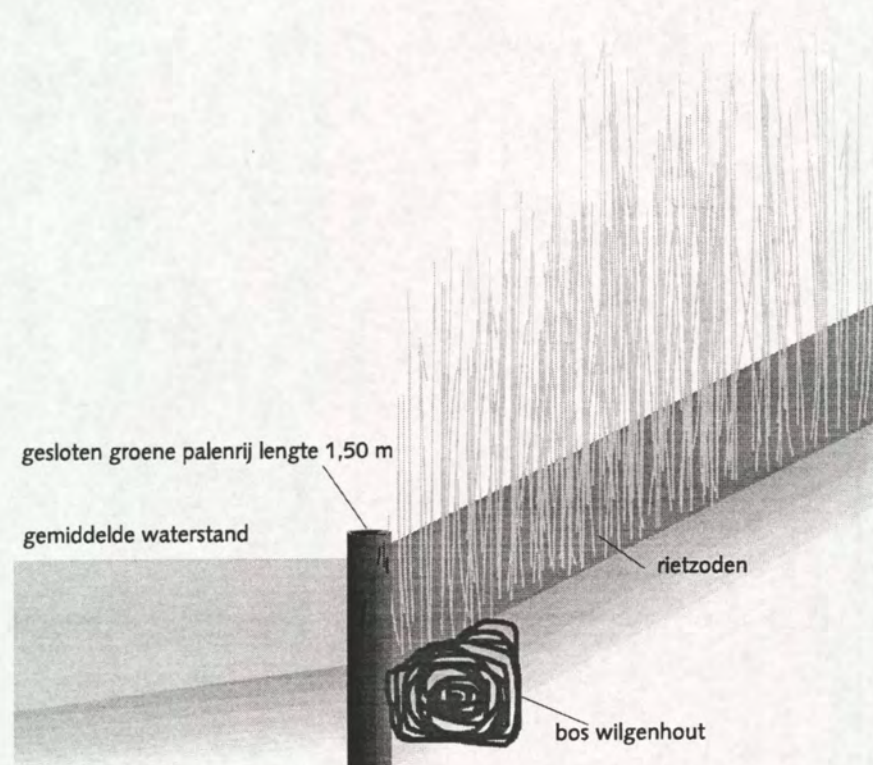
De boerderij en de Moordplaat vallen buiten de eigenlijke parkbegrenzing van de Biesbosch. De eigenlijke kreek en omgeving hebben de functie natuurgebied met recreatief medegebruik. Het achterland heeft als



bestemming agrarisch gebruik.

Constructie

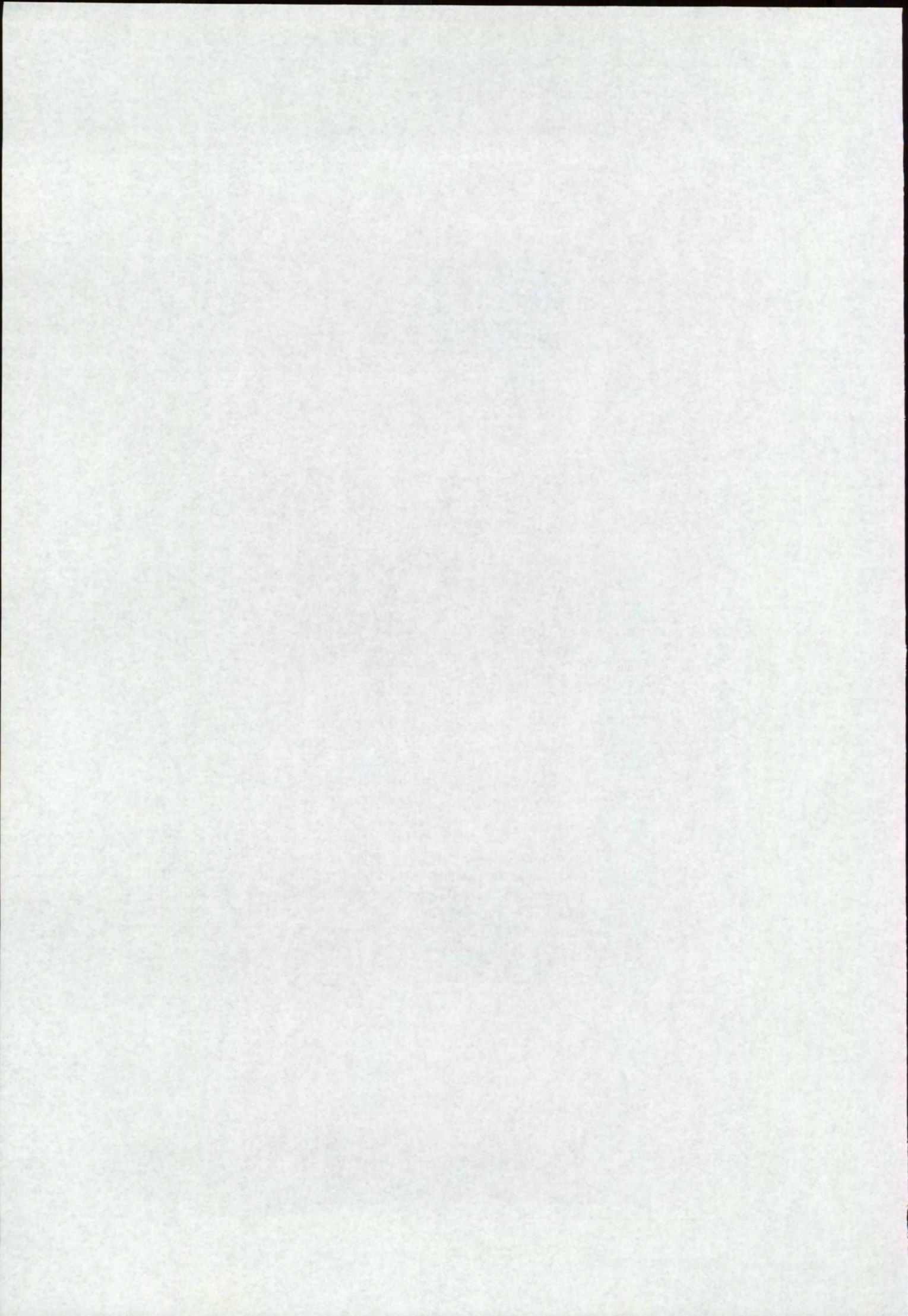
Voor de noord- en zuidoever zijn twee verschillende typen aanliggende doorgroei-constructies gebruikt. Beide constructies zijn aangelegd in maart 1991.

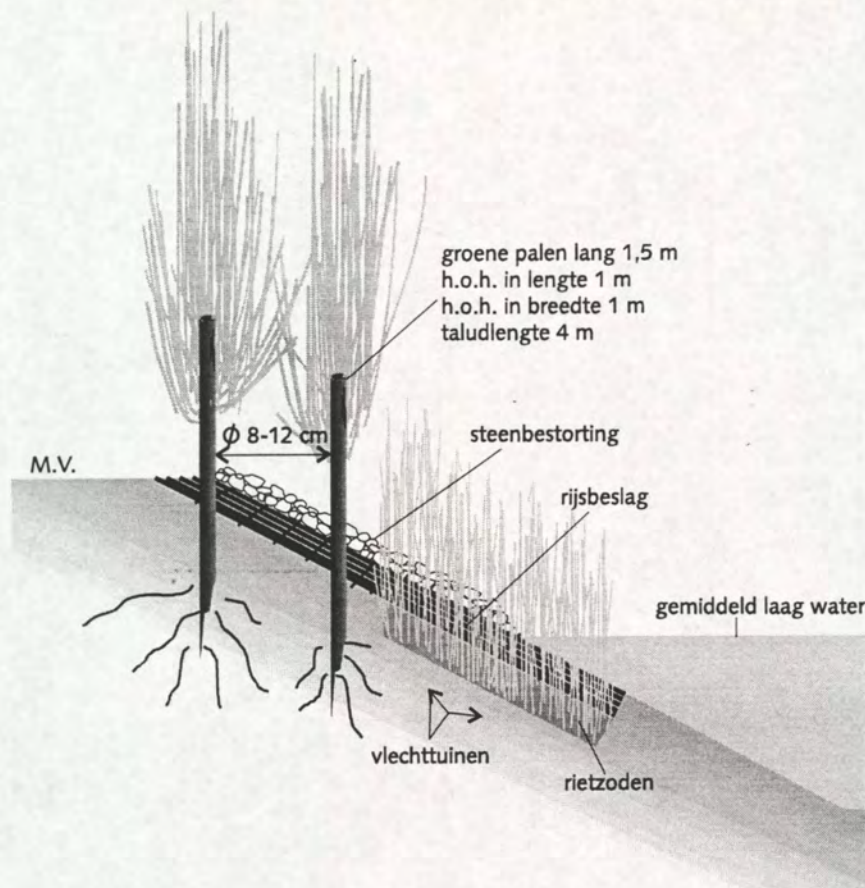


Figuur 5: MILAB 3.

De sterk begroeide noordoever (hoogopgaand hout) is voorzien van een gesloten palenrij van levend hout dat ter plaatse is gewonnen (MILAB 3). Achter de palenrij zijn bossen overjarige wilgenhout verwerkt. Gekozen is voor overjarig wilgenhout om het uitgroeien te voorkomen. De oever is afgedekt met grond met daarin rietzoden.

De zuid-oever is in eerste instantie ontdaan van de wilgenbegroeiing en vervolgens opnieuw geprofileerd (taludhelling 1:3). Op een uitvullaag (rijsbeslag) is een betuining aangebracht met daartussen een bestorting (5-40). Een uitvullaag wordt gebruikt om de ondergrond te egaliseren. Rond het gemiddeld laagwaternivo zijn rietzoden onder het rijsbeslag aangebracht. In het bovenwatertalud zijn groene wilgenpalen aangebracht die moesten gaan uitlopen (MILAB 4) (zie figuur 6).





Figuur 6: MILAB 4

Doelstelling constructies

De doelstelling bij aanleg was handhaving van de dijk en het open houden van de kreek voor recreatievaart. Tevens diende de oplossing een natuurlijk aanzien te krijgen.

Kosten van de constructie

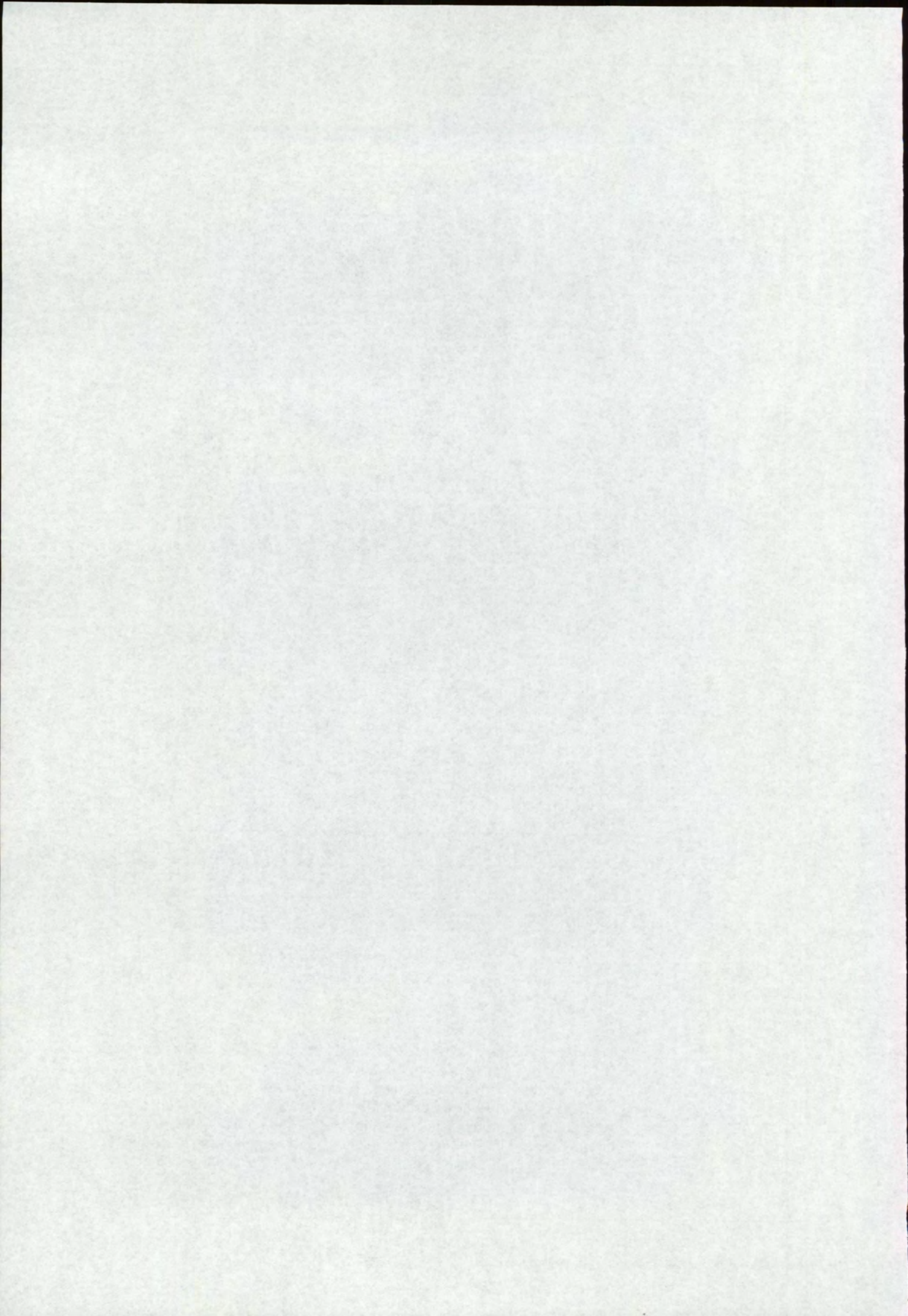
De kosten per strekkende meter van de MILAB 3 en MILAB 4 constructie zijn (lit 7):

	Milab 3 [Fl./m]	Milab 4 [Fl./m]
Aanleg	125,-	195,-
Onderhoud (periode 20 jaar)	10,-	15,-

Dit zijn voornamelijk uitvoeringskosten. De rietzoden en de benodigde palen zijn lokaal gewonnen. De betuining, bossen wilgenhout en stortsteen zijn aangevoerd.

Evaluatie

Technisch voldoen de oeeververdedigingen prima. De begroeiing ontwikkelt zich goed. De groene palen in het bovenwatertalud zijn uitgelopen. Visueel omzomen deze constructies de twee oevers van de kreek aantrekkelijk. Een rietkraag op de zuidelijke oever heeft zich niet kunnen ontwikkelen als gevolg van het gebruik van levend hout en de sterke beschaduwing. Op de noordoever zijn in 1996 de eerste rietstengels waargenomen. Deze zijn spontaan tot ontwikkeling gekomen en hebben op het oog niets met de



aanleg te maken. De groene palen bij de MILAB 3 constructie zijn uiteindelijk niet uitgelopen.

Gezien de gelijke belasting van de twee oevers staat de zuid-oever constructief in contrast met de noordoever. De oplossing die voor de zuid-oever is gekozen is meer geschikt voor een zwaarder aangevallen oever. Een soortenkartering heeft niet op deze oever plaatsgevonden.

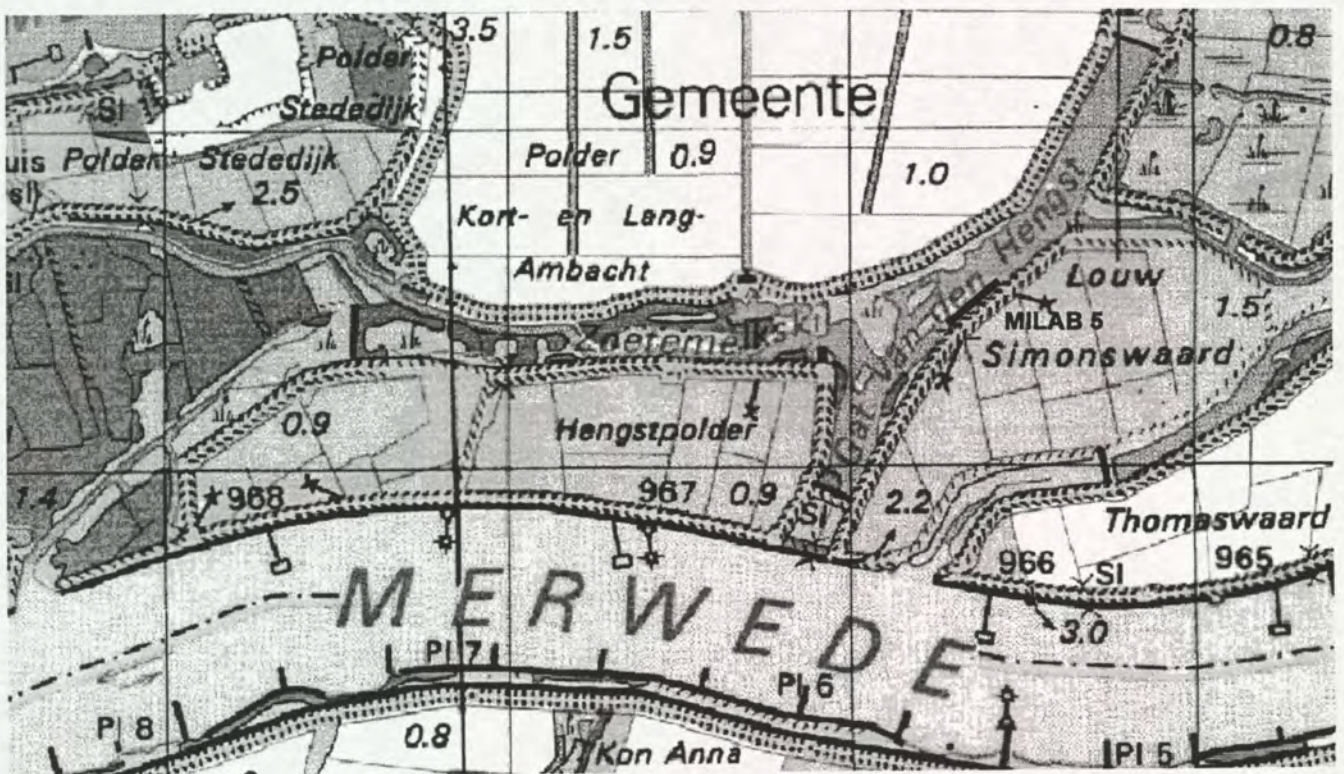
Conclusie

- De MILAB 4 constructie kan ook toegepast worden in zwaarder aangevallen situaties.
- Rietzoden onder een vlijlaag (dunne laag waarop een bestorting komt) van groene wiepen met daarop een steenbestorting in de schaduw van groene palen komen niet op.
- Groene palen in het water groeien niet uit.

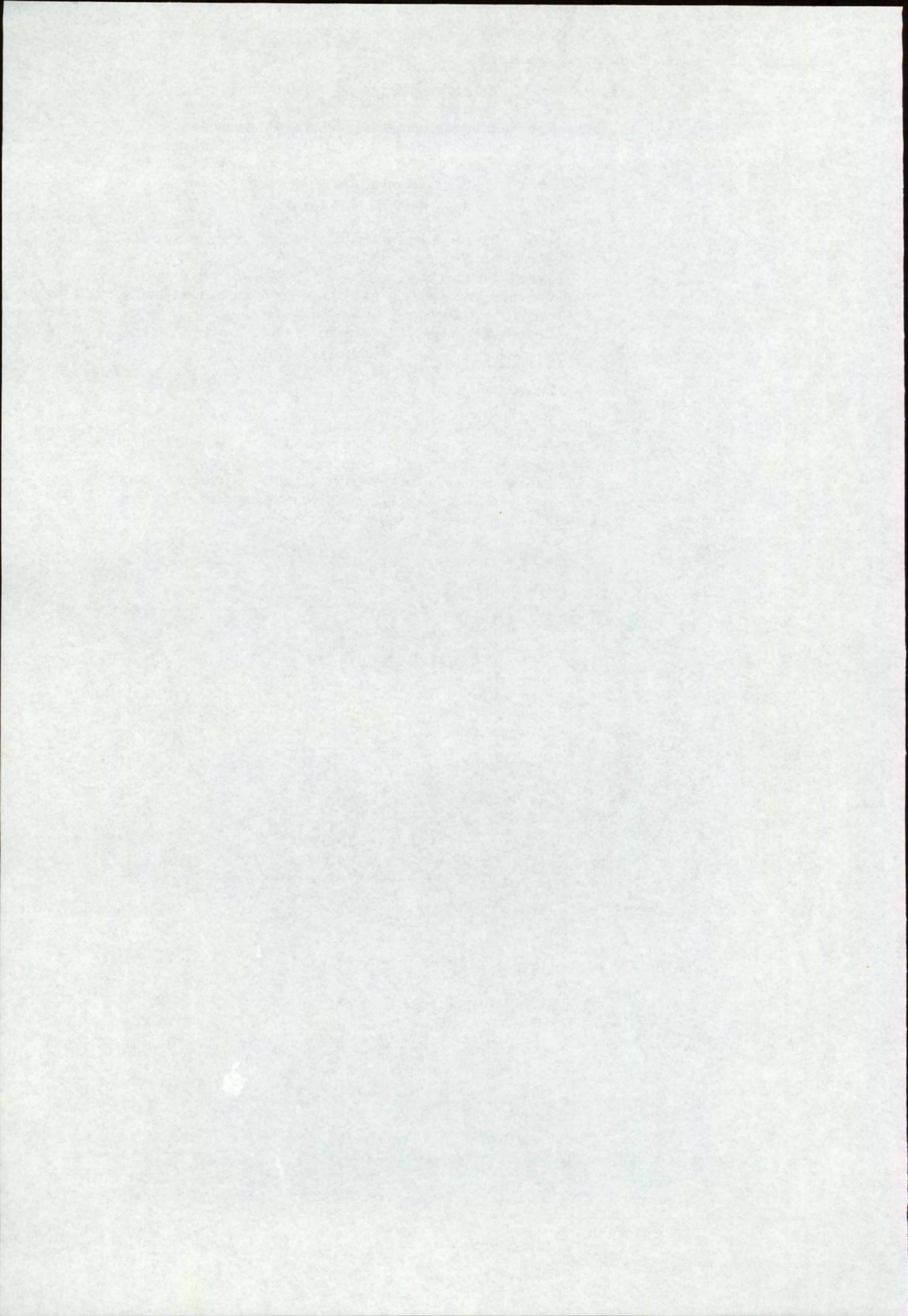
3.3 Gat van de Hengst

Ligging

Het Gat van de Hengst is gelegen in het oostelijke deel van de Sliedrechtse Biesbosch (Bijlage 1) (zie figuur 7). Het is opengesteld voor de recreatievaart, echter alleen voor vergunninghouders. De expositie van de oever is noordwest, de strijklengte is in de orde van honderd meter en de waterdiepte is zeer beperkt (gemiddeld nog geen meter).



Figuur 7: Gat van den Hengst



Beschrijving situatie voor aanleg (lit 4)

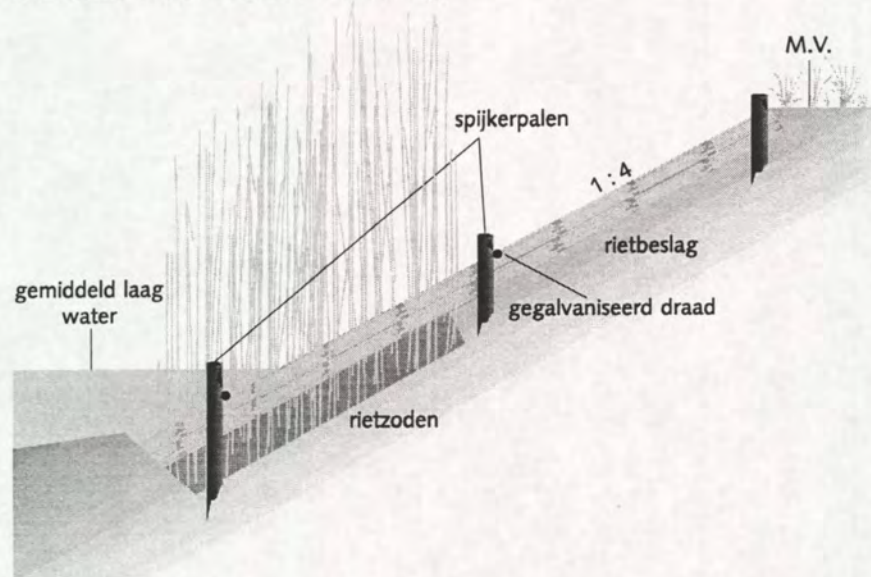
De achterliggende polder, Louw Simonswaard, wordt beschermd door een kade. Als gevolg van windgolven was het voorland van deze kade grotendeels weggeslagen, waardoor de stabiliteit van de kade bedreigd werd.

Functies

Het gehele gebied heeft de functie van natuurgebied. In de achterliggende polder Louw Simonswaard wordt een beheer gevoerd, gericht op de ontwikkeling van specifieke botanische waarden. Landschappelijk gezien dient het landschap zijn open structuur te behouden.

Constructie

De aanliggende constructie (type MILAB 5 zie figuur 8) is aangelegd in december 1990 en is 250 meter lang.



Figuur 8: MILAB 5

Het bestaat uit een geherprofileerd talud (1:4) met daarop een rietbeslag vastgelegd tussen spijkerpalen. Spijkerpalen zijn palen met een onderlinge afstand van 0.75 meter verbonden met gegalvaniseerd draad dat de rietlaag naar beneden drukt. Het onderste gedeelte (0.5 m. boven en onder de gemiddelde waterlijn) is voorzien van rietzoden, opdat langs de waterlijn een rietoever ontstaat.

Doelstelling constructie

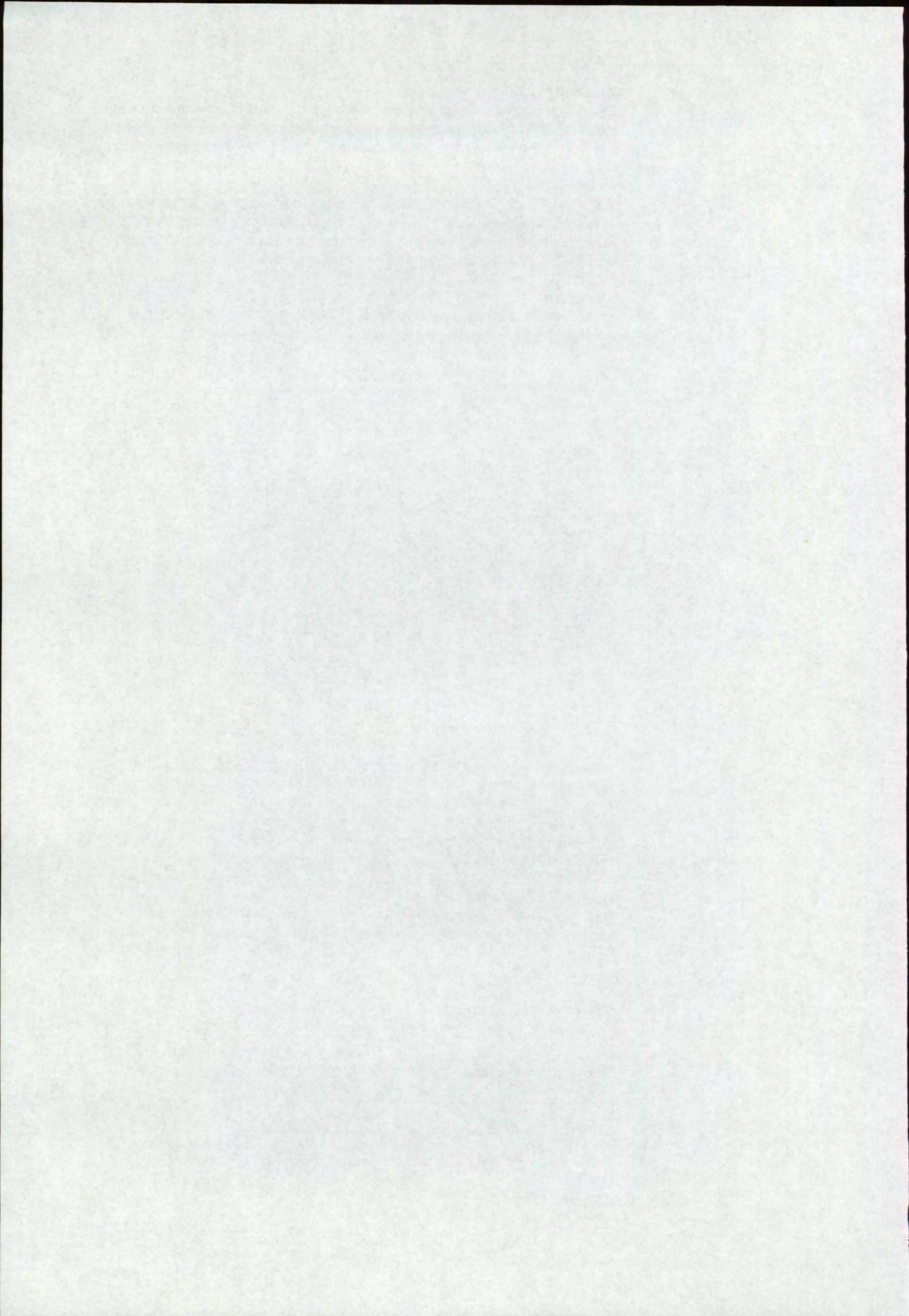
Het doel van de constructie is het behouden van de aanwezige kade en vastlegging van de oeverlijn om de achterliggende hooilandvegetatie te beschermen. Dit dient landschappelijk fraai te gebeuren. Het open karakter van het gebied dient behouden te blijven.

Kosten van de constructie

De kosten per strekkende meter van de MILAB 5 constructie zijn (lit 7):

	Milab 5 [Fl/m]
Aanleg	110,-
Onderhoud (periode 20 jaar)	20,-

De rietzoden en het rietbeslag zijn lokaal gewonnen en verwerkt.



Evaluatie

Deze zeer lichte aanliggende oeververdediging heeft een duidelijk tijdelijk karakter. Boven het 'gemiddelde laagwater' is het rietbeslag verdwenen. Daaronder zijn nog duidelijk restanten van het rietbeslag aanwezig. Het gegalvaniseerd draad en alle spijkerpalen zijn nog intact. Dit draad heeft geen functie meer, milieutechnisch is het wenselijk dit draad te verwijderen. Het gehele bovenwatertalud is begroeid. De vitaliteit van het riet liet in 1993 (nog) te wensen over, maar deze is, naar verwachting, verbeterd. In 1996 is sprake van een vitale rietkraag. Onder de gemiddelde laagwaterlijn zijn de rietzoden niet aangeslagen. Plaatselijk lijkt het riet zich onder water wat uit te breiden. In 1993 nam de waterdiepte direct voor de constructie slechts geleidelijk toe. In 1996 bleek dat onder de gemiddelde laagwaterlijn afslag heeft plaatsgevonden en dat zich een steilrand van ongeveer 0.20 meter heeft ontwikkeld. Bij een onverdedigde natuurlijke oever zal zich na verloop van tijd altijd een steil gedeelte nabij de oeverlijn ontwikkelen. Het optreden van de steilrand is niet bezwaarlijk indien het riet zich met haar uitlopers de sprong over de steilrand kan maken en zich daar ontwikkelt. Er is reeds een aantal rietpollen voor de steilrand waargenomen. Uit de kartering van de soorten in 1993, 1995 en 1996 blijkt dat op de oever algemene soorten van matig tot voedselrijke bodem voorkomen (zie bijlage 2). Relatief gezien zijn er veel graslandsoorten aanwezig. Dit is te verklaren door de invloed van het achterliggende hooiland. Als zeldzame soorten zijn op deze lokatie in 1993 Witte Waterkers, in 1995 Groot Moerasscherm en in 1995 Gevleugeld Helmkruid waargenomen. Een opmerkelijke feit is dat in deze oever in 1993 de enige waarneming in de Biesbosch werd gedaan van de vlinder Geelsprietdikkopje.

Intermezzo

RIJSBESLAG	Een laag van los rijshout (0,1 à 0,15 m) haaks op het talud gelegd waarbij, met uitzondering van de onderste slag, de bleeseinden naar beneden liggen; het rijshout wordt op zijn plaats gehouden door gegalvaniseerd ijzerdraad dat op een onderlinge afstand van 0,8 m in langsrichting van het talud is gespannen en aan paaltjes is gespijkerd, paalafstand 0,4 à 0,5 m. Bij bestorting (bv. 5-40 kg steen) wordt deze functie door een betuining overgenomen. De onderste rijshoutslag sluit aan op een rij perkoenpalen. Toepassing: respectievelijk tijdelijk en licht aangevallen talud (1:4) in de getij- en golfaanvalzone.
RIETBESLAG	Constructie komt overeen met rijbsbeslag waarbij in plaats van rijshout los gespreid (blad)riet of rietmatten worden toegepast. Toepassing: veelal zonder bestorting als tijdelijke constructie ter bescherming van de ingezaaide ondergrond.

Conclusie

- Voor deze lokatie geschikte constructie.

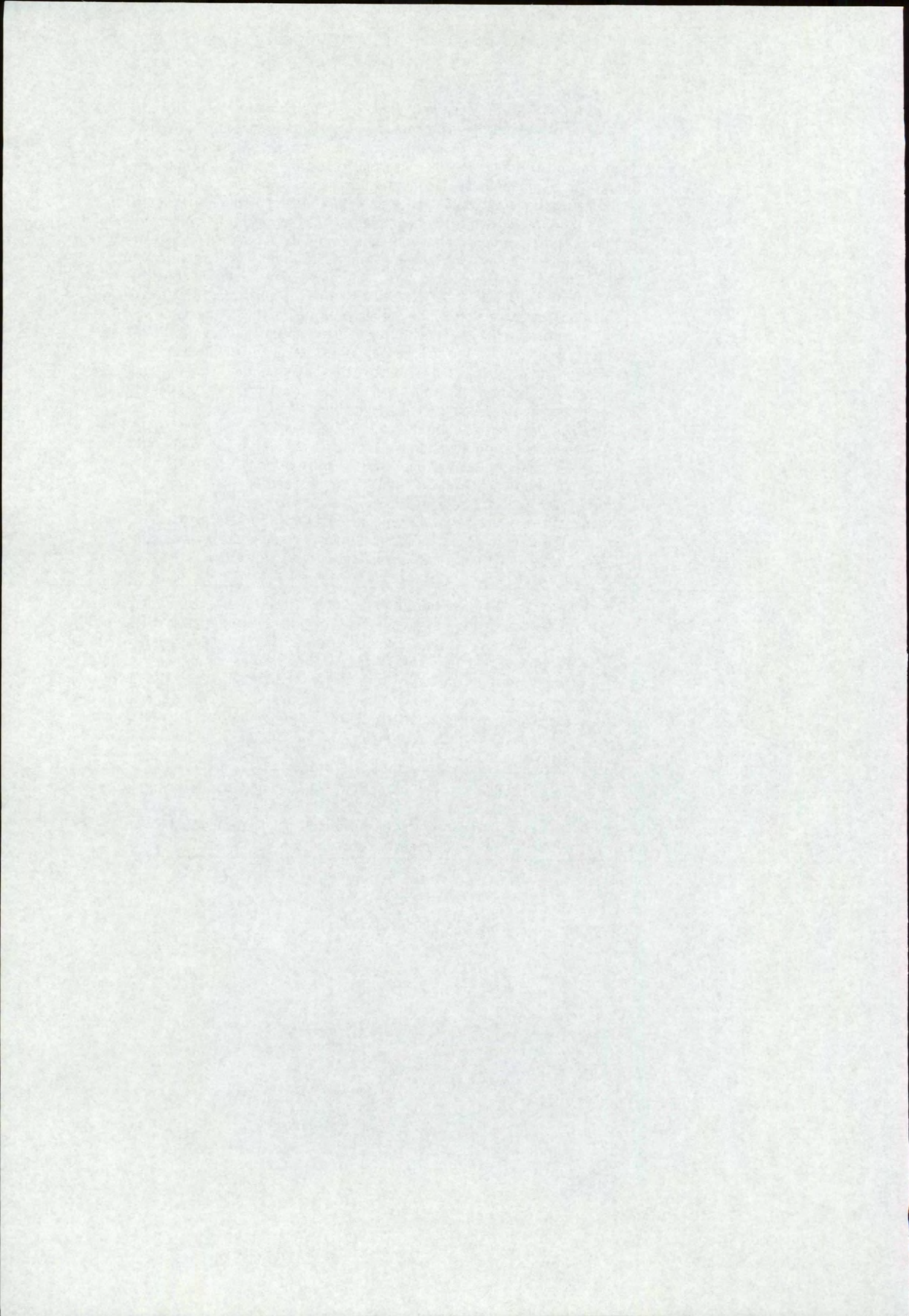
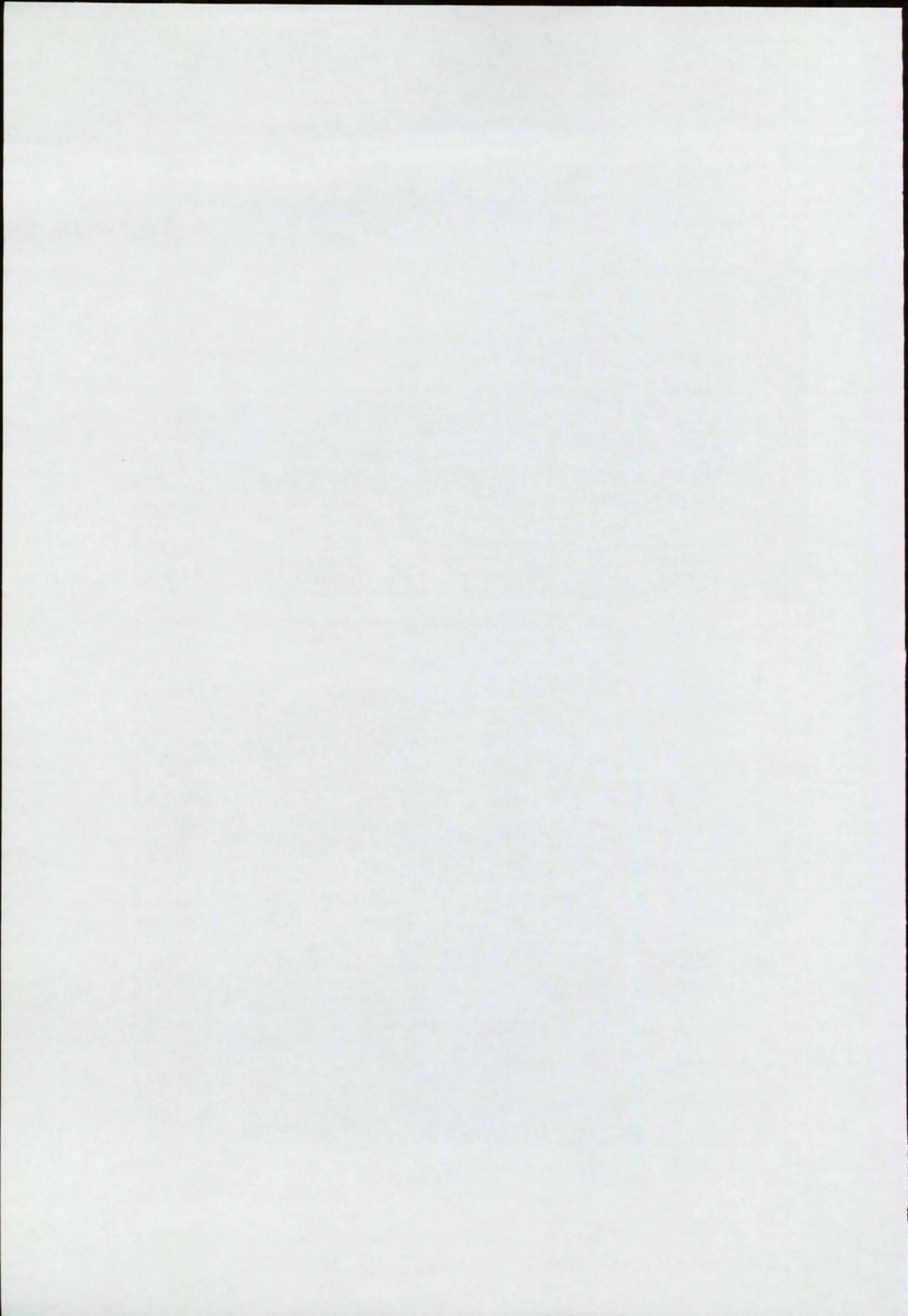




Foto 3: Aanleg, Gat van den Hengst (Dkr. Merwede, H. Kraaijeveld)



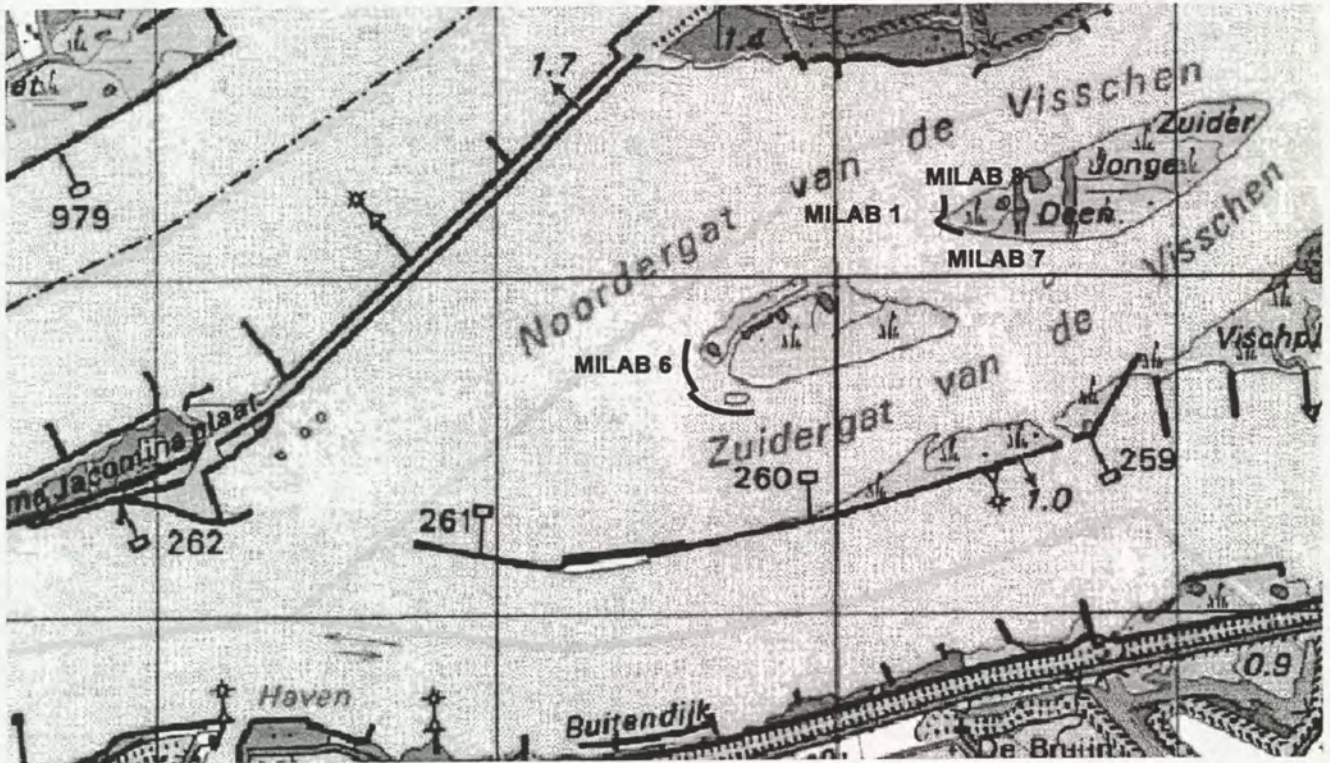
Foto 4: Gat van den Hengst omstreeks 1993 (Dkr. Merwede, A. v Dijk)



3.4 Boerenplaat

Ligging

De Boerenplaat is de meest westelijk gelegen plaat in de Brabantse Biesbosch (Bijlage 1) (zie figuur 9). De gemiddelde hoogte van het maaiveld bedraagt 0.70 meter boven het gemiddelde waterpeil. Deze plaat wordt voornamelijk door windgolven aangevallen die via het Noordergat en het Zuidergat van de Visschen op de Boerenplaat slaan. Deze golven zijn zeer fors omdat de strijklengte meerdere kilometers is.



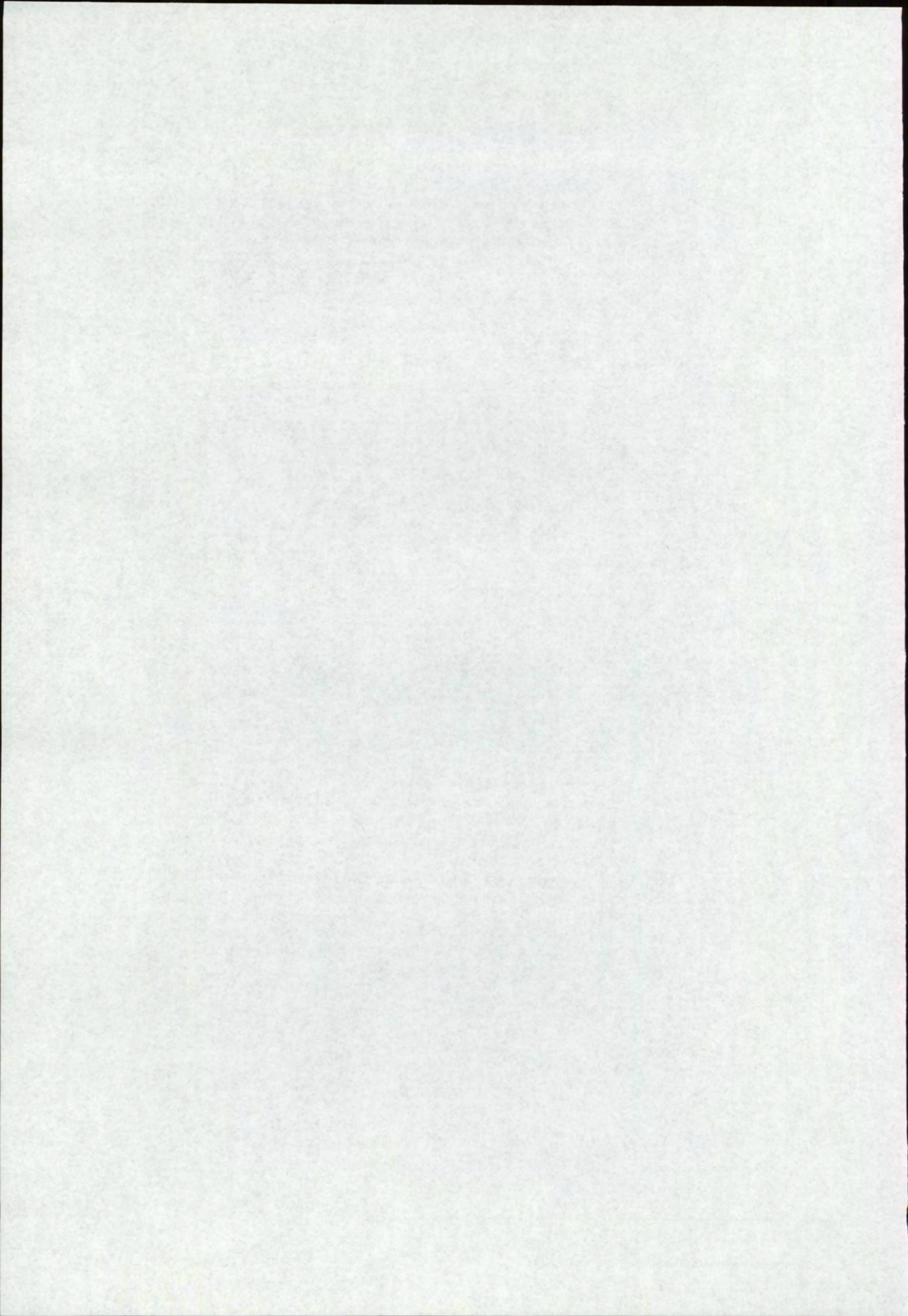
Figuur 9: Boerenplaat en Noorder Jonge Deen

Beschrijving situatie voor aanleg (lit 4)

De oeverafslag langs de zuidwestzijde was het grootst en bedroeg 20-35 meter (1973 tot 1986). Langs de zuid- en noordkant bedroeg de afslag in die periode circa 10 -15 meter. De oeverafslag vond plaats door windgolven. Ten Westen, Zuidwesten en Noordwesten bevindt/bevonden zich ondieptes (0.50 tot 1.50 m beneden gemiddelde waterstand) die tot ongeveer 150 meter uit de voormalige oeverlijn reik(t)en.

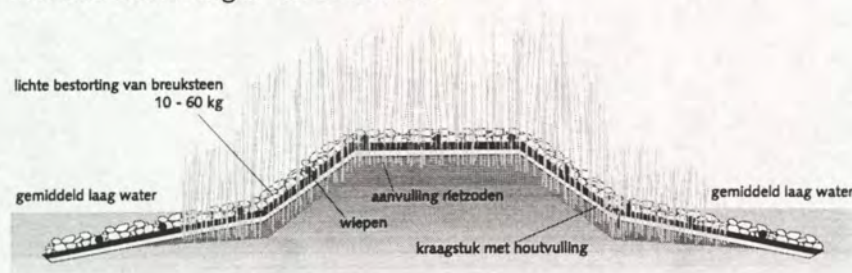
Functies

Het gebied heeft voor zowel het land als het water de functie van natuurgebied.



Constructie

In maart 1991 zijn er twee vooroeververdedigingen aangelegd (MILAB 6) met een totale lengte van 550 meter.



Figuur 10: MILAB 6

De twee boogvormige dammen met in het midden een overlap, bestaan uit een kern van zand op een zandige ondergrond, afgedekt door een uitvullaag van rijshout, een kraagstuk en een steenbestorting. De zuidelijke dam is aangelegd zonder rietzoden. De noordelijke dam is wel van rietzoden voorzien. Deze zoden zijn onder de uitvullaag aangebracht. De dam heeft een breedte van ongeveer 10 meter.

Doelstelling constructie

Het doel van deze vooroeververdediging is golfreductie om de voortgaande oevererosie van de Boerenplaat tot staan te brengen. Daarnaast zou een rustgebied met rustig water voor watervogels moeten ontstaan. Voor dit rustgebied is het noodzakelijk dat de recreatiedruk laag is. De constructie dient dan ook recreatie-werend te zijn.

Kosten van de constructie

De kosten per strekkende meter van de MILAB 6 constructie zijn (lit 7):

	Milab 6 [Fl./m]
Aanleg	665,-
Onderhoud (periode 20 jaar)	30,-

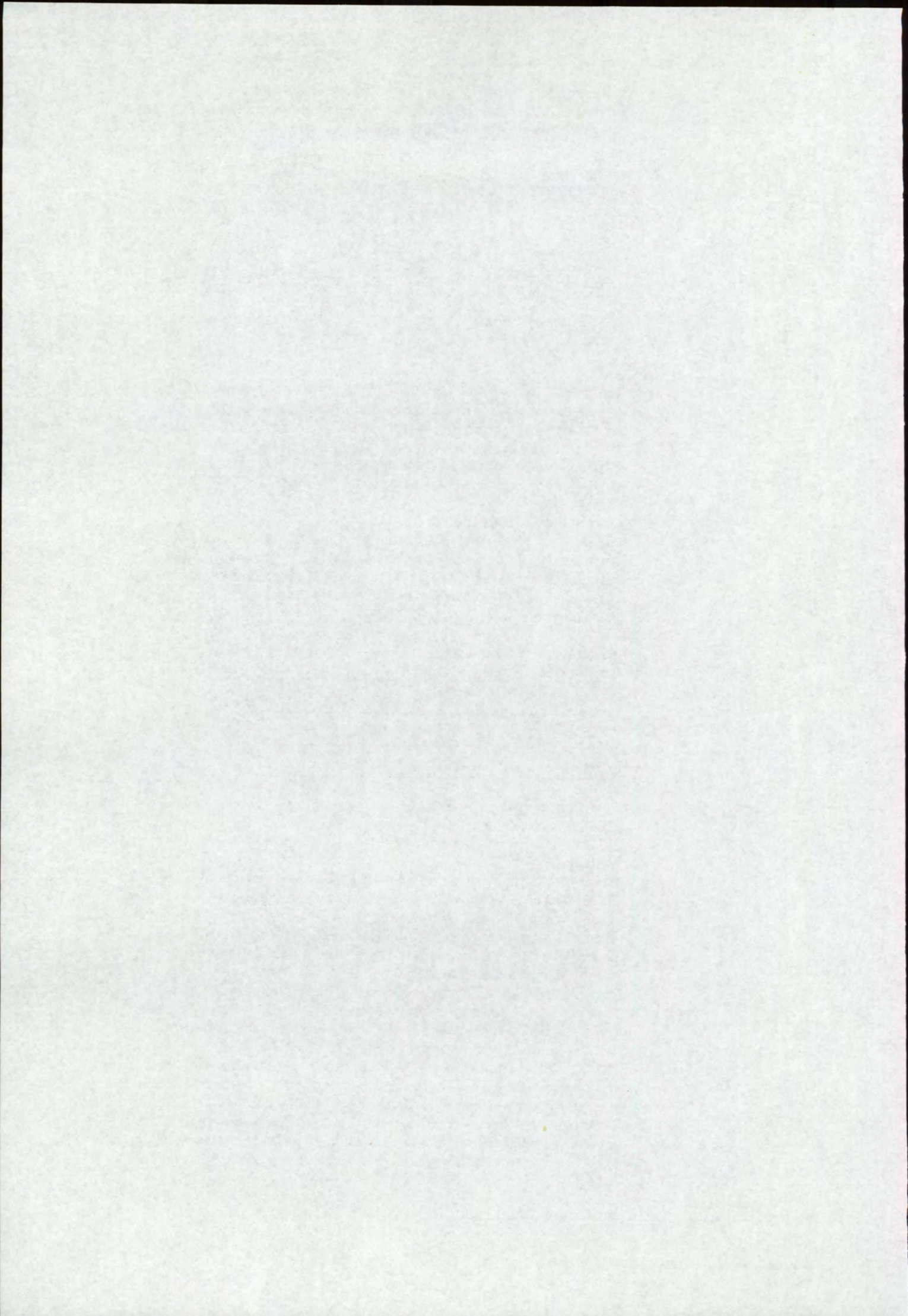
Bij de aanlegkosten is niet inbegrepen dat het zand ter plaatse is gewonnen en het Riet uit eigen opslag is geleverd.

Evaluatie

De aangebrachte rietzode op de noordelijke dam is vrijwel niet opgekomen. Dit komt waarschijnlijk door de weerstand die uitvullaag, het kraagstuk en de steenbestorting tezamen hebben op de groei van het riet. De nagestreefde vegetatieontwikkeling (riet) is aldaar niet opgetreden. De noordelijke dam geeft de indruk niet begroeid te zijn. Dauwbraam bevindt zich op diverse plaatsen boven op de dam. In 1996 worden er 10 groeiplaatsen van niet vitaal maar weliswaar uitbreidend riet gemeld. De waargenomen soorten zijn gepresenteerd in bijlage 2.

Op de zuidelijke dam is abusievelijk voor een deel van het kraagstuk groen rijshout gebruikt waardoor daar sterk wilgopslag voorkomt. Omdat dit voor het merendeel struikwilg is, is het vooralsnog niet noodzakelijk geweest deze terug te snoeien. Wanneer de wilgen te hoog opgroeien bestaat de kans dat zij omwaaien en daarmee de constructie beschadigen.

Technisch voldoet de constructie en de waterdiepte is tot enige tientallen meters voor de constructie nog steeds circa 1 meter. Om de aantrekkingskracht op recreanten te verminderen was het de bedoeling een niet aan-



trekkelijke oplossing te maken. De aantrekkingskracht van de optredende begroeiing lijkt geen probleem. De zeer geringe diepte en het stenige karakter maken afmeren zeer onaantrekkelijk.

Het doel om een rustgebied voor watervogels te creëren is gelukt. Door de snelle aanwezigheid van het schedefonteinkruid kwamen er al snel diverse eendensoorten foerageren. In november worden de eenden vergezeld door Kleine Zwanen. Daarnaast wordt de dam door veel meeuwen en aalscholvers gebruikt als slaapplek. De gevonden plantensoorten zijn verwerkt in bijlage 2. Daaruit blijkt dat er voornamelijk planten staan van het eerste uur (pioniers en ruigtekruiden). De landelijke zeldzame plantensoort Witte waterkers komt regelmatig in de Biesbosch voor.

Conclusie:

- Beide constructies voldoen aan de technische eisen.
- Rietzoden aangebracht onder een klassiek zinkstuk met dichte bestorting komen niet op.
- Het gebruik van "groen" wilgenhout in het zinkstuk geeft een sterke begroeiing met wilgen.

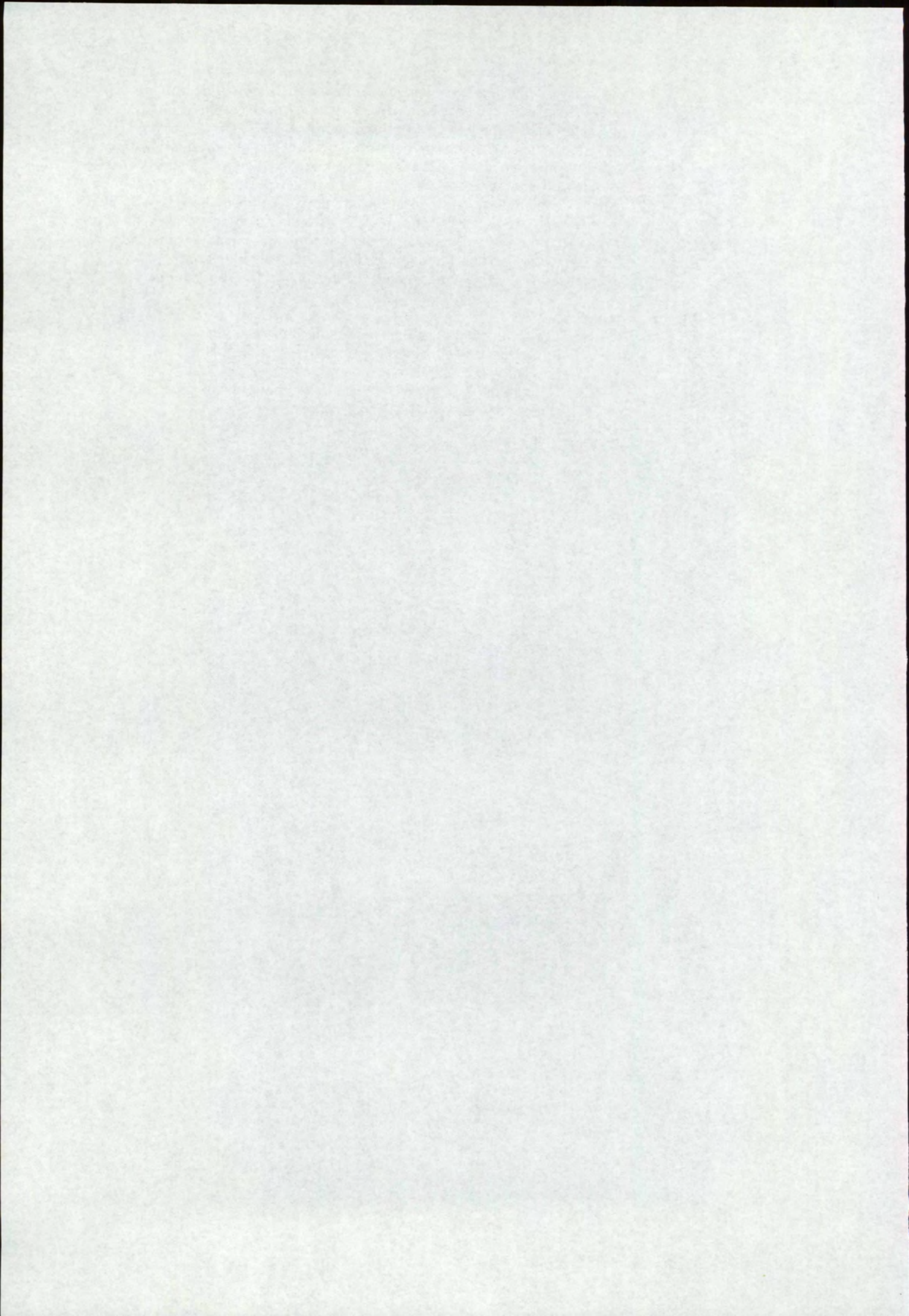




Foto 5: Aanleg omstreeks 1990, Boerenplaat (Dkr. Merwede, H. Kraaijeveld)

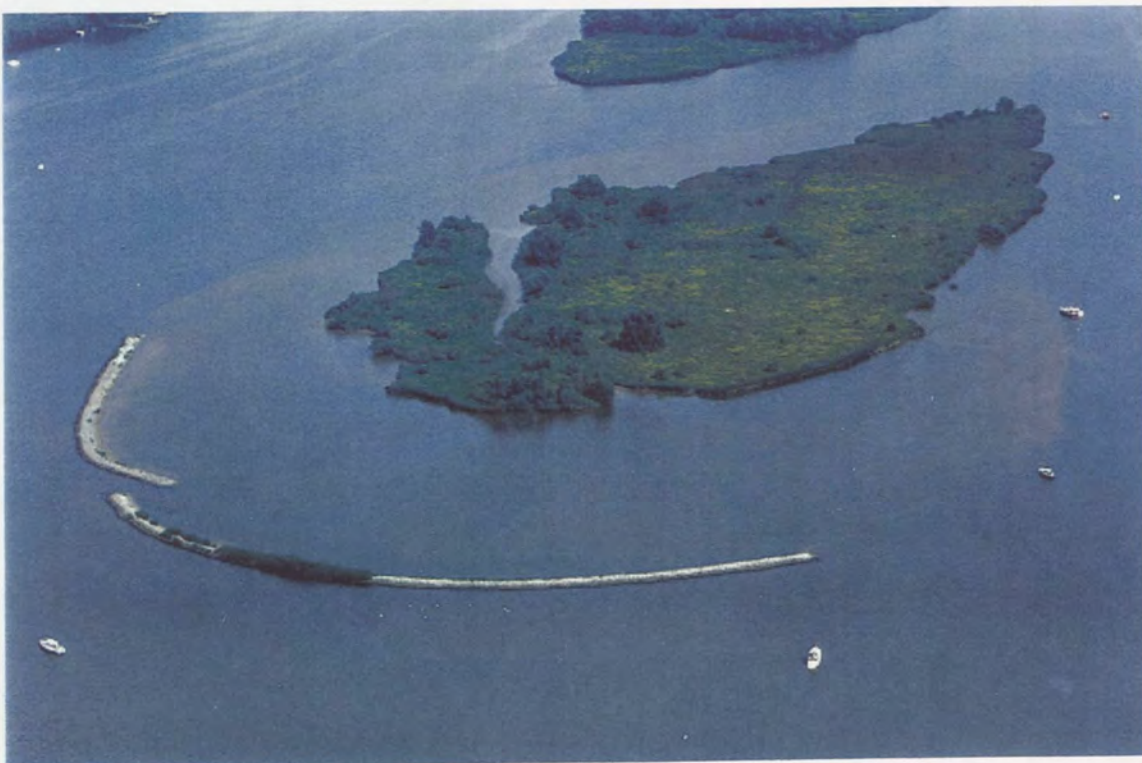
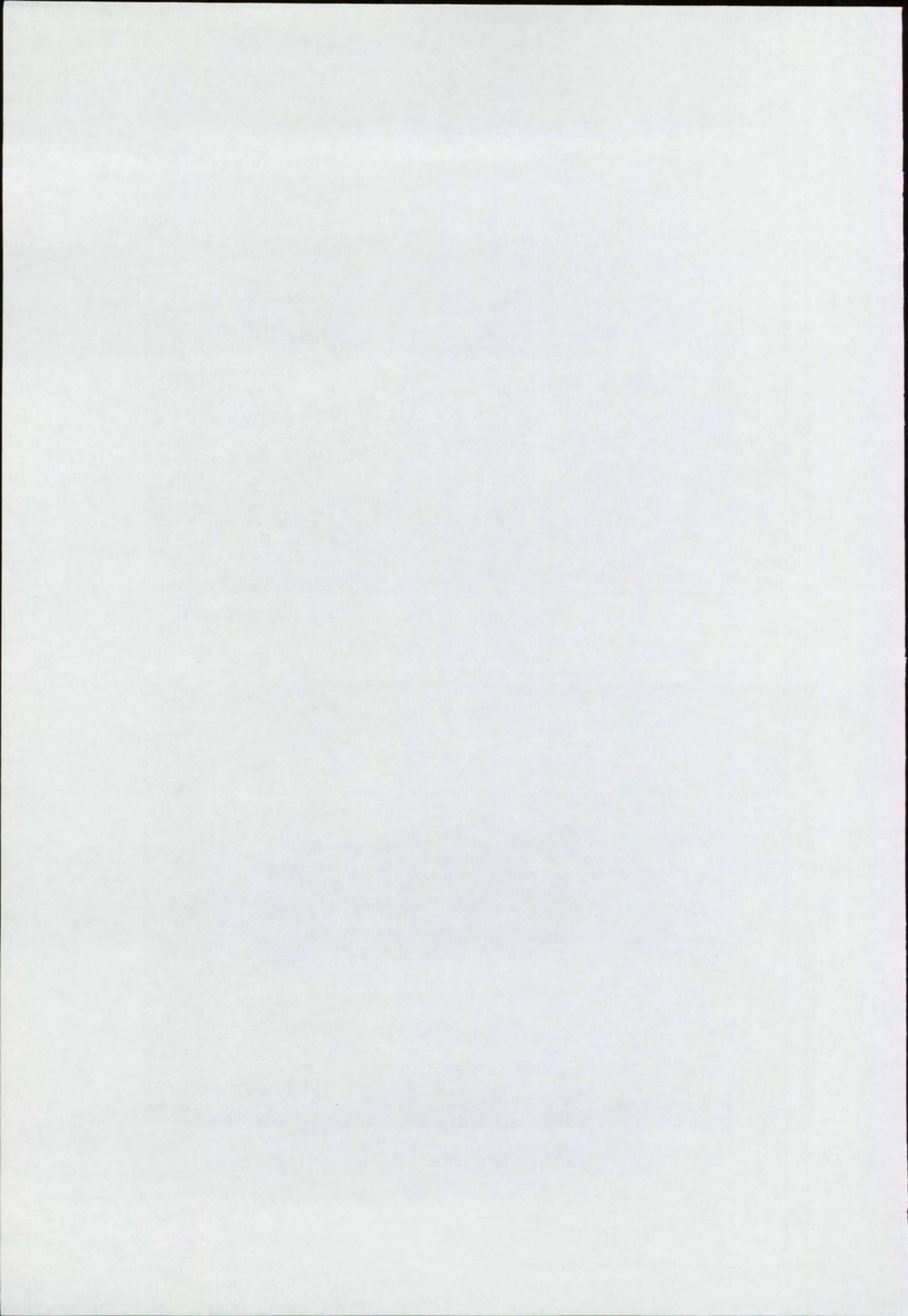


Foto 6: Boerenplaat, 18-8-1993



3.5 Noorder Jonge Deen

Ligging

De Noorder Jonge Deen is gelegen in het Noordergat van de Visschen in de zuidwesthoek van de Brabantse Biesbosch (Bijlage 1)(zie figuur 9).

Beschrijving situatie voor aanleg (lit 4)

De begroeiing op de plaat bestond uit voormalig griend en wilgenbos. De hoogte van het maaiveld ligt juist boven het gemiddeld waterpeil. De omvang van de oeverafslag was vergelijkbaar met de afslag van de Boerenplaat. Zo was er langs de zuidkant ongeveer 30 meter land over een periode van 25 jaar weggeslagen.

Functies

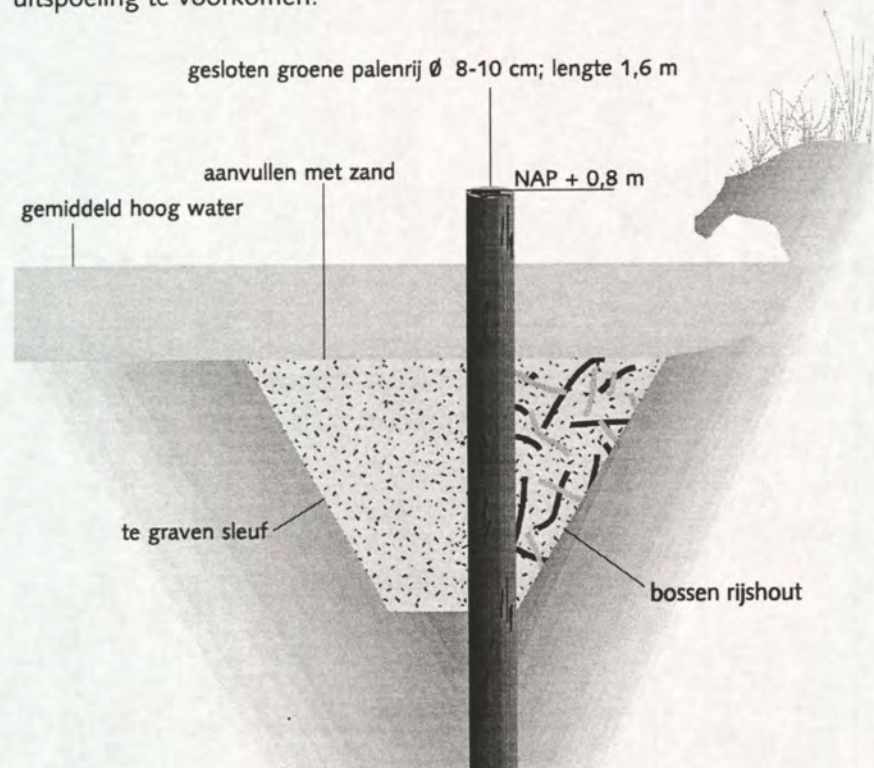
De Noorder Jonge Deen ligt in een gebied dat de bestemming natuurgebied heeft. Voor het Noordergat van de Visschen geldt de aanduiding "natuurgebied met recreatief medegebruik".

Constructies

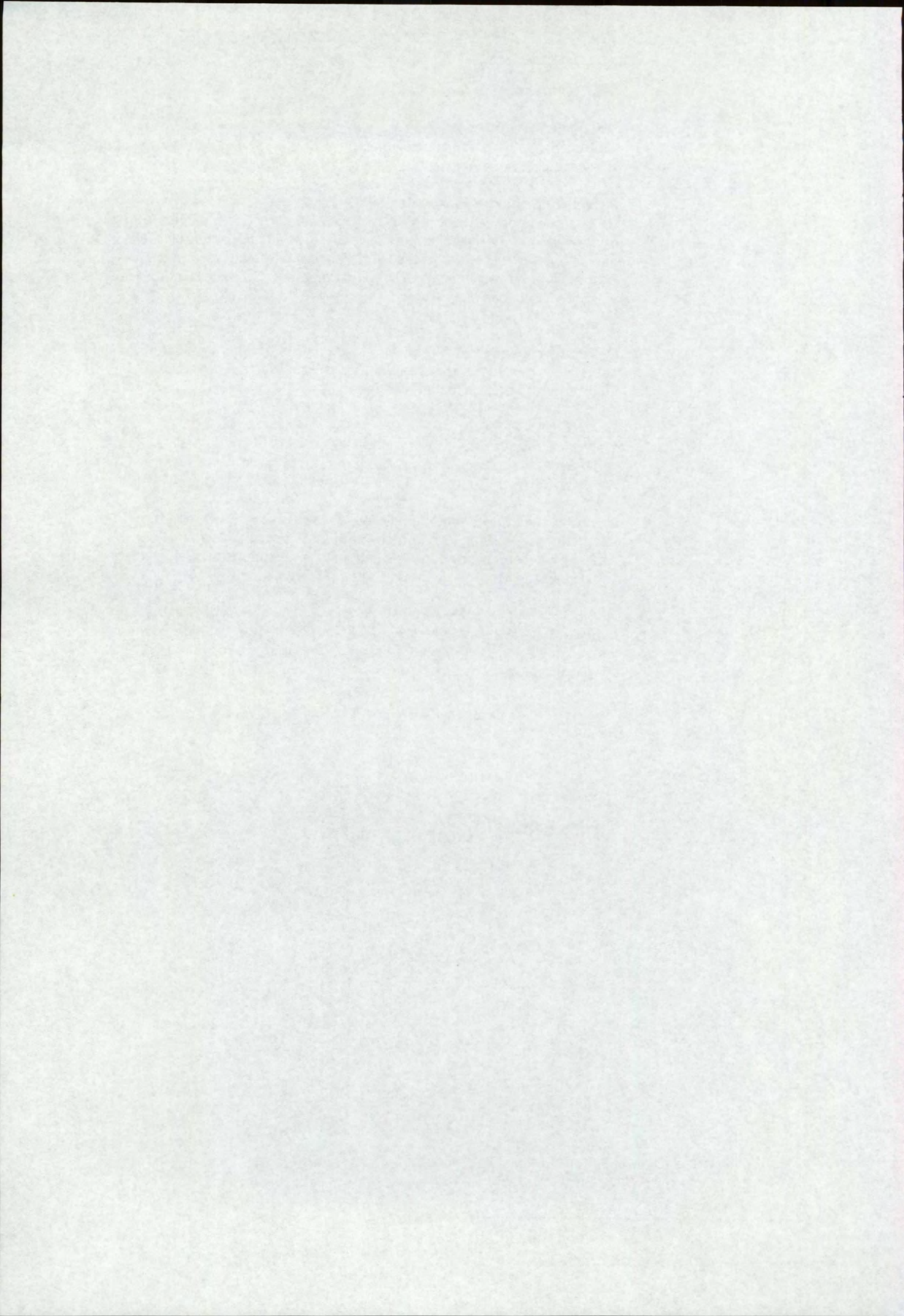
De Noorder Jonge Deen is, sinds mei 1990, met drie aanliggende constructies verdedigd. De ontwerpen die gebruikt zijn komen overeen met het Type Milab 1, 7 en 8 (zie figuur 2, 12 en 11).

Om de zuidwestelijke punt van de Jonge Deen tegen oeverafslag te beschermen als gevolg van windgolven uit het westzuidwesten, is de aanliggende verdediging type 1 (talud 1:4) overeenkomstig de constructie in het Zuid Maartensgat gebruikt (zie figuur 2).

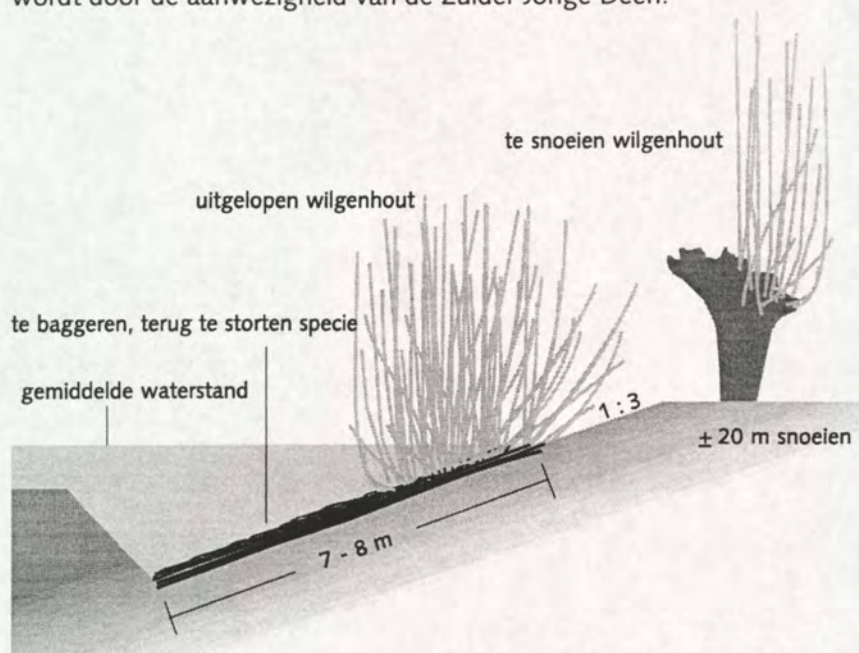
Noordelijk van de punt is de oever beschermd door het type Milab 8, (zie figuur 11) een geplaatste gesloten groenen palenrij met daarachter een aanvulling met bossen rijshout en zand. Dit rijshout is bedoeld om uitspoeling te voorkomen.



Figuur 11: MILAB 8.



Het zuidelijkste deel van de verdediging bestaat uit type 7 (zie figuur 12), een constructie bestaande uit ingegraven levend wilgenhout (talud 1:3). Dat wilgenhout is afkomstig van de aanliggende oeverzone die van de wilgenopslag was ontdaan. Het principe-ontwerp is in die zin aangepast dat het wilgenhout met het dikke einde naar boven is aangebracht (In verband met problemen tijdens de uitvoering als gevolg van het opdrijven van het hout). Voor deze lichte constructie is gekozen omdat de strijklengte beperkt wordt door de aanwezigheid van de Zuider Jonge Deen.



Figuur 12: MILAB 7

Doelstelling constructies

Stoppen van de oevererosie die ontstaan is als gevolg van windgolven uit het Westzuidwesten.

Kosten van de constructie

De kosten per strekkende meter van de MILAB 1, MILAB 7 en MILAB 8 constructie zijn (lit 7):

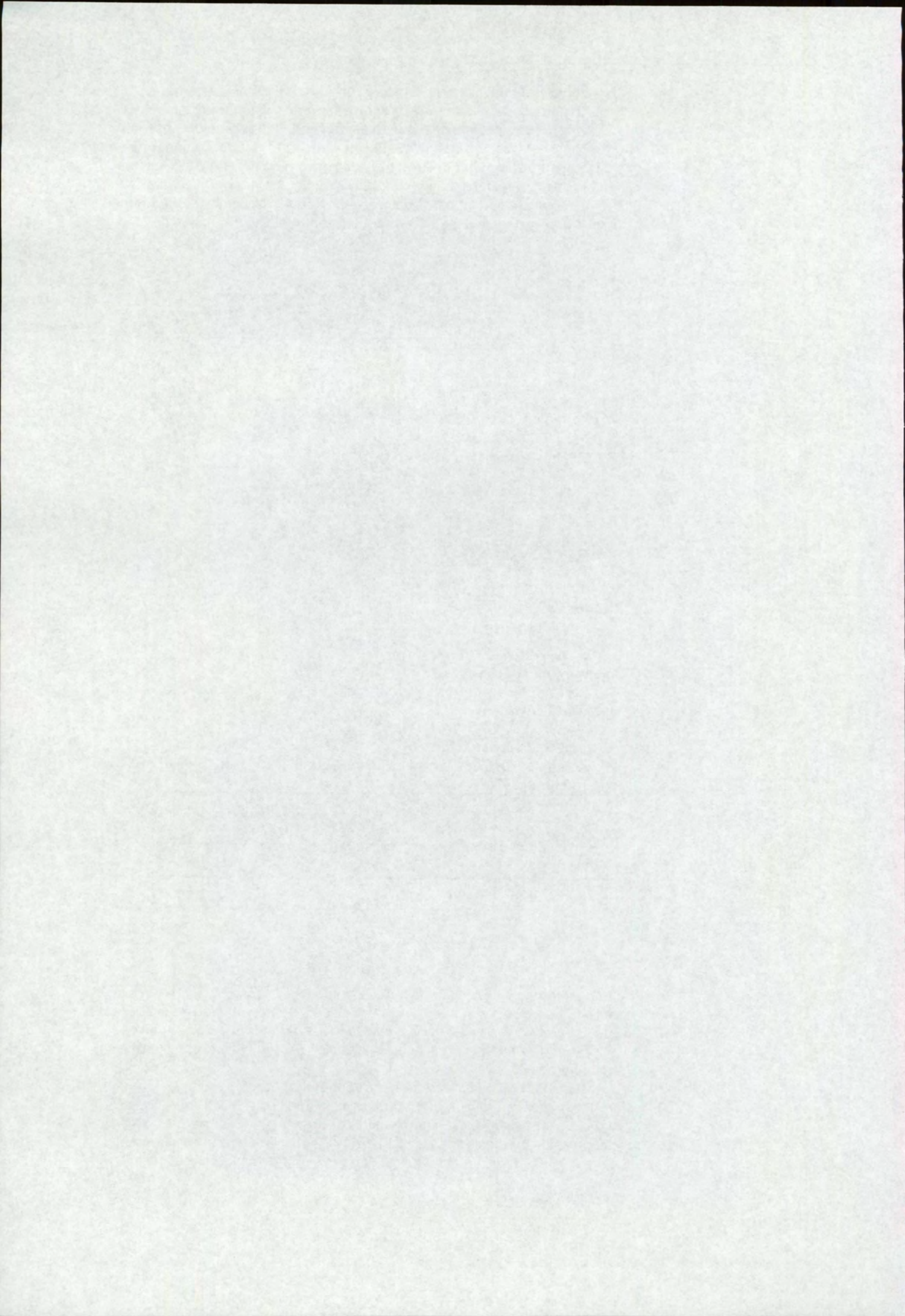
	Milab 1 [Fl./m]	Milab 7 [Fl./m]	Milab 8 [Fl./m]
Aanleg	390,-	145,-	90,-
Onderhoud (periode 20 jaar)	50,-	15,-	10,-

Het hout is lokaal gewonnen.

Evaluatie

De aanliggende verdediging MILAB 1 voldoet technisch overeenkomstig dezelfde constructie in het Zuid Maartensgat. De gehele rand is uitgelopen met wilgen en een enkele populier als gevolg van het gebruik van levend hout. Op de zandige strook achter de steenstort zijn wilgen opgekomen met een enkele Zwarte Els.

Bij MILAB 8 is de oever beschermd door een voor de oever geplaatste gesloten groenen palenrij. De constructie lijkt volledig te voldoen. Deze visueel aantrekkelijke en lichte constructie staat in contrast met de daarnaast liggende constructie MILAB 1. Omdat de randvoorwaarden niet of nauwelijks afwijken van die van MILAB 1 dringt zich de vraag op of



MILAB 8 niet over de gehele lengte zou hebben voldaan. De rietvegetatie had zich in 1993 reeds vrijwel volledig hersteld en groeide plaatselijk tot aan de palenrij. In 1996 staat er tot aan de palenrij een vitale rietvegetatie. Sporadisch bevinden er zich plukjes riet voor de palenrij.

De groene palenrij is in het geheel niet uitgelopen. Dit komt waarschijnlijk door een combinatie van twee factoren: overjarig hout heeft minder groei potenties; wortels van wilgen dienen een deel van het jaar droog te vallen. Voor de palenrij lijkt de oever zich verondiept te hebben. Er bevinden zich aldaar velden van fontijnkruid.

De aangetroffen situatie bij de laatste verdediging (MILAB 7), ingegraven groen wilgenhout, bestaat uit min of meer losliggende takkenbossen. In 1993 leek het erop dat deze sporadisch zouden uitlopen. Dit is echter niet gebeurd. De huidige verdedigende functie van deze constructie is nihil. Als oorzaak van het niet aanslaan van de wilgen is de aldaar optredende dynamiek en erosie en het opdrijven van de constructie. De waterdiepte is tot enige tientallen meters uit de oeverlijn minder dan 1 meter.

Conclusie

- MILAB 1 constructie lijkt op zwaarder aangevallen plaatsen toegepast te kunnen worden.
- MILAB 7 constructie voldoet technisch niet.
- Stammetjes van groen wilgenhout permanent onder water groeien niet uit tot wilgen
- Takkenbossen van Wilgen onder water aangebracht met het dikkere delen van de takken boven water groeien niet uit tot wilgen.

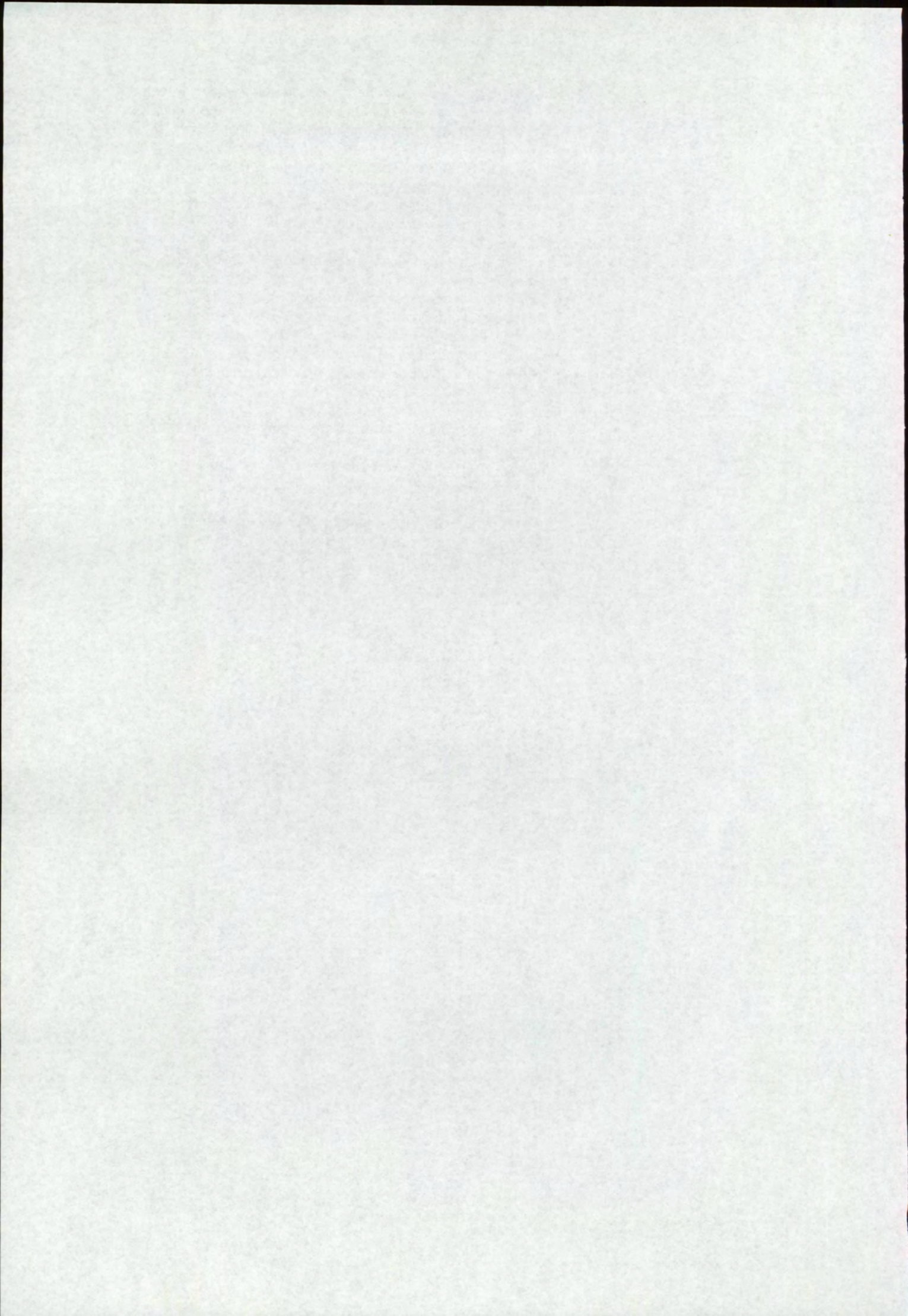
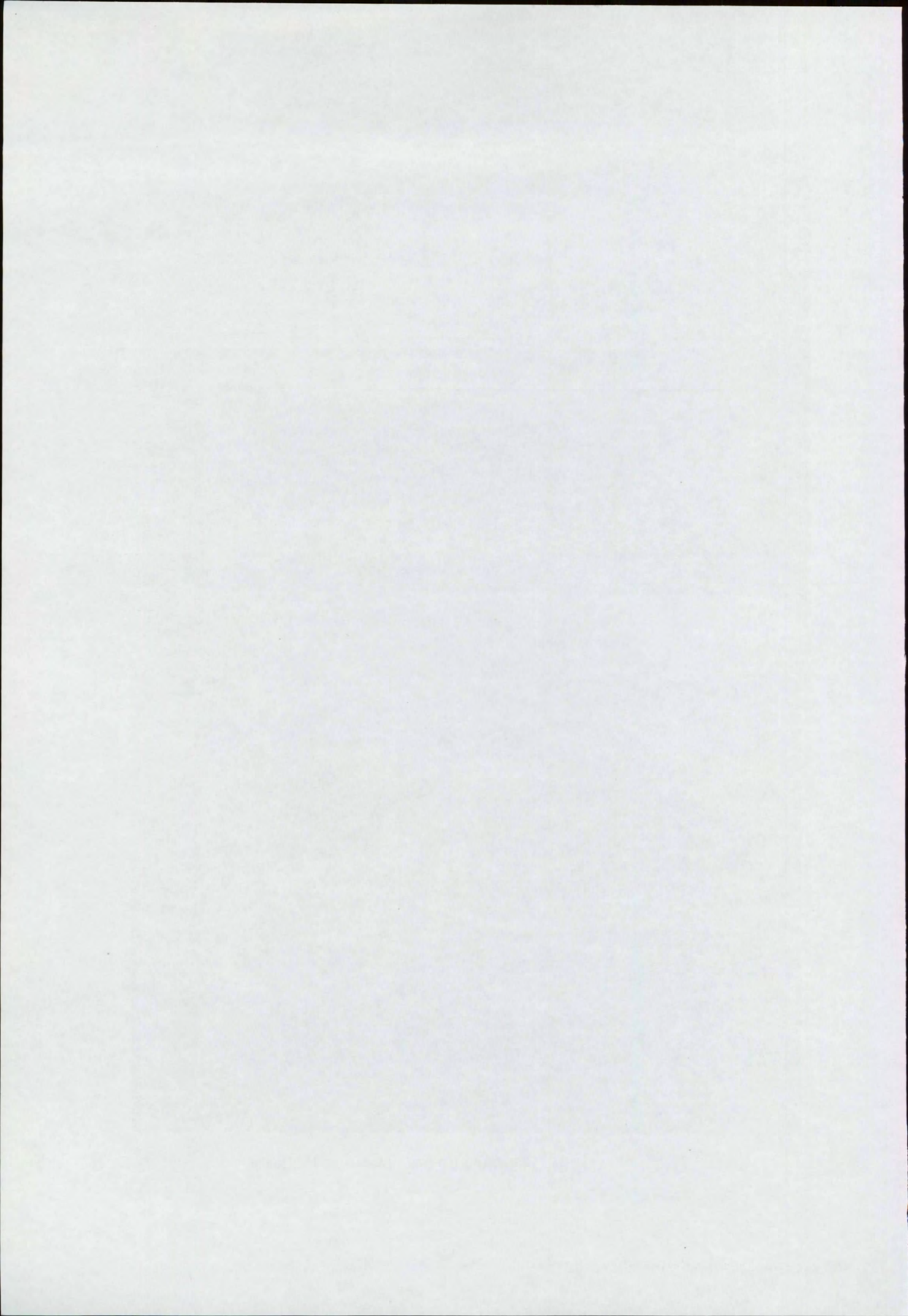




Foto 7: Aanleg MILAB 8, Noorder Jonge Deen (Dkr. Merwedem H. Kraaijeveld).



Foto 8: Aanleg MILAB 7 (Dkr. Merwede, H. Kraaijeveld).



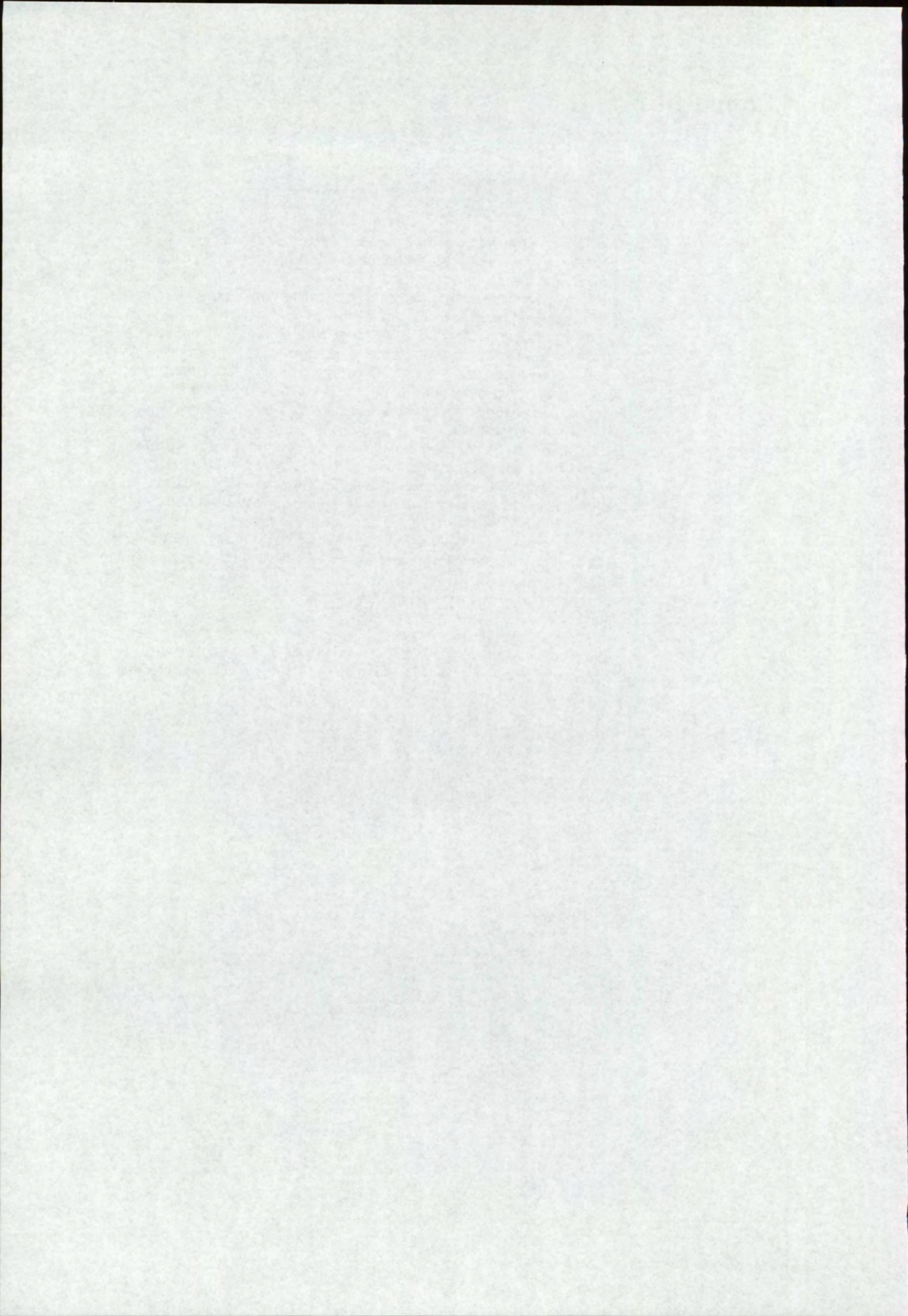
4. Conclusies

Met uitzondering van MILAB 7 voldoen de in deze evaluatie gepresenteerde constructies technisch goed. Zo goed dat een aantal van de constructies ook zwaarder aangevallen oevers zouden kunnen beschermen. Het zou interessant zijn om dergelijke constructies op nieuwe proeflocaties aan te leggen. Locaties waar zij meer worden aangevallen.

De be- en doorgroeibaarheid van de constructies is verschillend. Over het algemeen komen, zoals te verwachten, de algemene plantensoorten in en op de oevers het meeste voor. Wanneer er met levend wilgenhout wordt gewerkt dan loopt dit in principe uit. Dit geldt voor zowel wilgenpalen als twijgen. Een uitzondering op dit principe lijkt het gebruik van wilgenhout in een palenrij in het water.

Het aanbrengen van rietzoden onder een rijsbeslag met wiepenrooster bestort met stenen is een mogelijkheid. De doorgroeibaarheid van de oever met een standaardsortering die op een juiste wijze is aangebracht zal miniem zijn. Het gebruik van een grovere sortering dan strikt noodzakelijk voor de verdediging of de grotere stenen uit de noodzakelijke sortering zal de doorgroeibaarheid bevorderen. Dit is bijvoorbeeld te zien bij een aantal kribben langs de Merwede. Daar dekt een enkele steenlaag het doorgroeide klassieke zinkstuk af.

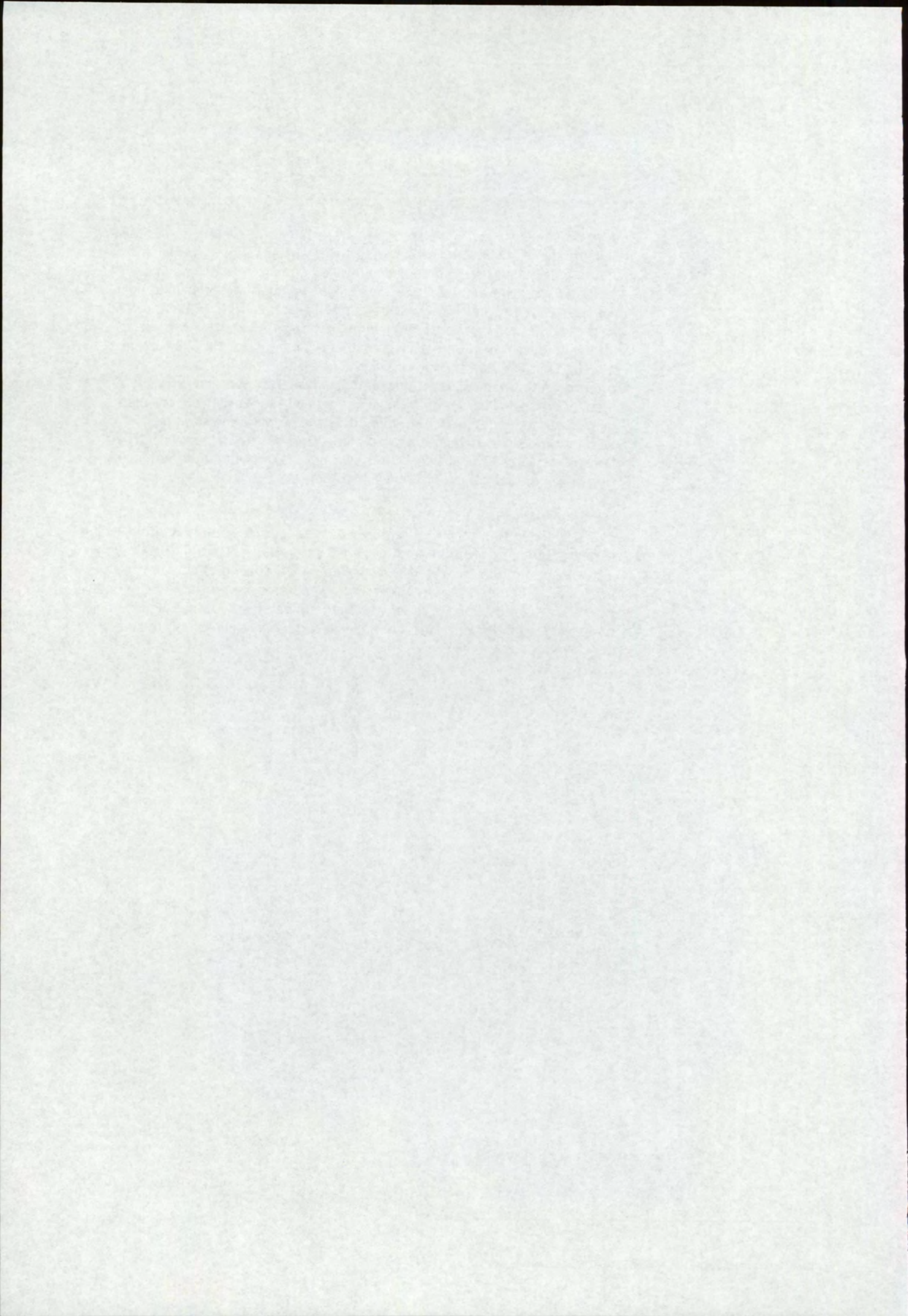
Als laatste punt wordt opgemerkt dat een vooroeverconstructie meer natuurwaarde lijkt op te leveren dan een aanliggende doorgroeiconstructie. Dit komt op de onderzochte locaties voornamelijk door de extra natuurwaarde als rustgebied voor vogels. Daarnaast heeft de geleidelijkere overgang in een vooroever tussen nat en droog potentieel meer waarde.



5. Aanbevelingen

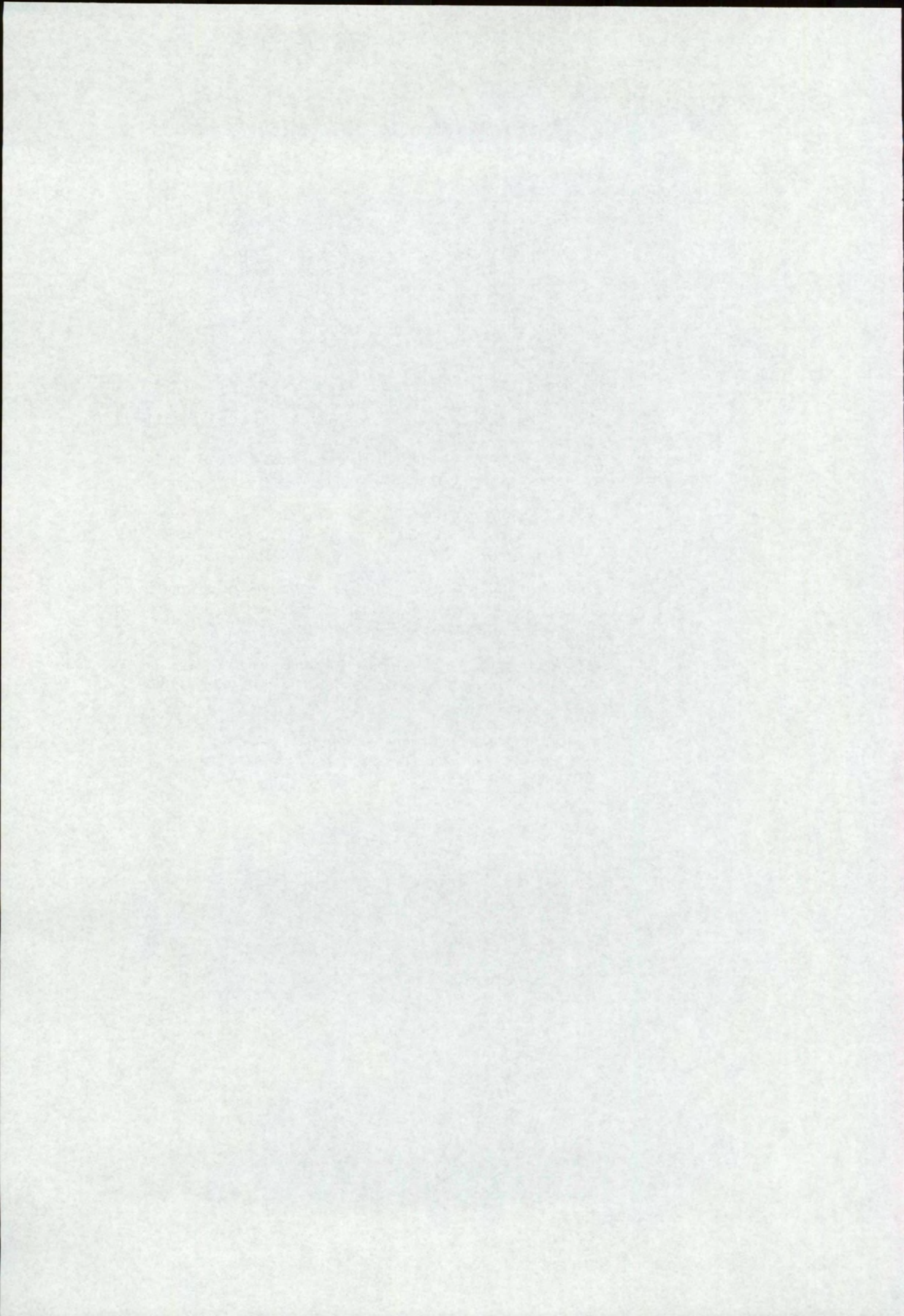
Met de gegevens die nu bekend zijn van de constructie kunnen er geen kwantitatieve uitspraken worden gedaan. Er ontbreken gegevens van zowel de nul- als de huidige situatie. Zo ontbreken er exacte gegevens over de hoogte van de oeverconstructie, de plaatsbepalingen, de belastingen etc. Kwantitatieve uitspraken over het technisch functioneren zijn echter in het kader van het BPN gewenst. Met name de bepaling van het interventieniveau van dergelijke constructies lijkt interessant. De regionale directie Zuid-Holland zou hierom kunnen besluiten om nieuwe proefprojecten op te starten. Voordat deze projecten worden uitgevoerd, dient een gedetailleerd monitoringsplan gemaakt te worden. In dat plan dient ondermeer de huidige situatie, de te meten parameters en de verantwoordelijkheid van de betrokken organisaties te worden vastgelegd. De huidige MILAB constructies lijken niet geschikt om het interventieniveau te bepalen omdat zij te weinig belast worden.

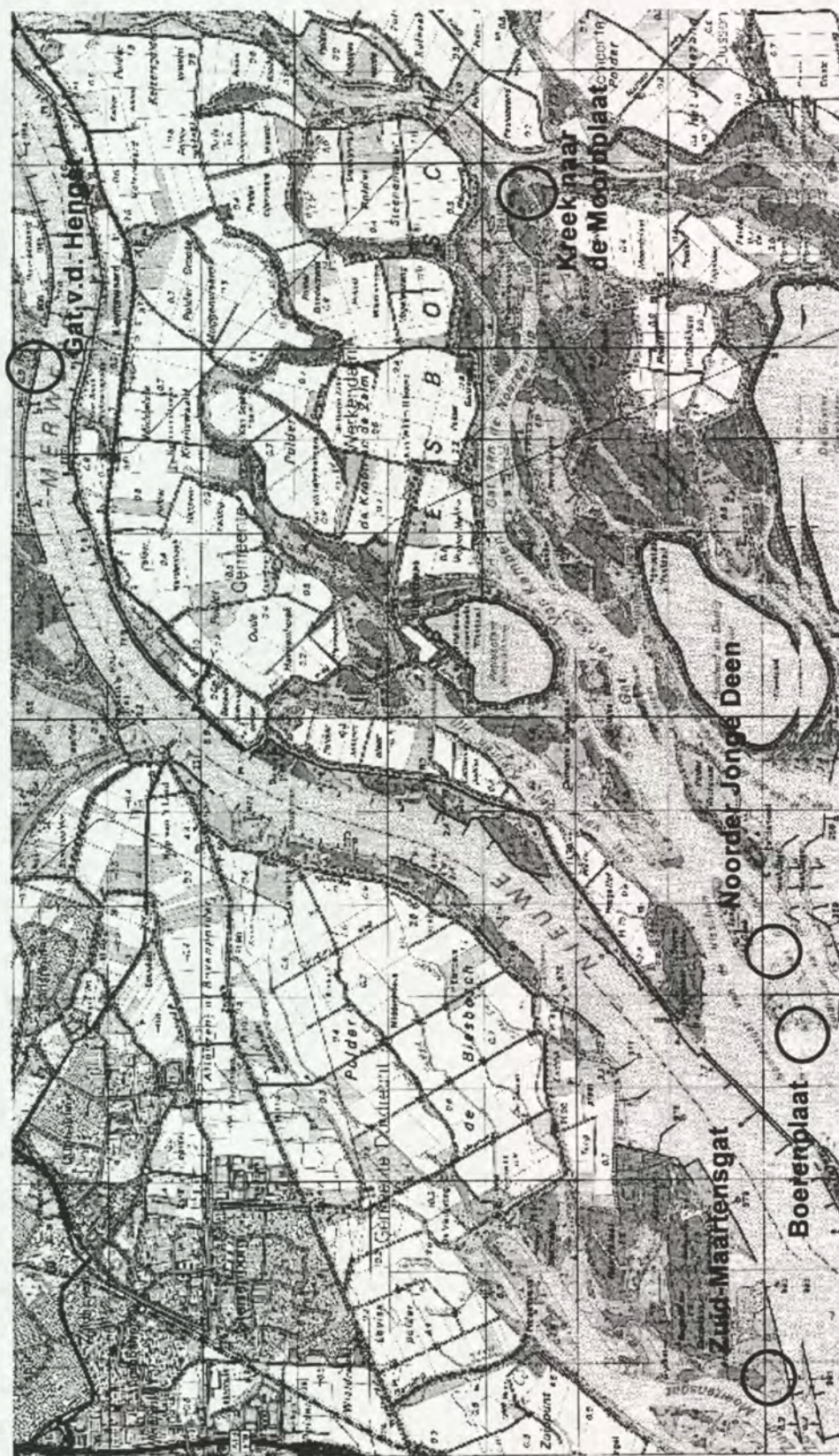
Het aanbrengen van rietzoden onder een zinkstuk bestort met stenen blijkt niet te werken. Om toch Riet op zwaardere constructies te laten ontstaan kan uitgetoet worden het Riet in te wassen of de constructie met een grovere sortering af te storten. Elders zijn met deze techniek goede resultaten geboekt. Bij het inwassen met Riet wordt er voordat het zinkstuk wordt afgezonken, een laag met rietzoden aangebracht. Daarna wordt het breuksteen aangebracht. Het is noodzakelijk om dergelijke proefprojecten in het voorjaar uit te voeren.

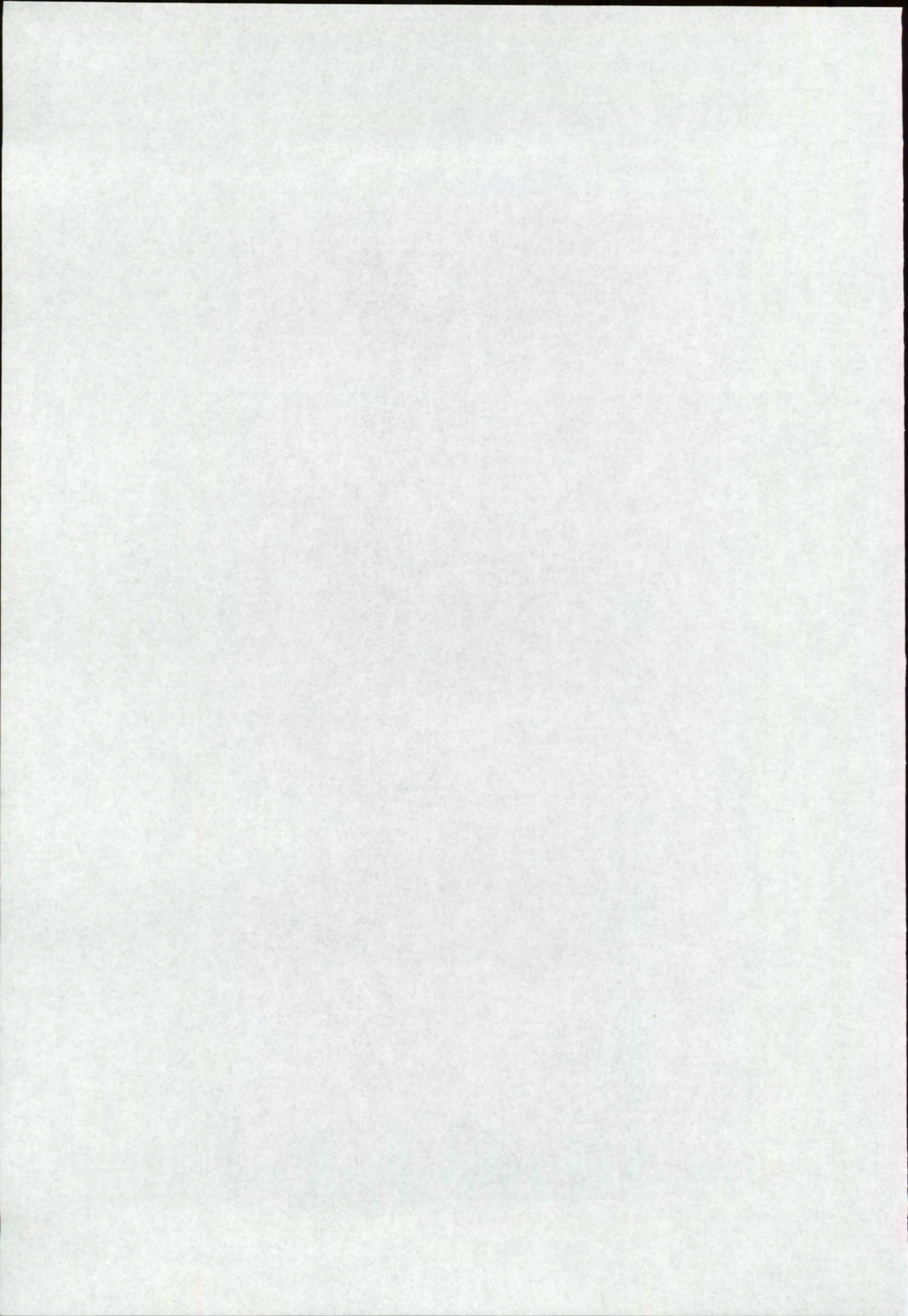


6. Literatuurlijst

1. ANONYMUS (1992). *Oeverafslag in de Biesbosch WBA-N-91098 project nr C9101/03*. Dienst Weg en Waterbouwkunde afdeling WBA, Delft.
2. ANONYMUS (1992). *MILAB Proefconstructies*. Dienstkring Merwede, Gorinchem.
3. ANONYMUS (1992). *Beheers en inrichtingsplan nationaal park Biesbosch, voor de beoordeling door de staatssecretaris van landbouw en visserij*. Overleg Orgaan Nationaal Park Biesbosch in oprichting.
4. ANONYMUS (1989). *Proefconstructies oeververdediging*. Projectgroep oeverafslag en oeververdediging; Nationaal park de Biesbosch.
5. ANONYMUS (1987). *Oeverafslag, Oeververdediging en Baggerwerk in de Biesbosch*. Werkgroep Oeverafslag De Biesbosch- Nieuwe Merwedebosch.
6. Boks, G.M. (1994). *Evaluatie natuurvriendelijke oeverconstructie Biesbosch, Een tussenrapportage*. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde. DWW-publikatie W-DWW-94-704.
7. Nijhuis, A. (1995). *Oevers in het benedenrivierengebied, oevers in de laatste decennia*. Rijkswaterstaat directie Zuid-Holland nota:APV 081 AN 1995.
8. Kik, P. (1991). *Windgolfmetingen in het Gat van de Binnennieuwensteek*. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde. notitie S90.603.







KOEV

Kenmerkendheid van de Oever

6	->	Niet indeelbaar
1	->	Kenmerkend voor voedselrijke oevers
2	->	Facultatief in voedselrijke oevers
3	->	Kenmerkend voor voedselarme oevers
4	->	Facultatief in voedselarme oevers
5	->	Niet-oeversoort

UFK

Uur Frequentie Klasse

Zeldzaamheid van de soort uitgedrukt in een geschatte zeldzaamheidsklasse, gebaseerd op het aantal atlasblokken (5x5 km.) waar de soort anno 1950 en 1990 voorkomt.

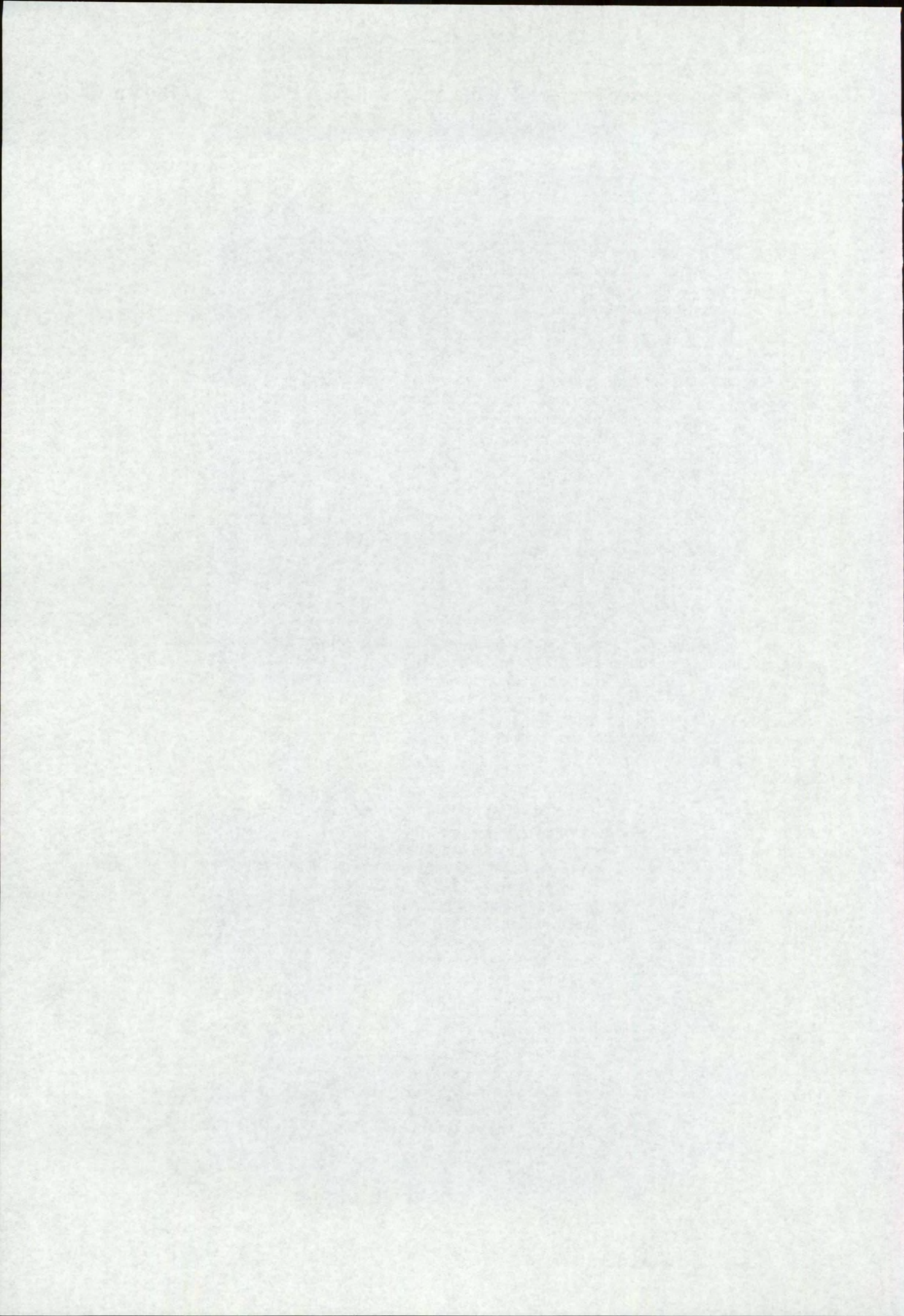
Codering	0=0	(uitgestorven)
	1=1-3	(uiterst zeldzaam)
	2=4-10	(zeer zeldzaam)
	3=11-29	(zeldzaam)
	4=30-79	(vrij zeldzaam)
	5=80-189	(minder algemeen)
	6=190-410	(vrij algemeen)
	7=411-710	(algemeen)
	8=711-1210	(zeer algemeen)
	9=1211-1677	(uiterst algemeen)

Ecotooptype

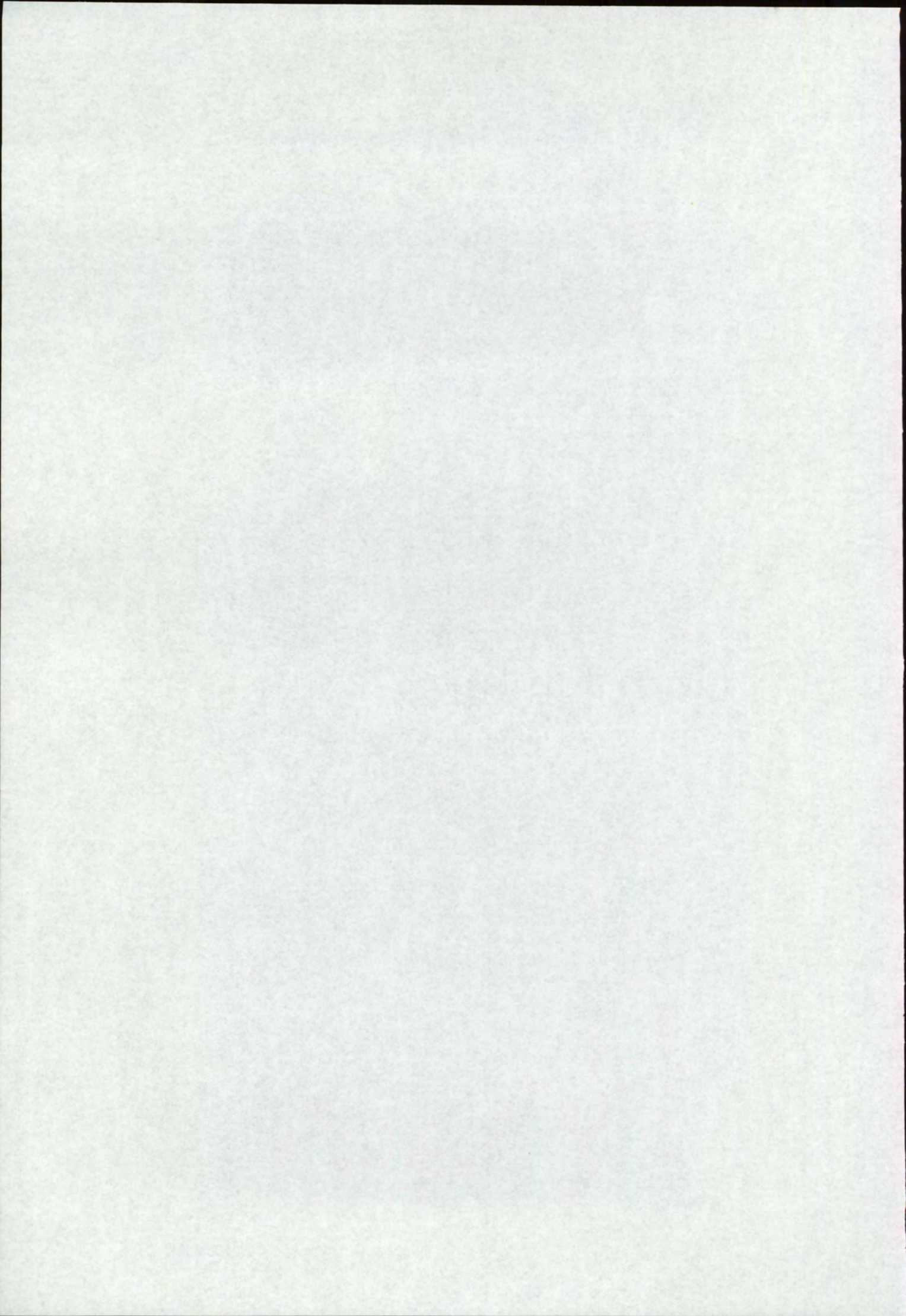
De ecologische groepen van het ecotopensysteem (Runhaar et al, 1987) worden aangeduid met een code die bestaat uit 3 tot 5 symbolen. Deze code geeft informatie over de kenmerken en de kenmerkklassen op grond waarvan de ecologische groepen zijn onderscheiden. De code is als volgt opgebouwd: Een voorvoegsel met informatie over de saliniteit; een letter voor de vegetatiestructuur en het sucsiestadium; een getal voor de voedselrijkdom en de zuurgraad; een achtervoegsel met aanvullende kenmerken over dynamiek, kalkrijkheid, saprobie en droogvallen

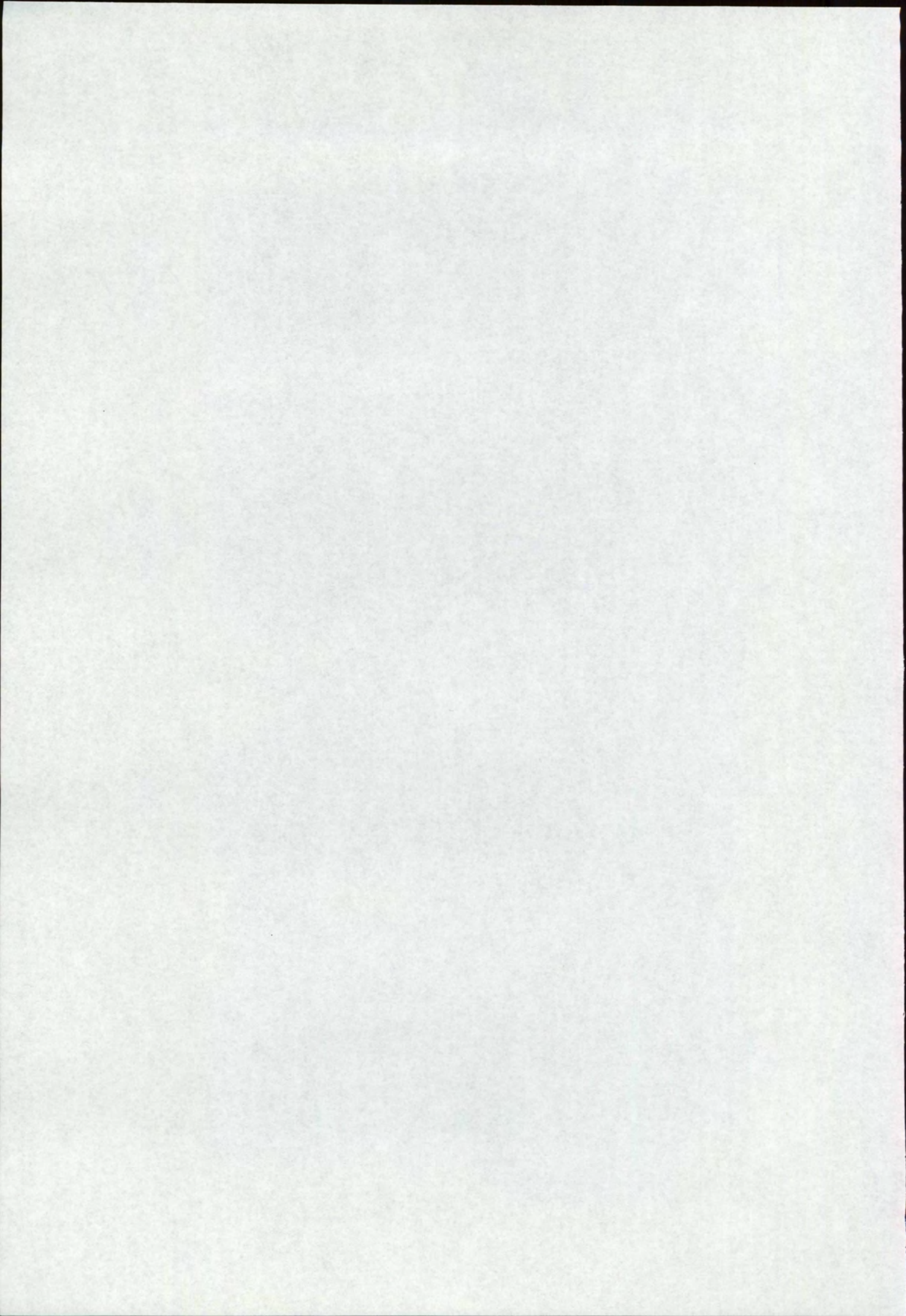
Oevercodes

RECN	volgnummer in het VEGTOOL *.OPN.bestand
TVOPNR of OPNR	opnamennummer (wel/niet) afkomstig uit TURBOVEG
OEVERCODE	de door DWW gebruikte oevercode
OPP	oppervlakte in m2 (0 = onbekend)
ZOEV	(gewogen) gemiddelde zeldzaamheid oeversoorten (typische + facultatieve oeversoorten)
ZNOEV	(gewogen) gemiddelde zeldzaamheid niet-oeversoorten
NTOT	aantal soorten in de opname
NTYP	aantal typische oeversoorten
NFAC	aantal facultatieve oeversoorten
NNOEV	aantal niet-oeversoorten
NONB	aantal niet-indeelbare soorten
NPOEV	relatieve aantal oeversoorten (%)
BTOT	bedekking totaal
BTYP	bedekking typische oeversoorten
BFAC	bedekking facultatieve oeversoorten
BNOEV	bedekking niet-oeversoorten
BONB	bedekking niet-indeelbare soorten
BPOEV	relatieve bedekking oeversoorten (%)



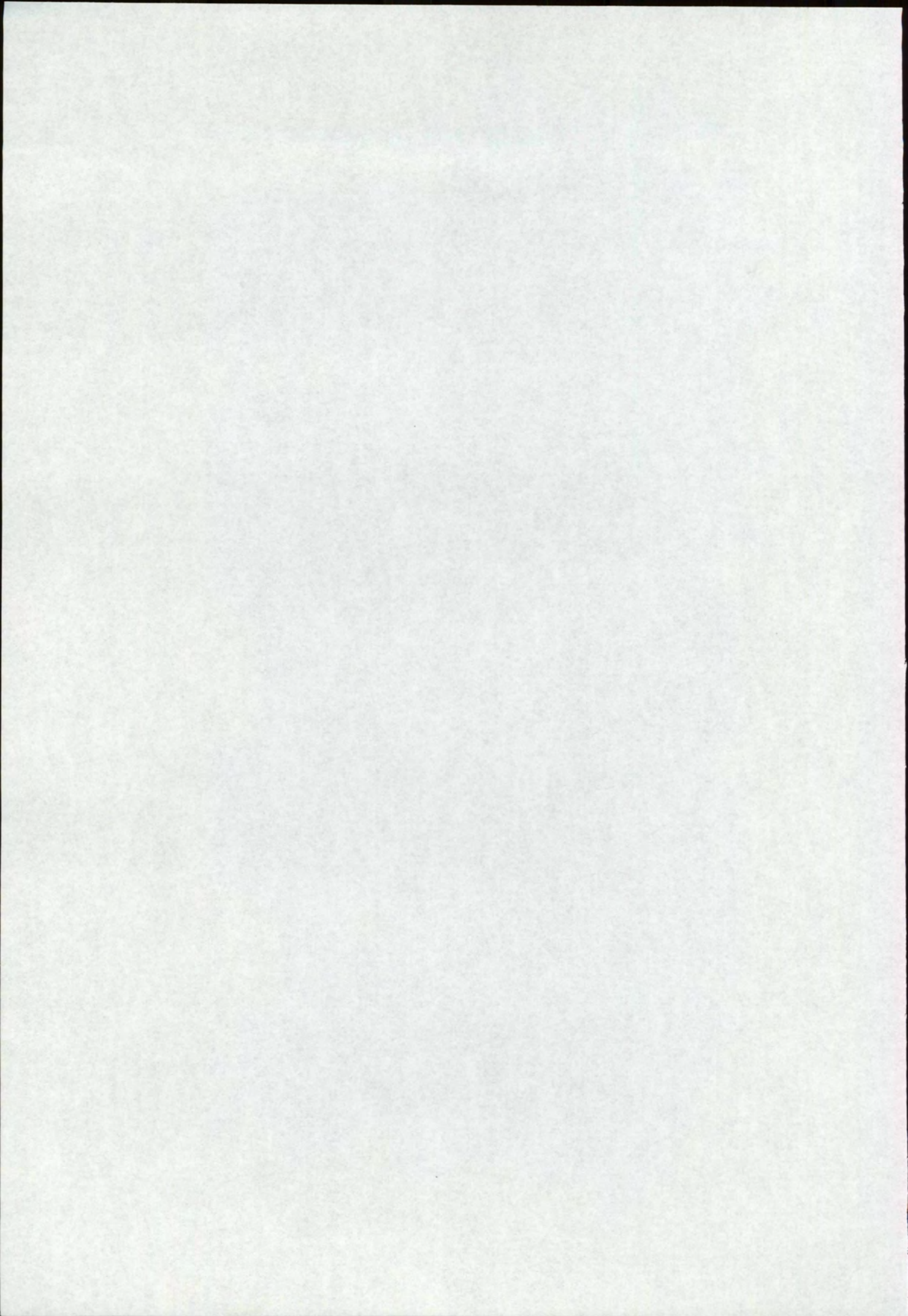
SOORT VW	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen	KOE	UFK50	UFK90
4	Achillea millefolium	Gewoon duizendblad	G47 G67	5	9	9
5	Achillea ptarmica	Wilde bertram	G27	5	8	8
42	Alopecurus pratensis	Grote vossestaart	G48	5	8	9
59	Angelica archangelica	Grote engelwortel	R28 H28	1	2	6
70	Anthriscus sylvestris	Fluitekruid	G47 G48	5	9	9
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27 R28	2	9	9
200	Capsella bursa-pastoris	Gewoon herderstasje	P48tr P68	5	9	9
245	Carex cuprina	Valse vossezegge	G27 G28	5	8	8
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	P48 R48 bR40 R68	5	9	9
390	Dactylis glomerata	Kropaar	G48 H48	5	9	9
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	R28 bR40	2	8	9
462	Equisetum arvense	Heermoes	P47 P48	5	9	9
526	Filipendula ulmaria	Moerasspirea	R27 R27	2	8	8
546	Galium aparine	Kleefkruid	R48 H48 H69	5	9	9
550	Galium mollugo	Glad walstro	G43 G47 G63	5	8	8
582	Glechoma hederacea	Hondsdrif	G47 G48 G67 G68	5	9	9
607	Heracleum sphondylium	Gewone bereklauw	G48 H48	5	8	9
665	Iris pseudacorus	Gele lis	R27 R28	1	9	9
684	Juncus inflexus	Zeegroene rus	G27 G28 R27	2	7	7
715	Lathyrus pratensis	Veldlathyrus	G47	5	8	8
780	Lycopus europaeus	Wolfspoot	G27 R27	1	8	9
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27 R27	1	9	9
813	Mentha aquatica	Watermunt	G23 G27 bG20 R27	2	9	9
844	Myosotis palustris	Moerasvergeet-mij-nietje	G28 R28	2	8	8
860	Rorippa nasturtium-aquaticum	Witte waterkers	P27 W17	1	4	4
933	Phragmites australis	Riet	R27 R28 bR20	1	9	9
946	Plantago lanceolata	Smalle weegbree	P47 P67	5	9	9
947	Plantago major subsp. major	Grote weegbree s.s	P48tr	5	9	9
968	Polygonum aviculare	Varkensgras	P28	1	8	8
972	Polygonum hydropiper	Waterpeper	P60mu G47	5	8	8
1010	Potentilla reptans	Vijfvingerkruid	G47 G48	5	9	9
1040	Ranunculus acris	Scherpe boterbloem	G27 G28	5	9	9
1056	Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	R28 V17	1	8	9
1074	Rorippa amphibia	Gele waterkers	G48 R48	5	9	9
1101	Rumex obtusifolius	Ridderzuring	H47 H48 H69pi	5	8	9
1133	Sambucus nigra	Gewone vlier	G47	5	5	6
1137	Sanguisorba officinalis	Grote pimperl	R27	1	5	5
1167	Scrophularia auriculata	Geoord helmkruid	R28 H28	1	6	6
1189	Senecio paludosus	Moeraskruid	P48	5	8	8
1207	Sinapis arvensis	Herik	G27 G28	2	8	8
1215	Berula erecta	Kleine watereppe	R27 V17	1	8	9
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	P48 R28	2	8	9
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	G27 G47	2	8	9
1259	Symphytum officinale	Gewone smeerwortel	R27 H27	1	7	8
1275	Thalictrum flavum	Poelruit	G47 G48	5	9	9
1305	Trifolium pratense	Rode klaver				





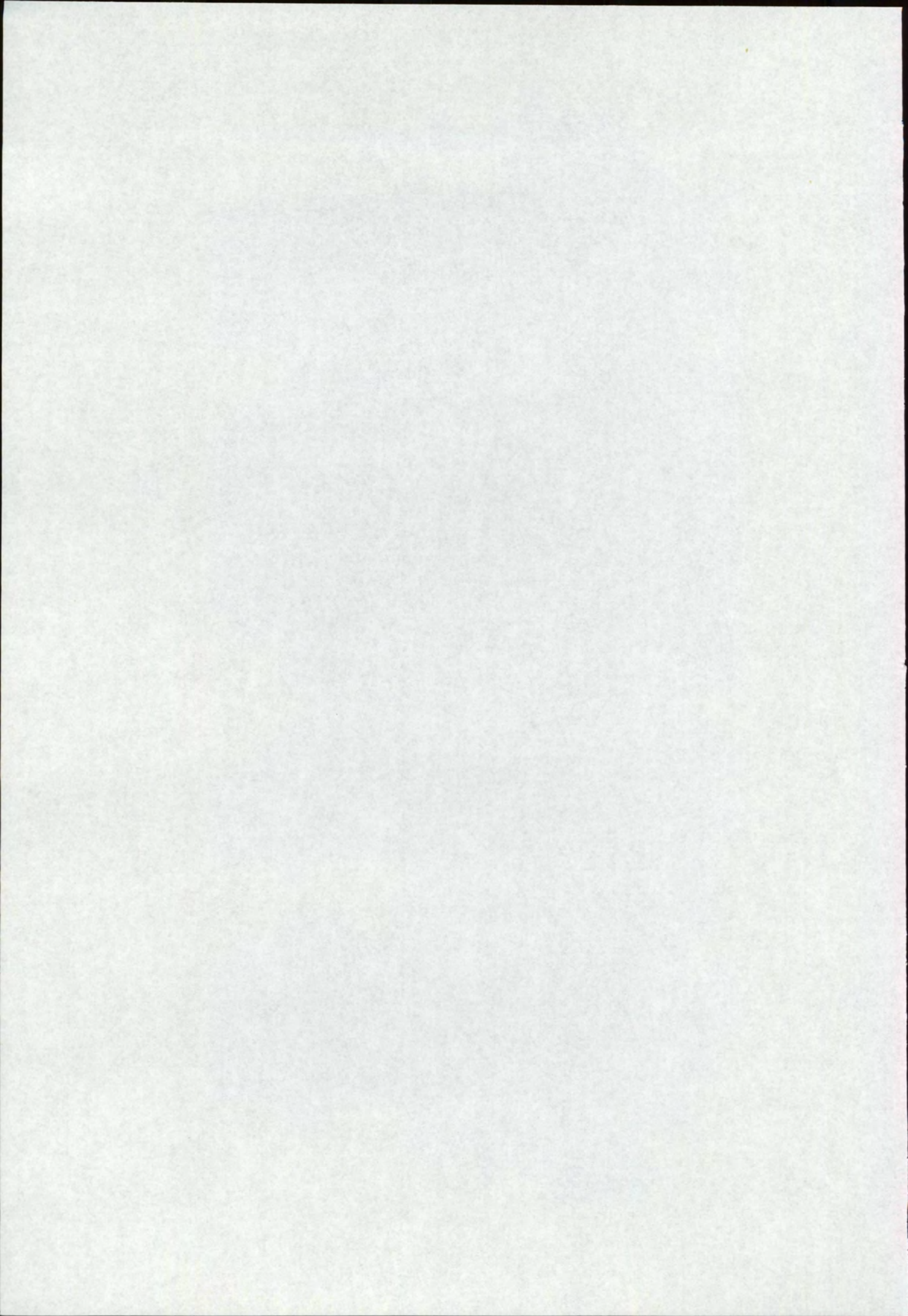
SOORT VW	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen		KOEV	UFK50	UFK90
59	Angelica archangelica	Grote engelwortel	R28	H28	1	2	6
101	Artemisia vulgaris	Bijvoet	P48	P68	5	8	9
143	Bidens frondosa	Zwart tandzaad	P28		1	5	7
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28	2	9	9
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	P48	R48	5	9	9
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	R28	br40	2	8	9
490	Eupatorium cannabinum	Kiniginnekruid	R27	H27	1	8	9
543	Galeopsis tetrahit	Gewone hennepnetel	P47	P67	5	8	9
546	Galium aparine	Kleefkruid	R48	H48	5	9	9
639	Humulus lupulus	Hop	H27	H47	5	8	8
780	Lycopus europaeus	Wolfspoet	R27	H27	1	8	9
844	Myosotis palustris	Moerasvergeet-mij-nietje	G28	R28	2	8	8
860	Rorippa nasturtium-aquaticum	Witte waterkers	P27	W17	1	4	4
933	Phragmites australis	Riet	R27	R28	1	9	9
1167	Scrophularia auriculata	Geoord helmkruid	R27		1	5	5
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	R27	H27	1	8	9
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48	R28	2	8	9
1260	Tanacetum vulgare	Boerenwormkruid	R47	R67	5	8	9
1316	Tussilago farfara	Klein hoefblad	P48		5	8	9
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48	R68	5	9	9
1369	Vicia cracca	Vogelwikke	G47	R47	5	9	9
1862	Impatiens glandulifera	Reuzebalsemien	R28	R48	2	3	6
6192	Epilobium	Basterdwederik (G)			6	*	-1
6459	Salix	Wilg (G)	H22	H27	5	*	-1

RECEN	TVOPNR	ZOEV	ZNOEV	NTOT	NTYP	NPAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
2	2002	6.4	8.8	24	8	5	10	1	54.2	24.0	8.0	5.0	10.0	1.0	54.2

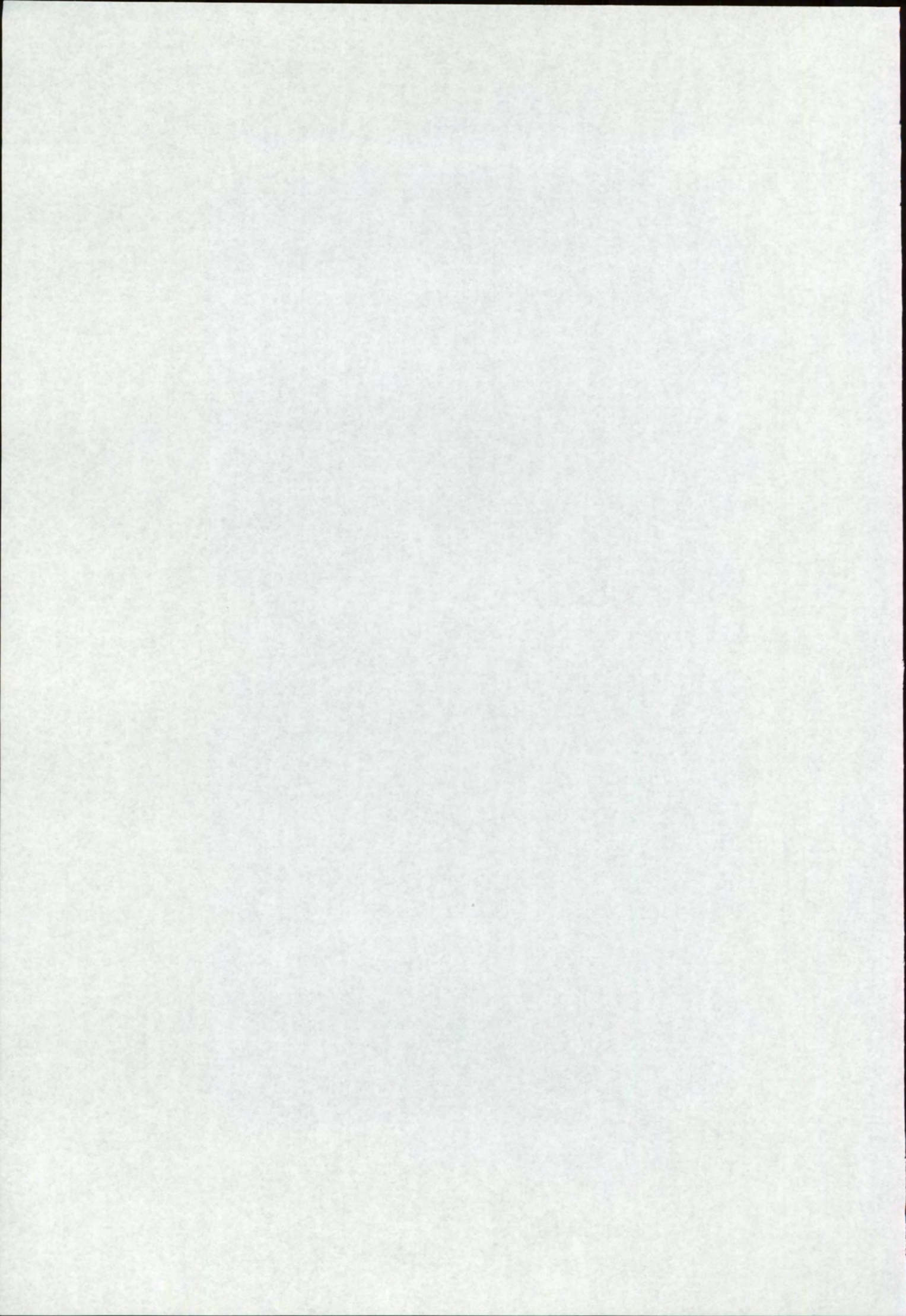


SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen		KOEV		UFK50	UFK90
5	Achillea ptarmica	Wilde bertram	G27			5	8	8
59	Angelica archangelica	Grote engelwortel	R28	H28		1	2	6
101	Artemisia vulgaris	Bijvoet	P48	P68	R48	5	8	9
143	Bidens frondosa	Zwart tandzaad	P28			1	5	7
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28	R47	2	9	9
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	P48	R48	br40	5	9	9
451	Epilobium hirsutum	Hariig wilgeroosje	R28	br40		2	8	9
490	Eupatorium cannabinum	Koninginnekruid	R27	H27	H47	1	8	9
639	Humulus lupulus	Hop	H27	H47		5	8	8
665	Iris pseudacorus	Gele lis	R27	R28	H27	1	9	9
780	Lycopus europaeus	Wolfspoet	G27	R27	H27	1	8	9
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27	R28	H27	1	9	9
813	Mentha aquatica	Watermunt	G23	G27	bg20	2	9	9
926	Petasites hybridus	Groot hoefblad	R48			5	6	7
933	Phragmites australis	Riet	R27	R28	br20	1	9	9
1167	Scrophularia auriculata	Geoord helmkruid	R27			1	5	5
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	R27	H27	V17	1	8	9
1221	Solidago gigantea	Late guldenroede	R27	R47		2	4	7
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48	R28	H28	2	8	9
1260	Tanacetum vulgare	Boerenwormkruid	R47	R67		5	8	9
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48	R68	H28	5	9	9
1862	Impatiens glandulifera	Reuzebalsemien	R28	R48	H48	2	3	6

REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
3	2003	7.1	8.1	22	9	6	7	0	68.2	22.0	9.0	6.0	7.0	.0	68.2

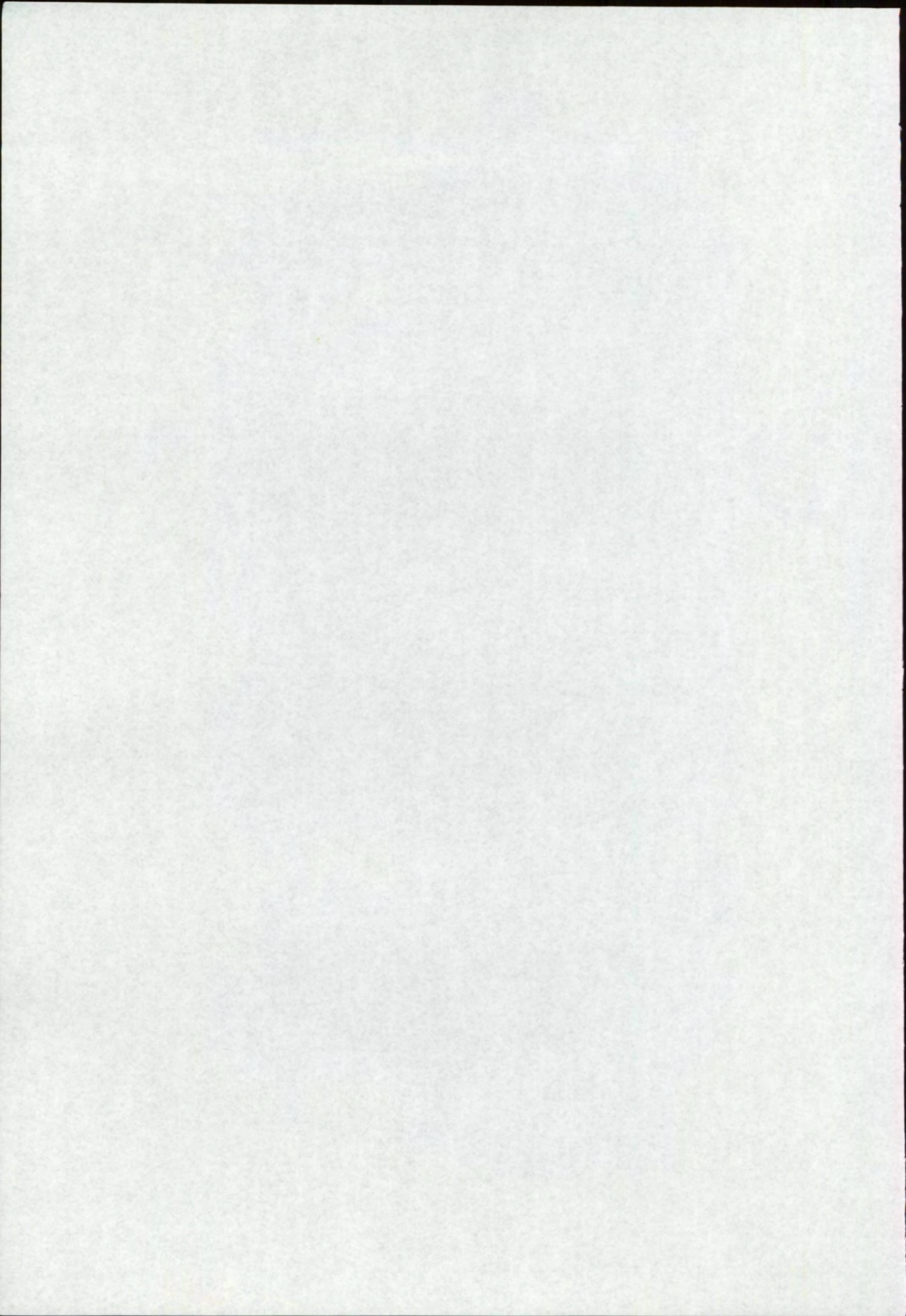


SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen										KOEV UFK50 UFK90									
5	Achillea ptarmica	Wilde bertram	G27	H27	H28	H42	H47	H48					5	8	8							
36	Alnus glutinosa	Zwarte els	H22	H28									5	9	9							
59	Angelica archangelica	Grote engelwortel	R28	H28									1	2	6							
101	Artemisia vulgaris	Bijvoet	P48	P68	R48	R68							5	8	9							
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28	R47	R48	H28						2	9	9							
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	P48	R48	br40	R68							5	9	9							
380	Cirsium europaea	Groot warkruid	R28	R48									2	5	5							
451	Epilobium hirsutum	Hartig wilgeroosje	R28	br40									2	8	9							
490	Eupatorium cannabinum	Koninginnekruid	R27	H27	H47								1	8	9							
546	Galium aparine	Kleefkruid	R48	H48	H69								5	9	9							
639	Humulus lupulus	Hop	H27	H47									5	8	8							
665	Iris pseudacorus	Gele lis	R27	R28	H27	H28	V17	V18					1	9	9							
680	Juncus effusus	Pitrus	G27	R27									2	9	9							
780	Lycopus europaeus	Wolfspoot	G27	R27	H27	V17							1	8	9							
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27	R28	H27	H28	V17						1	9	9							
844	Myosotis palustris	Moerasvergeet-mij-nietje	G28	R28									2	8	8							
930	Phalaris arundinacea	Rietgras	G28	R28	H28	V18							1	9	9							
933	Phragmites australis	Riet	R27	R28	br20	R47	R48	br40	V17	V18	br10		1	9	9							
972	Polygonum hydropiper	Waterpeper	P28										1	8	8							
1133	Sambucus nigra	Gewone vlier	H47	H48	H69pi								5	8	9							
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	R27	H27	V17								1	8	9							
1221	Solidago gigantea	Late guldenroede	R27	R47									2	4	7							
1226	Sonchus palustris	Moerasmelkdistel	R27	br20									2	5	6							
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48	R28									2	8	9							
1260	Tanacetum vulgare	Boerenwormkruid	R47	R67									5	8	9							
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48	R68	H28	H48	H69						5	9	9							
1346	Veronica anagallis-aquatica	Blauwe waterereprijs	P27										1	6	6							
1862	Impatiens glandulifera	Reuzebalsemien	R28	R48	H48								2	3	6							
2376	Galium palustre	Moeraswalstro	G22	G27	G28	R27	R28						2	9	9							
2406	Scrophularia umbrosa	Gevleugeld helmkruid	R27	H27									1	5	5							
REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV							
4	2004	6.8	8.6	30	11	10	9	0	70.0	30.0	11.0	10.0	9.0	.0	70.0							

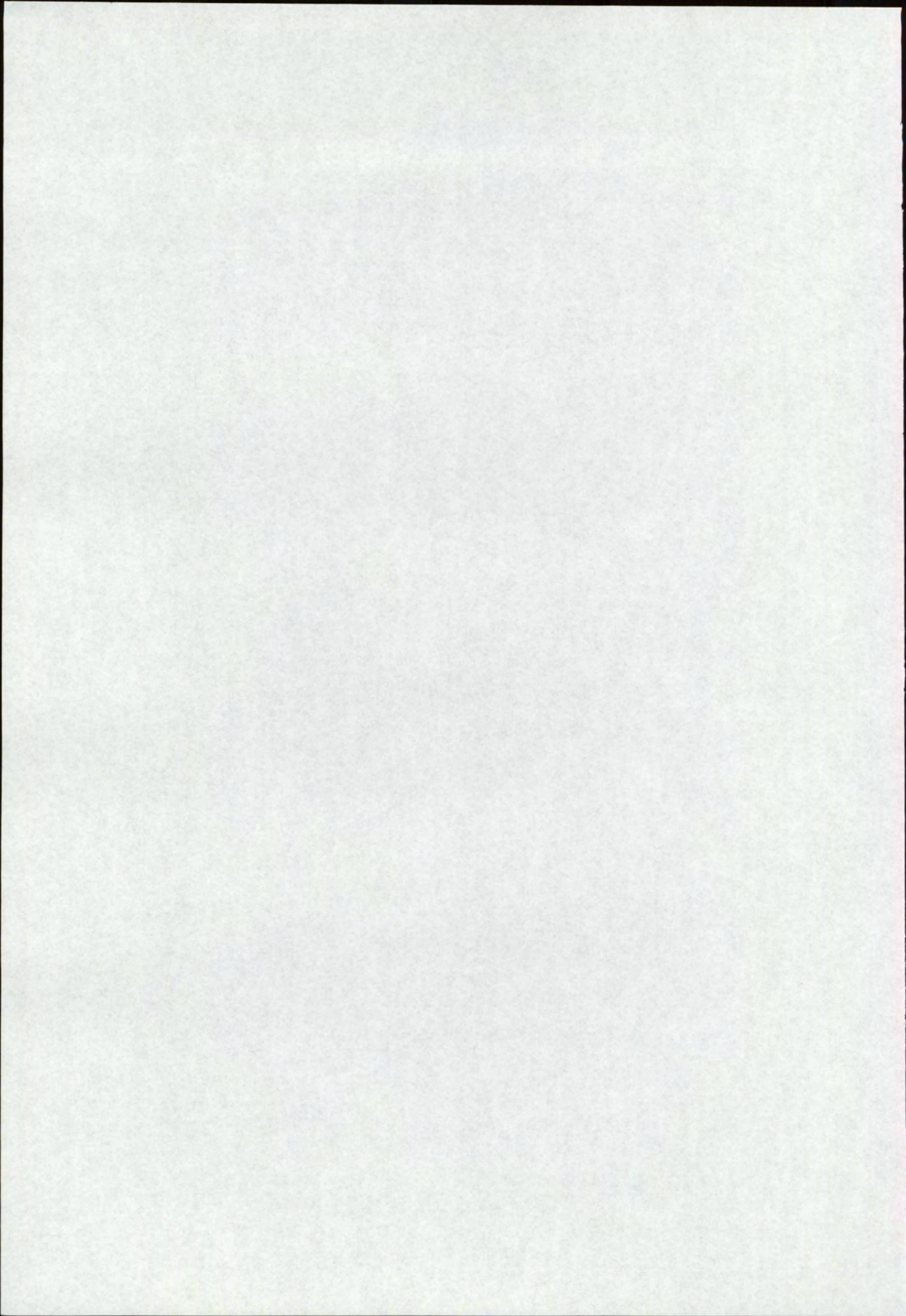


SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen										KOE	UFK50	UFK90
36	Alnus glutinosa	Zwarte els	H22	H27	H28	H42	H47	H48					5	9	9
59	Angelica archangelica	Grote engelwortel	R28	H28									1	2	6
121	Atriplex prostrata	Spiesmelde	P48	bp40									5	8	9
131	Barbarea stricta	Stijf barbakruid	G27	H27									5	5	6
143	Bidens frondosa	Zwart zandzaad	P28										1	5	7
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28	R47	R48	H28						2	8	9
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	R48	R48	br40	R68							5	9	9
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	P28	br40									2	8	9
489	Evonymus europaeus	Wilde kardinaalsmuts	H63										5	6	7
490	Eupatorium cannabinum	Koninginnekruid	R27	H27	H47								1	8	9
546	Galium aparine	Kleefkruid	R48	H48	H69								5	9	9
665	Iris pseudacorus	Gele lis	R27	R28	H27	H28	V17	V18					1	9	9
784	Lysimachia vulgaris	Grote wederik	G22	G27	G42	G47	R27	H22	H27				2	8	9
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27	R28	H27	H28	V17						1	9	9
813	Mentha aquatica	Watermunt	G23	G27	bg20	R27	H27	V17					2	9	9
860	Rorippa nasturtium-aquaticum	Blauwe waterereprijs	P27	W17	W18								1	6	4
933	Phragmites australis	Riet	R27	R28	br20	R47	R48	V17	V18	br40			1	9	9
998	Potamogeton pectinatus	Schedefonteinkruid	W18sa	bw10									1	7	8
1101	Rumex obtusifolius	Ridderzuring	G48	R48	H48								5	9	9
1120	Salix dasyclados	Duitse dot	H28										5	4	5
1126	Salix viminalis	Katwilg	H27	H28	H47	H48							5	8	8
1173	Scutellaria galericulata	Blauw glidkruid	G27	R27	H27								2	8	8
1207	Sinapis arvensis	Herik	P48										5	8	8
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	R27	H27	V17								1	8	9
1221	Solidago gigantea	Late guldenroede	R27	R47									2	4	7
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48	R28	H28								2	8	9
1259	Symphytum officinale	Gewone smeerwortel	G27	G47	G48	R27	R28	H27	H28				2	8	9
1275	Thalictrum flavum	Poelruit	R27	H27									1	7	8
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48	R68	H28	H48	H69						5	9	9
1595	Salix x smithiana	Grauwe wilg x Katwilg											6	*	-1
1634	Rubus fruticosus	Gewone braam	R44	R47	R64	R67	H41	H42	H47	H61	H62	H69	5	8	8
2406	Scrophularia umbrosa	Gevleugeld helmkruid	R27	H27									1	5	5

REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
5	2005	6.9	7.2	32	11	8	12	1	59.4	32.0	11.0	8.0	12.0	1.0	59.4



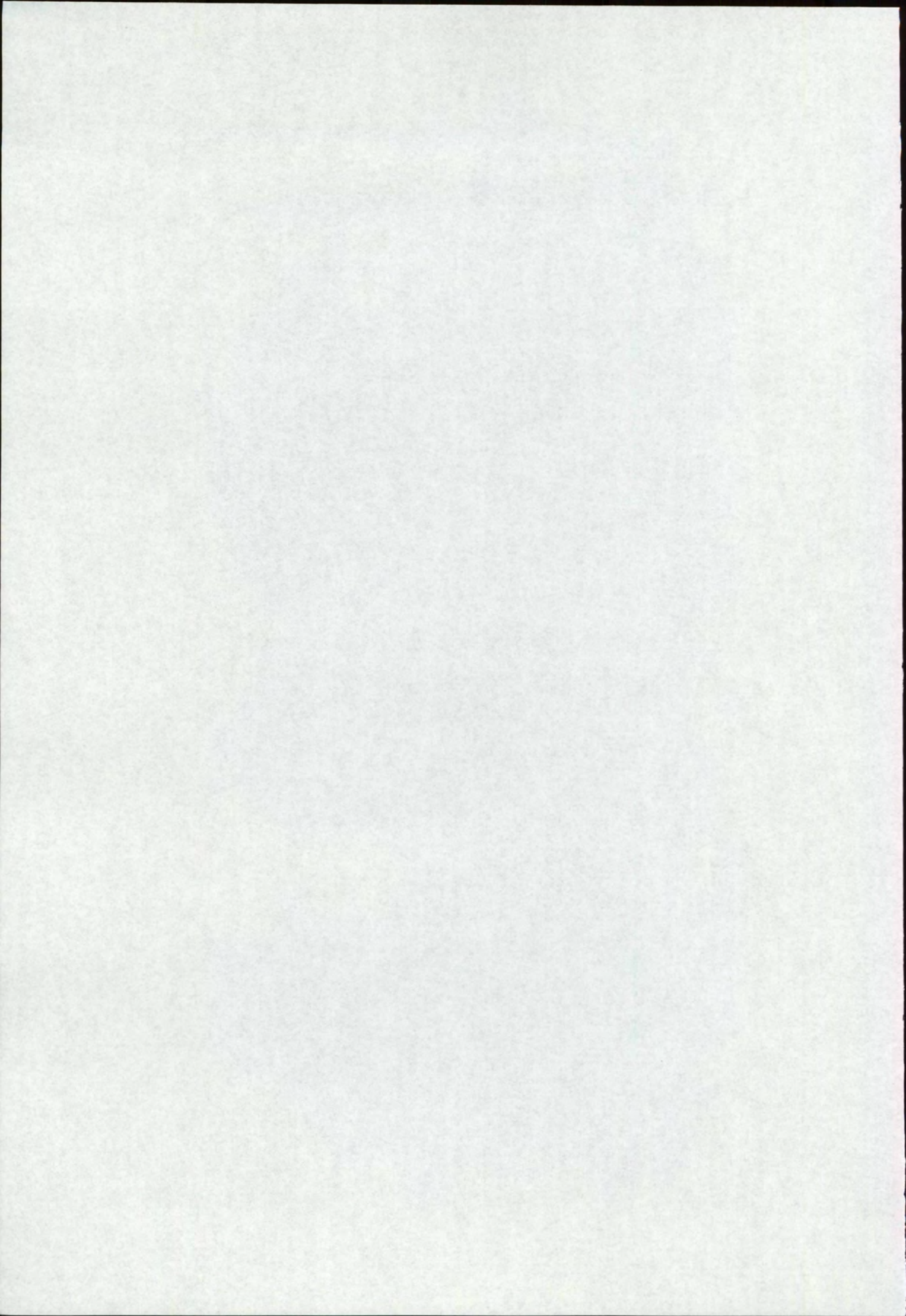
SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen	KOEV	UFK50	UFK90									
5	Achillea ptarmica	Wilde bertram	G27		5	8									
78	Apium nodiflorum	Groot moerasscherm	G27		2	5									
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27		2	9									
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	P48		5	9									
390	Dactylis glomerata	Kropaar	G48		5	9									
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	R28		2	8									
526	Filipendula ulmaria	Moerasspirea	G27		2	8									
585	Glyceria maxima	Liesgras	R28		1	9									
607	Heracleum sphondylium	Gewone bereklauw	G48		5	8									
715	Lathyrus pratensis	Veldlathyrus	G47		5	8									
780	Lycopus europaeus	Wolfspoot	G27		1	8									
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27		1	9									
813	Mentha aquatica	Watermunt	G23		2	9									
933	Phragmites australis	Riet	R27		2	9									
1010	Potentilla reptans	Vijfvingerkruid	G27		1	9									
1137	Sanguisorba officinalis	Grote pimpernel	G27		5	8									
1173	Scutellaria galericulata	Blauw glidkruid	R28		5	6									
1189	Senecio paludosus	Moeraskruid	R27		2	8									
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	R27		1	6									
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48		1	8									
1259	Symphytum officinale	Gewone smeerwortel	G27		2	8									
1275	Thalictrum flavum	Peolruit	R27		1	7									
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48		5	9									
1634	Rubus fruticosus	Gewone braam	R44		5	8									
REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
6	2006	7.5	7.8	24	7	8	9	0	62.5	24.0	7.0	8.0	9.0	.0	62.5



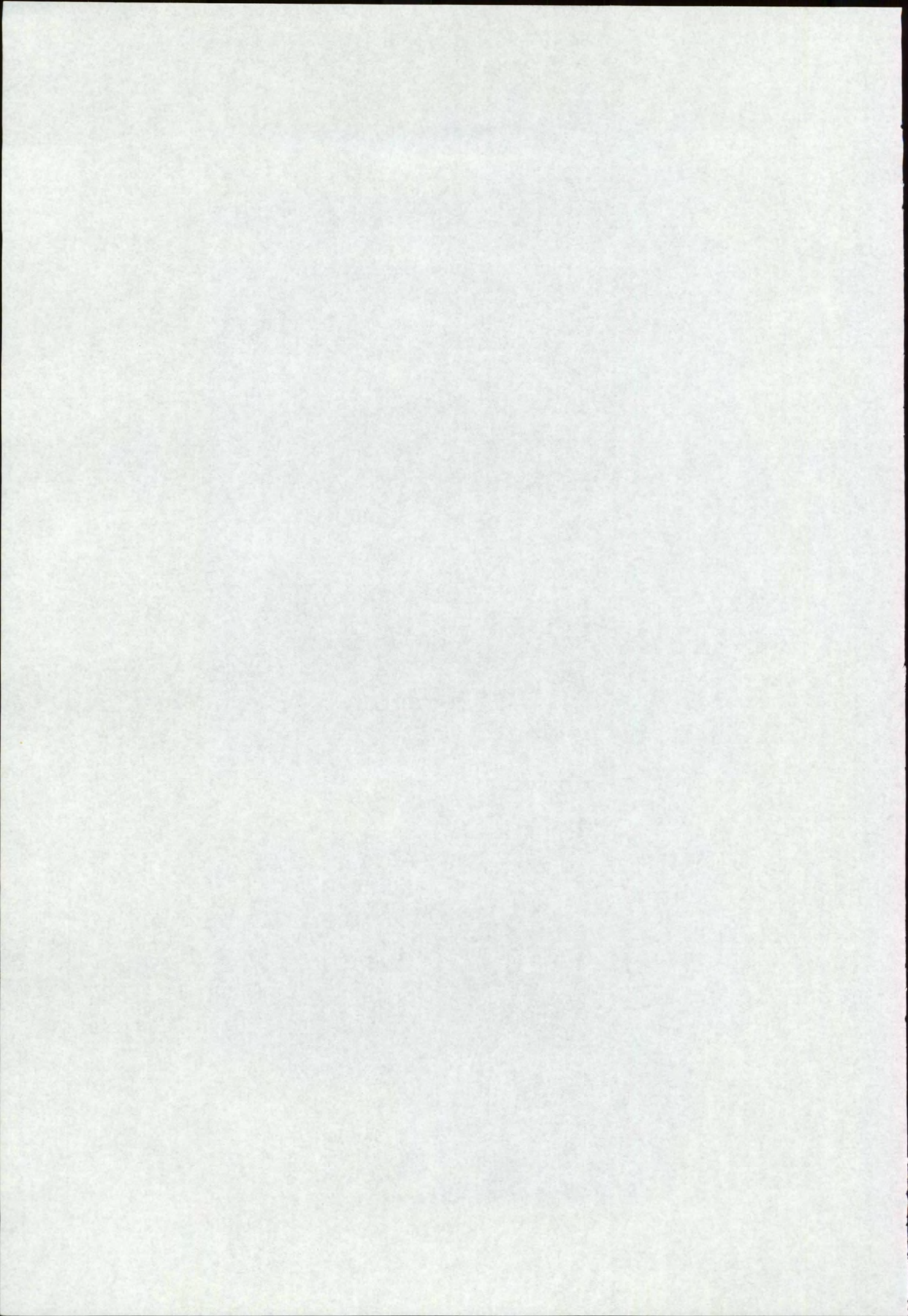
 SOORT Latijnse naam Nederlandse naam Soortengroepen KOEV UKF50 UKF90

70	Anthriscus sylvestris	Fluitekruid	G47	G48	R48	H47	H48			5	9	9
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28	R47	R48	H28			2	9	9
331	Cirsium arvense	Akkrdistel	P48	R48	br40	R68				5	9	9
390	Dactylis glomerata	Kropaar	G48	H48						5	9	9
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	R28	br40						2	8	9
526	Filipendula ulmaria	Moerasspirea	G27	R27	H27					2	8	8
546	Galium aparine	Kleefkruid	G48	H48	H69					5	9	9
550	Galium mollugo	Glad walstro	R43	G47	G63	G67	H63			5	8	8
582	Glechoma hederacea	Hondsdrif	G47	G48	G67	G68	H47	H69		5	9	9
607	Heracleum sphondylium	Gewone bereklauw	G48	R48	H48					5	8	9
715	Lathyrus pratensis	Veldlathyrus	G47							5	8	8
780	Lycopus europaeus	Wolfspoot	G27	R27	H27	V17				1	8	9
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27	R28	H27	H28	V17			1	9	9
813	Mentha aquatica	Watermunt	G23	G27	bg20	R27	H27	V17		2	9	9
844	Myosotis palustris	Moerasvergeet-mij-nietje	G28	R28						2	8	8
933	Phragmites australis	Riet	R27	R28	br20	R47	R48	br40	V17	1	9	9
1010	Potentilla reptans	Vijvingerkruid	P60mu	G47	G48b	G40	G67		br10	5	8	8
1137	Sanguisorba officinalis	Grote pimpernel	G47							5	5	6
1155	Scirpus lacustris subsp. lacustris	Mattenbies s.s.	V18	br10						1	7	8
1173	Scutellaria galericulata	Blauw glidkruid	G27	R27	H27					2	8	8
1189	Senecio paludosus	Moeraskruid	R28	H28						1	6	6
1218	Solanum dulcamara	Bitterzoet	R27	H27	V17					1	8	9
1226	Sonchus palustris	Moerasmelkdistel	R27	br20						2	5	6
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48	R28	H28					2	8	9
1259	Symphytum officinale	Gewone smeerwortel	G27	G47	G48	R27	R28	H27	H28	2	8	9
1275	Thalictrum flavum	Poelruit	R27	H27						1	7	8
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48	R68	H28	H48	H69			5	9	9
1333	Valeriana officinalis	Echte valeriaan	R27	R28	H27	H28				1	9	9
1346	Veronica anagallis-aquatica	Blauwe waterereprijs	P27							1	6	6
1369	Vicia cracca	Vogelwikke	G47	R47						5	9	9
1634	Rubus fruticosus	Gewone braam	R44	R47	R64	R67	H41	H42	H47	5	8	8
1766	Centaurea jacea	Knoopkruid	G42	G43	G47					5	8	8
2406	Scrophularia umbrosa	Gevleugeld helmkruid	R27	H27						1	5	5

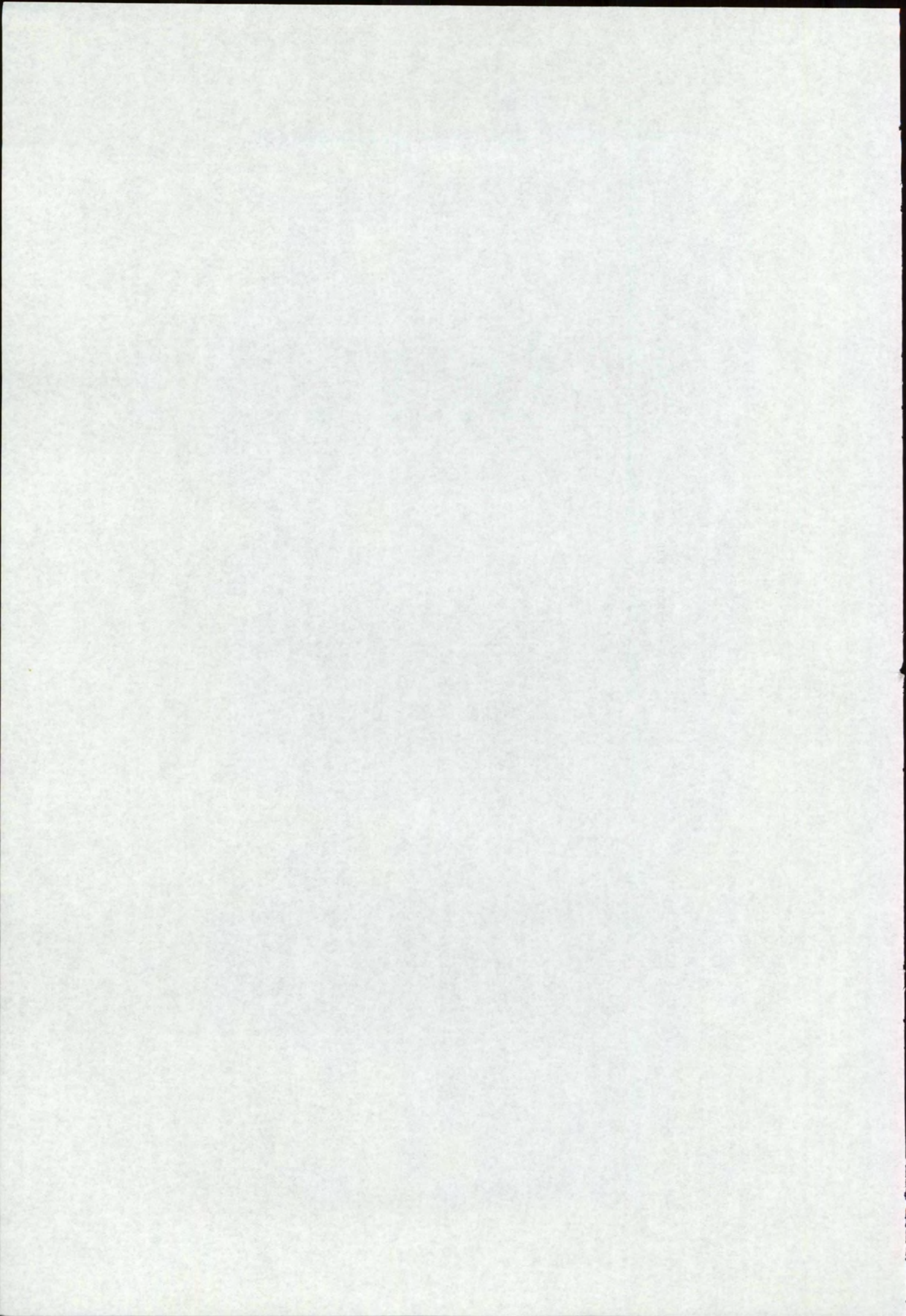
REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFOAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
7	2007	7.2	8.0	33	10	9	14	0	57.6	33.0	10.0	9.0	14.0	.0	57.6



SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen		KOEV	UFK50	UFK90
143	Bidens frondosa	Zwart tandzaad	P28		1	5	7
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28 R47 R48 H28	2	9	9
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	R28 bR40		2	8	9
784	Lysimachia vulgaris	Grote wedderik	G22 G27	G42 G47 R27 H22 H27	2	8	9
785	Lythrum salicaria	Grote kattestaart	R27 R28	H27 H28 V17	1	9	9
813	Mentha aquatica	Watermunt	G23 G27	bG20 R27 H27 V17	2	9	9
933	Phragmites australis	Riet	R27 R28	bR20 R47 R48 bV10	1	9	9
1123	Salix purpurea	Bittere wilg	H27 H47		5	6	6
1125	Salix triandra	Amandelwilg	H28 H48		5	7	7
1126	Salix viminalis	Katwilg	H27 H28	H47 H48	5	8	8
1221	Solidago gigantea	Late guldenroede	R27 R47		2	4	7
1321	Urtica dioica	Grote brandnetel	R48 R68	H28 H48 H69	5	9	9
1634	Rubus fruticosus	Gewone braam	R44 R47 R64 R67 H41 H42 H47 H61 H62 H69		5	8	8
REC N TVOPNR	ZOE V ZNOEV	NTOT NTYP NFAC NNOEV	NONB NPOEV	BTOT BTYP BFAC BNOEV	BONB BPOEV		
8	2008	8.0 7.2	13 3 5 5	0 61.5	13.0 3.0 5.0 5.0	.0 61.5	



SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen										KOE	UFK50	UFK90
			H22	H27	H28	H42	H47	H48							
36	Alnus glutinosa	Zwarte els	H22	H27	H28	H42	H47	H48					5	9	9
451	Epilobium hirsutum	Harig wilgeroosje	R28	br40									2	8	9
490	Eupatorium cannabinum	Koninginnekruid	R27	H27	H47								1	8	9
665	Iris pseudacorus	Gele lis	R27	R28	H27	H28	V17	V18					1	9	9
780	Lycopus europaeus	Wolfspoot	G27	R27	H27	V17							1	8	9
1101	Rumex obtusifolius	Ridderzuring	G48	R48	H48								5	9	9
1133	Sambucus nigra	Gewone vlier	H47	H48	H69pi								5	8	9
6459	Salix	Wilg	H22	H27	H28	H47	H48						5	*	-1
REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	ENOEV	BONB	BPOEV
9	2009	9.0	9.0	8	3	1	4	0	50.0	8.0	3.0	1.0	4.0	.0	50.0

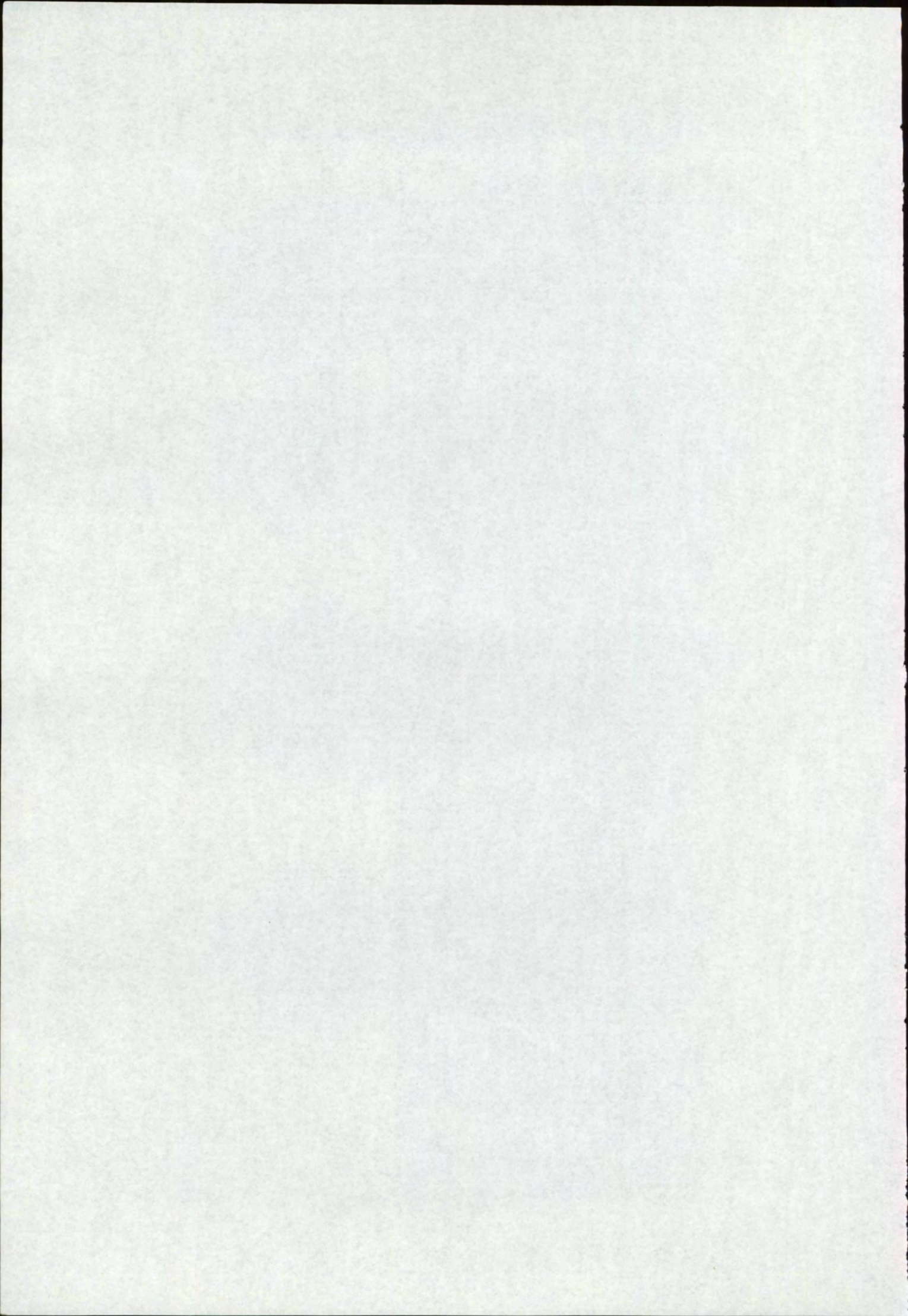


SOORT	Latijnse naam	Nederlandse naam	Soortengroepen										KOEV	UFK50	UFK90
188	Calystegia sepium	Haagwinde	R27	R28	R47	R48	H28						2	9	9
331	Cirsium arvense	Akkerdistel	P48	R48	br40	R68							5	9	9
546	Galium aparine	Kleefkruid	R48	H48	H69								5	9	9
660	Impatiens noli-tangere	?	H27	H28									5	6	6
780	Lycopus europaeus	Wolfspoot	G27	R27	H27	V17							1	8	9
860	Rorippa nasturtium-aquaticum	Witte waterkers	P27	W17	W18								1	4	4
930	Phalaris arundinacea	Rietgras	G28	R28	H28	V18							1	9	9
1056	Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	G27	G28	G47	G48	H28	H48					5	9	9
1099	Rumex hydrolapathum	?	V17	V18									1	9	9
1245	Stachys palustris	Moerasandoorn	P48	R28	H28								2	8	9
1259	Symphytum officinale	Gewone smeerwortel	G27	G47	G48	R27	R28	H27	H28				2	8	9
1275	Thalictrum flavum	Poelruit	R27	H27									1	7	8
1333	Valeriana officinalis	Echte valeriaan	R27	R28	H27	H28							1	9	9

REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
10	2010	6.9	7.3	13	6	3	4	0	69.2	13.0	6.0	3.0	4.0	.0	69.2

Totale opname

REC	TVOPNR	ZOE	ZNOEV	NTOT	NTYP	NFAC	NNOEV	NONB	NPOEV	BTOT	BTYP	BFAC	BNOEV	BONB	BPOEV
1	2001	6.9	8.3	52	14	9	29	0	44.2	52.0	14.0	9.0	29.0	.0	44.2





De Dienst Weg- en Waterbouwkunde is de adviesdienst voor techniek en milieu voor de weg- en waterbouw, die onderzoekt, adviseert en kennis overdraagt in de constructieve weg- en waterbouw, de natuur- en milieutechniek van fysieke infrastructuur, waterkeringen en watersystemen, en de grondstoffenvoorziening voor de bouw, inclusief de milieu-aspecten.

Voor meer informatie:

Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Rijkswaterstaat, Van der Burghweg 1,
Postbus 5044, 2600 GA DELFT, 015-2518308

W-DWW-97-061