# kanaal Almelo – Nordhorn

auteurs:
drs. N.J.M. Gremmen en
drs. H.G.A. Reimerink

onderzoeksrapport van de:
PROVINCIALE PLANOLOGISCHE DIENST VAN OVERIJSSEL
zwolle 1979

## 1. Inleiding.

Het Almelo-Nordhorn kanaal doet reeds lange tijd geen dienst meer als scheepvaartweg. Andere functies van het kanaal -die samenhangen met de waarde ervan uit oecologisch, landschappelijk en recreatief oogpunt- treden nu op de voorgrond. Het kanaal is ook van belang voor de waterhuishouding van aanliggende gebieden en bezit een aantal kunstwerken die interessant zijn als voorbeelden van oude waterbouwkundige techniek. Gezien het wegvallen van zijn specifiek provinciale functie, namelijk als de scheepvaartroute, overweegt het provinciaal bestuur het kanaal met de bijbehorende dijken, wegen, houtsingels c.a. over te dragen.

### Opdracht.

In het kader van de besluitvorming omtrent de voorgenomen overdracht werd op 14 maart 1978 door Gedeputeerde Staten aan de Provinciale Planologische Dienst een verzoek gericht een oecologische inventarisatie te verrichten van het oostelijk kanaalgedeelte c.a., tussen de Nijenkampseweg (gem. Denekamp) en de Duitse grens, en op basis van de hierbij verkregen gegevens aanbevelingen te doen voor het gewenste beheer van dit gebied.
De resultaten van dit onderzoek, dat uitgevoerd werd tussen 16 mei en 15 augustus 1978, en de hieruit voortvloeiende aanbevelingen voor het beheer zijn in dit rapport neergelegd.

### Uitgangspunt.

Als uitgangspunt bij het oecologisch onderzoek van het oostelijk deel van het Almelo-Nordhorn kanaal zijn de doelstellingen van het provinciaal overheidsbeleid gevolgd (vgl. Beleidsnota, 1979; (Beleidsvoornemens, 1976).
Een belangrijk aspect van het milieubeleid is: Het bevorderen dat gebieden die uit oogpunt van natuurlijk milieu van belang zijn veilig gesteld worden. Het bevorderen van een beheer waarbij de natuurwaarden gehandhaafd en zo mogelijk versterkt worden.
Het Almelo-Nordhorn kanaal heeft behalve waarde voor de natuur meerdere functies. Het provinciaal beleid spreekt in het algemeen zich uit voor een integratie van functies mits echter in aard en omvang het medegebruik dusdanig is, dat geen strijdigheid met bovengenoemde doelstellingen ontstaat.

De bij de voorgenomen overdracht van het Almelo-Nordhorn kanaal betrokken instanties onderschrijven, blijkens correspondentie, het bovenstaande uitgangspunt ten aanzien van de milieuwaarden van het oostelijk kanaalgedeelte. Verschilpunten zijn er ten aanzien van de in de toekomst gewenste situatie omtrent eigendom, inrichting en beheer.

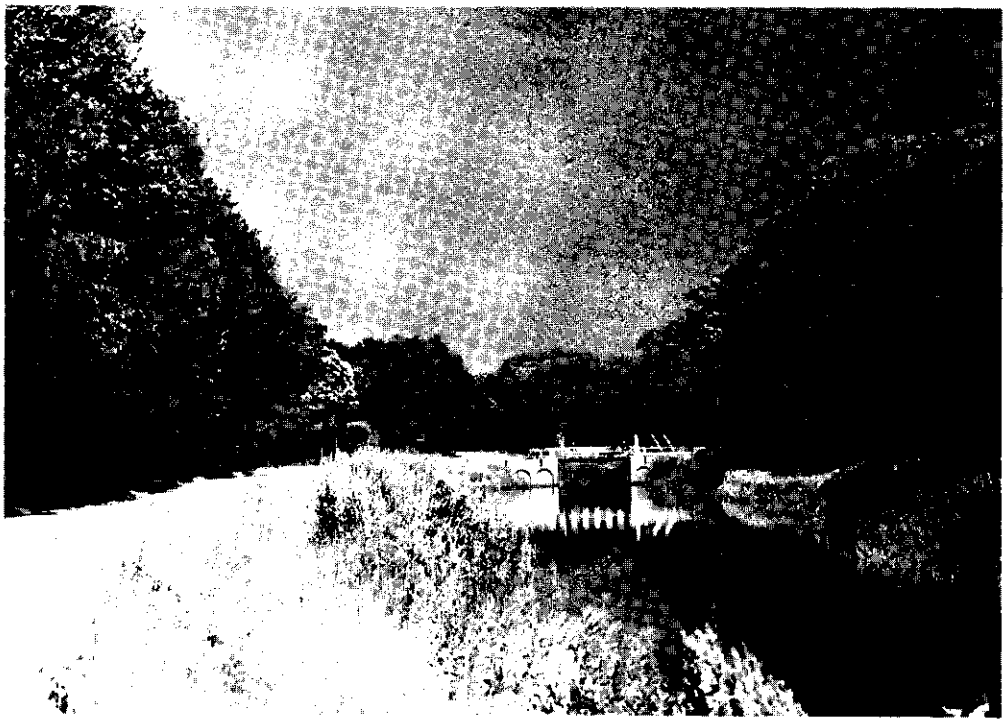
### Dankwoord.

Op deze plaats past een woord van dank aan een ieder die voor het leveren van informatie, technische assistentie of advies aan de totstandkoming van het onderzoek en dit rapport heeft bijgedragen.
Dat geldt in het bijzonder de avifaunistische bijdrage van G. Gerritsen en L. Oudejans.

INHOUDSOPGAVE.


| | Blz. |
|---|---|
| Voorwoord. | |
| 1. Inleiding. | 1 |
| 2. Algemene beschrijving van het gebied. | 3 |
| 2.1. Topografie. | 3 |
| 2.2. Karakteristiek. | 3 |
| 2.3. Waterhuishouding. | 6 |
| 2.4. Bodem. | 6 |
| 2.5. Gradiënten. | 6 |
| 2.6. Microklimaat. | 8 |
| 2.7. Beheer. | 8 |
| 2.8. Bestemming. | 8 |
| 3. Methodische beschouwing. | 10 |
| 3.1. Inleiding. | 10 |
| 3.2. Gebiedsindeling. | 10 |
| 3.3. Vegetatietypologie en -kartering. | 10 |
| 3.4. Floristische inventarisatie en -kartering. | 11 |
| 3.5. Avifaunistisch onderzoek. | 11 |
| 3.6. Inventarisatie van de betreding. | 11 |
| 3.7. Inventarisatie van de storingsvegetatie. | 11 |
| 4. Resultaten van het vegetatiekundig onderzoek. | 12 |
| 4.1. Legenda van de vegetatiekaart. | 12 |
| 4.2. Vegetatietypologie; beschrijving en tabellen. | 13 |
| 4.3. Interpretatie van de vegetatiekaart. | 27 |
| 4.4. Vegetatiekundige en floristische gegevens van het westelijk deel van het kanaal. | 28 |
| 5. Resultaten floristische inventarisatie en -kartering. | 30 |
| 5.1. Soortenlijst. | 30 |
| 5.2. Florakartering. | 30 |
| 6. Resultaten van het avifaunistisch onderzoek. | 37 |
| 6.1. Inleiding. | 37 |
| 6.2. Kenmerkende soorten. | 38 |
| 6.3. Overige gegevens. | 40 |
| 7. Invloed van de recreatie. | 42 |
| 7.1. Inleiding. | 42 |
| 7.2. Kartering van de betreding. | 42 |
| 7.3. Kartering van de storingsvegetaties. | 45 |
| 7.4. Kwetsbaarheid van de vegetatie voor storing door recreatie. | 46 |
| 8. Beheer. | 54 |
| 8.1. Intern beheer. | 54 |
| 8.2. Extern beheer. | 56 |
| 8.3. Effecten van beheersveranderingen. | 57 |
| 9. Conclusies en aanbevelingen. | 59 |
| 9.1. Samenvattende conclusies. | 59 |
| 9.2. Aanbevelingen. | 60 |
| 10. Literatuur. | 62 |

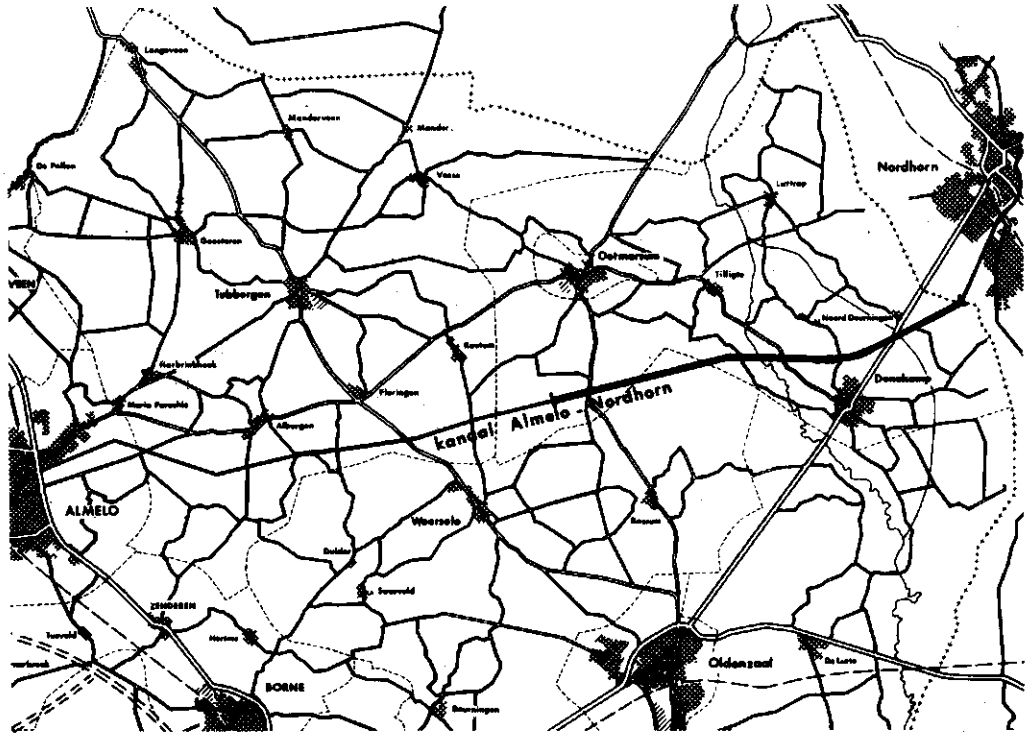

Bijlagen: - vegetatiekaart
- aanvullende soortenlijst
- verklarende woordenlijst.



fiuur 1

**Overzichtskaart kanaal Almelo - Nordhorn**

schaal 1:200 000



## 2. Algemene beschrijving van het gebied.

### 2.1. Topografie.

Het onderzochte gebied omvat het Almelo-Nordhorn kanaal met bijbehorende dijken, wegen, bermen, stroken e.a. tussen de Nijenkampseweg en de Duitse grens (top.krt. 1:25.000, bladen 28F en 29A).
Het is gelegen in N.O. Twente (zie overzichtskaartje fig. 1), voornamelijk binnen de gemeente Denekamp en een klein stuk binnen de gemeente Weerselo.
De lengte van het gebied is 12,2 km., de breedte ca. 65 m.
Fig. 2 geeft een overzicht van het onderzoeksterrein en zijn directe omgeving.

### 2.2. Karakteristiek.

De graafwerkzaamheden aan het kanaal werden in 1884 aangevangen in Almelo.
In 1889 werd de Duitse grens bereikt (Kampman, 1978). Het kanaal is 7,5 meter breed, de grootste diepte is 1.80 m. Langs het grootste gedeelte liggen dijken.
Op een aantal plaatsen zijn door de hoge ligging van het omringende gebied, dijken niet noodzakelijk (b.v. ten oosten van het Omleidingskanaal). Waar het kanaal laaggelegen beekdalgronden doorsnijdt (b.v. ter hoogte van het Agelerbroek) was het uitgegraven materiaal niet voldoende voor het aanleggen van de dijken.Hier is waarschijnlijk zand van elders aangevoerd, mogelijk vanuit het oostelijk deel van het traject. Hieromtrent zijn geen gegevens bekend.
Aan beide zijden van het kanaal lopen wegen, behalve aan de noordzijde tussen de weg Denekamp-Nordhorn en het Omleidingskanaal. Voor het merendeel zijn dit zandwegen. Geasfalteerd zijn de volgende wegvakken: Harseveldbrug-Deurninger brug, noordzijde, 125 m. westelijk van de Harseveldbrug - weg Denekamp - Tilligte, zuidzijde, en tussen de weg Denekamp - Nordhorn en de Kanaalweg, zuidzijde.

Door de aanleg van het kanaal is er bij een aantal landschappelijke en oecologische eenheden een scheiding teweeggebracht. Daarentegen zijn er door de aanwezigheid van het kanaal ook nieuwe relaties ontstaan.
In het kader van dit onderzoek zijn oecologische relaties van de aangrenzende natuurgebieden met het kanaal van betekenis.
In figuur 2 en de bijbehorende beschrijving is een overzicht van deze natuurgebieden aan weerszijden van het kanaal gegeven.

figuur 2

## Overzichtskaart van het onderzochte gedeelte van het Almelo – Nordhorn kanaal

schaal 1:25000




1 Natuurgebied (voor de verklaring der cijfers zie tabel 1)

Grens van het onderzochte gebied

Natuurgebieden nabij het onderzochte deel van het Almelo-Nordhorn kanaal (fig. 2).

1. Achter de Voort en Lomanskamp.
   Overwegend vochtig loofbos, m.n. van het elzen-vogelkersverbond en het elzenverbond.
   Het zijn soortenrijke bossen, die door de vele zeldzame soorten tot de botanisch belangrijkste bossen van Twente behoren.
2. Agelerbroek.
   Elzenbroekbos met natte moeras- en graslandvegetaties zijn kenmerkend.
   Verder komen natte heideterreinen, wilgenbroekbos en gedeelten elzen-vogelkersbos voor.
   Samen met het zuidelijk gelegen Voltherbroek vormt dit complex het belangrijkste aaneengesloten broekbosgebied van Twente.
3. Bosje in het Agelerveld.
   Elzenbroekbos.
4. Voltherbroek, Oude Broek en Wiekenmeden.
   Complex van elzen- en wilgenbroekbossen en opgaand loofbos van het elzen-vogelkersverbond. Net als bij het Agelerbroek liggen ook hier heideterreinen en natte graslanden.
5. Bos bij de Huneborg.
   Op de hogere delen is een rijke vorm van het eikenbos aanwezig. Op lagere delen bevindt zich elzen- en wilgenbroekbos.
6. Lager gelegen bosstrook met veel elzen.
7. Bosjes aan Damweg.
   Eiken-berkenbos.
8. Bosjes bij Horsthuis.
   Naaldbos.
9. Bos bij Voltherbeek.
   Vochtig, opgaand loofbos behorend tot het elzen-vogelkersverbond.
10. Landgoed Singraven e.o.
    Complex van rijke oude loofbossen. Diverse zeldzame bostypen zijn er te vinden o.a. eiken-haagbeukenbos, elzen-essenbos, Dinkelbegeleidende loofbossen van het essen-iepenbostype en rijke eikenbossen.
    Besloten door deze oude bossen ligt het oude cultuurland met essen en grasland.
11. Bosje in de Westerhoek.
    Broekbos.
12. Bos bij de Zoeke.
    Vooral eiken-berkenbos met verder plaatsen elzen-vogelkers- en elzenverbond.

## 2.3. Waterhuishouding.

De betekenis die het oostelijk deel van het kanaal heeft voor de waterhuishouding van het omringende gebied, is beperkt. Dit deel van het kanaal verzorgt de afwatering van een gebied bij Denekamp (Het Rot) ter grootte van 61 ha. en van 30 ha. bij de Nijenkampseweg. Blijkens een overzichtskaart van de Provinciale Waterstaat is geen uitbreiding van de functie van het kanaal voor de afwatering geprojecteerd.
Toevoer van water kan verder plaatsvinden vanuit het Omleidingskanaal via een regelduiker en vanuit de bij-Dinkel.
Nabij het industrieterrein van Denekamp wordt nog enig afvalwater op het kanaal geloosd.

## 2.4. Bodem.

In het onderzochte gebied doorsnijdt het kanaal gebieden met zeer verschillende bodemtypen. Gegevens over de bodem, ontleend aan de Bodemkaart van Nederland 1:200.000, Overijssel (Stiboka, Wageningen, 1960), zijn in onderstaande tabel samengevat (vgl. fig. 3).

| | hectomtr. nr. vgl. fig. 2 | | legendanr. bodemkaart |
|---|---|---|---|
| Nijenkampseweg | 1 | laaggelegen niet - zwak lemig zand | (101, 116) |
| westrand Agelerbroek | 24 | beekafzettingen: lemig zand en klei | (131) |
| weg Denekamp-Tilligte | 70 | doorgaans lemig fijn zand en kleiïg zand | (126, 137) |
| Deurninger brug | 56 | niet lemig, fijn zand | (107) |
| weg Denekamp-Nordhorn | 100 | beekafzettingen: lemig zand en klei | (131) |
| Kanaalweg | 108 | hooggelegen, arm zand | (116) |
| Duitse grens | 124 | | |

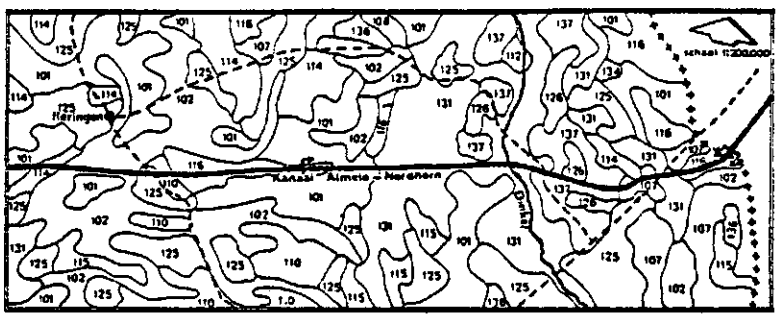
Deze verschillen in bodemtypen resulteren in een grote diversiteit in de begroeiïng in de lengterichting van het kanaal.

## 2.5. Gradiënten.

Wordt de variatie in de lengterichting vooral bepaald door de bodem, in de richting loodrecht op het kanaal is de belangrijkste gradiënt die van nat naar droog. Binnen een traject van enkele meters variëren de omstandigheden van zeer nat (open water) tot extreem droog (boven op de dijk). Indien het aanliggende gebied laag gelegen is, verloopt aan de buitenzijde van de dijken de gradiënt weer naar nat (zie fig. 4).

Figuur 3

Fragment bodemkaart van Nederland schaal 1:200.000
langs een gedeelte van het kanaal Almelo-Nordhorn.




Legenda:
ZANDGRONDEN (kalkarm)
LAAG
Humuspodzolen; zeer arm zand
[101] niet lemig en zwak lemig, soms sterk lemig fijn zand
Gleygronden; zeer arm zand
[102] lemig fijn zand
MIDDELHOOG
Podzolen; zeer arm zand
[107] niet lemig fijn zand
[108] niet lemig en zwak lemig grof zand
[110] sterk lemig fijn zand
Podzolen; arm zand
[112] niet lemig en lemig zand
HOOG
Oude bouwlanden; zeer arm zand
[116] zwak lemig, soms niet lemig, fijn zand
[115] sterk lemig fijn zand
Podzolen; zeer arm zand
[116] niet lemig fijn zand
LAAG EN HOOG
Twente-associatie: gleygronden, soms lage humuspodzolen en hoge, soms middelhoge, oude bouwlanden; zeer arm zand
[125] Laag: lemig fijn zand, Hoog: niet lemig en zwak lemig fijn zand
MIDDELHOOG EN HOOG
Bruine oude bouwlanden; arm zand; plaatselijk alleen hoog
[126] lemig, soms niet lemig zand
ASSOCIATIES VAN ZAND-, LEEM-, RIVIERKLEI- EN VEENGRONDEN (kalkarm)
LAAG
Associatie beekkleigronden: gleygronden, soms podzolen, oude bouwlanden en veengronden
[131] klei, zand en veen
Associatie meerbodem- en vengronden
[134] veen, venig tot humeus niet lemig fijn zand tot leem
LAAG EN MIDDELHOOG
Associatie van gleygronden in verweringsmateriaal van tertiaire leem en podzolen en oude bouwlanden met tertiaire leem binnen 80 cm.
[136] gleygronden: lemig zand tot leem; podzolen en oude bouwlanden: lemig fijn zand
LAAG EN HOOG
Achterhoek-associatie: gleygronden en hoge oude bouwgronden; arm zand

[137] gleygronden: lemig zand tot leem; podzolen en oude bouwlanden: lemig fijn zand

## 2.6. Microklimaat.

Een factor die in aanzienlijke mate bijdraagt tot de zeer grote diversiteit aan milieuomstandigheden in het gebied is het microklimaat. De binnentaluds van de dijk aan de zuidzijde van het kanaal zijn op het noorden geëxponeerd. Zij bezitten een zeer gelijkmatig microklimaat. Beschaduwing en beschutting door de langs de dijk groeiende bossen versterken deze gelijkmatigheid nog. Het microklimaat van de op het zuiden gerichte hellingen van de dijken aan de noordzijde van het kanaal is daarentegen zeer extreem, met grote wisselingen van temperatuur en vochtigheid. De buitenzijde van de dijken is meestal begroeid met bos. De ligging noord of zuid speelt hier geen rol van betekenis.

## 2.7. Beheer.

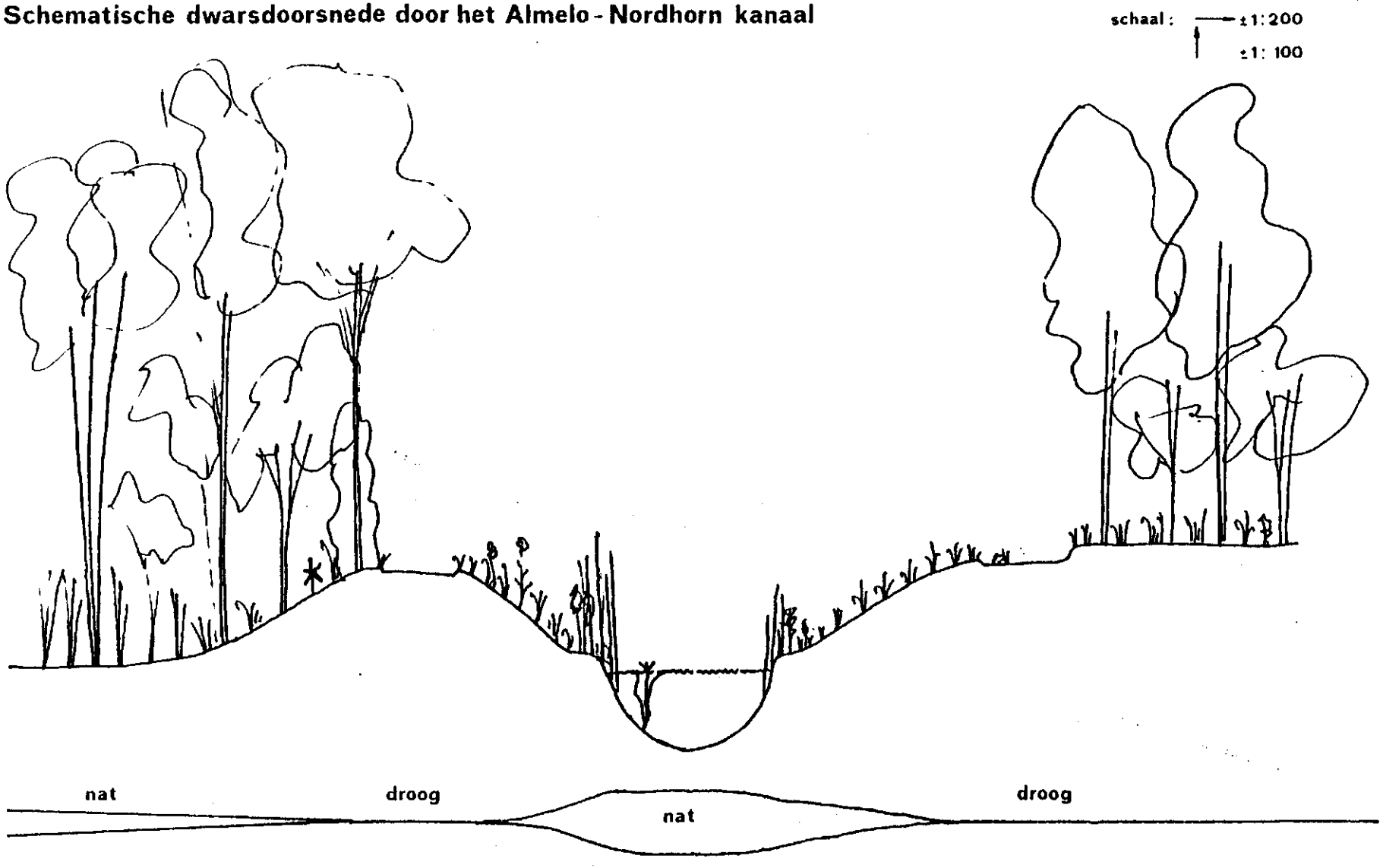
Tenslotte dragen de verschillen in beheersvorm van de binnen- en buitenzijde van de dijken bij tot de diversiteit. De binnendijktaluds zijn vanouds beheerd als hooilanden, terwijl de buitenzijde een beheer werd gevoerd dat was gericht op extensieve houtproduktie.
Naast de hierboven genoemde factoren, die een sterke differentiatie in milieu-omstandigheden en daarmee samenhangende levensgemeenschappen in het gebied veroorzaken, zijn er een aantal factoren met een nivellerende werking. Te noemen zijn hier: de sterke eutrofiëring van het water, m.n. ten westen van het Omleidingskanaal, de sterke betreding en het zeer intensieve maairegime van een groot aantal wegbermen, vooral die langs verharde wegen.

## 2.8. Bestemming.

Het onderzochte kanaalgedeelte is gelegen in het bestemmingsplan buitengebied van de gemeenten Denekamp en Weerselo. Het kanaal zelf heeft daarin de bestemming water. De taluds en aangrenzende strokken bos e.d. hebben een bestemming gekregen aansluitend aan de omgeving.

figuur 4

## Schematische dwarsdoorsnede door het Almelo - Nordhorn kanaal




De situatie waar het kanaal laaggelegen gronden doorsnijdt (links) is gecombineerd met een situatie waar het door hooggelegen gebied loopt (rechts).

## 3. Methodische beschouwing.

### 3.1. Inleiding.

In het relatief korte tijdsbestek van drie maanden kon aan een beperkt aantal aspecten aandacht besteed worden. Alleen de vegetatie en avifauna zijn betrokken bij dit onderzoek.
Er is een analyse gemaakt van de huidige situatie waarbij bestaande rapportages betrokken zijn.
Aan het ambtelijk dossier betreffende het Almelo-Nordhorn kanaal, waarin o.a. brieven en rapporten van Staatsbosbeheer, Provinciale Waterstaat en Recreatieschap Twente zijn opgenomen, werden diverse gegevens ontleend.
Voor een globale indicatie van de botanische kwaliteiten westelijk van de Nijenkampseweg zijn gegevens bekend uit de botanische inventarisatie van West Twente, verricht t.b.v. herziening van het streekplan en van E. Weeda (mond.med.).
Gegevens betreffende de zeldzaamheid van plantensoorten zijn ontleend aan de Standaardlijst van de Nederlandse Flora (Arnolds en Van der Meijden, 1976). Informatie over de zeldzaamheid van plantengemeenschappen is ontleend aan Westhoff en Den Held (1969), Jongman e.a. (1974).

De nomenclatuur van plantensoorten is ontleend aan de Flora van Nederland (Heukels en Van Ooststroom, 1970), die van plantengemeenschappen aan Plantengemeenschappen in Nederland (Westhoff en Den Held, 1969).

### 3.2. Gebiedsindeling.

Voor de kartering werd het gebied in de lengterichting verdeeld in vakken van 100 meter. Met behulp van topografische kaarten (1:10.000) werden in het veld de grenzen van deze vakken nauwkeurig bepaald. De indeling van 122 vakken aan de noordzijde en 124 aan de zuidzijde van het kanaal is op diverse tekstfiguren (o.a. fig. 2) en bijlage 1 aangegeven. Gezien de grote diversiteit in de richting loodrecht op het kanaal, werd in deze richting de vegetatie gekarteerd op een schaal van 1:100. Uit praktische overwegingen werd in de lengterichting een schaal van 1:10.000 aangehouden. (vgl. kaartbijlage 1). Door de in de dwarsrichting uitgerekte kaartschaal worden de ovale vormen zeer sterk lusvormig. De verbredingen in het kanaal, bedoeld om schepen elkaar te laten passeren of draaien, vallen op de vegetatiekaart onmiddellijk op door hun sterk lusvormig patroon. Het gekarteerde gebied is iets breder dan het in de voorgenomen overdracht betrokken terrein, teneinde de relatie met de omgeving aan te geven.

### 3.3. Vegetatie typologie en kartering.

Teneinde een overzicht van de in het gebied voorkomende plantengemeenschappen te verkrijgen werden 110 vegetatieanalyses uitgevoerd. Hierbij werd de methode van Braun-Blanquet* gebruikt. Als maat voor de bedekking van de soorten werd de projectie van de omtrek van de planten op de bodem genomen (uitwendige bedekking). De aldus verkregen gegevens werden verenigd in tabellen (tabel 1 t/m 7), en gebruikt voor het samenstellen van de legenda voor de vegetatiekaart. Na legendasamenstelling, toetsing en bijstelling hiervan, is de vegetatie gekarteerd. De schaal 1:100 in loodrechte richting op het kanaal maakte gedetailleerde weergave van de verscheidenheid aan vegetatietypen die zo kenmerkend is voor de dwarsgradiënt goed mogelijk. Ruimtelijk zeer verweven typen zijn niet afzonderlijk gekarteerd. Een voorbeeld daarvan is de lintvormige moerasvegetatie langs de oevers (Phragmition) en de moerassige ruigtkruiden begroeiing (Filipendulion) waarin deze telkens overgaat. Enkele vegetaties waren fragmentair ontwikkeld of klein qua oppervlak en zijn daarom niet afzonderlijk gekarteerd. Dit betreft onder meer de klein kroos vegetatie (Lemnion) en de gagelstruwelen (Myricetum gale).

### 3.4. Floristische inventarisatie en kartering.

Per 100 meter vak werden gegevens verzameld omtrent de aanwezigheid van zeldzame soorten in het gebied. De verspreiding werd verkregen: uit de diverse oriënterende veldbezoeken in mei en juni, uit de 110 vegetatie-opnamen die gemaakt zijn voor de vegetatielegenda, via diverse mondelinge mededelingen en bestaande rapporten (Elshout 1974, Jongman e.a. 1974) en zeker niet op de laatste plaats tijdens de systematische trajectkartering van de vegetatie. De abundantie werd geschat volgens de schaal van Tansley*(1946). Er is een totale soortenlijst opgesteld.

### 3.5. Avifaunistisch onderzoek.

Veldbezoeken in maart, mei en juni hadden tot doel een globaal inzicht te verkrijgen in de vogelsamenstelling langs het kanaal.
Hierbij is gelet op de aanwezigheid van zingende mannetjes en op ander territorium gedrag van een broedpaar. Tevens is tijdens de veldbezoeken gelet op doortrekkende soorten en op de vanuit de omgeving in het onderzoeksgebied fouragerende vogels. Aanvullende informatie is geput uit gegevens die door de vogelwerkgroep Twente beschikbaar zijn gesteld.

### 3.6. Inventarisatie van de betreding.

Omdat de betreding een belangrijke factor is bij de huidige problematiek rond het kanaal en het toekomstig beheer, is begin augustus de oppervlakte geschat die geheel platgetrapt was. Aanname is dat drie maanden na begin van het visseizoen en vlak na de vakantiepiek het betreden oppervlak zijn maximale uitbreiding bereikt heeft.
De betreding is per 100 meter vak bepaald aan de binnendijktaluds.

### 3.7. Inventarisatie van de storingsvegetatie.

Het aandeel van storingsindicatoren in de vegetatie werd afzonderlijk in kaart gebracht. Per vak is hiervoor de gezamenlijke bedekking van Urtica dioica, Rubus spec., Cirsium arvense, Tanacetum vulgare en Artemisia vulgaris geschat. Deze verruiging werd afzonderlijk voor de oeverzone, het binnendijktalud en het gebied aan de buitenzijde van de dijk opgenomen.

* Betkenis van de symbolen bij de Braun-Blanquet en de Tansley methode.

| Schaal Braun-Blanquet: | | Schaal van Tansley | |
|---|---|---|---|
| r | : 1 of enkele exemplaren, < 5% bedekking | r | : zelden |
| + | : enkele exemplaren, < 5% bedekking | | |
| 1 | : < 5% bedekking | o | : enkele exemplaren |
| 2m | : < 5% bedekking, veel exemplaren | f | : frequent |
| 2a | : 5-12.5% | cd | : co-dominant |
| 2b | : 12.5-25% | d | : dominant |
| 3 | : 25-50% | | |
| 4 | : 50-75% | | |
| 5 | : 75-100% | | |

## 4. Resultaten van het vegetatiekundig onderzoek.

### 4.1. Legenda van de vegetatiekaart.

De in volgende tekst beschreven eenheden vormen de legenda voor de vegetatiekaart (bijlage 1).

1. Vegetaties van waterplanten (Potametea).
1.1. Potameto-Nupharetum.
1.2. Parvopotamion.
2. Drijftillen en oevervegetaties (Phragmitetea).
2.1. Phragmition met Cicution virosae inslag.
2.2. Phragmition met Filipendulion; Phragmites australis dominant.
2.3. Phragmition met Filipendulion; Glyceria maxima dominant.
2.4. Phragmition met Filipendulion; Acorus calamus dominant
2.5. Phragmition met Filipendulion; Magnocaricion inslag.
3. Graslanden van zeer vochtige bodems (Molinietalia).
3.1. Filipendulion .
3.2. Violion caninae met Junco-Molinion.
3.3. Junco-Molinion.
4. Graslanden van zeer droge bodems.
4.1. Spergulo-Corynephoretum.
4.2. Thero-Airion.
4.3. Thero-Airion met Arrhenatherion.
4.4. Deschampsia flexuosa vegetatie.
5. Graslanden van enigszins vochtige, rijke bodems (Arrhenatheretalia).
5.1. Arrhenatheretum elatioris met veel Molinietalia elementen.
5.2. Arrhenatheretum elatioris brizetosum.
5.3. Arrhenatheretum met veel Festuca rubra.
5.4. Arrhenatherion; Carex disticha en Equisetum arvense dominant.
5.5. Arrhenatherion; facies van Anthriscus sylvestris.
5.6. Lolio-Plantaginion met Thero-Airion.
6. Overige kruidenvegetaties (diverse syntaxa).
6.1. Pteridium aquilinum vegetatie.
6.2. Polygono-Coronopion.
6.3. Urtica dioica - Rubus ruigte.
6.4. Holcus mollis vegetatie.
7. Bossen en struwelen (diverse syntaxa).
7.1. Alno-Padion.
7.2. Fago-Quercetum typicum.
7.3. Fago-Quercetum; Pteridium aquilinum variant.
7.4. Querco roboris -Betuletum typicum.
7.5. Querco roboris - Betuletum; Deschampsia flexuosa variant.
7.6. Querco roboris - Betuletum; Rubus fruticosus variant.
7.7. Alnion glutinosae.
7.8. Prunetalia spinosae.
7.9. Bramenstruweel.

Toevoegingen: fr: fragmentair ontwikkeld.
R : sterk gestoord met veel Urtica en/of Rubus.

## 4.2. Vegetatie-typologie; beschrijving en tabellen.

Een uitputtende vegetatiekundige inventarisatie en beschrijving van het gebied was in de voor het onderzoek beschikbare tijd niet mogelijk. Derhalve werd meer gestreefd naar het verkrijgen van uit beheersoogpunt zinvolle en homogene legenda-eenheden, dan naar een volledige en zeer gedetailleerde synsystematische analyse van de in het gebied voorkomende typen.
Behalve een korte beschrijving van de eenheden worden in dit hoodstuk enkele opmerkingen betreffende de vegetatiekundige waarde van de verschillende gemeenschappen gemaakt.
Bij dit waardeoordeel, met name op basis van het zeldzaamheidscriterium, moet men bedenken dat de aanwezige vegetatietypen langs het kanaal vaak zeer specifiek regionaal en ontwikkelde typen zijn. Hoewel ze aangeduid zijn met de in het Nederlandse *syntaxonomische systeem* gangbare namen (*Westhoff & den Held, 1973*) zijn het veelal lokale varianten hiervan.
Zo is het Thero-Airion met Arrhenatherion landelijk gezien niet zeldzaam, zeker niet de verarmde vorm die in wegbermen veel voorkomt. De rijke variant van dit type langs het Almelo-Nordhorn kanaal (legenda 4.3.) met Dianthus deltoides (Zwolse anjer) en Thymus pulegioides (grote wilde thijm) is zelfs regionaal bezien zeer zeldzaam.
Hetzelfde is te stellen voor het Arrhenatheretum met Molinietalia elementen (legenda 5.1.), een type waarin langs het kanaal Listera ovata (grote keverorchis) geconcentreerd is.

In navolgende tekst zijn de onderscheiden vegetatietypen kort toegelicht. Een overzicht van de gemaakte opnamen is per tabel weergegeven bij de diverse legenda-eenheden. De hierin niet opgenomen soorten zijn in een bijlage achter de literatuurlijst te vinden.

### (1.) Vegetaties van waterplanten (vnl. Magnopotametalia, tabel 1).

Met uitzondering van het gedeelte vlak ten oosten van de Dinkel, is in het water van het kanaal tussen de Nijenkampse weg en het Omleidingskanaal weinig begroeiing aanwezig. Dit is het gevolg van het schonen van dit kanaalgedeelte in de jaren 1974-1976. Ten oosten van het Omleidingskanaal is het kanaal geschoond in 1971 (Van Elshout, 1974). De watervegetatie heeft zich hier reeds gedeeltelijk hersteld, hoewel de diversiteit aan soorten en levensgemeenschappen nog niet groot is.
Het water van het kanaal is ten oosten van het Omleidingskanaal mesotroof van karakter. Een indicatie hiervoor wordt gevormd door de geringe hoeveelheid Nuphar lutea (gele plomp) en de grote abundantie van Nymphaea alba (waterlelie). Ook de oeverbegroeiing wijst hierop.
In het kanaalgedeelte ten westen van het Omleidingskanaal wijst het veelvuldig voorkomen van Nuphar lutea (gele plomp) op een eutrofe (voedselrijke) situatie.
De huidige waterplantenbegroeiing weerspiegelt slechts tot op zekere hoogte de oecologische karakteristieken van het milieu, en is in sterke mate bepaald door de tijd die sinds het schonen is verlopen.

Tabel 1. Vegetaties van waterplanten.

| opname nummer | 44 | 104 | 103 | 97 | 105 |
|---|---|---|---|---|---|
| locatie | 106N | 115N | 118N | 106N | 67N |
| oppervlakte in m2 | 150 | 16 | 30 | 50 | 40 |
| totale dekking (%) | 40 | 30 | 90 | 100 | 100 |
| aantal soorten | 6 | 5 | 6 | 5 | 2 |
| Potamogeton natans | 2b | 1 | 3 | 3 | |
| Nymphaea alba | 2a | 1 | + | 2a | |
| Nuphar luteum | 2a | + | + | 2a | |
| Myriophyllum verticillatum | | | 1 | 4 | |
| Ceratophyllum demersum | | 2b | 5 | 2b | 5 |
| Sparganium minimum | | 2a | | | |
| Glyceria maxima | 1 | | + | | + |
| Alisma plantago-aquatica | + | | | | |
| Potamogeton perfoliatus | + | | | | |
| legenda eenheid | 1.1 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |

De volgende typen werden onderscheiden:

(1.1.) Potameto-Nupharetum.

Vegetatie van grote nymphaeiden, met name Nymphaea alba, Nuphar luteum en Potamogeton natans (drijvend fonteinkruid).
Dit is een fragmentaire vorm van het Potameto-Nupharetum.

(1.2.) Parvopotamion.

Vegetatie met veel Myriophyllum en/of Ceratophyllum.
Ceratophyllum demersum (gedoornd hoornblad) en Myriophyllum verticillatum (kransvederkruid) domineren meestal deze vegetaties. Binnen deze eenheid zijn fragmenten van verschillende associaties van het Parvopotamion verenigd.

Vegetatie van Lemna minor (klein kroos).
Deze werd op één plaats in het kanaal aangetroffen (vak 107), en besloeg een te gering oppervlak om gekarteerd te kunnen worden. Buiten het onderzoeksgebied werden in het kanaal nog andere gemeenschappen van waterplanten aangetroffen, met o.a. Hydrocharis morsus-ranae (kikkerbeet). Deze soort werd in het onderzochte deel niet aangetroffen.

Vegetaties van de hierboven beschreven typen zijn in Twente zeldzaam. Naast de geringe hoeveelheid ondiepe wateren in dit gebied (± 1% van opp. in Twente is water), is het zeer intensieve beheer ervan hiervan de oorzaak. Het gedeelte oostelijk van het Omleidingskanaal is door zijn mesotrofe karakter van zeer grote natuurwetenschappelijke waarde. Het is de enige vindplaats in Nederland van het Myriophyllo verticillati- Nupharetum (Weeda, 1973), en bevat een aantal zeer zeldzame soorten (o.a. Sparganium minimum (kleinste egelskop), Myriophyllum verticillatum en Scirpus fluitans (vlottende bies).
Het milieu biedt aan een grote reeks watervegetaties de mogelijkheid zich te ontwikkelen. Dit is niet alleen uit natuurwetenschappelijk oogpunt waardevol, maar ook landschappelijk zeer aantrekkelijk.

Tabel 2. Oevervegetaties.

| opname nummer | 16 | 69 | 72 | 76 | 14 | 75 | 78 | 70 | 74 | 8 | 73 | 84 | 43 | 85 | 120 | 121 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| locatie | 4Z | 2N | 6N | 21Z | 8Z | 20N | 49N | 23N | 17N | 11Z | 68N | 105N | 106N | 105N | 118 | 118 |
| grootte v.d.proefvlakte (m2) | 14 | 5 | 10 | 10 | 12 | 5 | 10 | 5 | 4 | 10 | 10 | 10 | 10 | 15 | 100 | 100 |
| totale bedekking (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 60 |
| kruidlaag hoogte (cm) | 100 | 200 | 200 | 200 | 100 | 130 | 110 | 120 | 90 | 130 | 100 | 160 | 150 | 80 | 130 | 200 |
| aantal soorten | 16 | 19 | 20 | 23 | 23 | 11 | 16 | 17 | 22 | 28 | 39 | 19 | 31 | 18 | 28 | 31 |
| Glyceria maxima | + | | + | 2b | | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 | | 2b | + | | |
| Rumex hydrolapathum | + | + | | 1 | + | 1 | | 1 | 1 | 1 | 2a | + | + | + | | |
| Myosotis scorpioides | + | | + | | | | + | | + | | | + | | | | |
| Alisma plantago-aquatica | | | | | | | | | + | | | + | + | | | |
| Rorippa amphibia | | | | | + | | | | + | | | | | | | |
| Equisetum fluviatile | | 1 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | |
| Sium latifolium | + | + | | | + | | | | | | | + | 1 | + | | |
| Phragmites australis | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | | 1 | + | | | + | | |
| Acorus calamus | 1 | | | 1 | | | | | 2b | + | 1 | 5 | 2a | | (r) | |
| Iris pseudacorus | | | + | 1 | | | | | 1 | + | 1 | 1 | 1 | | | + |
| Sparganium erectum | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| Carex paniculata | + | | | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 2a | | | | | |
| Scutellaria galericulata | + | 1 | + | 1 | + | | | | | | 1 | 1 | + | 1 | | |
| Poa palustris | + | + | 1 | | | | 1 | | | | 2a | | 1 | 1 | | |
| Galium palustre | | | | | | | | + | + | + | 1 | + | | | | |
| Carex acuta | | | | 1 | | | | | 1 | | | | 2a | 5 | | |
| Oenanthe aquatica | | | | | | | | 1 | | + | 1 | | + | | | |
| Eupatorium cannabinum | 1 | 2a | 1 | 2a | + | 1 | | 1 | 1 | + | 2a | | | | | |
| Epilobium hirsutum | | | | | + | | 2b | | | + | | | | | | |
| Phalaris arundinacea | | | | | | 2a | 1 | | + | | | 1 | 3 | 1 | + | + |
| Juncus acutiflorus | | | | 1 | | | | 1 | 1 | + | 1 | | | | 4 | 3 |
| Myrica gale | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 1 |
| Molinea coerulea | | | | | | | | | | | | | | | 1 | + |
| Carex panicea | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrocotyle vulgaris | | | | | | | | | | | | + | 1 | + | 2b | 2a |
| Mentha aquatica | | | | | | | | | 1 | + | + | + | + | | + | 2a |
| Cardamine amara | 1 | | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| Juncus subuliflorus | | | | | | | | + | | | 1 | | + | | | |
| Calamagrostis canescens | | | | 2a | | | | | 2a | | 1 | | 2b | | | |
| Juncus effusus | | | | 1 | | | | | 1 | + | 1 | | | | | |
| Holcus lanatus | | | + | 1 | 1 | | + | + | | + | 1 | | + | + | 1 | 2a |
| Vicia cracca | | + | | | r | + | r | | | + | | r | | + | + | r |
| Lysimachia vulgaris | | | 1 | 1 | + | | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 |
| Rumex acetosa | | + | | | + | | + | | | r | + | | | | | |
| Angelica sylvestris | | | + | + | | | | (r) | | | + | | | | | |
| Equisetum palustre | 1 | | 1 | | | | | 1 | | | | | + | 1 | | |
| Cardamine pratensis | | | | | | | | + | | | + | | + | | 1 | 1 |
| Achillea ptarmica | 3 | 2a | 1 | 1 | 3 | 1 | 2a | 2a | 1 | 2a | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Filipendula ulmaria | | | | 1 | + | | | | | 1 | + | 1 | | | 1 | |
| Valeriana officinalis | | | | + | | | | | | | | + | 1 | 1 | + | 2a |
| Stachys palustris | | | | | | | | | | + | | | | | | |
| Lythrum salicaria | | | | | | | | 1 | | + | + | + | + | | | + |
| Lotus uliginosus | 1 | | 2a | | + | | | | | | | | | | | |
| Caltha palustris | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Galium apparine | + | + | + | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Urtica dioica | | 2b | + | 1 | 1 | 1 | 4 | | | r | + | | | | | |
| Calystegia sepium | | + | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Poa trivialis | 1 | 1 | 1 | 2a | 1 | 1 | 1 | + | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | | |
| Equisetum arvense | | | + | | | | | | | r | + | | | + | | |
| Cirsium arvense | | + | + | | r | | 1 | | | | | | | | | |
| Agrostis tenuis | | | | | + | | | | | | 2a | | | | 1 | 1 |
| Festuca rubra | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peucedanum palustre | | | | + | | | | | | + | 1 | | | | + | 1 |
| Alnus glutinosa (juv.) | | | | | | | | r | + | | r | | | | | |
| Holcus mollis | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 2a | 2a |
| Ranunculus repens | | | | | | | | | | | | | + | + | | |
| Centaurea pratensis | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Galium mollugo | | | | | | | 1 | | | | | | | | r | 1 |
| legenda eenheid | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.3 fr. | | 2.3R | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.5 | - | - |

(2). Drijftillen en oevervegetaties (Phragmitetea, tabel 2).

Drijftillen worden voornamelijk in het oostelijk deel van het kanaal aangetroffen. Het zijn vegetaties van in het water drijvende planten, die wortelen in een drijvende losse sapropeliumlaag. Als gevolg van het recente schonen is hun omvang beperkt. Twee typen worden onderscheiden:

(2.1.) Phragmition met Cicution virosae inslag.

Soortenrijke drijftillen, waarin naast elementen van het Phragmition (o.a. Rumex hydrolapathum (waterzuring) en Glyceria maxima (liesgras))veel Magnocaricien-elementen Lysimachia thyrsiflora (moeraswederik), Scutellaria galericulata (blauw glidkruid) en Galium palustre (moeraswalstro) en Cicution virosae elementen o.a. Cicuta virosa (waterscheerling) optreden.
Dit type wordt uitsluitend aangetroffen in het mesotrofe milieu van het kanaalgedeelte ten oosten van het Omleidingskanaal. De waarde van deze drijftillen wordt voornamelijk door hun zeer grote regionale zeldzaamheid bepaald.

Glyceria maxima drijftillen. Deze extreem soortenarme vegetaties worden op enkele plaatsen in het westelijk deel van het onderzoeksterrein aangetroffen.Ze zijn gekarteerd als een fragmentaire vorm van de door Glyceria maxima gedomineerde oeverzones. (legendaeenheid 2.3.). Ze zijn natuurwetenschappelijk niet van belang.

Bijna overal langs de oevers van het kanaal komt een zone van hoog opschietende kruiden voor. Elementen van het Phragmition spelen hierin een overheersende rol: Phragmites australis (riet), Iris pseudacorus (gele lis), Typha latifolia (grote lisdodde), Acorus calamus (kalmoes), Rumex hydrolapathum en Glyceria maxima. Daarnaast is het Filipendulion- en Calthion-element rijk vertegenwoordigd, met o.a. Filipendula ulmaria (moeraspiraea), Valeriana officinalis (echte valeriaan), Lythrum salicaria (kattestaart), Stachys palustris (moerasandoorn), Veronica longifolia (langbladereprijs) Caltha palustris (dotterbloem), Lychnis flosucculi (echte koekoeksbloem) en Lotus uliginosus (moerasrolklaver). Meestal zijn ook soorten van het Magnocaricion aanwezig, zoals Scutellaria galericulata, Poa palustris (moerasbeemdgras), Galium palustre, Carex acuta (scherpe zegge) en Carex paniculata (pluimzegge). Met de overgang van water naar land verandert de soortensamenstelling van de oevervegetatie. Aan de waterzijde overheersen de Phragmition-elementen, terwijl Filipendulion-soorten aan de landzijde het aspect bepalen. Deze overgang verloopt geleidelijk. Omdat deze oeverbegroeiïngen bovendien een structurele eenheid vormen is op grond hiervan geen onderscheid gemaakt.
De verschillen in floristische samenstelling tussen de hieronder beschreven typen van oevervegetaties zijn vrij gering, en de indeling is vooral gebaseerd op dominantie van bepaalde soorten. Hiermee hangen aanzienlijke verschillen in de structuur van de vegetatie samen.

(2.2.) Phragmition met Filipendulion; Phragmites dominant.

Oevervegetaties die worden gedomineerd door Phragmitis australis (riet). Floristisch vertonen deze vrij soortenrijke vegetaties veel overeenkomst met de andere hier beschreven oevergemeenschappen (tabel 2). De structuur van dit type wordt gekenmerkt door het overheersen van hoog opgaande, verticale structuurelementen. Soortenrijke rietvegetaties als deze worden sterk bedreigd door het zeer intensieve beheer en de vervuiling van veel grote wateren. Dit vegetatietype is, met name op regionaal niveau, betrekkelijk zeldzaam. In het onderzochte gebied zijn de rietzomen van groot belang door het feit dat zeldzame soorten als Veronica longifolia (langbladereprijs) en Cardamine amara (bittere veldkers) binnen dit type optimaal voorkomen. Daarnaast zijn deze vegetaties van groot belang uit ornithologisch oogpunt.

(2.3.) Phragmition met Filipendulion; Glyceria maxima dominant.

Behalve door de dominantie van Glyceria maxima (liesgras) onderscheidt dit type zich van het voorgaande door het veelvuldig optreden van o.a. Galium palustre, Juncus acutiflorus en Mentha aquatica (tabel 2). Deze begroeiïngen zijn niet zo hoog als de rietzomen en hebben een grotere structurele diversiteit. Soortenrijke oevervegetaties als deze zijn, mede door het intensieve maaibeheer en het gebruik van herbiciden langs veel sloten en vaarten, betrekkelijk zeldzaam.
Het regelmatig optreden van Carex rostrata en Lysimachia thyrsiflora in dit type in het kanaalgedeelte ten oosten van het Omleidingskanaal wijst op een minder voedselrijk milieu in dit gebied dan ten westen van het Omleidingskanaal. Het hier beschreven type dient niet te worden verward met de zeer soortenarme Sociatie van Glyceria maxima (Westhoff en Den Held, 1969). die in vervuilde wateren wordt aangetroffen.

(2.4.) Phragmition met Filipendulion; Acorus calamus dominant.

Vegetatie met als dominante soorten Acorus calamus en Sparganium erectum. Dit type is geconcentreerd in het oostelijk deel van het kanaal.

(2.5.) Phragmition met Filipendulion; Magnocaricion inslag.

Oevervegetaties met veel grote zeggen. Magnocaricion-elementen hebben in dit type een groter aandeel dan in de voorgaande. Het is het beste ontwikkeld ten oosten van het Omleidingskanaal en bevat vaak veel Lysimachia thyrisflora en Carex rostrata. Deze soorten zijn in het onderzochte gebied alleen in het oostelijk gedeelte aangetroffen (Zie hoofdstuk 5).

Vegetatie van Scirpus lacustris ssp.lacustris (mattenbies). Deze is op enkele plaatsen aangetroffen, doch beslaat een te klein oppervlak om op de vegetatiekaart te kunnen worden weergegeven. Deze zeer soortenarme vegetatie is een fragmentaire vorm van het Scirpetum lacustris.

-Oevervegetatie met Myrica gale.
Het aspect van deze vegetatie wordt bepaald door Myrica gale (gagel). Phragmition soorten ontbreken nagenoeg, maar Filipendulion-elementen zijn abundant. Behalve met de overige oevervegetaties vertoont dit type verwantschap met de hierna beschreven natte graslanden (3.2. en 3.3.). Vegetaties van dit type beslaan slechts een zeer gering oppervlak in het onderzochte gebied, en zijn niet gekarteerd. Ze zijn m.n. vlak ten oosten van de Kanaalweg aangetroffen, zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van het kanaal.

Phragmition- en Filipendulion-vegetaties komen in grote delen van Nederland algemeen voor. In Twente zijn ze bij gebrek aan oppervlaktewater echter zeldzaam. Behalve aan hun regionale zeldzaamheid ontlenen deze begroeiïngen hun waarde aan het optreden van een aantal zeldzame en zeer zeldzame soorten, o.a. Veronica longifolia, Scirpus sylvaticus (bosbies), Alisma lanceolatum (middelse waterweegbree), Cardamine amara (bittere veldkers), Poa palustris, Myrica gale (gagel) en Lysimachia thyrsiflora. Bovendien leveren ze een belangrijke bijdrage aan de structurele diversiteit van de vegetatie in het gebied. Dit is van groot belang voor de fauna. Uit landschappelijk oogpunt is de afwisseling van de verschillende typen van oeverbegroeiïng zeer aantrekkelijk.

Tabel 3. Graslanden van zeer vochtige bodems.

| opname nummer | 45 | 42 | 52 | 67 | 48 | 66 | 83 | 87 | 50 | 51 | 62 | 71 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lokatie | 106Z | 106Z | 111Z | 108Z | 107Z | 108Z | 105Z | 100N | 118N | 118Z | x) | 3N |
| grootte v.d.proefvlakte (m2) | 20 | 20 | 5 | 1,5 | 1,5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 1,5 | 5 | 7 |
| inclinatie (°) | - | - | 0-10 | - | 10 | 5-10 | 10 | - | - | 0-5 | - | - |
| expositie | - | - | N | - | N | N | Z | - | - | N | - | - |
| bedekking kruidlaag | 100 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 85 | 100 | 100 |
| hoogte kruidlaag (cm.) | 70 | 70 | 40 | 30 | 25 | 60 | 50 | 60 | 35 | 50 | 50 | 70 |
| aantal soorten | 28 | 26 | 37 | 31 | 26 | 21 | 19 | 27 | 25 | 28 | 49 | 32 |
| Holcus lanatus | + | 1 | 2a | 1 | 1 | + | + | 3 | 1 | 1 | 2a | 3 |
| Rumex acetosa | + | | + | + | + | + | | 1 | + | + | + | + |
| Vicia cracca | | + | + | + | + | | | 1 | | + | + | + |
| Centaurea pratensis | + | + | + | r | 1 | | | | | + | 1 | + |
| Plantago lanceolata | | | | + | + | | | + | | | 1 | |
| Trifolium pratense | | | | | + | | | | | | 1 | + |
| Cardamine pratensis | | + | + | | + | | | | | | | |
| Lysimachia vulgaris | 1 | + | 2a | 1 | 1 | + | 1 | 2b | 1 | 1 | 1 | 2a |
| Achillea ptarmica | + | + | + | + | | | | + | | + | + | + |
| Galium uliginosum | | | + | + | | | | | | | + | + |
| Angelica sylvestris | | + | + | | | | | + | | | + | + |
| Equisetum palustre | + | 1 | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Rhinanthus serotina | | | | | | | + | | | | + | + |
| Lotus uliginosus | | | | + | + | | | | 1 | + | 1 | 1 |
| Luzula mult.ssp.mult. | | | 1 | | + | | | | 1 | | | |
| Carex disticha | | | | | | | | | | | 1 | 2a |
| Juncus acutiflorus | | | | | | | | 4 | 2b | 1 | 2a | 1 |
| Stachys palustris | + | 1 | + | | + | | | | | + | 1 | |
| Lythrum salicaria | + | + | | | 1 | | | | + | | | |
| Filipendula ulmaria | 4 | 5 | 1 | r | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Valeriana officinalis | 1 | + | | | | | | | | | | |
| Phalaris arundinacea | + | | | | | | | 2a | | | | |
| Poa palustris | | 2a | | | | | | | 1 | | | |
| Poa trivialis | + | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Eupatoriumcanabinum | | 1 | | | | | | | | | | + |
| Succisa pratensis | | | 1 | 2a | 2b | 2a | + | + | + | + | | + |
| Carex panicea | | | | | 1 | + | | | 1 | 1 | | |
| Orchis maculata | | | 1 | 1 | + | + | | | r | + | | |
| Hypericum maculatum | | | + | r | | | | 1 | | | | + |
| Potentilla erecta | | | + | + | 1 | 1 | 1 | | + | + | | |
| Sieglingia decumbens | | | + | 1 | | 1 | + | | | | | |
| Platanthera bifolia | | | + | r | | | | | | | | |
| Carex pilulifera | | | | + | | 1 | | | | | | |
| Nardus stricta | | | + | | | | | | | | | |
| M olinia coer ulea | | | | 2a | | 1 | 3 | | | | | |
| Iris pseudacorus | + | + | | | (+) | | | 1 | + | | + | + |
| Juncus effusus | | | + | | | | | 1 | 1 | | | + |
| Galium palustre | | | | | + | | | 1 | + | + | | |
| Hydrocotyle vulgaris | + | | 2b | 2a | 1 | 1 | 1 | 3 | 2a | 3 | | |
| Peucedanum palustre | | | + | + | | r | | | | 1 | | |
| Ranunculus acris | | | + | + | | | | 1 | | + | 1 | + |
| Dactylis glomerata | | | | | | | | | | | 2a | 1 |
| Chrysanthemum leucanthemum | | | | | | | | | | | + | 1 |
| Trifolium dubium | | | | | | | | | | | + | |
| Galium mollugo | 2a | 1 | | | | | | | | | | + |
| Arrhenatherum elatius | | | | | | | | | | | | 1 |
| Festuca rubra | | | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2a | |
| Agrostis tenuis | 2a | | 2a | 2a | 2b | 2a | 4 | 2b | 2b | 1 | 2a | 4 |
| Anthoxanthum odoratum | | | | 1 | 2b | 1 | 1 | 1 | 1 | 2a | 1 | 1 |
| Achillea millefolium | | | + | + | + | | | 1 | r | + | 1 | + |
| Luzula campestris | | | 1 | + | | 1 | 1 | + | 1 | | 1 | |
| Stelleria graminea | | | + | | | | + | + | + | + | 1 | 1 |
| Quercus robur (juv.) | | | | | + | r | | | | + | + | |
| Anemone nemorosa | | | 2a | 1 | | | | | | 1 | | |
| Equisetum arvense | + | - | | | | | | | | | + | |
| Holcus mollis | 2a | 2a | | | | | 2a | | + | | | |
| Ranunculus repens | + | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| Poa pratense | | | | | | | 1 | | | | 1 | |
| legenda eenheid | 3.1 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |



Bochtige smele vegetatie in het oostelijk deel van het kanaal.



Langbladige
ereprijs

(3.) Graslanden van zeer vochtige bodems (molinietalia, tabel 3).

(3.1.) Filipendulion.

Meestal vormt het Filipendulion samen met het Phragmition één ruimtelijk element (vlg. oevervegetaties). In het gedeelte tussen de weg Denekamp-Nordhorn en de Kanaalweg komt het echter als afzonderlijke vegetatie voor op de binnendijktaluds. Dit wijst op een hoog vochtgehalte van de bodem. Het kanaal loopt ter plaatse door een gebied met beekafzettingen. Goed ontwikkelde vegetaties van dit type zijn in Twente vrij zeldzaam.

(3.2.) Violion caninae met Junco-Molinion.

Het aspect van deze vochtminnende graslanden wordt bepaald door Agrostis tenuis (gewoon struisgras) en Festuca rubra (rood zenkgras). Kenmerkend zijn, naast vochtindicatoren als Hydrocotyle vulgaris (waternavel) en Succisa pratensis(blauwe knoop), soorten van het Violion caninae, o.a. Orchis maculata (gevlekte orchis), Platanthera bifolia (welriekende nachtorchis), Potentilla erecta (tormentil) en Sieglingia decumbens (tandjesgras). Bij het volgende type wordt op de oecologie en waarde van deze gemeenschap ingegaan.

(3.3.) Junco-Molinion.

Dit type onderscheidt zich van het vorige door de meestal hoge abundantie van Juncus acutiflorus (veldrus) en het grotendeels ontbreken van Violion-soorten. Deze vegetaties komen voor op zeer vochtige bodems, getuige het regelmatig voorkomen van Phragmitetaliasoorten als Iris pseudacorus en Galium palustre.
Kenmerkend voor het milieu waarin dit en het voorgaande type worden gevonden is een tamelijk voedselarme, zeer vochtige bodem. Het grondwater staat in de winter soms boven het maaiveld, 's zomers slechts weinig eronder.
Als gevolg van storing (waarschijnlijk betreding) treden op een aantal plaatsen sterk verarmde vormen van deze gemeenschap op, vooral in het westelijk deel van het gebied.
De vegetaties van dit en het vorige type hebben een grote natuurwetenschappelijke waarde. Ze zijn zeldzaam, en bevatten een groot aantal zeldzame soorten, o.a. verschillende orchideeën.

(4.) Graslanden van zeer droge bodems (Koelerio-Corynephoretea, tabel 4a, 4b + 4c).

Deze graslanden vertonen in meerdere of mindere mate kenmerken van pioniervegetaties. Het plantendek is meestal niet gesloten en bevat veel eenjarigen. Deze gemeenschappen komen voor op droge, min of meer voedselarme zandgronden, vooral op zuidhellingen, waar ten gevolge van het extreme microklimaat de milieudynamiek groot is.

(4.1.) Spergulo - Corynephoretum.

Karakteristieke soorten voor deze zeer open gemeenschap zijn Corynephorus canescens (buntgras) en Polytrichum piliferum (ruig haarmos). Vegetaties van dit type komen voor op zeer droge, voedselarme zandgrond met een hoge milieudynamiek, veroorzaakt door b.v. betreding en overstuiving met zand (vanaf de langs het kanaal lopende zandwegen).

(4.2.) Thero - Airion.

Het zeer grote aandeel van eenjarige soorten is kenmerkend voor deze begroeiingen o.a. Aira praecox (paashaver), Aira caryophyllea (zilverhaver), Scleranthus annuus (eenjarige hardbloem), Ornithopus perpusillus (vogelpootje) en Rumex acetosella (schapezuring).

(4.3.) Thero - Airion met Arrhenaterion (tabel 4b).

De vegetatie is veel minder open dan in de voorgaande typen. Het aspect wordt bepaald door Festuca rubra, Rumex acetosella, Agrostis tenuis, Hieracium pilosela (muizenoortje) en Jasione montana (zandblauwtje). Binnen deze gemeenschap vinden Dianthus deltoides (Zwolse anjer), Calium verum ssp. verum (echt walstro) en Thymus pulegioides (wilde tijm) hun optimale milieu.

De hierboven beschreven gemeenschappen zijn vrij zeldzaam in Nederland. Met name de laatste twee zijn van zeer grote natuurwetenschappelijke waarde omdat ze een zeer grote populatie van Dianthus deltoides bevatten. Het kanaal sluit aan op het hoofdverspreidingsgebied van deze soort in Nederland: Dinkel en Overijsselse Vecht (Westhoff e.a., 1973).

(4.4.) Deschampsia flexuosa vegetaties (tabel 4c).

Deze graslanden vertegenwoordigen een droge vorm van het Violion caninae (vgl. 3.2.). Deschampsia flexuosa (bochtige smele) bepaalt het aspect van deze vegetaties, waarin veel Calluno - Genistion pilosae elementen voorkomen o.a. Calluna vulgaris (struikheide) en Genista anglica (stekelbrem). Het zwaartepunt van de verbreiding van deze graslanden ligt in het oostelijke deel van het gebied, waar het kanaal hoogelegen zandgronden doorsnijdt.
Vooral in het eerste gedeelte oostelijk van de grensweg treden lage stuwelen van Myrica gale (gagel) op binnen dit type. Wegens hun geringe omvang zijn deze niet afzonderlijk gekarteerd.
In tabel 4c zijn twee opnamen van dergelijke struwelen weergegeven.
Ter hoogte van Singraven treden aan de zuidzijde van het kanaal bosplanten zoals Melampyrum pratense (hengel) en Vaccinium myrtillus (blauwe bosbes) in het Deschampsia grasland op. Dit wijst op zeer gelijkmatige microklimatologische omstandigheden ter plaatse. Dit type ontleent zijn waarde aan zijn grote zeldzaamheid. Een groot aantal zeldzame planten vindt hierbinnen zijn groeiplaats, o.a. Polygala vulgaris (gewone vleugeltjesbloem), Polypodium vulgare (eikvaren), Vaccinium vitis-idaea (rode bosbes), en Platanthera bifolia.

Tabel 4a :Pioniergemeenschap van droge zandbodems,

| opname nummer | 54 | 41 | 40 | 80 | 47 |
|---|---|---|---|---|---|
| lokatie | 115Z | 92N | 97N | 49N | 107N |
| grootte opn. ($m^2$) | 4 | 20 | 20 | 30 | 3 |
| inclinatie (°) | 0-5 | 0-5 | 30 | - | 0-2 |
| expositie | N | Z | Z | - | W |
| totale bedekking (%) | 60 | 45 | 70 | 55 | 35 |
| bedekking kruidlaag (%) | 40 | 30 | 70 | 55 | 35 |
| hoogte kruidlaag (cm.) | 25 | 30 | 30 | 7 | 15 |
| aantal-soorten | 12 | 19 | 20 | 17 | 18 |
| Cladonia spec. | 2a | | | | |
| Polytrichum piliferum | 3 | 2b | 1 | | 1 |
| Corynephorus canescens | 3 | 1 | 1 | | |
| Festuca ovina | 1 | 3 | 4 | 2a | |
| Hieracium pilosella | 1 | + | 1 | 2a | 2a |
| Cerastium arvense | | | + | | 1 |
| Jasione montana | | 1 | + | 1 | 1 |
| Teesdalia nudicaulis | | 1 | | + | |
| Aira praecox | | | | | 1 |
| Ornithopus perpusillus | | | | 1 | + |
| Dianthus deltoides | | | | | + |
| Spergula morisonii | 1 | + | | 1 | |
| Sieglingia decumbens | + | 1 | + | 1 | 1 |
| Calluna vulgaris | | + | + | | |
| Carex pilulifera | | | + | | + |
| Nardus stricta | 1 | + | | 1 | |
| Viola canina | | | + | | |
| Deschampsia flexuosa | 1 | + | | | |
| Scleranthus annuus | | | | 2b | + |
| Bromus mollis | | | | | 2a |
| Agrostis tenuis | + | 1 | 1 | 2a | 1 |
| Rumex acetosella | + | 1 | 2a | 1 | 1 |
| Hypochaeris radicata | | 1 | | 1 | 2a |
| Luzula campestris | | + | 1 | | |
| Festuca rubra | | | 1 | | 1 |
| Achilleamillefolium | | | + | | + |
| Quercus robur (juv.) | | + | + | + | |
| Carex hirta | 2b | | | | |
| Sagina nodosa | | | | 1 | |
| Poa annua | | | | | 1 |
| Legenda eenheid | 4.1 | 4.1 | 4.1 | 4.2 | 4.2 |

Tabel 4b: Arrhenaterion - grasland

| Opname nummer | 49 | 79 | 39 | 91 | 82 | 38 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| lokatie | 123N | 49N | 41N | 28N | 67N | 43N |
| grootte opn. ($m^2$) | 12 | 8 | 10 | 5 | 8 | |
| inclinatie (°) | 30 | 30 | - | 30 | 30 | 30 |
| expositie | Z | Z | - | Z | Z | Z |
| hoogte kruidlaag(cm) | 40 | 50 | 30 | 70 | 50 | 30 |
| bedekking kruidlaag (%) | 95 | 90 | 85 | 99 | 99 | 95 |
| aantal soorten | 27 | 29 | 25 | 27 | 30 | 38 |
| Jasione montana | + | + | | | | |
| Arabidopsis thaliana | | 1 | 1 | | | + |
| Dianthus deltoides | + | 2b | | 1 | | |
| Ornithopus perpusillus | | | + | | | + |
| Festuca ovina | 1 | 1 | 1 | | + | 1 |
| Hieracium pilosella | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Pimpinella saxifraga | | + | + | 1 | | 1 |
| Carex pilulifera | | 1 | + | | | |
| Viola canina | + | | | | | + |
| Nardus stricta | (+) | | | 1 | (1) | |
| Cerastium holosteoides | | | + | + | | |
| Plantago lanceolata | | 1 | | + | 1 | |
| Holcus lanatus | 1 | | 2a | 1 | 1 | 1 |
| Rumex acetosa | | + | | | 1 | |
| Vicia cracca | | + | | | + | + |
| Cardamine pratensis | | | | | | |
| Centaurea pratensis | + | | | r | | |
| Lysimachia vulgaris | | + | | + | 1 | 1 |
| Luzula multiflora ssp. mult. | 1 | 1 | | | | |
| Carex disticha | + | | 1 | | | 3 |
| Succisa pratensis | + | | | | | |
| Dactylis glomerata | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Galium mollugo | | | | + | | 1 |
| Arrhenatherum elatius | | | | | | + |
| Trifolium dubium | | | | | | |
| Chrysanthemum leucanthemum | | | | | | |
| Heracleum sphondylium | | | | | | r |
| Ranunculus acris | | | | | | + |
| Festuca rubra | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Agrostis tenuis | 1 | 2a | | 2b | 2b | 1 |
| Luzula campestris | 1 | | 1 | 1 | 2a | 1 |
| Equisetum arvense | | + | 2a | 2a | | 1 |
| Anthoxanthum odoratum | | | 2a | 1 | 2a | 1 |
| Rumex acetosella | 3 | 2a | 1 | + | 2b | 1 |
| Poa pratensis | | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| Achillea millefolium | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 |
| Holcus mollis | | 1 | | | 2a | |
| Hypochaeris radicata | + | + | | + | | |
| Myosotis arvensis | | | | + | | + |
| Bromus mollis | | | | + | | |
| Poa trivialis | | | | | | |
| Deschampsia flexuosa | | | | | (+) | |
| Rubus spec. | + | + | 1 | 1 | | 1 |
| Quercus robur (juv) | + | + | + | + | | + |
| Thragmites australis | + | | + | 1 | | + |
| Cirsium arvense | | + | | + | | + |
| Aegopodium podagraria | | | | | | |
| Tanacetum vulgare | | + | | 1 | | + |
| Linaria vulgaris | | | + | | 1 | + |
| Stellaria graminea | | | | | | 1 |
| Urtica dioica | | | | | | r |
| Galium aparine | | | | | | |
| Ranunculus repens | | | | + | + | |
| Filipendula ulmaria | | | | | + | (r) |
| Hieracium umbellatum | | | | | | |
| Hypericum perforatum | + | + | | | | |
| Carex hirta | | 1 | | | | |
| Achillea ptarmica | | | | | | |
| Veronica chamaedrys | | | | | | + |
| Taraxacum spec. | | | | | | |
| Legenda eenheid | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 |

Tabel 4c: Deschampsia flexuosa vegetaties.

| opname nummer | 53 | 65 | 107 | 93 | 92 |
|---|---|---|---|---|---|
| lokatie | 112Z | 95N | 76Z | 113N | 112N |
| grootte v.d. opn. ($m^2$) | 15 | 10 | 8 | 10 | 8 |
| inclinatie (°) | 30 | 40 | 35 | 30 | 30 |
| expositie | N | N | N | Z | Z |
| hoogte kruidlaag(cm) | 40 | 25 | 40 | 60 | 50 |
| bedekking kruidlaag(%) | 99 | 70 | 95 | 99 | 99 |
| aantal soorten | 30 | 32 | 30 | 9 | 14 |
| Deschampsia flexuosa | 5 | 2a | 3 | 5 | 2a |
| Calluna vulgaris | 2b | 1 | 1 | | 2a |
| Sieglingia decumbens | 1 | + | 1 | + | + |
| Carex pilulifera | | + | | | |
| Potentilla erecta | + | | 1 | | |
| Molinea coerulea | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Viola canina | | + | + | | |
| Nardus stricta | + | | | | |
| Polygala vulgaris | | | + | | |
| Platanthera bifolia | | r | | | |
| Sarothamnus scoparius | (r) | r | | | |
| Genista anglica | + | + | + | | + |
| Festuca ovina | 2a | 1 | 2b | 1 | + |
| Hieracium pilosella | 1 | r | | | |
| Jasione montana | + | | | | |
| Erica tetralix | | + | + | | + |
| Salix repens | 1 | | | | + |
| Vaccinium vitis-idaea | | 2b | | | |
| Vaccinium myrtillis | | | 2b | | |
| Melampyrum pratense | | | 2a | | |
| Myrica gale | + | | + | 5 | 4 |
| Lysimachia vulgaris | + | + | 1 | | 1 |
| Succisa pratensis | + | 1 | + | | 1 |
| Luzula multiflora | 1 | 1 | | | |
| Vicia cracca | | r | r | | |
| Luzula campestris | 1 | + | 1 | | |
| Festuca rubra | + | 2b | 2a | | + |
| Agrostis tenuis | | 1 | 2b | 1 | |
| Anthoxanthum odoratum | 1 | | 1 | | |
| Quercus robur (juv.) | + | + | 1 | + | + |
| Frangula alnus (juv.) | + | + | + | | |
| Vicia hirsuta | + | | + | | |
| Hieracium umbellatum | | 1 | + | | |
| Rumex acetosella | + | + | | 1 | |
| Rubus spec. | | 1 | | r | r |
| Legenda eenheid | 4.4 | 4.4 | 4.4 | - | - |

(5.) Graslanden van enigszins vochtige, rijke bodems (Arrhenatheretalia, tabel 5a + 5b).

Kenmerkend is het optreden van een groot aantal van de volgende soorten: Holcus lanatus (witbol), Rumex acetosa (veldzuring), Vicia cracca (vogelwikke), Cerastium holosteoides (gewone hoornbloem), Dactylis glomerata (kropaar), Chrysanthemum leucanthemum, Heracleum sphondylium (bereklauw), Trifolium dubium (kleine klaver) en Galium mollugo (glad walstro).
De volgende typen zijn te onderscheiden:

(5.1.) Arrhenatheretum elatioris met veel Molinietalia-elementen (tabel 5a).

Deze gemeenschap onderscheidt zich van de andere binnen deze groep door het optreden van o.a. Filipendula ulmaria, Lysimachia vulgaris, Valeriana officinalis en Angelica sylvestris (engelwortel).
De waarde van dit vrij algemene vegetatietype is vooral gelegen in de concentratie van Listera ovata (keverorchis) hierin. Door hun rijkdom aan kleurrijke bloemen zijn deze graslanden uit landschappelijk oogpunt zeer aantrekkelijk.

(5.2.) Arrhenatheretum elatioris brizetosum (tabel 5a).

Karakteristieke soorten zijn o.a. Briza media (bevertjes), Hieracium pilosella, Pimpinella saxifraga (kleine bevernel) en Anthoxanthum odoratum (reukgras). Zeer bijzonder is de vondst van Linum catharticum (geelhartje) en Centaurium pulchellum (fraai duizendguldenkruid). Deze gemeenschap wordt op drogere, armere bodems dan de vorige aangetroffen, vooral op zuidhellingen. Door zijn grote zeldzaamheid is de natuurwetenschappelijke waarde ervan groot.

(5.3.) Arrhenatheretum met veel Festuca rubra (tabel 5b).

Deze vegetatie wordt op droge, niet erg voedselrijke bodems aangetroffen.
Een Arrhenatherion grasland met veel Festuca rubra (rood zwenkgras) is geen zeldzaamheid en bevat meest vrij algemene soorten. Langs het Almelo-Nordhorn kanaal hebben we te maken met een locale variant van het Festuca rijk Arrhenatherion.
De soortenrijkdom maar vooral de zeldzame soorten maken dat dit type plaatselijk grote betekenis heeft. Verwezen wordt ter illustratie naar opname 63 waarin voorkomen: Pimpinella saxifraga (grote bevernel), Succisa pratensis (blauwe knoop), Plathanthera bifolia (welriekende nachtorchis) en Listera ovata (grote keverorchis).

(5.4.) Arrhenatherion; Equisetum arvense en Carex disticha (tabel 5b).

De hoge bedekking van Equisetum arvense (heermoes) in dit, nauw aan het vorige verwante, vegetatietype hangt samen met verstoring van het bodemprofiel door graafwerkzaamhedan of de aanvoer van zand. Opvallend is de vaak dikke laag onverteerd strooisel. Vestiging van planten door middel van zaad wordt hierdoor bemoeilijkt. Dit verklaart het zeer grote aandeel van zich door uitlopers verspreidende soorten, zoals Equisetum arvense en Carex distischa (tweerijige zegge) in de vegetatie.
Uit botanisch oogpunt is dit type van beperkte betekenis.

(5.5.) Arrhenatherion; facies van Anthriscus sylvestris (tabel 5a).

Deze vegetatie is nauw verwant met de vochtige vorm van het Arrhenatheretum (5.1.). Karakteristiek is de dominantie van Anthriscus sylvestris (fluitekruid). De aanwezigheid hangt waarschijnlijk samen met een hoog leemgehalte van de bodem.
Op grond van zijn floristische samenstelling is deze vegetatie niet bijzonder waardevol. Het levert echter een bijdrage aan de totale diversiteit van het gebied, en is tijdens de bloeitijd van Anthriscus landschappelijk zeer aantrekkelijk.

(5.6.) Grasland met Lolio - Plantaginion - en Thero - Airion elementen.

Het optreden van Lolio - Plantaginion elementen in de vegetatie wijst op sterke betreding. Kenmerkende soorten zijn o.a. Plantago major (grote weegbree), Lolium perenne (engels raaigras), Poa annua (straatgras), Polygonum aviculare (varkensgras) en Capsella bursa-pastoris (herderstasje). Deze gemeenschap komt algemeen voor in de wegbermen langs het kanaal. Ook op gedeelten van de taluds die sterk betreden worden komt deze vegetatie voor. Het gaat hier meestal om kleine oppervlakten, die niet op de vegetatiekaart konden worden aangegeven; er is geen tabel van dit type samengesteld.
Ter illustratie volgt hier een opname van dit type:

Opn. no.: 100; bedekking kruidlaag: 99%; hoogte kruidlaag : 25 cm; aantal soorten : 17.

| | | |
|---|---|---|
| Poa annua 4; | Aegopodium podagraria +; | Lolium perenne 1; |
| Holcus mollis 2b; | Trifolium repens 1; | Dactylis glomerata 1; |
| Stellaria media 1; | Spergula arvensis 1; | Matricaria matricarioides +; |
| Rumex acetosella +; | Hypochaeris radicata +; | Taraxacum +; |
| Plantago major +; | Agrostis tenuis 3; | Crepis biennis +. |
| Polygonum aviculare 1; | Angelica sylvestris (kp) r; | |

Deze vegetatie heeft geen bijzondere natuurwetenschappelijke waarde.

Tabel 5a: Arrhenatherion - grasland

| opname nummer | 36 | 4 | 17 | 60 | 3 | 34 | 24 | 23 | 98 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lokatie | 28N | 2Z | 3Z | 3N | 19N | 22N | 48Z | 35Z | 30Z |
| grootte v.d.proefvlakte(m2) | 20 | 15 | 15 | 8 | 8 | 20 | 40 | 30 | 11 |
| inclinatie (°) | 5-25 | 40 | 20 | 35 | 30 | 20 | 25 | 5-25 | 30 |
| expositie | Z | N | N | Z | Z | Z | N | N | N |
| bedekking kruidlaag (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 |
| hoogte kruidlaag (cm) | 90 | 80 | 60 | 100 | 90 | 60 | 110 | 70 | 100 |
| aantal soorten | 31 | 28 | 29 | 36 | 33 | 34 | 20 | 25 | 16 |
| Holcus lanatus | 3 | 1 | 2b | 3 | 2a | 3 | 1 | 1 | |
| Rumex acetosa | + | 1 | + | r | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| Vicia cracca | + | | + | + | | + | | | + |
| Plantago lanceolata | | + | + | + | + | + | | | |
| Cerastium holosteoides | + | + | | | 1 | + | | | |
| Cardamine pratensis | | | + | | + | | | + | |
| Lychnis flos-cuculi | + | | | 1 | | | | | |
| Centaurea pratensis | | + | | r | | 1 | | | |
| Lysimachia vulgaris | + | + | 1 | 1 | | + | + | + | 1 |
| Angelica sylvestris | + | + | r | | | | | | + |
| Equisetum palustre | 1 | | | | | | | + | |
| Galium uliginosum | | | + | | | | | | |
| Cirsium palustre | | r | | | | | | | |
| Achillea ptarmica | | | | | | + | | | |
| Filipendula ulmaria | + | r | + | r | r | | 1 | + | 2a |
| Valeriana officinalis | | + | | | | | + | 1 | + |
| Carex disticha | 1 | | + | 1 | | + | | | |
| Succisa pratensis | | | | | | + | | | |
| Dactylis glomerata | 1 | 2b | 1 | 1 | 1 | + | 2a | 1 | + |
| Chrysanthemum leucanthemum | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | |
| Ranunculus acris | | 1 | + | | | | | + | |
| Trifolium dubium | + | + | | | 3 | | | | |
| Festuca pratensis | | 1 | | | | | | | |
| Heracleum sphondylium | | | | | | | 1 | 2a | 1 |
| Arrhenatherum elatius | 1 | 2b | 1 | | | | | 1 | |
| Galium mollugo | 2a | | 1 | | | | + | | |
| Daucus carota | | | + | | + | + | | | |
| Hypochaeris radicata | | | | | | 1 | | | |
| Briza media | | | | + | 1 | 1 | | | |
| Hieracium pilosella | | | | | + | 1 | | | |
| Agrostis tenuis | 1 | | | 1 | | 1 | | | 3 |
| Anthoxanthum odoratum | 1 | | 1 | 2a | 2b | 1 | 1 | | |
| Anthriscus sylvestris | | | | | | | 5 | + | |
| Equisetum arvense | | + | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + |
| Festuca rubra | 2b | 2a | 2a | 2b | 1 | 2a | | 1 | |
| Luzula campestris | 1 | | 1 | 2a | + | 1 | | | |
| Achillea millefolium | | + | + | + | 1 | 1 | | | |
| Poa pratensis | 1 | 3 | 1 | + | 1 | | | | |
| Listera ovata | | + | + | | | | | | |
| Holcus mollis | | | 4 | | | | 1 | | 3 |
| Stellaria graminea | | + | | + | r | 1 | r | | |
| Tanacetum vulgare | | | + | 1 | 1 | 1 | | | |
| Potentilla erecta | | | + | + | | + | | | |
| Veronica chamaedrys | 1 | | | | + | 1 | + | + | |
| Rubus spec. | + | r | | 2b | + | | | | |
| Pimpinella saxifraga | | | | + | + | + | | | |
| Cirsium arvense | | | | r | | r | + | | + |
| Urtica dioica | 1 | | | | + | | 1 | 4 | 5 |
| Galium aparine | | | | + | | | 1 | 1 | 1 |
| Poa trivialis | 1 | | | | | | 2b | 2b | |
| Phragmites australis | + | | | | | | | + | 3 |
| Festuca arundinacea | | | 1 | 2a | | | | | |
| Fragaria vesca | | | + | 1 | | | | | |
| Myosotis arvensis | 1 | | | + | | | | | |
| Taraxacum spec. | | | + | | + | + | | 1 | |
| Vicia sativa | | + | | | 1 | | | | |
| Vicia hirsuta | + | | | + | | | | | |
| Legenda eenheid | 5.1 | 5.1 | 5.1 | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 5.5 | $5.1_r$ | $5.1_r$ |

Tabel 5b: Arrhenatherion - grasland.

| Opname nummer | 81 | 94 | 95 | 77 | 37 | 96 | 22 | 6 | 46 | 63 | 20 | 9 | 5 | 21 | 90 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| locatie | 58N | 35N | 35N | 42N | 35N | 32N | 20Z | 2Z | 106N | 94Z | 19Z | 17N | 17Z | 20Z | 19N |
| grootte v/d proefvlakte ($m^2$) | 6 | 8 | 5 | 8 | 20 | 8 | 10 | 10 | 10 | 3 | 20 | 20 | 15 | 20 | 8 |
| inclinatie | 25 | 25 | 0.5 | 25 | 25 | 30 | - | - | 30 | 40 | 25 | 40 | 20 | 5.30 | 0.5 |
| expositie | Z | Z | Z | Z | N | Z | - | - | Z | N | N | Z | N | N | Z |
| hoogte kruidlaag (cm) | 50 | 40 | 60 | 50 | 50 | 40 | 70 | 80 | 40 | 50 | 70 | 70 | 40 | 70 | 50 |
| bedekking kruidlaag (%) | 99 | 100 | 100 | 100 | 95 | 99 | 90 | 99 | 100 | 90 | 99 | 100 | 99 | 100 | 100 |
| aantal soorten | 25 | 27 | 26 | 23 | 24 | 26 | 28 | 24 | 25 | 34 | 29 | 31 | 26 | 31 | 34 |
| Jasione montana | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arabidopsis thalliana | | | | | | | + | | | | + | | | | |
| Dianthus deltoides | 2a | | (+) | | | | | | | | | | | | |
| Ornithopus perpusillus | | r | 1 | | + | | | | | | | | | | |
| Festuca ovina | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Hieracium Pilosella | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Pimpinella saxifraga | + | + | | | | | | + | | | + | | | | 1 |
| Carex pilulifera | | | | | | | | | | + | | | | | |
| Viola canina | | | | | | | + | | | r | | + | | | |
| Nardus stricta | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cerastium holosteoides | 1 | | + | | | | + | + | | | + | + | + | + | r |
| Plantago lanceolata | 1 | r | + | | | 1 | + | | 1 | 1 | + | + | 1 | | |
| Holcus lanatus | 1 | 1 | | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 2b | 1 | 1 | 3 | 2b |
| Rumex acetosa | + | + | + | | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| Vicia cracca | + | + | + | | 1 | + | | | + | r | + | + | + | + | r |
| Cardamine pratensis | | | | | | | | | | | + | | + | + | |
| Centaurea pratensis | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 |
| Lysimachia vulgaris | | + | + | + | 1 | r | | | | + | | + | r | + | |
| Luzula multiflora ssp. mult. | | | | + | | | | | | + | | | | | |
| Carex disticha | 2b | 1 | 1 | 5 | 1 | 4 | | | | | | 1 | | | |
| Succisa pratensis | | | | | | | r | | | 1 | | + | + | | |
| Dactylis glomerata | 1 | 2a | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | + | 1 | + |
| Galium mollugo | | | + | 1 | + | + | + | | 1 | | 1 | + | + | + | r |
| Arrhenatherum elatius | | | | | | | | + | | | | | | | |
| Trifolium dubium | | | | | | | + | + | | | | | | | 1 |
| Chrysanthemum leucanthemum | | 1 | + | | 1 | 1 | | | | | | 1 | + | | 1 |
| Heracleum sphondylium | | | | + | + | | | | + | + | r | | | r | |
| Ranunculus acris | | | | | | | | + | | 1 | + | | + | + | + |
| Festuca rubra | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2a | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2b | 1 |
| Agrostis tenuis | 1 | 3 | 4 | 2a | | 1 | | | 2b | 1 | | | | | 2b |
| Luzula campestris | 1 | + | 1 | | 1 | 1 | | | | + | 1 | 2a | + | 1 | + |
| Equisetum arvense | | 3 | 3 | 2a | 4 | 3 | + | r | 1 | + | 1 | 1 | + | + | 1 |
| Anthoxanthum odoratum | 1 | 1 | 2b | | 2a | + | 1 | + | | 2a | 1 | 1 | 2b | 1 | 2a |
| Rumex acetosella | + | + | | | | + | | | + | | | + | | | |
| Poa pratensis | | 1 | + | | 1 | 1 | 2a | 1 | 1 | + | 1 | 2a | | 1 | + |
| Achillea millefolium | 1 | 1 | 1 | + | | 1 | + | | + | + | + | 1 | + | + | 2a |
| Holcus mollis | 2a | 2b | 1 | 1 | | | | | 3 | | | | | | |
| Hypochaeris radicata | + | | r | | | | | | | r | | | | | |
| Myosotis arvensis | | r | r | | 1 | | | + | | | | | | | + |
| Bromus mollis | | | | | | | 2b | 1 | 1 | | | | | | 1 |
| Poa trivialis | | | | | 1 | | 1 | 2b | | | 2a | | | 1 | |
| Deschampsia flexuosa | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rubus spec. | | | | | | + | + | | | | | | | + | |
| Quercus robur (juv) | | + | (+) | | | + | + | | | r | | | | r | r |
| Phragmites australis | | | | | r | | + | | | | r | | | 1 | |
| Cirsium arvense | | + | | + | | | | | | | | | | | |
| Aegopodium podagraria | | 2a | r | | 2a | + | | | | | | | | | r |
| Tanacetum vulgare | + | | | | + | | | | | | | | | | |
| Linaria vulgaris | | | | + | | | | | + | + | | | | | 1 |
| Stellaria graminea | 1 | 1 | | 2a | | + | + | | | + | | | | + | 1 |
| Urtica dioica | | + | | 1 | + | | | | | | r | | r | r | |
| Galium apparine | | | | 1 | 1 | | + | + | | | r | | | + | |
| Ranunculus repens | | | | | | | | 1 | | | + | | + | | |
| Filipendula ulmaria | | | | + | | + | | | | 1 | 1 | | 1 | + | |
| Hieracium umbellatum | | | | | | | | | | r | | + | | | + |
| Hypericum perforatum | r | | | r | | | | | + | + | | + | | | |
| Carex hirta | 1 | | | | | | | | 2a | | | 1 | | | |
| Achillea ptarmica | | | + | | | + | | | | + | | + | | | |
| Veronica chamaedrys | | | | + | | | | | | | + | | 1 | | |
| Taraxacum spec. | + | | | | | r | | + | | | | | | | (r) |
| Legenda eenheid | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 5.4 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 | 5.3 |

(6.) Overige kruidenvegetaties.

(6.1.) Pteridium aquilinum vegetatie.

Deze, door Pteridium aquilinum (adelaarsvaren) gedomineerde vegetatie bevat een groot aantal bosplanten, zoals Anemone nemorosa (bosanemoon), Adoxa moschatellina (muskuskruid), en Circaea lutetiana (groot heksenkruid). Het voorkomen van deze combinatie van soorten buiten het bos kan vooralsnog niet verklaard worden, doch is zeer zeldzaam, en wijst op unieke milieuomstandigheden.

Opn. no.: 29; bedekking kruidlaag: 95%; hoogte kruidlaag : 70 cm; aantal soorten : 31.

Pteridium aquilinum 4;
Holcus mollis 3;
Anemone nemorosa 1;
Sedum telephium 1;
Lysimachia vulgaris 1;
Heracleum sphondylium 1;
Poa trivialis 1;
Circaea lutetiana +;
Listera ovata +;
Ornithogalum umbellatum +;
Phragmites australis +;
Sium latifolium +;
Equisetum arvense +;
Stellaria media +;
Vicia cracca +;
Dactylis glomerata +;
Arabidopsis thaliana r;
Poa pratensis +;
Luzula campestris +;
Galium mollugo +;
Carex hirta +;
Deschampsia flexuosa +;
Filipendula ulmaria +;
Quercus rubra (kp) r;
Taraxacum r;
Urtica dioica r;
Ranunculus repens +;
Cirsium arvense +;
Rumex acetosa +;
Rubus (juv) r;
Glechoma hederacea +.

(6.2.) Polygono - Coronopion.

Deze voornamelijk uit eenjarigen bestaande tredplantengemeenschap komt voor op intensief betreden of bereden plaatsen, zoals in de bermen tussen de zandwegen en de ernaast gelegen fietspaden. De floristische samenstelling wordt in de onderstaande opname geïllustreerd. Deze gemeenschap is zeer algemeen, en heeft geen bijzondere natuurwetenschappelijke waarde.

Opn. no. 99; bedekking kruidlaag : 15%; hoogte kruidlaag : 15 cm; aantal soorten : 16.

Spergula arvensis 1;
Spergularia rubra +;
Matricaria matricarioides +;
Poa annua +;
Poa pratensis +;
Agrostis tenuis 1;
Lolium perenne +;
Dactylis glomerata +;
Polygonum aviculare +;
Trifolium campestre +;
Plantago major +;
Anthoxanthum odoratum 1;
Scleranthus annuus;
Capsella bursa-pastoris +;
Linaria vulgaris r;
Festuca rubra +.

(6.3.) Urtica dioica - Rubus ruigten (Aegopodion podagraria).

Deze gemeenschap van hoog opschietende kruiden wordt gedomineerd door Urtica dioica (brandnetel), en komt voor op sterk ruderaal beïnvloede plaatsen. Vaak is een meer of minder goed ontwikkelde boomlaag aanwezig, veelal met elementen van het Salicion cinereae. Dit vegetatietype is algemeen en bevat geen zeldzame soorten. Uit ornithologisch oogpunt zijn dergelijke ruigten echter van belang.

(6.4.) Holcus mollis vegetatie (tabel 6).

De syntaxonomische positie van deze soortenarme, door Holcus mollis (zachte witbol) gedomineerde gemeenschap is niet duidelijk. Gezien de ruimtelijke verbreiding ervan langs het kanaal, moet deze hier waarschijnlijk worden beschouwd als een vervangingsgemeenschap van het Deschampsia grasland (4.4.). Er kan geen bijzondere botanische waarde aan worden toegekend.

Table 6: Restgroep kruidenvegetaties.

| Opname nummer | 101 | 99 | 108 | 110 |
|---|---|---|---|---|
| locatie | 60Z | 31Z | 88Z | 72Z |
| grootte v/d opn. $m^2$ | 5 | 5 | 8 | 10 |
| inclinatie | 20 | - | 30 | 30 |
| expositie | N | - | N | N |
| hoogte kruidenlaag (cm) | 60 | 40 | 50 | 50 |
| bedekking kruidlaag (%) | 100 | 99 | 100 | 100 |
| aantal soorten | 16 | 14 | 20 | 21 |
| Rumex acetosa | 1 | + | 1 | + |
| Lysimachia vulgaris | 1 | | 1 | 1 |
| Succisa pratensis | 1 | | + | |
| Galium mollugo | | | + | + |
| Heracleum sphondylium | + | | r | + |
| Festuca rubra | | 1 | 3 | 2a |
| Agrostis tenuis | | 4 | 4 | 3 |
| Rumex acetosella | | + | + | + |
| Achillea millefolium | 1 | | + | |
| Holcus mollis | 5 | 4 | 3 | 4 |
| Deschampsia flexuosa | + | + | | 1 |
| Quercus robur (juv) | | + | + | |
| Stellaria graminea | | | + | + |
| Filipendula ulmaria | + | | | + |
| Hieracium umbellatum | | + | | r |
| Hypericum perforatum | r | | + | + |
| Legenda eenheid | 6.4 | 6.4 | 6.4 | 6.4 |

(7). Bossen en struwelen.

(7.1.) Alno - Padion.

Karakteristieke soorten voor deze hoog opgaande bossen zijn onder meer Circaea lutetiana, Paris quadrifolia (eenbes), Anemone nemorosa, Adoxa moschatellina en Geum urbanum (gewoon nagelkruid). Ze komen voor op zeer vochtige bodems, met name op plaatsen waar het kanaal laaggelegen beekgronden doorsnijdt. Door hun grote zeldzaamheid zijn bossen van dit type uit oecologisch oogpunt zeer waardevol.

(7.2.) Fago - Quercetum : typische variant.

Deze soortenrijke bossen zijn gekenmerkt door o.a. Maianthemum bifolium (dalkruid), Convallaria majalis (lelietje der dalen). Ze onderscheiden zich van het Querco - Betuletum door het optreden van Hedera helix (klimop) en Corylus avellana (hazelaar). Bossen van dit type zijn matig zeldzaam.

(7.3.) Fago - Quercetum : Pteridium aquilinum variant.

Deze is meestal armer aan soorten dan de typische variant. Oorzaak is de totale bedekking door de adelaarsvaren over vaak grote oppervlakten. Het voorkomen van deze varen wijst op een oud bosoecosysteem
De bodem is iets armer en droger.

(7.4.) Querco roboris - Betuletum : typische variant.

Dit zijn vrij soortenarme eiken -berkenbossen, die voornamelijk zijn gekenmerkt door het ontbreken van de voor de voorgaande typen kenmerkende soorten. Ze vormen de climaxvegetatie op droge, voedselarme bodem. Deze bossen zijn vrij algemeen in de hooggelegen zandgebieden van Nederland. In de rest van het land ontbreken ze nagenoeg. Het areaal van deze gemeenschap is in de loop van de tijd afgenomen.

(7.5.) Querco roboris - Betuletum: Deschampsia flexuosa variant.

Deze bossen zijn meestal enigszins open, ontstaan door boombegroeiïng op droge heide.
De kruidlaag wordt gedomineerd door Deschampsia flexuosa. Plaatselijk heeft de kruidlaag het karakter van een heidevegetatie (Genisto pilosae - Callunetum).
Een groot deel van het gebied ten oosten van de Kanaalweg is met bos van dit type bedekt. Ook struikheide is hier talrijk vertegenwoordigd. De bodem is zeer droog en voedselarm.
Door toepassing van kunstmest konden ook arme hoge zandgronden produktief gemaakt worden na ontginningen. Hierdoor, door bebossing en recreatie is het areaal van dit type afgenomen.

(7.6) Querco roboris - Betuletum: Rubus variant.

Hierin komt ten gevolge van storing (b.v. het storten van vuil, inwaaien van stof en kunstmest, faecale vervuiling e.d.) zeer veel Rubus (braam) voor. Deze vegetaties zijn uit botanisch oogpunt niet erg waardevol.

(7.7) Alnion glutinosae.

Dit zijn elzenbroekbossen op natte, leemhoudende, soms venige bodems. De bossen van dit type die in het gebied voorkomen maken deel uit van grotere, buiten het onderzochte terrein gelegen complexen. In oecologisch opzicht, en ook uit het oogpunt van beheer, zijn ze daarvan niet te scheiden. Uitvoerige informatie omtrent de floristische samenstelling van de elzenbroekbossen van N.O. Twente wordt gegeven door Jongman e.a. (1974). Deze gemeenschappen zijn vrij zeldzaam en bevatten zeldzame soorten. Ze bezitten een grote natuurwetenschappelijke waarde.
De bossen in het gebied ontlenen hun waarde niet alleen aan de zeldzaamheid van de betreffende gemeenschappen en het optreden van veel zeldzame soorten. Ze leveren ook een grote bijdrage aan de structurele diversiteit van de vegetatie van het gebied. Dit is van groot belang voor de fauna en landschap. Bovendien hebben ze een aanzienlijke stabiliserende invloed op het microklimaat, met name van de taluds aan de zuidzijde van het kanaal, getuige het regelmatig optreden van bosplanten in de graslanden op deze hellingen. De boszomen langs het kanaal bieden voorts bescherming tegen het inwaaien van kunstmest en andere stoffen uit de omringende gebieden.
Samenhangend met de zeer abrupte overgang in beheersvorm is de overgang van grasland naar bos op de meeste plaatsen zeer scherp. Op enkele plaatsen is deze overgang geleidelijker. Hier komen mantelgemeenschappen voor. Twee typen zijn onderscheiden:

(7.8) Prunetalia spinosae.

Soortenrijke mantelgemeenschap, waarbij de soortenrijke struiklaag karakteristiek is met Euonymus europaeus (kardinaalsmuts), Cornus sanguinea (rode kornoeltje), Prunus spinosa (sleedoorn), Crataegus monogyna (eenstijlige meidoorn), Rosa canina (hondsroos) en Prunus avium (zoete kers). De kruidlaag bevat o.a. Geum urbanum (gewoon nagelkruid), Stellaria holostea (grootbloemige muur) en Geranium robertianum (robertskruid). Deze mantels zijn beperkt tot de randen van bossen van het Alno-Padion bij Achter de Voort. Door hun grote zeldzaamheid zijn ze van grote natuurwetenschappelijke waarde. Struwelen zijn door hun grote dichtheid voor de fauna van betekenis als nest- en schuilplaats.

(7.9) Bramenstruweel.

Deze bramenrijke vegetaties zijn zeer arm aan soorten. Ze wijzen op een verstoring van de bosrand, met name door verrijking (b.v. door het deponeren van afval). In verband met de beperkte tijd werden de Rubus-soorten niet nader gedetermineerd.

Tabel 7. Bosgemeenschappen.

| opname nummer | 59 | 57 | 28 | 10 | 15 | 58 | 2 | 56 | 32 * | | 31 | 26 | 33 | 18 | 55 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| locatie | 7N | 6N | 49Z | 3N | 5Z | 12N | 3Z | 3N | 642 | | 652 | 502 | 832 | 192 | 1162 | 502 |
| grootte v/d proefvlakte ($m^2$) | 40 | 50 | 100 | 625 | 200 | 100 | 225 | 100 | 225 | | 225 | 80 | 100 | 75 | 200 | 80 |
| boomlaag: hoogte (m) | 10 | 10 | 15 | 15 | 15 | 12 | 15 | 10 | 15 | 20 | 18 | 8 | (12) | 10 | 7 | 8 |
| - bedekking (%) | 15 | 85 | 90 | 85 | 90 | 99 | 80 | 99 | 70 | 90 | 95 | 99 | (80) | 100 | 90 | 99 |
| struiklaag: hoogte (m) | 8 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 4 | 3 | 2 | 2 | | 6 | | | |
| - bedekking (%) | 70 | 85 | 95 | 90 | 99 | 40 | 30 | 45 | 15 | 5 | 5 | | 90 | | | |
| kruidlaag: hoogte (cm) | 40 | 70 | 30 | 40 | 30 | 40 | 50 | 70 | 70 | 30 | 100 | 60 | 110 | 30 | 60 | 80 |
| - bedekking | 10 | 90 | 1 | 40 | 30 | 5 | 50 | 95 | 30 | 15 | 35 | 100 | 45 | 20 | 95 | 85 |
| aantal soorten | 31 | 33 | 30 | 26 | 23 | 29 | 27 | 27 | 29 | 22 | 24 | 8 | 18 | 18 | 11 | 11 |
| Corylus avellana | 2b | 5 | + | 4 | 5 | + | + | r | | + | + | | 1 | | | |
| Hedera helix | 2a | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | | | | | |
| Moehringia trinervia | | 1 | + | 1 | + | 1 | + | 1 | + | | | | | | | |
| Anemone nemorosa | 1 | 1 | | 3 | 2b | | (1) | | | | | | | | | |
| Geum urbanum | | 2a | + | + | + | | | + | | | | | | | | |
| Crataegus oxyacantha | | | 2a | 2a | + | | | | | | | + | | | | |
| Fraxinus excelsior | | | r | | | | | r | 2a | | | | | | | |
| Polygonatum multiflorum | | + | | + | 1 | + | + | + | | + | + | | | | | |
| Paris quadrifolia | 1 | + | | + | + | | | | | | | | | | | |
| Adoxa moschatellina | | 2a | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| Stachys sylvatica | 1 | 1 | | + | + | | | | | | | | | | | |
| Circaea lutetiana | 2a | 4 | | | (+) | | | + | | | | | | | | |
| Galium apparine | + | 1 | + | | r | + | (+) | 1 | | | | | r | + | | |
| Urtica dioica | + | + | | | | + | + | r | | | | | | (r) | | |
| Geranium robertianum | + | 1 | + | + | (+) | | (+) | | | | | | | | | |
| Sambucus nigra | | | | + | | | r | | 1 | r | | | + | | | |
| Humulus lupulus | + | + | + | | | + | (+) | | | | | | r | | | 1 |
| Viburnum opulus | + | + | | | | | | r | | | | | | | | |
| Crataegus monogyna | 2b | + | | | | | | + | | | | | | | | |
| Prunus spinosa | | r | r | | | | | + | | | | | | | | |
| Quercus robur | (2a) | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | | 3 | 3 | 3 | 2b | 4 | 5 | |
| Fagus sylvatica | | | | | r | | r | | 3 | 3 | 2b | | | rj | | |
| Sorbus aucuparia | | | | + | + | + | + | + | + | + | + | | 2a | 1 | + | + |
| Deschampsia flexuosa | | | | | | | | | | | | | 1 | | 5 | |
| Lonicera perilymenum | | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 2a | | + | + | | | 1 | | |
| Betula verrucosa | | | | | | + | | | | | | | 2a | | 2a | |
| Pteridium aquilinum | | | | | | | | | | + | 3 | 5 | | | | + |
| Betula pubescens | | + | 3 | + | | 2a | 1 | 2a | | | + | | | 2b | | |
| Holcus mollis | | | + | | | | | | 1 | | | 1 | 2b | 2a | | 2a |
| Corydalis claviculata | | | | | | | | | 1 | + | 1 | | 2b | | | |
| Maianthemum bifolium | | | | 1 | | | | | + | 2 | 1 | | | | | |
| Prunus serotina | | | | | | | | | + | | + | | | | | |
| Oxalis acetosella | | | | 2a | 2b | | (1) | | | | | | | | | |
| Molinia coerulea | | | | | | +2 | | | | + | | | 1 | 2a | 1 | |
| Calluna vulgaris | | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| Festuca ovina | | | | | | | | | | | | | + | 1 | 1 | |
| Quercus rubra | | | 3 | | | | | | 2a | 2 | 2a | 2b | (5) | | | 5 |
| Prunus avium | | | 4 | + | + | + | | 3 | + | | + | 3 | | | | + |
| Rubus spec. | | 1 | 1 | 2a | 1 | 1 | 3 | 5 | + | + | + | 1 | 1 | + | | 4 |
| Frangula alnus | r | | 2a | + | | 3 | + | | + | | + | | 1 | 2b | 1 | |
| Alnus glutinosa | 2b | + | | | r | + | + | + | | | | | | | | + |
| Galeopsis tetrahit | r | 1 | + | 1 | 1 | | r | + | | | | | | 1 | | |
| Deschampsia cespitosa | | 1 | + | | | + | | 1 | + | | + | | | | | |
| Ribes nigrum | (1) | | + | + | | | | | 1 | | | | | | | |
| Legenda-eenheid | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | 7.1 | $7.1_R$ | $7.1_R$ | 7.2 | 7.2 | 7.3 | 7.3 | 7.4 | 7.4 | 7.5 | $7.6_{fr}$ |

## 4.3. Interpretatie van de vegetatiekaart.

De vegetatiekaart bestrijkt een iets breder gebied dan het in de voorgenomen overdracht betrokken terrein, teneinde de relatie met de omgeving aan te geven. Om tekentechnische reden zijn de bochten rechtgetrokken; de uitgerekte kaartschaal 1:100 is in § 3.2. toegelicht. Ter orientatie is de vakverdeling (vgl. fig. 2) ook aan de onderzijde van deze kaart aangebracht.
Uit de vegetatiekaart blijkt duidelijk het zeer complexe patroon van de ruimtelijke verdeling van de vegetatietypen. Dit patroon wordt grotendeels bepaald door de grote diversiteit in milieuomstandigheden, met name de variatie in bodem, waterhuishouding, microklimaat en beheersvormen (zie hoofdstuk 2).
In grote lijnen is in het vegetatiebeeld de landschapspecologische opbouw van de omgeving te herkennen.
Bedacht moet worden dat plaatselijk de dijktaluds in de lage delen mogelijk aangevuld zijn met materiaal van elders.
De vegetatie van de bosstrook en hoge delen van dijkgraslanden sluiten daardoor minder aan bij de natuurlijke gesteldheid van de omgeving.
Het heidelandschap dat als een brede strook noord-zuid bij de Duitse grens ligt manifesteert zich oostelijk van het Omleidingskanaal als een schrale Deschampsia flexuosa begroeiing (legenda 4.4/7.5), oligotrofe Junco-Molinion vegetatie (legenda 3.3) en onder meer gagel in het talud en in de mesotrofe oevervegetatie (legenda 2.3).
Het voorkomen van mineraalrijke bodems in het bekengebied van de Dinkel blijkt onder meer uit de verspreiding van het Fago-Quercetum langs het kanaal. De hoofdverspreiding van dit type (legenda 7.2, 7.3) ligt tussen het Voltherbroek en de weg Denekamp-Tilligte (vaknummer 37 en 70).
Opvallend is de overeenkomst van de verspreiding van het Fago-Quercetum met die van de vochtige en plaatselijk verruigde graslandvegetaties op het zuidtalud. Dit hangt zowel met mineraalrijke bodem als expositie samen (zie onder). De bekende uitzonderlijke ecologische kwaliteiten van Achter de Voort en Loumanskamp is in de Alno - Padion bosstrook (legenda 7.1) langs het kanaal volop aanwezig maar evenzo in de dijktaluds (legenda 3.3, 5.1 en 5.2). De struweelgemeenschap Prunetalia (legenda 7.8) komt alleen bij Achter de Voort voor.

Ook blijkt uit de vegetatiekaart de invloed van de microklimatologische gesteldheid.
Het voorkomen van de droge graslanden (legendagroep 4) vooral op de taluds aan de noordzijde van het kanaal wijst op de invloed van de temperatuur op de vochthuishouding en daarmee op de vegetatiekundige samenstelling. Oostelijk van vaknummer 100 is de bodem zo schraal en droog dat aan noord en zuidzijde droge graslanden voorkomen.
Over het algemeen komen op de taluds aan de noordzijde droge en lager blijvende vegetatietypen voor, terwijl de zuidzijde meer vochtminnende vegetatieeenheden met een hogere biomassa te zien geeft.
Het verschil in microklimaat tussen noord en zuid expositie lijkt indirekt ook verantwoordelijk voor de sterkere aanwezigheid van ruigtkruidenvegetatie aan de zuidzijde.

Minder hoge temperaturen en temperatuursschommelingen resulteren aan de zuidzijde in een grotere en gelijkmatiger beschikbaarheid van water dan aan de noordzijde.
Vooral op de humeuze en lutumhoudende gronden (mineraalrijk) is dit het geval, omdat het bodemvocht in deze bodems goed wordt vastgehouden. Op grofzandige bodems, zoals ten oosten van de grensweg, is het hangwater ondanks een noordexpositie beperkt.
Op matig- tot sterk voedselrijke bodems resulteren bovengenoemde faktoren tot een hoge biomassa op de noordelijk geexponeerde taluds.
Het niet afvoeren van de biomassa (door bijvoorbeeld vertrappen, achterwege blijven van maaien) of toevoegen van mineralen (opslag van hagger, bemesting) of andere storing leidt tot een verhoogd mineralenaanbod.
Op de mineraalrijke en vochtige bodems kan een dergelijke storing en vooral de verhoging van het stikstofaanbod al snel leiden tot het optreden of uitbreiden van ruigtkruiden vegetaties (brandnetelruigte, akkerdistelvegetatie, fluitekruidbegroeiing). De optimale verspreiding van het vochtige graslandtype Arrhenatheretum met Molinietalia en de aanduiding R (ruigte) op de noordexpositie van Voltherbroek tot Singraven (vaknummer 30-70) is met bovenstaande verklaarbaar. Voor de kartering en interpretatie van de ruigte (storingsindicatoren) wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

## 4.4. Vegetatiekundige en floristische gegevens van het westelijk deel van het kanaal.

De Nijenkampseweg vormt de onderzoeksgrens van deze studie. Deze grens tussen het oostelijk en westelijk deel van het Almelo-Nordhorn kanaal is zeker niet op te vatten als grens tussen ecologisch waardevol en minder waardevol. Dat blijkt al meteen uit opname 62 tabel 3 (gelegen even ten westen van de Nijenkampseweg) die de enige vindplaats is van Ophioglossum vulgatum (addertong). Verder zijn in deze opname aanwezig de orchideeën Listera ovata en Orchis maculata en komen minder algemene soorten als Agrimonia procera (welriekende agrimonie), Rhinanthus serotinus (grote ratelaar) en Allium vineale (kraailook) er in voor.
Aan weerszijden van de Weemselerweg zijn vele schrale graslandvegetaties aanwezig. Op het droge talud zijn onder meer Corynephorus canescens, Nardus stricta, Deschampsia flexuosa, Agrostis canina var. arida en diverse andere soorten van de vegetatietypen uit groep 4 (droge graslanden) vertegenwoordigd. Op de lagere delen zijn Myrica gale, Sieglingia decumbens, Succisa pratensis Salix repens en Molinèa coerulea indicatief voor een vochtig heischraal milieu. Een milieu dat ook bij Denekamp en duitse grens aanwezig is en botanisch van belang is.
In de oeverzone van het westelijk deel zijn zeer soortenrijke vegetaties te vinden. Hierin staan behalve de al genoemde Myrica gale de in het oostelijk deel niet aangetroffen soorten: Carex vesicaria (blaaszegge), Carex hudsonii (stijve zegge), Veronica scutellata (schilvruchtereprijs), en Butomus umbellatus (zwanebloem). Ter hoogte van Albergen zijn langs het kanaal Leersia oryzoides (rijstgras), Triglochin palustre (moeraszoutgras) gevonden (mond. med. E. Weeda 1978), terwijl hier in de oevervegetatie en in de bosstrook Osmunda regalis (koningsvaren) staat; alle drie soorten zijn zeldzaamheden voor Twente die elders langs het kanaal niet bekend zijn.

Dat de vegetatie westwaarts gaand geleidelijk in betekenis afneemd is ongetwijfeld waar. Reden is vooral dat in de richting Almelo een toenemende voedselrijkdom gepaard gaat met een dynamischer en eutrofer wordende situatie.
Ongestoorde stabiele voedselrijke situaties zijn zeer waardevol, met als voorbeeld oude voedselrijke loofbossen; echter eutrofe dynamische situaties zijn algemeen en bovendien gemakkelijk te creëeren.
In de omgeving van Almelo zelf blijkt de eutrofiëring van het water uit het voorkomen van de sociatie van Glyceria maxima.
De mineraalrijkdom van de bodem blijkt onder meer uit het voorkomen van Nymphoides peltata (watergentiaan) in de buurt van Almelo. Deze kleiindicator geeft aan dat het Almelo-Nordhorn kanaal het beekklei gebied van de Twentse beken doorsnijdt.
De watergentiaan is landelijk gezien niet erg zeldzaam, in Twente is deze soort dat wel. Hetzelfde geldt voor de vegetatie van Hydrocharis morsus-ranae (kikkerbeet), waarvan het voorkomen ook tot het westelijk deel van het kanaal beperkt is. Deze watergemeenschappen zijn dan ook door hun regionale zeldzaamheid voor Twente van betekenis. Specifiek voor het Almelo-Nordhorn kanaal vergroten deze in het oostelijk deel ontbrekende typen de diversiteit van soorten en plantengemeenschappen.

De voornoemde botanische bijzonderheden geven aan dat ook in het westelijk deel waardevolle terreinen liggen.

## 5. Resultaten van floristische inventarisatie en kartering.

### 5.1. Soortenlijst.

Een lijst van alle tijdens het onderzoek waargenomen vaatplanten wordt gegeven in tabel 8 . Verwilderde tuinplanten zijn buiten beschouwing gebleven. De inventarisatie heeft alleen betrekking op het in de opdracht omschreven onderzoeksgebied. Akkers, tuinen, erven en ruderale stukken zijn niet opgenomen.
De lijst is door de beperkte tijd die beschikbaar was mogelijk niet volledig.
Opvallend is het grote aandeel van min of meer zeldzame soorten in de flora van het gebied, terwijl zeer algemene soorten hiervan slechts een gering deel uitmaken. Dit wijst op een hoge mate van natuurlijkheid van de oecosystemen in het gebied.
De door Adriani en Van der Maarel (1968) gebruikte methode voor de vergelijking van de floristische rijkdom van verschillende gebieden is door het het lijnvormige karakter van het onderzoeksgebied hier niet toe te passen.
Het is duidelijk dat naast de in voorgaande aangetoonde vegetatiekundige waarden ook floristisch het gebied zeer waardevol is. De ruim 350 soorten die zijn waargenomen vormen bijna een kwart van het totale aantal in Nederland voorkomende wilde plantensoorten. Uit plantengeografisch oogpunt is het gebied interessant door zijn ligging in het grensgebied van het Drents- en het Subcentreuroop district. Vanuit het dal van de Dinkel hebben zich ook fluviatiele elementen gevestigd (b.v. Veronica longifolia en Galium verum). Een aantal soorten (o.a. Dianthus deltoides) bevindt zich hier aan de grens van hun areaal.

### 5.2. Florakartering.

De verbreiding van een aantal soorten is aangegeven in fig. 5 en tabel 9. Naast de min of meer zeldzame doorten (uit de uurhokfrequentie klassen 1 t/m 5) zijn een aantal soorten opgenomen op grond van hun locale zeldzaamheid of hun oecologische indicatorwaarde. Hoewel door de korte tijd die beschikbaar was deze gegevens onvolledig zijn, geven zij een indicatie van de floristische betekenis van het kanaal .

Opmerkelijk is het regelmatig optreden van bosplanten, zoals Anemone nemorosa, Adoxa moschatellina en Polygonatum multiflorum (veelbloemige Salomonszegel) in grasland vegetaties, vooral op het binnentalud van de dijk aan de zuidzijde van het kanaal (vgl. ook legenda eenheid 6.1).

Tabel 8.

Lijst van in het gebied aangetroffen soorten vaatplanten (achter de naam van elk soort is de uurhok frequentie klasse vermeld, gebaseerd op inventarisatiegegevens van 1950 t/m 1975; deze cijfers zijn ontleend aan de standaardlijst van de Nederlandse flora 1975 (Arnolds en Van der Meijden, 1976). De meest zeldzame soorten vallen in klasse 1, de meest algemene in klasse 9.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Acer campestre | 5 | Crataegus laevigata | 4 | Linaria vulgaris | 8 |
| Acer pseudoplatanus | 6 | Crataegus monogyna | 8 | Linum catharticum | 5 |
| Achillea millefolium | 9 | Crepis biennis | 6 | Listera ovata | 5 |
| Achillea Ptarmica | 7 | Crepis capillaris | 8 | Lolium multiflorum | 7 |
| Acorus calamus | 6 | Cuscuta europaea | 4 | Lolium perenne | 9 |
| Adoxa moschatellina | 4 | Cynosurus cristatus | 8 | Lonicera periclymenum | 7 |
| Aegopodium podagraria | 9 | Dactylis glomerata | 9 | Lotus corniculatus | 8 |
| Agrimonia procera | 5 | Daucus carota | 8 | Lotus uliginosus | 7 |
| Agrostis canina arida | - | Deschampsia cespitosa | 7 | Luzula campestris | 8 |
| Agrostis stolonifera | 9 | Deschampsia flexuosa | 3 | Luzula multiflora ssp.multiflora | 6 |
| Agrostis tenuis | 9 | Dianthus deltoides | 3 | Luzula pilosa | 4 |
| Aira caryophyllea ssp caryophyllea | 6 | Digitaria ischaemum | 5 | Lychnis flos-cuculi | 7 |
| Aira praecox | 6 | Dryopteris carthusiana | 7 | Lycopus europaeus | 8 |
| Ajuga reptans | 5 | Dryopteris dilatata | 7 | Lysimachia nemorum | 3 |
| Alisma lanceolatum | 4 | Eleocharis palustris ssp.palustris | 6 | Lysimachia nummularia | 8 |
| Alisma plantag -aquatica | 9 | Elodea canadensis | 5 | Lysimachia thyrsiflora | 3 |
| Allium vineale | 7 | Elytrigia repens | 9 | Lysimachia vulgaris | 5 |
| Alnus glutinosa | 9 | Epilobium hirsutum | 9 | Lythrum salicaria | 7 |
| Alopecurus geniculatus | 8 | Epilobium montanum + | 7 | Maianthemum bifolium | 5 |
| Alopecurus pratensis | 8 | Epilobium tetragonum ssp.tetragonum | 3 | Malus sylvestris | 4 |
| Amelanchier lamarckii | 6 | Epipactis helleborine | 5 | Malva moschata | 4 |
| Anemone nemorosa | 5 | Equisetum arvense | 9 | Matricaria matricarioides | 9 |
| Angelica sylvestris | 9 | Equisetum fluviatile | 7 | Melampyrum pratense | 4 |
| Anthoxanthum aristatum | 5 | Equisetum palustre | 9 | Melandrium album | 6 |
| Anthoxanthum odoratum | 9 | Erica tetralix | 7 | Melandrium rubrum | 6 |
| Anthriscus sylvestris | 9 | Eriophorum angustifolium | 6 | Mentha aquatica | 8 |
| Arabidopsis thaliana | 6 | Euonymus europaeus | 6 | Mentha arvensis | 6 |
| Arctium pubens | 7 | Eupatorium cannabinum | 8 | Moehringia trinervia | 7 |
| Arrhenatherum elatius | 8 | Euphorbia cyparissias | 4 | Molinia caerulea | 7 |
| Artemisia vulgaris | 9 | Euphorbia helioscopia | 8 | Myosotis arvensis | 8 |
| Aster spec. | - | Euphrasia stricta ssp. strictra | 5 | Myosotis stricta | 4 |
| Athyrium filix-femina | 7 | Fagus syvatica | 7 | Myrica gale | 6 |
| Atriplex hastata | 8 | Festuca arundinacea | 7 | Myriophyllum verticillatum | 3 |
| Atriplex patula | 9 | Festuca ovina | - | Nardus stricta | 7 |
| Barbarea stricta | 4 | Festuca pratensis | 7 | Nuphar lutea | 7 |
| Betula pendula | 8 | Festuca rubra ssp. rubra | 9 | Nymphaea alba | 6 |
| Betula pubescens | 6 | Ficaria verna | 8 | Oenanthe aquatica | 8 |
| Bidens tripartitus | 9 | Filipendula ulmaria | 8 | Oenothera biennis | 6 |
| Botrychium lunaria | 3 | Fragaria vesca | 6 | Orchis maculata ssp. maculata | 4 |
| Briza media | 5 | Frangula alnus | 7 | Orchis majalis | 4 |
| Bromus mollis | 9 | Fraxinus excelsior | 8 | Ornithogalum umbellatum | 5 |
| Calamagrostis canescens | 6 | Galeopsis tetrahit | 7 | Ornithopus perpusillus | 6 |
| Callitriche platycarpa | 6 | Galium aparine | 9 | Oxalis acetosella | 5 |
| Calluna vulgaris | 7 | Galium hercynicum | 6 | Oxalis europaea | 8 |
| Calystegia sepium | 9 | Galium palustre | - | Paris quadrifolia | 3 |
| Campanula rotundifolia | 5 | Galium uliginosum | 5 | Peucedanum palustre | 7 |
| Capsella bursa-pastoris | 9 | Galium verum ssp. verum | 3 | Phalaris arundinacea | 8 |
| Cardamine amara | 4 | Genista anglica | 6 | Phleum pratense | 8 |
| Cardamine pratensis ssp. pratensis | 9 | Geranium molle | 8 | Phragmites australis | 9 |
| Cardamine pratensis ssp. picris | - | Geranium robertianum | 7 | Pimpinella saxifraga | 5 |
| Carex acuta | 7 | Geum urbanum | 8 | Pinus sylvestris | 8 |
| Carex arenaria | 7 | Glechoma hederacea | 9 | Plantago lanceolata | 9 |
| Carex disticha | 6 | Glyceria fluitans | 9 | Plantago major | 9 |
| Carex hirta | 7 | Glyceria maxima | 9 | Plantanthera bifolia | 4 |
| Carex ovalis | 6 | Hedera helix | 7 | Poa annua | 9 |
| Carex panicea | 6 | Heracleum sphondylium | 8 | Poa nemoralis | 6 |
| Carex paniculata | 6 | Hieraciumlaevigatum | 7 | Poa palustris | 5 |
| Carex pilulifera | 5 | Hieracium pilosella | 8 | Poa pratensis | 9 |
| Carex pseudocyperus | 6 | Hieracium sabaudum | 4 | Poa trivialis | 9 |
| Carex remota | 6 | Hieracium umbellatum | 3 | Polygala vulgaris | 5 |
| Carex rostrata | 5 | Holcus lanatus | 9 | Polygonatum multiflorum | 5 |
| Carex serotina ssp. serotina | 3 | Holcus mollis | 8 | Polygonum amphibium | 9 |
| Carex spicata | 6 | Humulus lupulus | 8 | Polygonum aviculare | 9 |
| Carpinus betulus | 6 | Hydrocotyle vulgaris | 8 | Polygonum convolvulus | 9 |
| Centaurea pratensis | 7 | Hypericum maculatum ssp.obtusiusculum | 5 | Polygonum cuspidatum | 6 |
| Centaurium pulchellum | 4 | Hypericum perforatum | 8 | Polygonum mite | 7 |
| Cerastium arvense | 8 | Hypochaeris radicata ssp. radicata | 9 | Polygonum persicaria | 9 |
| Cerastium holosteoides ssp.triviale | 9 | Ilex aquifolium | 6 | Polypodium vulgare | 7 |
| Cerastium semidecandrum | 7 | Impatiens noli-tangere | 4 | Populus tremula | 7 |
| Ceratophyllum demersum | 6 | Impatiens parviflora | 6 | Potamogeton natans | 8 |
| Chaerophyllum temulum | 6 | Iris pseudacorus | 7 | Potamogeton perfoliatus | 6 |
| Chamaenerion angustifolium | 9 | Jasione montana | 7 | Potentilla anserina | 9 |
| Chenopodium album | 9 | Juncus acutiflorus | 5 | Potentilla erecta | 7 |
| Chrysanthemum leucanthemum | 7 | Juncus bufonius ssp. bufonius | 6 | Potentilla reptans | 8 |
| Cicuta virosa | 5 | Juncus effusus | 9 | Primula elatior | 3 |
| Circaea lutetiana | 5 | Juncus squarrosus | 5 | Prunella vulgaris | 9 |
| Cirsium arvense | 9 | Juncus subuliflorus | 7 | Prunus avium | 4 |
| Cirsium palustre | 8 | Juncus tenuis | 7 | Prunus padus | 6 |
| Cirsium vulgare | 9 | Knautia arvensis | 5 | Prunus serotina | 8 |
| Convallaria majalis | 5 | Lamium album | 9 | Prunus spinosa | 6 |
| Convolvulus arvensis | 8 | Lamium galeobdolon | 4 | Pteridium aquilinum | 6 |
| Cornus sanguinea | 5 | Lamium purpureum | 8 | Pyrus communis | 3 |
| Corydalis claviculata | 5 | Lathyrus palustris | 4 | Quercus robur | 8 |
| Corylus avellana | 7 | Lemna minor | 9 | Quercus rubra | 6 |
| Corynephorus canescens | 7 | Leontodon autumnalis | 9 | Ranunculus acris | 9 |

(vervolg tabel 8)

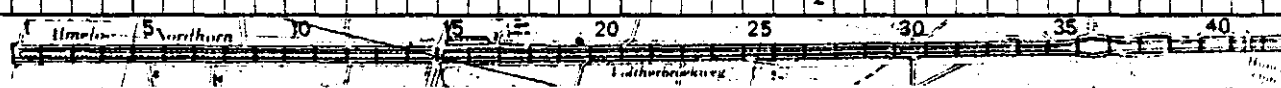
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ranunculus ficaria | - | Solanum dulcamara | 9 | Veronica longifolia | 3 |
| Ranunculus repens | 9 | Solidago gigantea | 6 | Veronica montana | 3 |
| Rhinanthus soretinus | 6 | Solidago virgaurea | 4 | Veronica officinalis | 8 |
| Ribes nigrum | 4 | Sonchus arvensis ssp. arvensis | 6 | Viburnum opulus | 7 |
| Ribes uva-crispa | 5 | Sorbus aucuparia | 8 | Vicia cracca | 9 |
| Robinia pseudo-acacia | 5 | Sparganium erectum ssp. erectum | 8 | Vicia hirsuta | 7 |
| Rorippa amphibia | 8 | Sparganium minimum | 3 | Vicia sativa ssp angustifolia | 8 |
| Rosa canina | 7 | Spergula arvensis | 7 | ssp sativa | 4 |
| Rubus idaeus | 6 | Spergula morisonii | 6 | Viola arvensis | 7 |
| Rubus spec. | - | Spergularia rubra | 6 | Viola riviniana | 5 |
| Rumex acetosa | 9 | Spiraea salicifolia | 5 | | |
| Rumex acetosella | 9 | Stachys palustris | 7 | Westelijkvan de Nijenkampseweg: | |
| Rumex crispus | 9 | Stachys sylvatica | 6 | | |
| Rumex hydrolapathum | 8 | Stellaria alsine | 6 | Butomus umbellatus | 7 |
| Sagina nodosa | 4 | Stellaria graminea | 8 | Calamagrostis epigejos | 6 |
| Sagina procumbens | 9 | Stellaria holostea | 5 | Carex hudsonii | 5 |
| Sagittaria sagittifolia | 7 | Stellaria media | 9 | Carex vesicaria | 4 |
| Salix alba | 8 | Stellaria palustris | 6 | Hydrocharis morsus-ranae | 4 |
| Salix aurita | 8 | Stratiotes aloides | 5 | Leersia oryzoides | 2 |
| Salix caprea | 7 | Succisa pratensis | 6 | Nymphoides peltata | 5 |
| Salix cinerea | 8 | Tanacetum vulgare | 8 | Ophioglossum vulgatum | 4 |
| Salix repens | 7 | Taraxacum spec. | - | Osumunda regalis | 5 |
| Sambucus nigra | 8 | Taraxacum syano lepsis + | - | Sparganium emersum | 6 |
| Sambucus racemosa | 5 | Teesdalia nudicaulis | 7 | Triglochin palustris | |
| Sanicula europaea | 3 | Thalictrum flavum | 6 | Veronica scutellata | 5 |
| Sarothamnus scoparius | 7 | Thymus pulegioides | 5 | | |
| Scirpus fluitans | 3 | Tillia platyphyllos | 3 | | |
| Scirpus lacustris ssp.lacustris | 6 | Trifolium arvense | 6 | | |
| Scirpus setaceus + | 4 | Trifolium campestre | 7 | | |
| Scirpus sylvaticus | 4 | Trifolium dubium | 9 | | |
| Scleranthus annuus | 6 | Trifolium pratense | 9 | | |
| Scrophularia nodosa | 7 | Trifolium repens | 9 | | |
| Scutellaria galericulata | 7 | Tussilago farfara | 9 | | |
| Sedum acre | 6 | Typha latifolia | 8 | | |
| Sedum telephium ssp. telephium | 7 | Urtica dioica | 9 | | |
| Senecio sylvaticus | 7 | Utricularia neglecta + | 4 | | |
| Sieglingia decumbens | 6 | Vaccinium myrtillus | 7 | | |
| Silene nutans | 4 | Vaccinium vitis-idaea | 5 | | |
| Sisymbrium officinale | 9 | Valeriana officinalis | 8 | | |
| Sium latifolium | 7 | Veronica chamaedrys | 7 | | |

+ Uit recente verleden bekend maar bij de inventarisatie niet waargenomen.

figuur 5

## De verbreiding van een aantal zeldame plantensoorten langs het kanaal

| VAK nr. | 1 | | 3 | | 5 | | 7 | | 9 | | 11 | | 13 | | 15 | | 17 | | 19 | | 21 | | 23 | | 25 | | 27 | | 29 | | 31 | | 33 | | 35 | | 37 | | 39 | | 41 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADOXA MOSCHATELLINA | | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANEMONE NEMOROSA | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BRIZA MEDIA | 4 | 4 | 3 | | | 2 | | | | | | | | | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDAMINE AMARA | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAREX ROSTRATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIRCAEA LUTETIANA | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIANTHUS DELTOIDES | | | | | 2 | | | | | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | | | |
| GALIUM VERUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS ACUTIFLORUS | 2 | 2 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS SUBULIFLORUS | 2 | | | | | | 2 | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LISTERA OVATA | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LYSIMACHIA THYRSIFLORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MYRICA GALE | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORCHIS MACULATA | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORNITHOPUS PERPUSILLUS | | | | | | | | | 3 | | 3 | 2 | 2 | | 3 | 3 | | | | | | 2 | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | 2 |
| PARIS QUADRIFOLIA | | | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATANTHERA BIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRUNUS AVIUM | 3 | 3 | | 2 | 3 | 2 | | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| RIBES NIGRUM | | | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCIRPUS SYLVATICUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SEDUM TELEPHIUM | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THYMUS SERPYLLUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERONICA LONGIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |



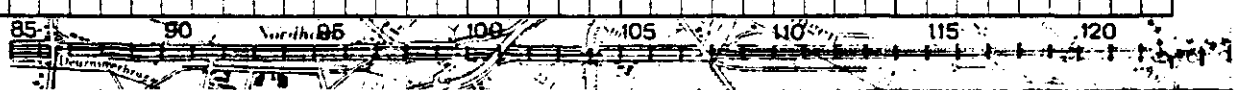

| VAK nr. | 1 | | 3 | | 5 | | 7 | | 9 | | 11 | | 13 | | 15 | | 17 | | 19 | | 21 | | 23 | | 25 | | 27 | | 29 | | 31 | | 33 | | 35 | | 37 | | 39 | | 41 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADOXA MOSCHATELLINA | | | 3 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANEMONE NEMOROSA | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BRIZA MEDIA | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDAMINE AMARA | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAREX ROSTRATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIRCAEA LUTETIANA | | 2 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIANTHUS DELTOIDES | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GALIUM VERUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS ACUTIFLORUS | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS SUBULIFLORUS | 2 | 2 | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | | 2 | 3 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LISTERA OVATA | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | | | | 2 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LYSIMACHIA THYRSIFLORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MYRICA GALE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORCHIS MACULATA | | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORNITHOPUS PERPUSILLUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PARIS QUADRIFOLIA | | 3 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATANTHERA BIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRUNUS AVIUM | | 2 | 3 | 1 | 1 | | 2 | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | | | | | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| RIBES NIGRUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| SCIRPUS SYLVATICUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SEDUM TELEPHIUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| THYMUS SERPYLLUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERONICA LONGIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VAK nr. | 1 | | 3 | | 5 | | 7 | | 9 | | 11 | | 13 | | 15 | | 17 | | 19 | | 21 | | 23 | | 25 | | 27 | | 29 | | 31 | | 33 | | 35 | | 37 | | 39 | | 41 | |

1 = rare  2 = occasional  3 = frequent  4 = abundant

figuur 5

## (vervolg)

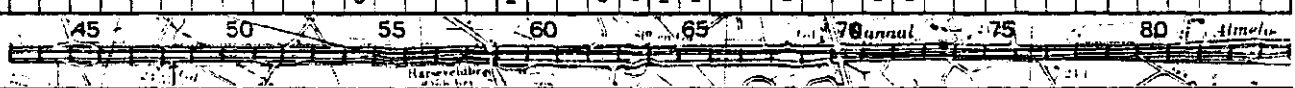
| VAK nr. | 85 | | 87 | | 89 | | 91 | | 93 | | 95 | | 97 | | 99 | | 101 | | 103 | | 105 | | 107 | | 109 | | 111 | | 113 | | 115 | | 117 | | 119 | | 121 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADOXA MOSCHATELLINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| ANEMONE NEMOROSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BRIZA MEDIA | | | | | | | ~ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDAMINE AMARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAREX ROSTRATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | | | |
| CIRCAEA LUTETIANA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIANTHUS DELTOIDES | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 3 | 4 | 4 | | 1 | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | |
| GALIUM VERUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS ACUTIFLORUS | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 3 | 2 | 2 | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| JUNCUS SUBULIFLORUS | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| LISTERA OVATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LYSIMACHIA THYRSIFLORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 2 | | 2 | | | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| MYRICA GALE | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 3 | | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| ORCHIS MACULATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | |
| ORNITHOPUS PERPUSILLUS | 3 | | 2 | | 2 | 2 | | | | | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | | | | 3 | | 2 | | | | 2 | | | 2 | 2 | 4 | | | | 2 | 2 |
| PARIS QUADRIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| PLATANTHERA BIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRUNUS AVIUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RIBES NIGRUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCIRPUS SYLVATICUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| SEDUM TELEPHIUM | | | | 2 | 2 | | 3 | 2 | | | | 1 | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THYMUS SERPYLLUM | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERONICA LONGIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |




| VAK nr. | 85 | | 87 | | 89 | | 91 | | 93 | | 95 | | 97 | | 99 | | 101 | | 103 | | 105 | | 107 | | 109 | | 111 | | 113 | | 115 | | 117 | | 119 | | 121 | | 123 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADOXA MOSCHATELLINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANEMONE NEMOROSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | |
| BRIZA MEDIA | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDAMINE AMARA | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAREX ROSTRATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | | | | | |
| CIRCAEA LUTETIANA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIANTHUS DELTOIDES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GALIUM VERUM | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS ACUTIFLORUS | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | | |
| JUNCUS SUBULIFLORUS | | | | | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | | |
| LISTERA OVATA | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LYSIMACHIA THYRSIFLORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | | |
| MYRICA GALE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | |
| ORCHIS MACULATA | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 3 | 2 | | | | 2 | | | | | | |
| ORNITHOPUS PERPUSILLUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | |
| PARIS QUADRIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATANTHERA BIFOLIA | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| PRUNUS AVIUM | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| RIBES NIGRUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCIRPUS SYLVATICUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | 2 | 2 | 2 | 3 | | | |
| SEDUM TELEPHIUM | | | | | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THYMUS SERPYLLUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERONICA LONGIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VAK nr. | 85 | | 87 | | 89 | | 91 | | 93 | | 95 | | 97 | | 99 | | 101 | | 103 | | 105 | | 107 | | 109 | | 111 | | 113 | | 115 | | 117 | | 119 | | 121 | | 123 | |

figuur 5
(vervolg)

| VAK nr. | 43 | | 45 | | 47 | | 49 | | 51 | | 53 | | 55 | | 57 | | 59 | | 61 | | 63 | | 65 | | 67 | | 69 | | 71 | | 73 | | 75 | | 77 | | 79 | | 81 | | 83 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ADOXA MOSCHATELLINA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANEMONE NEMOROSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BRIZA MEDIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDAMINE AMARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAREX ROSTRATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIRCAEA LUTETIANA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIANTHUS DELTOIDES | | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | | | 2 | 2 | 2 | 3 | | | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | | | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | |
| GALIUM VERUM | | | | | | | 2 | | | | 2 | | | | | | 2 | | | 3 | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS ACUTIFLORUS | | 2 | | 3 | 3 | 2 | 2 | | | 2 | 3 | | 3 | 3 | | | | | | | | 2 | | | | | | | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | | 2 | | | | |
| JUNCUS SUBULIFLORUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 2 | | | | |
| LISTERA OVATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LYSIMACHIA THYRSIFLORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MYRICA GALE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORCHIS MACULATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORNITHOPUS PERPUSILLUS | 2 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | | | | | | 3 | 3 | 2 | 1 | | | | | 2 | 3 | 3 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | 4 | 4 | |
| PARIS QUADRIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATANTHERA BIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRUNUS AVIUM | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RIBES NIGRUM | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SCIRPUS SYLVATICUS | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 2 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | |
| SEDUM TELEPHIUM | | | | | 3 | 2 | | | | | | 2 | | 2 | | | 2 | 3 | | | | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | | 2 | | | | | 2 | 2 | | 2 | | | 3 | 3 | |
| THYMUS SERPYLLUM | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | 2 | | 3 | 2 | | | 2 | | | | 3 | 2 | | | | | | | | | | |
| VERONICA LONGIFOLIA | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | 2 | | | 3 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | |




| ADOXA MOSCHATELLINA | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ANEMONE NEMOROSA | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BRIZA MEDIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDAMINE AMARA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAREX ROSTRATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIRCAEA LUTETIANA | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIANTHUS DELTOIDES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| GALIUM VERUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUNCUS ACUTIFLORUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 2 | | | | | |
| JUNCUS SUBULIFLORUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | |
| LISTERA OVATA | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LYSIMACHIA THYRSIFLORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MYRICA GALE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 3 | | | | | | | | |
| ORCHIS MACULATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| ORNITHOPUS PERPUSILLUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PARIS QUADRIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATANTHERA BIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| PRUNUS AVIUM | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 3 | 3 | 3 | | | 3 | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| RIBES NIGRUM | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| SCIRPUS SYLVATICUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| SEDUM TELEPHIUM | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| THYMUS SERPYLLUM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERONICA LONGIFOLIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VAK nr. | 43 | | 45 | | 47 | | 49 | | 51 | | 53 | | 55 | | 57 | | 59 | | 61 | | 63 | | 65 | | 67 | | 69 | | 71 | | 73 | | 75 | | 77 | | 79 | | 81 | | 83 | |

Tabel 9.

De verbreiding van zeldzame plantensoorten langs het Almelo-Nordhorn kanaal, tussen de Nijenkampseweg en de duitse grens. (de nummers geven aan in welke vakken de betreffende soort is aangetroffen. Noord- en zuidzijde van het kanaal zijn aangegeven met N resp. Z). De abundantie is aangegeven volgens de schaal van Tansley (1946).

| | |
|---|---|
| Acer campestre | 64Z: o: 65 Z: o. |
| Adoxa moschatellina | zie fig. 5 |
| Agrimonia procera | 2 Z: o; 5 Z: o; 13 Z: r; 23 N: o. |
| Ajuga reptans | gegevens zeer incompleet: vooral in het westelijk deel van het gebied aan de zuidzijde. |
| Alisma lanceolatum | 93 Z: r |
| Anemone nemorosa | zie fig. 5 |
| Anthoxanthum aristatum | gegevens zeer incompleet: vrij algemeen in het hele gebied, vooral aan de noordzijde. |
| Barbarea stricta | 4 N: o; 40 N: r; 107 Z: r; 122 N: r. |
| Botrychium lunaria | 73 + 74 Z: o. |
| Briza media | zie fig. 5. |
| Campanula rotundifolia | zeer algemeen in het hele gebied. |
| Cardamine amara | zie figuur 5. |
| Carex pilulifera | vrij algemeen, vooral aan de noordzijde en in het oostelijk deel van het gebied. |
| Carex rostrata | zie figuur 5. |
| Carex serotina ssp. serotina | 4 + 6 + 7 N: r; 58 N: 0; 67 N: o; 71 + 72 + 73 N: o; 105 N: o. |
| Centaurium pulchellum | 6 N: r; 19 N: r. |
| Cicuta virosa | 11 N: o; 107 N: 0; 117 N: o. |
| Circaea lutetiana | zie fig. 5. |
| Convallaria majalis | 3 + 4 Z: f; 5 Z: o. |
| Cornus sanguineus | 4 Z: r; 5 Z: o; 5 + 6 N: r; 41 Z: r; 50 Z: r. |
| Corydalis claviculata | vrij algemeen in het hele gebied |
| Crataegus laevigata | vrij algemeen, m.n. aan de randen van de Alno-Padion bossen in het gebied. |
| Cuscuta europaea | 63 + 64 N: o. |
| Dianthus deltoides | zie fig. 5 |
| Epilobium tetragonum ssp. tetragonum | 54 N: r. |
| Epipactis helleborine | 3 Z: r; 6 N: r; 23 N: r. |
| Eriophorum angustifolium | 107 Z: r; 110 Z: r; |
| Euphorbia cyparissias | 22 N: f; 40 N: f. |
| Euphrasia stricta ssp.stricta | 72 Z: o. |
| Galium verum ssp. verum | zie fig. 5 |
| Hieracium sabaudum | enkele maken aangetroffen; geen exacte gegevens beschikbaar. |
| Hieracium umbellatum | algemeen in het hele gebied |
| Hypericum maculatum | vrij algemeen in het hele gebied |
| Ilex aquifolium | 4 N: r; 60 Z: r; 71 Z: r; 76 N: r. |
| Impatiens noli-tangere | 5 Z: o; 7 Z: r. |
| Impatiens parviflora | 74 N: a. |
| Juncus acutiflorus | zie fig. 5 |
| Juncus squarrosus | 73 Z: r. |
| Juncus subuliflorus | zie fig. 5 |
| Lamium galeobdolon | 16 N: f; 41 Z: f. |
| Lathyrus palustris | niet zeldzaam in het gebied; geen exacte gegevens beschikbaar. |
| Linum catharticum | 3 N: o. |
| Listera ovata | zie fig. 5. |
| Luzula pilosa | 64 N: o. |
| Lysimachia nemorum | 7 N: o. |
| Lysimachia thyrsiflora | zie fig. 5 |
| Lysimachia vulgaris | zeer algemeen in het hele gebied |
| Maianthemum bifolium | 64 Z: f; 64 N: f; 93 Z: o; 119 Z: f |
| Malus sylvestris | 95 Z: r. |
| Malva moschata | 69 N: r; 100 N: r. |
| Melampyrum pratense | zeer algemeen tussen 70 en 80 Z; elders zeldzaam |
| Myosotis stricta | vrij zeldzaam in het hele gebied |
| Myriophyllum verticillatum | zeer algemeen tussen 63 en 70, en oostelijk van het omleidingskanaal; elders zeer zelden |
| Myrica gale | zie fig. 5 |
| Orchis maculata | zie fig. 5 |
| Orchis majalis | 5 N: r; 108 Z: r. |
| Ornithogalum umbellatum | 56 Z: o. |
| Ornithopus perpusillus | zie fig. 5 |
| Oxalis acetosella | algemeen in de Alno-Padion bossen in het gebied |
| Paris quadrifolia | zie fig. 5 |
| Pimpinella saxifraga | zeer algemeen in het hele gebied |
| Platanthera bifolia | zie fig. 5 |
| Poa palustris | algemeen in het hele gebied |
| Polygala vulgaris | 76 Z: o. |
| Polygonatum multiflorum | algemeen in het hele gebied |
| Polypodium vulgare | 112 Z: o. |
| Primula elatior | 7 N: r. |
| Prunus avium | zie fig. 5 |
| Pyrus communis | 31 N: r; 53 Z: r; 65 Z: r; 95 N: r. |
| Ribes nigrum | zie fig. 5 |
| Ribes rubrum | 3 Z: o; 4 Z: f; 7 N: o; 28 N: o; 62 N: o. |
| Ribes uva-crispa | 63 N: o; 64 N: o; 123 Z: r. |
| Robinia pseudo-acacia | 65 Z: r. |
| Sagina nodosa | gegevens zeer incompleet; enkele malen waargenomen |
| Sambucus racemosa | 64 Z: f; 65 Z: o. |
| Sanicula europaea | 3 t/m 5 Z: f; 4 N: o. |
| Scirpus fluitans | 119 Z: f. |
| Scirpus lacustris ssp. lacustris | 7 N: o: 107 Z: o; 108 N: o; 110 Z: o; 111 Z: r; 112 Z: o; 113 N: o; 117 Z: o. |
| Scirpus sylvaticus | zie fig. 5 |
| Sedum acre | 69 N: o; 100 N: f |
| Sedum telephium | zie fig. 5. |
| Selene nutans | 11 Z: o. |
| Solidago virgaurea | 6 N: f; 7 N: r; 60 Z: f; 73 Z: o; 80 N: o. |
| Sparganium minimum | 105 N: o; 112 Z: o. |
| Stellaria alsine | 19 Z: o |
| Stellaria palustris | 107 Z: o; 112 N: o; 118 Z: o. |
| Stratiotes aloides | 107 Z: o. |
| Thalictrum flavum | 32 N: r. |
| Thymus pulegioides | zie fig. 5 |
| Tilia platyphyllos | 65 Z: r. |
| Vaccinium vitis-idaea | 95 Z: f. |
| Veronica longifolia | zie fig. 5 |
| Veronica montana | 64 Z: o. |
| Viola riviniana | 3 Z: r; 8 N: o. |

## 6. Resultaten van het avifaunistisch onderzoek.

### 6.1. Inleiding.

Tijdens enkele veldbezoeken aan het Almelo-Nordhorn kanaal is aandacht besteed aan de vogelsamenstelling. Doordat de waarnemingen van één seizoen afkomstig zijn en een onvolledig karakter dragen is niet overgegaan tot een kaartweergave van de vogelkundige samenstelling.
De verzamelde gegevens zijn op te vatten als aanvullende informatie zodat aan het beheer op basis van de vegetatie, differentiatie aangebracht kan worden t.b.v. ornithologische ontwikkelingen.

Als lijnvormig element is het kanaal een bijzonder biotoop voor vogels. Het kanaal op zich is wederom opgebouwd uit diverse lijnelementen.
a. Water
b. Oevervegetatie
c. Dijkvegetatie
d. Kanaalweg
e. Bosstrook.

a. Van Nijenkampse weg tot ongeveer de Dinkel is het water open. Oostelijk van de Dinkel en van het Omleidingskanaal tot Duitse grens zijn veel ondergedoken en drijvende waterplanten aanwezig.
b. Gevarieerde kruidenrijke moerasvegetaties worden afgewisseld met riet. Riet komt voor als smalle kragen op de grens land-water maar ook als grotere massa over het gehele talud. Het oostelijk deel is arm aan riet.
c. De dijktaluds bezitten een vegetatiestructuur die varieert van zeer open lage graslandvegetaties tot dichte hoge kruidenruigtes.
Voor vogels belangrijke bramenstruwelen of gedeelten met dichte opslag van bijvoorbeeld wilg ontbreken.
d. De wegen zijn overwegend zandwegen.
e. Over grote delen komen op de opgeworpen dijken langs het kanaal bosstroken voor. De vegetatiekundige samenstelling is veel Eiken- en Eiken-Berkenbos met de structuur van een opgaand hakhoutbos.
In het gebied van Achter de Voort en van Agelerbroek tot de weg Tilligte-Denekamp liggen aan weerszijden van het kanaal grotere bossen.
Met name bij Achter de Voort en Dinkel reiken de oude loofbosstructuren tot aan de Kanaalweg.

Uit het voorgaande blijkt een grote hoeveelheid aan randsituaties. Op een dwarsdoorsnede zijn de belangrijkste structuurovergangen aangegeven (fig. 6).

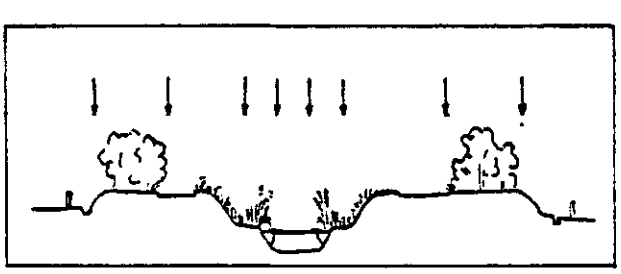


fig. 6: Structuurovergangen (↓)

De veelheid van randsituaties werkt positief op de vogeldichtheid van onder meer soorten als tjif-tjaf, fitis, mezen en kleine karekiet. Het lijnvormig karakter met vele lintvormige structuren van geringe oppervlakte sluit diverse soorten als broedvogel uit. Zo zijn zwarte stern, roerdomp en kiekendief om deze redenen in de biotopen van het kanaalsysteem niet als broedvogel te verwachten.

Wel functioneert het kanaal als voedselbiotoop voor de omgeving.Bij fauna* en vooral bij vogels is de relatie foerageer- en broedgebied gemakkelijk waar te nemen. Zo trekt het visrijke water van het kanaal ijsvogels en reigers aan, die respectievelijk broeden langs de Dinkel en bossen van o.a. het Singraven.
De halfnatuurlijke graslanden op de kanaaltaluds zijn jachtterrein voor onder meer torenvalk,en enkele uilensoorten.
In een relatiediagram zijn globaal de relaties van broedbiotoop met voedselplaats aangegeven voor diverse elementen van het kanaalsysteem zelf en ook de omgeving.

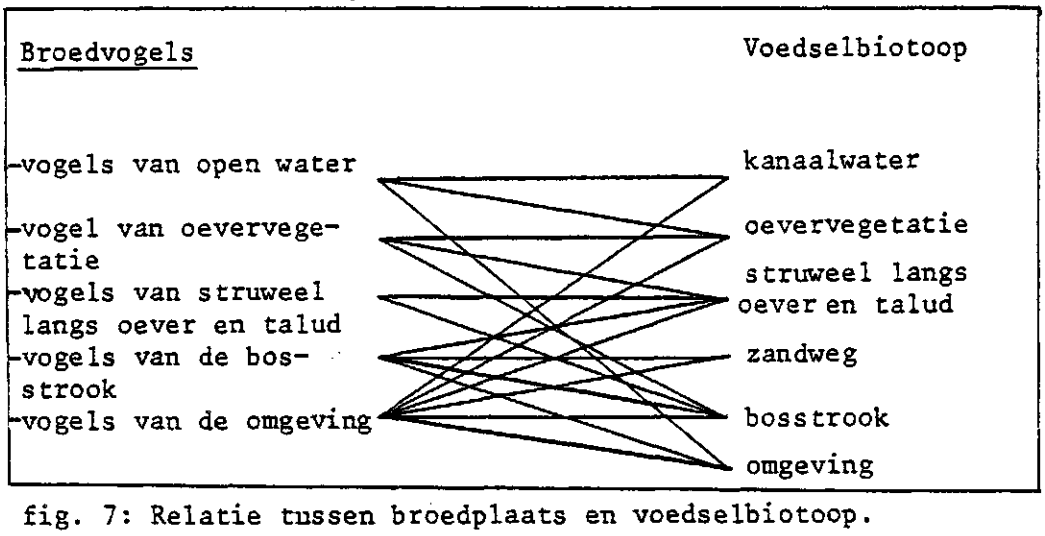



fig. 7: Relatie tussen broedplaats en voedselbiotoop.

## 6.2. Kenmerkende soorten.

Open water:
Waargenomen soorten:

| | | |
|---|---|---|
| dodaars | wilde eend (+) | ijsvogel |
| blauwe reiger | waterhoen (+) | boerenzwaluw |
| knobbelzwaan | meerkoet (+) | grote gele kwikstaart (+?) |

In het kanaal komen slechts een beperkt aantal soorten voor, die mede van open water afhankelijk zijn.
De meest algemene soorten zijn wilde eend en waterhoen en in mindere mate de meerkoet. Regelmatig zijn ook dodaarzen gezien.Er is geen broedgeval meer geconstateerd zodat deze soort als een voormalige broedvogel moet worden beschouwd.

* De wezel is herhaaldelijk gesignaleerd op weg van bosstrook of wijdere omgeving naar deze grazige dijktaluds.

(+) = broedvogel

Naast deze soorten zijn als niet broedvogels nog drie opvallende soorten te vermelden. De blauwe reiger broedt in een wijdere omgeving o.a. op Singraven (± 15 paar). Regelmatig zijn meerdere exemplaren fouragerend langs het kanaal aangetroffen.
De ijsvogel is enkele malen waargenomen ter hoogte van de kruising van het kanaal met de Dinkel. De soort broedt niet langs het kanaal omdat een steile kant voor het maken van een nestholte ontbreekt.
Zowel ter hoogte van de Dinkel als in de omgeving van bruggen of sluisjes werd enkele keren een grote gele kwikstaart gezien. Het broeden langs het kanaal van deze ook in Twente zeldzame soort moet niet geheel uitgesloten worden geacht.

Oever en talud.
Waargenomen soorten: behalve de reeds bij open water genoemde soorten;
kleine karekiet (+) rietzanger (+) oeverloper
bosrietzanger (+) kneu (+)
Meerkoet, waterhoen en wilde eend nestelen in deze oeverzone op de bodem. Kleine karakiet en rietzanger zijn voor een belangrijk deel afhankelijk van het voorkomen van riet omdat zij daarin zowel hun voedsel zoeken als hun nest bouwen. Vooral de kleine karrekiet is plaatselijk in grote dichtheden aanwezig.
Op plaatsen waar in deze zone een wat dichtere kruidenrijke begroeiing liefst met wat opslag van bomen en struiken voorkomt broeden tevens bosrietzanger en kneu.

Vooral in deze strook vindt nogal wat verstoring door recreanten plaats. Aan het begin van het visseizoen hebben eenden, meerkoet en waterhoen reeds jongen, die zich bij verstoring kunnen verplaatsen naar rustige plekjes. De overige broedvogels hebben dan veelal nog geen vliegvlugge jongen. De verstoring is naar verwachting dan ook voor deze laatste groep het grootst.

Bos en struweel.
Waargenomen soorten:

buizerd
sperwer
torenvalk (+)
patrijs (+)
houtduif (+)
tortelduif (+)
koekoek (+)
bosuil (+)
steenuil (+)
groene specht (+)
grote bonte specht (+)
kleine bonte specht (+)
wielewaal (+)
ekster (+)
Vlaamse gaai (+)
koolmees (+)
pimpelmees (+)
matkopmees (+)
glanskopmees (+)
staartmees (+)
boomklever (+)
boomkruiper (+)
winterkoning (+)
grote lijster (+)
zanglijster (+)
merel (+)
gekraagde roodstaart (+)
zwarte roodstaart (+)
nachtegaal (+)
roodborst (+)
kleine karakiet
bosrietzanger (+)
spotvogel (+)
zwartkop (+)
tuinfluiter (+)
grasmus (+)
braamsluiper (+)
fitis (+)
tjiftjaf (+)
heggemus (+)
witte kwikstaart (+)
spreeuw (+)
appelvink (+?)
groenling (+)
sijs
kneu (+)
goudvink (+?)
vink (+)
geelgors (+)
huismus (+)
ringmus (+)

Zoals uit het bovenstaande blijkt zijn de merendeel met hoog opgaand hout begroeide boswallen bijzonder vogelrijk. Van de genoemde soorten zijn vooral tjiftjaf , tuinfluiter, merel, roodborst, koolmees en vink (zeer) talrijk. De rijkdom hangt vooral samen met de afwisseling in leeftijd van de begroeiing, de soortensamenstelling, de aanwezigheid van ondergroei en de mate van betreding.

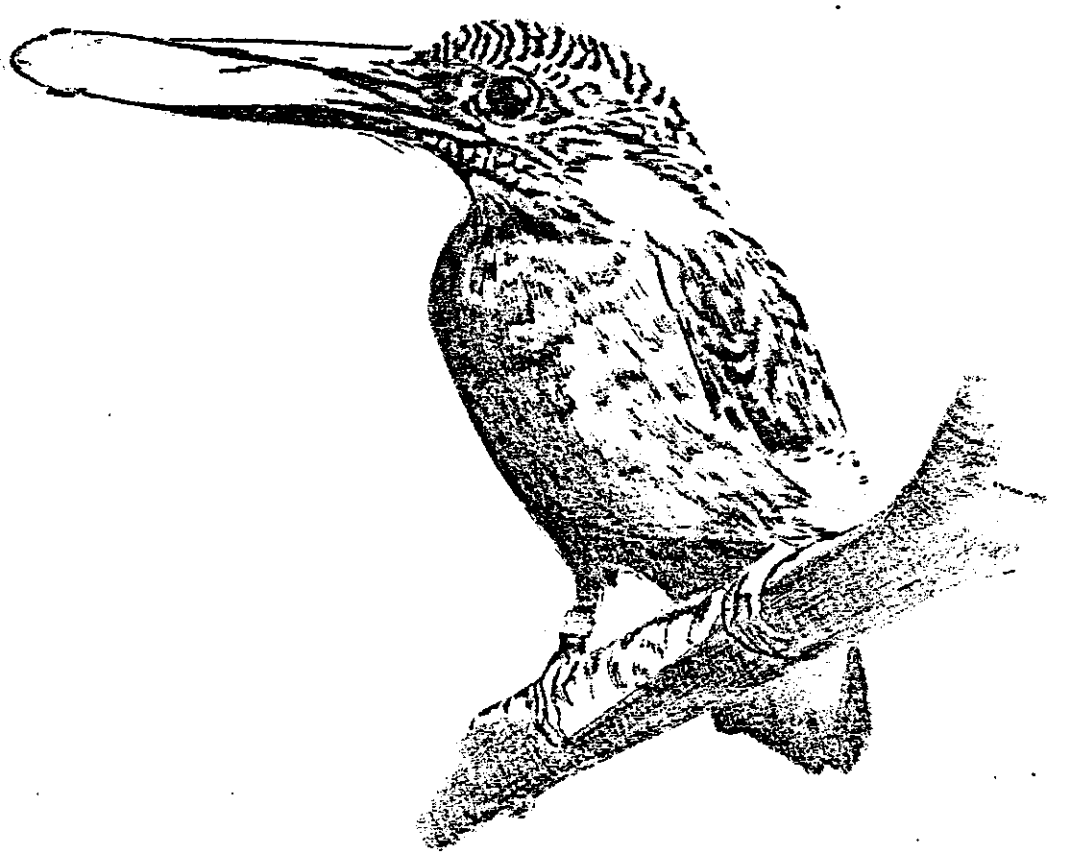
## 6.3. Overige gegevens.

Uit gegevens welke welwillend beschikbaar zijn gesteld door de Vogelwerkgroep Twente is nog de volgende informatie van belang.

Open water, oever en talud.
De dodaars is tot het begin van de 70er jaren broedvogel geweest. De soort trekt in voor- en najaar nog regelmatig door. De roerdomp is een voormalige broedvogel van het Agelerbroek. Vanuit het broek faurageerde deze soort destijds regelmatig langs het kanaal.
Zomertaling, wintertaling en slobeend zijn voormalige broedvogels. De beide laatste soorten worden nog regelmatig in klein aantal doortrekkend en pleisterend waargenomen.
Van de steltlopersoorten moeten vooral watersnip, oeverloper, witgatje en groenpootruiter worden genoemd. Deze soorten worden tijdens de voor- en najaarstrek regelmatig in klein aantal gezien. De watersnip is voormalig broedvogel in enkele paren.
Als predator moet hier nog de bruine kiekendief worden genoemd. De soort is voormalig broedvogel van het Ageler- en Voltherbroekcomplex en werd van daaruit regelmatig jagend boven het kanaal gezien.

Oever en talud en met bos of struweel begroeide zandruggen.
Van de predatoren moeten een aantal soorten genoemd worden die vanuit de omgeving het kanaal in hun jachtgebied hebben opgenomen. Regelmatig worden gezien buizerd (7 à 8 paar), sperwer (2 à 3 paar), havik (2 à 3 paar) en wespendief (3 paar).
Van de nachtpredatoren zijn naast de reeds genoemde bosuil en steenuil ook kerkuil en ransuil als broedvogels uit de omgeving nog te vermelden.
Ook zij zoeken langs het kanaal voedsel.
In hoeverre deze soorten in het (rustiger) verleden langs het kanaal hebben gebroed is niet bekend.
Van zowel paapje als roodborsttapuit is wel bekend dat ze in meerdere paren langs het kanaal gebroed hebben. Nu worden deze twee soorten nog regelmatig op doortrek gezien.

Uit voorgaande blijkt dat van het onderzochte deel ongeveer 55 broedvogels bekend zijn met fouragerende soorten erbij komt dit aantal op ruim 75 vogelsoorten. Eijsink (1978) geeft een uitvoerige opsomming van de broedvogels (98 soorten) en de trekvogels (40) langs het kanaal en zijn omgeving.
Niet alle soorten hebben directe relatie met het kanaal. Een aantal vermeldingen berust op zeer incidentele waarnemingen.
Ook het feit dat het gehele kanaal met zijn ruime omgeving bij de inventarisatie betrokken is verklaard het verschil.
De opsomming van Eijsink geeft een goed overzicht van de maximaal gekonstateerde soortenrijkdom.



IJSVOGEL, FOURAGERENDE SOORT VAN HET KANAAL.

(tekening naar foto uit: Beken in Brabant, 1976).

## 7. De invloed van de recreatie.

### 7.1. Inleiding.

Vooral de laatste jaren is de recreatiedruk op het gebied langs het Almelo-Nordhorn kanaal zeer groot geworden (vgl. Olde Loohuis, 1978). De belangrijkste recreatievormen zijn hengelsport, oeverrecreatie, bermtoerisme en fietsrecreatie. Genoemde activiteiten veroorzaken in meer of mindere mate oecologisch negatieve effecten.
Direct met de recreatie samenhangend is het optreden van betreding en rustverstoring.
Aan de betreding en het eutrofiërende effect dat hiervan uitgaat is aandacht besteed middels een kartering van de betreding en storingsindicatoren. Rustverstoring is een veel moeilijker te meten factor die bij dit onderzoek niet bestudeerd kan worden.
Allerlei neveneffecten van recreatie zoals het optreden van "zwerfvuil", vervuiling van het water, faecale verontreiniging, stofproductie door gemotoriseerd verkeer leveren gezamenlijk een eutrofiërend effect van betekenis. Deze geaccumuleerde vervuiling is niet nader onderzocht.

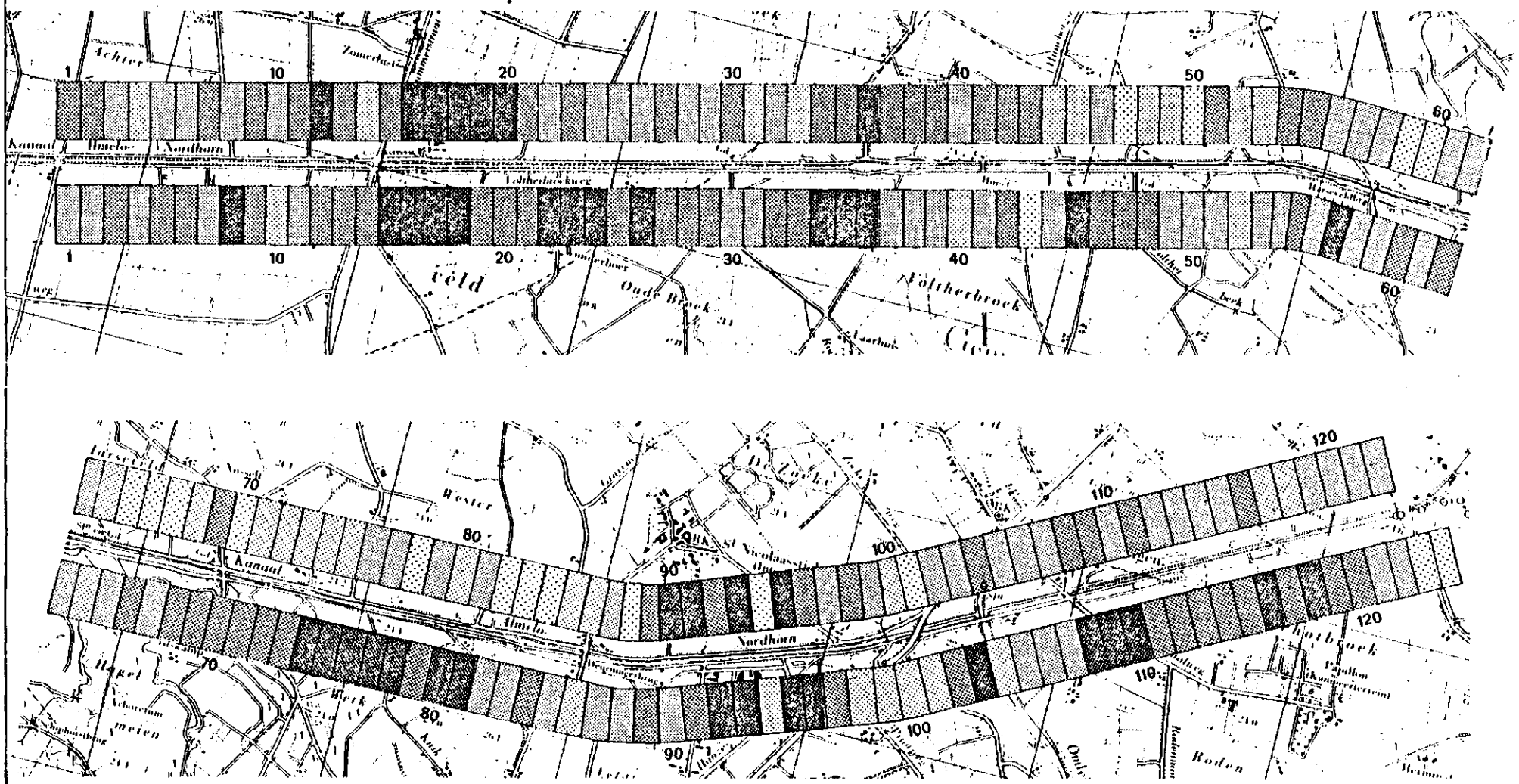
### 7.2. Kartering van de betreding.

De betreding van vooral talud en oever is aanzienlijk.
Op recreatieconcentratiepunten is een betreding van 10-50% en zelfs tot 75% geconstateerd (Olde Loohuis, 1978). Aan het einde van de onderzoeksperiode is het aandeel geheel betreden vegetatie per 100 meter vak bepaald. Aan de buitenzijde der dijken is de betreding veel minder en niet op grond van enkele veldwaarnemingen nauwkeurig in cijfers uit te drukken. De resultaten zijn weergegeven in fig. 8 en fig. 9.
De relatie van de expositie met de hogere biomassa aan de zuidzijde in vergelijking met de noordzijde is verklaard vanuit de grotere en gelijkmatiger vochtvoorziening aan de zuidzijde (vgl. § 4.3). Een vegetatie met veel biomassa is gevoelig voor betreding.
Hiermee in overeenstemming is de sterkere betreding aan de zuidzijde hetgeen in het diagram van de betreding (fig. 9) duidelijk naar voren komt.
Dit verschil zal mede versterkt zijn door het, blijkens tellingen (Olde Loohuis, 1978) hogere bezoekersaantal aan de zuidzijde. De door hem verrichte steekproeven geven een sterk wisselend bezoekersaantal te zien zowel in tijd als ruimte zodat een correllatie met de hier onderzochte betreding van de vegetatie moeilijk is.
Een kwart van de hectometervakken behoort tot de hoogste betredingscategorie ($\geq$ 25% plat getrapt).(Vgl. fig.8 en 9.)
Vrijwel overal is de betreding een belangrijke factor.
Aan de noord- respectievelijk zuidzijde is ongeveer 70% en 90% van het aantal vakken min of meer intensief betreden ($\geq$ 6% plat getrapt).

figuur 8

# BETREDING VAN DE KANAALDIJKEN (binnendijktaluds en oevers)

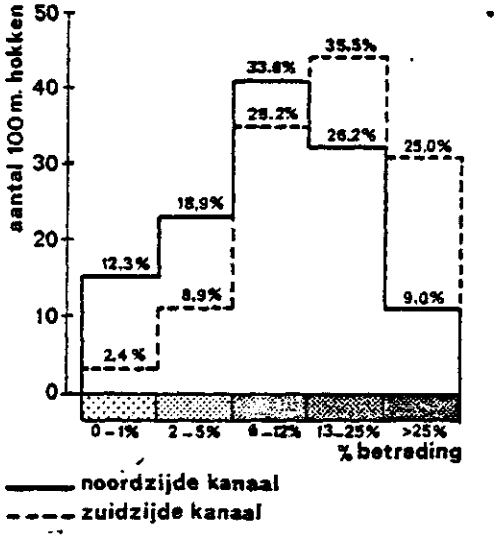
schaal 1:25000



Betreding geeft ophoping van organisch materiaal en verdichting van de bodem. Het maaien en afvoeren van het gewas wordt bemoeilijkt en vooral de waterhuishouding in de bovenlaag van de bodem wordt gewijzigd. Er treedt accumalatie van organisch materiaal op met minder uitspoeling in een vochtiger milieu (bodemverdichting geeft waterstagnatie). Betreding heeft daardoor een eutrofiërend effect en geeft door opentrappen van het vegetatiedek bovendien kans aan pionier- en storingssoorten om zich te vestigen (vgl. 7.3). De vegetatie herstelt slechts langzaam van de genoemde beschadiging met zijn effecten.

figuur 9

**Betredingsdiagram**




Op sterk betreden plaatsen zijn het Lolio-Plantaginion (leg. eenheid 5.6) en het Polygono-Coronopion (leg. eenheid 6.2) zeer algemene, soortenarme gemeenschappen die uit oecologisch oogpunt beperkte waarde hebben. Uit de vegetatiekaart blijkt, dat deze gemeenschap in bijna het hele gebied in de wegbermen voorkomt. Door het plaatselijk zeer intensieve maairegime van de bermen wordt deze nivellerende tendens versterkt.

Ook op de binnentaluds van de dijken en langs de oevers treedt verarming van de vegetatie op ten gevolge van betreding.
Plaatselijk is de oorspronkelijke vegetatie vervangen door een soorten-arme Lolio-Plantaginion begroeiing. Het effect van betreding op vochtige grasland-vegetatie wordt geillustreerd door opnamen 66 en 83 (tabel 4).
Door de betreding is de vegetatie verarmd, waarbij vooral zeldzame soorten verdwijnen. Soorten met een wijde oecologische amplitudo of voorkeur voor voedselrijkdom en dynamiek nemen toe. Daartoe behoren onder andere storingssoorten zoals Urtica dioica (brandnetel), Cirsium arvense (akkerdistel)en Elytrigia repens(kweek)

Uit bovenstaande blijkt dat betreding in belangrijke mate de huidige oecologische betekenis van het kanaal beinvloed.

## 7.3. Kartering van storingsvegetaties.

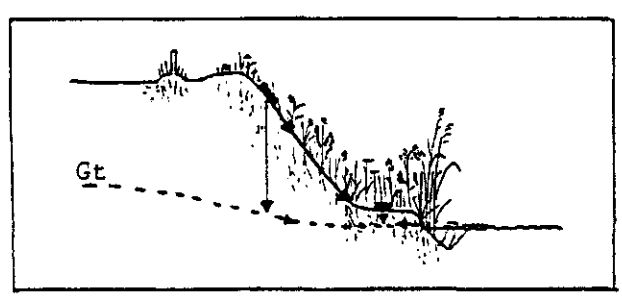
Er is een relatie tussen de bodemsamenstelling (vgl. § 2.3) en de aanwezigheid van storingsindicatoren aan te wijzen.
In dit verband wordt als storing beschouwd het effect van ophoping van organisch materiaal, bodemverdichting en beschadiging van vegetatiedek en bodemoppervlak door betreding.

Juist op voedselrijke plaatsen kunnen bovengenoemde betredingseffecten snel leiden tot een zodanige mineralenhuishouding (vooral stikstof) of dynamisch milieu dat storingssoorten zich vestigen of gemakkelijk kunnen uitbreiden.
De voedselrijke bodems hebben al een voor de storingssoorten vereist hoog mineralenaanbod. Hierin hebben de kleimineralen (lutum) een belangrijk aandeel. De lutum zorgt voor een goede vochtvoorziening en mede hierdoor voor een relatief hoge biomassa.
Als deze plantenmassa wordt betreden en daardoor gaat rotten heeft dit een eutrofiërend effect. De hierdoor ontstane storingssoorten hebben een grote concurrentiekracht, waardoor ze andere soorten verdringen.

In voedselarme milieus leidt betreding en toevoeging van dynamiek minder snel tot het optreden van storingsindicatoren. In een dergelijke situatie zullen veeleer de oligotrofe en kritische soorten verdwijnen, terwijl de meer tolerante soorten zich uitbreiden.
Het verdwijnen van soorten is een verschijnsel dat bij een éénmalig onderzoek niet geinventariseerd kan worden. De aanwezigheid van storingssoorten is wel bij een enkelvoudige inventarisatie aan te geven.
Bij het inventariseren van storingsindicatoren is gelet op de aanwezigheid van Urtica dioica, Cirsium arvense, Rubus spec, Tanacetum vulgare en Artemina vulgaris.(brandnetel,akkerdistel,braam,boerenwormkruid en bijvoet).

Uit de kartering van storingsindicatoren (fig. 10, tabel 8) is het volgende af te lezen:

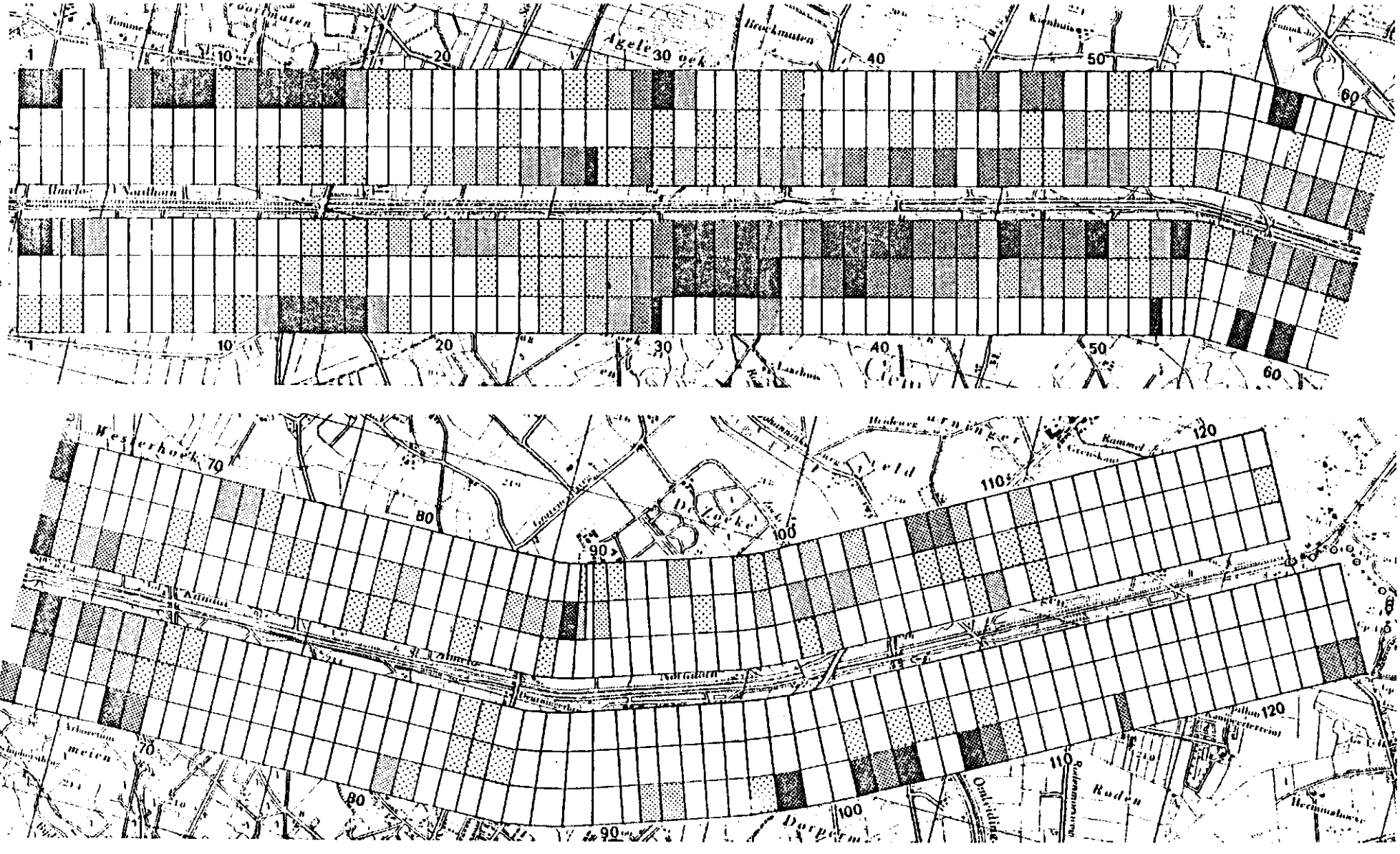
a. In het traject Agelerbroek - weg Denekamp/Tilligte is de storing het sterkst. In dit traject bestaat de bodem uit mineraalrijke beekassociatie gronden (vgl. § 2.3).
   Juist in dit deel bleek de relatie bodem - verruiging duidelijk uit de vegetatiekaart (vgl. § 4.3). Hierop is te zien dat de verspreiding van het vochtige graslandtype: Arrhenatheretum met Molinietolia en aanduiding R (ruigte) zijn optimum in genoemd traject heeft; en wel aan de zuidzijde van het kanaal.
b. Aan de zuidzijde is het effect van storing sterker dan aan de noordzijde. Het verschil in microklimaat en mogelijk het hoger aantal recreanten lijkt hiervoor verantwoordelijk (vgl. 4.3).
   Het minder extreme microklimaat levert een grotere vochtvoorziening en daarmee hogere biomassa aan de zuidzijde vergeleken met de noordzijde. Het voorbeeld bij a. geeft aan dat op de zuidzijde vochtige en verruigde vegetaties sterker aanwezig zijn dan op de noordzijde.
c. De vegetaties van dijkvoet en oever die gebonden zijn aan het grond- en oppervlakte water het sterkst gestoord zijn.
   Er is een sommering van oorzaken namelijk: door de hoge biomassa als gevolg van de goede vochtvoorziening is het effect van betreding sterk; er is wel toevoer van mineralen (inspoeling) en geringe afvoer (als maaien achterwege blijft); vooral zal ook vervuiling van het kanaalwater sterk bijdragen tot optreden en uitbreiding van de storing.




Schematische weergave van de waterbeweging.

## Het voorkomen van storingsindicatoren in de vegetatie langs het kanaal, uitgedrukt in bedekkingspercentages

schaal 1:25000




< 1%  1 – 5%  6 – 25%  26 – 50%  51 – 75%  76 – 100%

Tabel 8 : Voorkomen van betreding en vegetatiestoring langs een deel van het Almelo-Nordhorn kanaal.

| hok nummer | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| betreding in % | | 20 | 18 | 7 | 5 | 9 | 12 | 21 | 9 | 19 | 7 | 25 | 26 | 15 | 3 | 21 | 27 | 40 | 30 | 26 | 26 | 22 | 8 | 14 | 8 | 8 | 8 | 13 | 10 | 10 | 14 | 5 | 8 | 3 |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: | % | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | – | – | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 51 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| | type | | | | | | | | U | | | U | U | U | U | U | U | | | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| Talud: | % | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2 | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | – | 2 | 1 | – | 1 | 1 |
| | type | | | | | | | | | | | | | | U | | | | | | | | | T.R | | | | | | U | U.T | | T | T |
| Buitenzijde dijk: | % | 5 | 5 | – | – | – | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 3 | – | – |
| | type | U | U | | | | U.R | R.U | U.R | U.R | U.R | U.R | R.U | U.R | U | R.U | U.R | R | R | | | | | | | | U.R | U.R | U | U | U | U | | |
| betreding in % | | 11 | 11 | 22 | 9 | 20 | 20 | 11 | 48 | 23 | 4 | 10 | 24 | 20 | 25 | 36 | 29 | 29 | 36 | 22 | 25 | 24 | 32 | 33 | 31 | 16 | 28 | 20 | 13 | 21 | 8 | 9 | 23 | 14 |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: | % | 5 | 51 | 14 | 3 | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | 1 | 1 | 1 | 1 | 2– | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | 4 |
| | type | U.R | UU | UU | U | | | | | | | U.R | | | U | U | U | U | U– | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| Talud: | % | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | 2 | 1 | 1 | – | – | – | – | – | 1 | – | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | type | | | | | | | | | | | R | | R | U | U | U | | | | | | U | | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| Buitenzijde dijk: | % | 1 | 1 | 1 | – | – | – | – | 1 | – | 1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | – | – | – | – | – | – | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5– | – | – | 1 |
| | type | R | R | R | | | | | U.R | | R | R.C | U.R | U | U.R | U.R | U.R | U | U | | | | | | | R | R | U | U.R | R.U | U.R | | | R |

| hok nummer | | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| betreding in % | | 16 | 14 | 37 | 23 | 19 | 19 | 10 | 20 | 17 | 14 | 3 | 5 | 8 | – | 2 | 4 | 1 | 15 | 2 | 2 | 15 | 15 | 11 | 8 | 12 | 1 | – | 10 | 12 | 10 | 5 | – | – |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: | % | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | – | 34 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 3 | 4 |
| | type | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | – | R.U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| Talud: | % | 1 | – | 1 | 1 | – | – | – | 1 | – | 1 | – | – | – | 1 | – | 2 | 1 | – | 1 | 1 | 1 | – | – | – | -1 | – | – | 1 | 1 | 2 | 1 | – | – |
| | type | T.R | | U | T | | | | T | | T.R | | | | T.U | | T | T.R | | T | T | R | | | | U | | | T | T | U | T | | |
| Buitenzijde dijk: | % | 1 | – | 2 | 1 | | | | | | | 3 | 4 | – | 4 | 4 | – | – | 1 | 1 | – | – | – | – | -5 | 5- | – | – | – | 1 | 5 | – | – | – |
| | type | R | | U | R | | | | | | | R.A | R.A | | R | R | | | R | R | | | | | U | U | | | | R.U | U.R | | | |
| betreding in % | | 30 | 32 | 33 | 7 | 10 | 7 | 2 | 6 | 14 | 1 | 8 | 32 | 22 | 15 | 16 | 9 | 8 | 8 | 2 | 11 | 10 | 17 | 8 | 32 | 12 | 10 | 19 | 11 | 16 | 11 | 2 | 12 | 19 |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: | % | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 1 | 3 | 5 | 2 | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 2 | 4 |
| | type | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U |
| Talud: | % | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | – | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | – | – | 22- | – | – | – | 1 | – | 4 | 1 | – |
| | type | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | | U | U | U | U | U | U | U | U | U | U | | | U | | | | U | | U | U | |
| Buitenzijde dijk: | % | – | 3 | 1 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1 | – | – | – | – | 5- | – | – | – | – | 5 | – | 5 | – | – | 4 | – | – | – |
| | type | | R.U | R | | | | | | | | | | | | U | | | | | U.R | | | | | U.R | | U.R | | | U.R | | | |

| hok nummer | | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| betreding in % | | - | 5 | 23 | 1 | 5 | 5 | 2 | 4 | 2 | 7 | 9 | 1 | 6 | 3 | 11 | - | - | - | 5 | 4 | 7 | 1 | 13 | 32 | 40 | 22 | 29 | 1 | 30 | 22 | 7 | 16 | 9 |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: % | | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| type | | U | U | U | | | | | | | | | U,R | R | U | | | U | | | | U | | | | | | | | | | | |
| Talud: % | | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 1 | 2 | - | 1 | - | - | 2 | 2 | 2 | 5 | 3- | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - |
| type | | | | U | U | | | | R | R | | | | R | R | | T | | | RTU | UT | TU | TR | R | R | | | | | R | | | RU | |
| Buitenzijde: % | | - | - | - | - | 3 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1- | 1 | 1 | - | - | 2 | - | - | 2 | 1 | 2 |
| dijk: type | | | | | | RU | R | R | | | | | | | | | | | | | | | | R | R | R | | | R | | | R | R | R |
| betreding in % | | 7 | 15 | 15 | 14 | 19 | 19 | 23 | 44 | 39 | 42 | 36 | 26 | 21 | 30 | 26 | 11 | 12 | 16 | 7 | 4 | 8 | 11 | 24 | 9 | 19 | 59 | 35 | 4 | 37 | 52 | 24 | 5 | 5 |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: % | | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| type | | U | U | U | U | U | | | | | | | | | | | | | U | U | | | | | | | | | | | | | |
| Talud: % | | 2 | 2 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| type | | U | U | U | U | | | | | | | | | | | | | | U | U | UT | | | | | | | | | | | | |
| Buitenzijde: % | | - | 5 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | 1 | 5- | - |
| dijk: type | | | RU | UR | | | | | | | | | | | | UR | RU | | | | | | | | | | RU | UR | | | | UR | RU | |

| hok nummer | | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| betreding in % | | 2 | 0 | 9 | 6 | 16 | 10 | 10 | 11 | 14 | 15 | 8 | 15 | 7 | 9 | 8 | 7 | 24 | 3 | 5 | 11 | 9 | 12 | 10 | | |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: % | | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | 1 | 3 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| type | | U | RU | | | | | | | R | R | | R | | | | | | | | | | | | | |
| Talud: % | | 3 | 2 | 3 | 2 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | | |
| type | | TU | RC | R | RU | | | R | R | R | | R | R | | | | | | | | | | | R | | |
| Buitenzijde: % | | - | 2 | - | 2 | - | - | 4 | 4 | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| dijk: type | | | R | | UR | | | RU | RU | R | | | R | | | | | | | | | | | | | |
| betreding in % | | 3 | 3 | 18 | 32 | 4 | 6 | 12 | 6 | 29 | 27 | 31 | 23 | 20 | 23 | 25 | 18 | 26 | 15 | 27 | 21 | 16 | 12 | 10 | - | - |
| Storing: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oever: % | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| type | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Talud: % | | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| type | | | U | | TU | C | C | | U | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Buitenzijde: % | | - | 5 | 4 | 5 | - | - | 5 | 4 | 1 | - | - | - | - | -4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 4 |
| dijk: type | | | UR | UR | UR | | | UR | RU | RU | | | | | UR | | | | | | | | | | RU | RU |

Legenda

0= < 1%
1= 1-5%
2= 5-25%
3= 25-50%
4= 50-75%
5= 75-100%

U = urtica dicica
R = rubus spec.
T = tanacertuun vulgare
C = cirsium awinse
A = artemisea vulgaris

geïnventariseerd op 2 augustus 1978

d. Opvallend is de verstoring van de boszoom aan weerszijden van Achter de Voort, bij Lomanskamp, Rossumerstraat, bij het Omleidingskanaal en de Kanaalweg.
Van enkele o.a. bij de Rossumerstraat is dit met zekerheid toe te schrijven aan graafwerkzaamheden en stort van hooi, vuilnis e.d. Door de structuur van de bosrand accumuleren juist daar allerlei eutrofiërende invloeden.
Een dikke stoflaag op het plantendek en de aanwezigheid van zwerfvuil wijzen hierop. Ze beinvloeden de plantenfysiologische processen en trofiegraad van het milieu. Het effect is echter door de geleidelijkheid van de processen moeilijk te analyseren.
Het lijkt aannemelijk dat de storing in de bosranden zoals bramenbegroeiing en brandnetels, behalve door vuilstort e.d. mede door de som van deze kleine deelinvloeden veroorzaakt wordt.
e. Bij vergelijking van de betredingskaart (fig. 8) met het voorkomen van storingsindicatoren (fig. 10) is onder meer door de aard van de werkmethode niet eenduidig een oorzaak-gevolg analyse op te stellen. Wel bestaat de indruk dat sterk verruigde plaatsen gemeden worden, waardoor de delen daar buiten grotere betredingsdruk krijgen. Deze plaatsen zullen vervolgens verruigen.

## 7.4. Kwetsbaarheid van de vegetatie voor storing door recreatie.

In deze paragraaf wordt de kwetsbaarheid* van de verschillende plantengemeenschappen beschouwd voor met het huidige recreatieve gebruik van het gebied samenhangende storingen. Het belangrijkste aspect hiervan is betreding en als gevolg hiervan eutr fiëring(zowel t.g.v. plattrappen van vegetatie als zwerfvuil).
Veel van de in het onderzochte gebied voorkomende plantengemeenschappen vereisen voor hun voortbestaan een maairegime, waarbij het afgemaaide gewas moet worden afgevoerd. Op platgetrapte gedeelten blijft een groot deel van de planten achter, hetgeen leidt tot een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. Ook zwerfvuil draagt hiertoe bij.
Kwetsbaarheid is in dit verband gebruikt om de vermindering van de natuurwetenschappelijke waarde aan te geven bij het optreden van bovengenoemde vorm van storing. In deze zin is de kwetsbaarheid afhankelijk van de gevoeligheid van de vegetatie voor storing, en van de waarde die aan de betreffende plantengemeenschappen wordt toegekend.

Bij de beoordeling van de gevoeligheid van de vegetatie voor betreding en de daarmee samenhangende eutrofiëring zijn de volgende factoren betrokken:
a. voedselrijkdom.
In voorgaande is uiteengezet dat betreding kan resulteren in eutrofiëring en in voedselarme milieus vooral tot
verlies van oligotrofe en kritische plantensoorten kan leiden. Naarmate een milieu voedselarmer is heeft een toevoer van mineralen een grote verandering tot gevolg.

*) Een algemeen toepasbare kwetsbaarheidsmethode is in de natuurwetenschap momenteel nog niet ontwikkeld.
De hier gebruikte methode dient beschouwd te worden als een indicatie met betrekking tot de kwetsbaarheid voor betreding en als gevolg hiervan eutrofiëring. Het gewicht dat aan de betrokken factoren is toegekend berust op ervaring en schatting van de auteurs en is vastgesteld voor de vegetatiekundige situatie zoals aangetroffen bij het Almelo-Nordhorn kanaal.

b. milieudynamiek.
Milieudynamiek is een temporele variatie van milieufaktoren. Deze milieudynamiek bepaald mede de milieuvariatie. De samenstelling en structuur van de vegetatie is een voorbeeld van deze ruimtelijke milieuvariatie.
Een oecologisch theorie is dat toename van milieudynamiek (proces) afname van milieuvariatie (patroon) geeft.
De menselijke aktiviteiten worden aangeduid als anthropogeen toegevoegde dynamiek. Zo is kappen en branden op heide een milieudynamiek uitgevoerd om de meer complexe ruimtelijke structuur bos te voorkomen.
De anthropogene milieudynamiek, zoals betreding, wordt beschouwd als storing als dit resulteert in ongewenste ruimtelijke variatie.
Voor storing door betreding zijn vegetatietypen met een lage milieudynamiek gevoeliger dan die met een hoge milieudynamiek. In de tabel is de mate van milieudynamiek relatief weergegeven.

c. biomassa productie.
Dit is de totale hoeveelheid bovengronds plantenmateriaal die op een bepaald oppervlak in een tijdseenheid geproduceert wordt. Voor de plantengroei is behalve voedselgraad van de bodem ook de waterhuishouding erg belangrijk.
In voedselrijke situatie met een goede vochtvoorziening is er een hoge productie. Als in deze situatie de kruidlaag wordt platgetrapt, treedt er organische verrijking op.
Gevolg van deze verrijking is het optreden van storingssoorten. (7.3.)

De in het onderzochte gebied aangetroffen vegetatietypen werden voor elk van deze criteria ingedeeld in een rangordeschaal van drie klassen (tabel 12).

Bij de beoordeling van de waarde van de verschillende plantengemeenschappen is alleen het botanische aspect betrokken. andere kwaliteiten, b.v. faunistische en landschappelijke, zijn hier buiten beschouwing gebleven.
In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat er een positieve correlatie is tussen zeldzaamheid en de waarde van een vegetatietype. Naast de zeldzaamheid van het type als zodanig is ook het optreden van zeldzame soorten hierbij van belang. In tabel 12 zijn de gegevens over de zeldzaamheid weergegeven, waarbij een driedelige rangordeschaal is gebruikt.

Op grond van de gegevens betreffende gevoeligheid voor storing en zeldzaamheid werd de kwetsbaarheid als volgt bepaald.
De gegeven kwalificaties voor voedselrijkdom, milieudynamiek en biomassa zijn beoordeeld en samengevat tot een geintegreerde gevoeligheid voor betreding en daarmee samenhangende eutrofiëring.
Ook werd een geïntegreerde zeldzaamheidswaarde bepaald.

Tabel 12. Indicatie voor de kwetsbaarheid van de vegetatie voor betreding en eutrofiëring en de bij de bepaling hiervan gebruikte criteria.

| Legenda-eenheid* | A | B | C | I | D | E | II | III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | · | · | – | – | ● | · | 0 | – |
| 1.2 | 0 | 0 | – | – | ● | ● | ● | – |
| 2.1 | 0 | 0 | – | – | ● | 0 | ● | – |
| 2.2 | · | 0 | ● | 0 | · | 0 | 0 | 2 |
| 2.3 | · | 0 | ● | 0 | · | 0 | 0 | 2 |
| 2.4 | · | 0 | ● | 0 | 0 | · | 0 | 2 |
| 2.5 | · | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 3.1 | · | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 3.2 | ● | ● | 0 | ● | ● | ● | ● | 3 |
| 3.3 | ● | ● | 0 | ● | ● | ● | ● | 3 |
| 4.1 | ● | · | · | 0 | ● | 0 | ● | 3 |
| 4.2 | ● | · | · | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 4.3 | ● | 0 | 0 | 0 | ● | ● | ● | 3 |
| 4.4 | ● | 0 | · | 0 | ● | ● | ● | 3 |
| 5.1 | 0 | ● | ● | ● | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 5.2 | 0 | ● | 0 | 0 | ● | ● | ● | 3 |
| 5.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | · | 0 | 0 | 2 |
| 5.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | · | 0 | 1 |
| 5.5 | · | 0 | ● | 0 | 0 | · | 0 | 2 |
| 5.6 | · | · | 0 | · | · | · | · | 1 |
| 6.1 | 0 | ● | ● | ● | 0 | ● | ● | 3 |
| 6.2 | 0 | · | · | · | · | · | · | 1 |
| 6.3 | · | · | ● | 0 | · | · | · | 1 |
| 6.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | · | · | · | 1 |
| 7.1 | 0 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 3 |
| 7.2 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 7.3 | 0 | ● | 0 | 0 | 0 | · | 0 | 2 |
| 7.4 | ● | ● | · | 0 | 0 | · | 0 | 2 |
| 7.5 | ● | 0 | · | 0 | 0 | · | 0 | 2 |
| 7.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | · | · | · | 1 |
| 7.7 | · | 0 | ● | 0 | ● | ● | ● | 3 |
| 7.8 | 0 | 0 | ● | 0 | ● | ● | ● | 3 |
| 7.9 | 0 | · | 0 | 0 | · | · | · | 1 |

Legenda: hoofdvegetatieeenheden.

1: Watervegetaties
2: Drijftillen en oevervegetaties
3: Graslanden van zeer vochtige bodems
4: Graslanden van zeer droge bodems
5: Graslanden van vochtige, rijke bodems
6: Overige kruidenvegetaties
7: Bossen en struwelen.

Voor volledige legenda vgl. pag. 12.

Legenda.

A = voedselrijkdom
· = voedselrijk
0 = matig
● = voedselarm

B = milieudynamiek
· = veel
0 = matig
● = weinig

C = biomassa
· = gering
0 = matig
● = groot
– = niet van toepassing

I = gevoeligheid voor storing A, B en C geïntegreerd
· = beperkt
0 = matig
● = groot
– = niet van toepassing

D = zeldzaamheid van het vegetatietype
· = niet zeldzaam
0 = matig zeldzaam
● = zeldzaam

E = het aandeel van zeldzame soorten in de vegetatie
· = gering
0 = matig
● = groot

II = zeldzaamheid D, en E geïntegreerd
· = beperkt
0 = matig
● = groot

III = kwetsbaarheidsklasse I en II geïntegreerd
1 = weinig kwetsbaar
2 = kwetsbaar
3 = zeer kwetsbaar
– = niet van toepassing

De kwetsbaarheidsklasse van elk vegetatietype werd bepaald volgens onderstaand schema:

| gevoeligheid voor storing / zeldzaamheid | . | 0 | ● |
|---|---|---|---|
| . | 1 | 1 | 2 |
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| ● | 2 | 3 | 3 |

. = beperkt
0 = matig
● = groot

De betekenis van deze drie kwetsbaarheidscategorieën is als volgt:

1.Weinig kwetsbaar.
De vermindering van de natuurwetenschappelijke waarde bij betreding is betrekkelijk gering.Het gaat hier om vegetatiesdie geen grote waarde hebben:ze komen min of meer algemeen voor,zowel op regionaal als nationaal niveau,en bevatten weinig zeldzame soorten;of om vegetaties die een beperkte storingsgevoeligheid bezitten.

2.kwetsbaar.
Storing heeft een grote waardevermindering tot gevolg.De gemeenschappen in deze categorie zijn niet algemeen,ze bevatten vrij veel zeldzame soorten.

3.zeer kwetsbaar.
De vermindering van de waarde door storing van deze vegetaties is zeer groot. Het gaat hier om zeldzame (regionaal of nationaal) gemeenschappen,waarin veel zeldzame soorten voorkomen.

Voor de betreding van het gebied heeft dit de volgende consequenties:
1. matige betreding is mogelijk;
2. lichte betreding is aanvaardbaar;
   sterkere betreding alleen op enkele plaatsen geconcentreerd;
3. betreding buiten de wegen is niet aanvaardbaar;
-. niet van toepassing, open water.

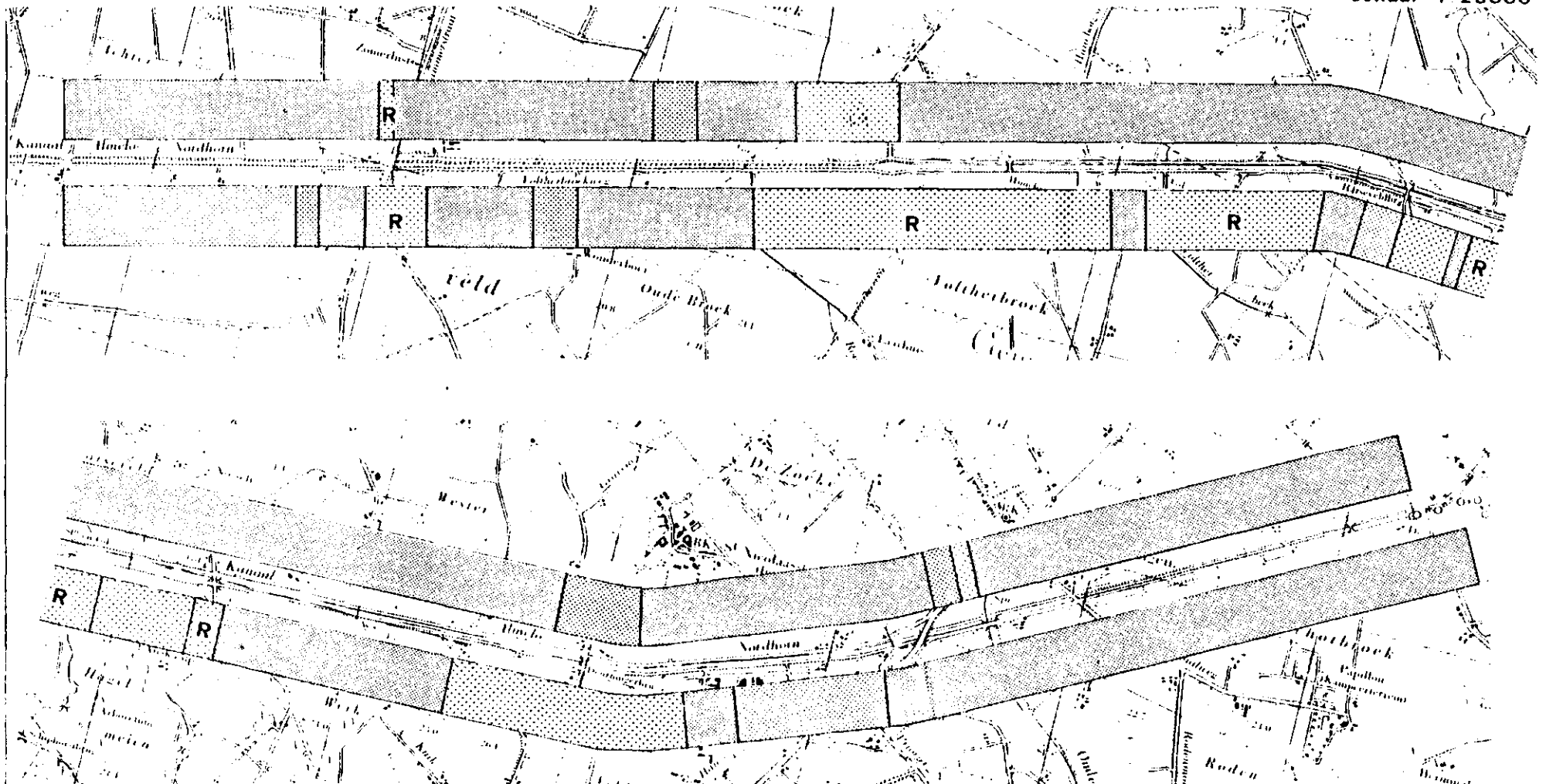
Kwetsbaarheidskaart

Om een indruk te krijgen van de ruimtelijke verdeling van de kwetsbare en minder kwetsbare gedeelten van het onderzochte gebied werd de vegetatiekaart geïnterpreteerd en samengevat tot een kwetsbaarheidskaart (fig. 11). Hierbij werd uitgegaan van het huidige recreatiepatroon in het gebied, waarbij de recreatie is geconcentreerd op de binnendijktaluds en oevers.
Bij het opstellen van de kwetsbaarheidskaart zijn alleen de graslandvegetaties van de dijktaluds (van hoog tot laag) betrokken.
Aangezien betreding over de hele breedte van de taluds plaatsvindt is de meest kwetsbare vegetatie maatgevend voor de kwetsbaarheid van een bepaald taludgedeelte.
Bij de sterk verruigde delen (vooral legenda 5.1. R) is gesteld dat deze behoren tot de categorie "weinig kwetsbaar". Waar dit bepalend is in figuur 11 is een R aangegeven.
Door een goed beheer kan de verruiging verdwijnen en dus de kwetsbaarheid toenemen.
Voor detail informatie wordt verwezen naar de vegetatiekaart.

figuur 11

## De kwetsbaarheid van de vegetatie voor betreding en eutrofiëring

schaal 1 25000




weinig kwetsbaar

kwetsbaar

zeer kwetsbaar

R = ruigte

## 8. Beheer.

Om de ecologische kwaliteiten van een bepaald gebied in stand te houden of te verbeteren is een beheer noodzakelijk dat afgestemd is op de in dat gebied voorkomende, of mogelijk te ontwikkelen levensgemeenschappen.
Bij beheer is een scheiding aan te brengen naar interne- en externe beheersaspecten.
Onder interne aspecten van het beheer worden hier maatregelen verstaan die direct voortvloeien uit de structuur van de betreffende gemeenschappen, zoals maaien, kappen en plaggen.
De externe aspecten van beheer omvatten vooral maatregelen die nodig zijn om negatieve invloeden van buitenaf tegen te gaan of te reguleren (bijvoorbeeld de recreatie de waterhuishouding en bemesting).
Veranderingen in beheer geven verschuivingen in de oecologische samenstelling. In de laatste paragraaf zijn die wijzigingen beschouwd, waarvan te verwachten is dat ze een positief effect hebben op de natuurwaarden.

### 8.1. Externe aspecten.

Externe aspecten worden gevormd door factoren die van buitenaf het gebied beïnvloeden.
Van belang zijn:
a. Recreatie
b. Waterhuishouding
c. Technische werken
d. Eutrofiëring.

a. In hoofdstuk 7 is vrij uitvoerig ingegaan op de effecten van recreatie op vegetatie langs het kanaal. Met uitzondering van betreding zijn de effecten moeilijk meetbaar. De recreatie leidt over het algemeen bij het kanaal Almelo-Nordhorn tot een sluipende achteruitgang van oecologische kwaliteiten.

b. Een belangrijke externe beheersfactor is de kwaliteitsbewaking van het op het kanaal afgevoerde water. Het onderzoeksgedeelte oostelijk van de Nijenkampseweg heeft een beperkte afvoerende functie (slechts 91 ha. watert af op het kanaal, vgl. paragr. 2.2.).
Een lichte doorstroming moet daarom mogelijk blijven.
Door afvalwater van Denekamp is tot voor kort het kanaalwater westelijk van het omleidingskanaal sterk geeutrofieerd.
Toevoer van water kan plaats vinden vanuit het omleidingskanaal via een regelduiker. Vanuit de Dinkel kan bij calamiteiten het kanaal als bergingsreservoir dienen.

c. Doorsnijding met gasleidingen, nieuwe wegen met dammen e.d. beïnvloeden lokaal de vegetatiestructuren van het kanaal.

d. Vooral de bosranden zijn beïnvloed door aanvoer van humeuze aarde, afval en organisch materiaal (hooi e.d.). Dit leidt tot optreden van ondermeer braam en brandnetel in de boszoom.
Vanuit aanliggende landbouwgebieden vindt aan de buitenranden van het gebied enige aanvoer van voedingsstoffen plaats, b.v. door drijfmest, gier en kunstmest. Het feit dat het grootste deel van het terrein hoger ligt dan de omgeving geeft een goede bescherming tegen verrijking via het grondwater.

8.2. Interne aspecten.

Door de grote verscheidenheid aan vegetatietypen is niet een bepaald uniform beheersadvies te geven. Wel is voor elke groep van vegetatietypen uit de legenda een richtlijn op te stellen. Afhankelijk van de effectiviteit van beheer kan dit gecontinueerd of veranderd worden.
Algemene principes bij het natuurbeheer zoals afvoeren van organisch materiaal, konstantie in de tijd en diversiteit in de ruimte, en geleidelijkheid zijn hier van toepassing (vgl. o.a. van Leeuwen 1966).

Bij instandhouding van de verschillende gemeenschappen en mogelijke kwaliteitsverbetering zijn de volgende beheersregimes uit te voeren:

- vegetaties van waterplanten en drijftillen.

Voorzover dit niet strijdig is met waterstaatkundige of andere belangen kan de diversiteit sterk verhoogd worden door natuurlijke successie (verlanding).
In hoeverre, en wanneer, het verwijderen van begroeiïng uit het water noodzakelijk is kan alleen aan de hand van de toekomstige ontwikkeling van deze vegetaties worden bepaald.
Sterke eutrofiëring is plaatselijk opgetreden op de oevers van binnendijktaluds als gevolg van het deponeren van bagger bij het schonen van het kanaal. Op sommige gedeelten van de dijken heeft de bagger 6-8 weken gelegen voordat deze werd afgevoerd.
De aanwezigheid van veel brandnetel en akkerdistel en andere storingsindicatoren in sommige dijkgraslandvegetaties is waarschijnlijk voor een groot deel het gevolg van deze tijdelijke baggerdepôts.
De sterke verarming die is opgetreden, wordt geïllustreerd door opname 98 en 83 (tabel 5a).

- oevervegetaties.

Eenmaal per 5 jaar maaien in de winter is voor de rietzomen voldoende.
Terwille van de fauna verdient het aanbeveling jaarlijks ongeveer 1/5 deel te maaien, waarbij het materiaal direct wordt afgevoerd. Voor sterk gestoorde zomen is een grotere maaifrequentie noodzakelijk.
In het groeiseizoen kan maaien schade aan de vogelstand toebrengen, daarom is maaien in nazomer of winter te adviseren.
Voor de geheel door Liesgras (Glyceria maxima) gedomineerde vegetaties is geen goede beheersmethode bekend. Liesgras ontstaat na vervuiling. Allereerst zal deze vervuiling opgeheven moeten worden; daarna is regelmatig maaien (eventueel voorzichtig uitbaggeren) en afvoeren het beste.
Het beheer van de overige oevervegetaties kan beperkt blijven tot het verwijderen van opslag. Indien accumulatie van organisch materiaal leidt tot verruiging is een intensiever maairegime noodzakelijk.
Het verdient overweging op een aantal plaatsen langs de oever de ontwikkeling van houtgewassen niet tegen te gaan. Hierdoor wordt de diversiteit van de oeverzones verhoogd. Ook uit avifaunistisch en landschappelijk oogpunt is dit aantrekkelijk.
Plaatselijk treden langs de oevers struwelen van Gagel (Myrica gale) op.
Ook hier dient maaien achterwege te blijven.

- vochtige graslandvegetaties.

De meest geschikte tijd om deze vegetaties te maaien is de nazomer, met een frequentie van eens per 1 à 2 jaar. Gezien de plaatsen waar deze vegetaties voorkomen (direct achter de oeverzone) en hun grote gevoeligheid voor betreding, is een speciaal aan deze omstandigheden aangepaste maaitechniek raadzaam. De diversiteit aan milieutypen kan door lokaal te gaan plaggen, verhoogd worden. Plaggen moet gebeuren op kleine, minder waardevolle gedeelten.

- graslandvegetaties van zeer droge bodem.

Buntgras- (Corynephoretum) en Zilverhavervegetaties (Thero-Airion) (4.1. en 4.2.) vereisen een beheer dat erop gericht is om het open karakter te handhaven. Dit kan geschieden door te maaien met een frequentie van eens per 5 à 10 jaar, afhankelijk van de ontwikkeling van de vegetatie.
Een extensieve betredingsdynamiek bevordert de instandhouding van deze pioniergemeenschappen van de zuidhellingen. Dit geldt ook voor navolgende type. De meer gesloten vorm van het droge graslandtype: Thero-Airion (4.3.) vereist een grotere maaifrequentie, eens per 3 à 5 jaar.
Voor het beheer van de Bochtige smele (Deschampsia flexuosa 4.4.) vegetaties geldt hetzelfde. Het maaien is vooral bedoeld om houtopslag tegen te gaan en op plaatsen met een sterkere plantengroei materiaal af te voeren.

- graslandvegetaties van vochtige, voedselrijke bodems.

Voor de Fluitekruid begroeiing (Anthriscus sylvestris facies, 5.5.) is een maaifrequentie van eenmaal per 1 à2 jaar (in de nazomer) aan te bevelen.
De overige graslanden van deze groep moeten jaarlijks worden gemaaid en afgevoerd. De beste tijd hiervoor is aan het eind van de zomer, afhankelijk van de ontwikkeling van de vegetatie, eind augustus of nog later (eind septembter). Dit vooral door de late bloei van onder andere Blauwe knoop. Verruigde gedeelten kunnen worden verschraald, door ook in juni al een keer te maaien.

- overige kruidenvegetaties.

In de Adelaarsvaren (Pteridium aquilinum) vegetaties (6.1.) lijkt het verwijderen van opslag voldoende om deze in stand te houden.
Het Varkensgras verbond (Polygono-Coronopion 6.2.) en Zevenblad verbond (Aegopodion 6.3.) vereisen geen bijzondere maatregelen.
Jaarlijks maaien is voor de Zachte witbol (Holcus mollis) graslanden (6.4.) aan te bevelen. Ook hier moet men het gemaaide gewas afvoeren.

- bossen en struwelen.

Op een aantal plaatsen, o.a. bij het Agelerbroek, Achter de Voort en Singraven, sluiten de bossen en struwelen van de kanaaldijk aan op grotere boscomplexen. Het beheer van de binnen het over te dragen gebied vallende randen van deze complexen kan niet los worden gezien van het beheer van deze bossen.
Overigens dient het beheer van de bossen en struwelen gericht te zijn op het instandhouden van een gevarieerde structuur. Dit betekent het handhaven of weer instellen van een hakhoutbeheer in aanzienlijke gedeelten van de bosstroken langs het kanaal. Een juiste spreiding in de tijd is om ornithologische reden wenselijk.
Een deel van de eiken-berkenbossen met droog grasland (o.a. Bochtige smele) in het oostelijke gedeelte van het gebied bezit een open heidekarakter. Het instand houden hiervan vereist het gedeeltelijk verwijderen van een deel van de opslag en plaatselijk van volwassen bomen.

Uit het bovenstaande is duidelijk dat het beheer van een zo complex gebied als dit een ingewikkelde zaak is. Zowel voor vaststellen en bijstellen van exacte beheersplannen en het toetsen van de effectiviteit van de genomen maatregelen, als voor de uitvoering ervan is veel vakkennis vereist.

- kosten van beheer.

Vergeleken met andere natuurterreinen zullen de beheerskosten per hectare bij het Almelo-Nordhorn kanaal relatief hoog liggen.
Redenen hiervoor zijn o.a.:
- Het lijnvormig karakter van het te beheren object.
- De grote verscheidenheid aan biotopen en de variatie aan levensgemeenschappen daarin vereist een in tijd en ruimte gespreid beheer.
  Veel beheersmaatregelen zijn kleinschalig van aard en bovendien arbeidsintensief (hakhoutbeheer, plaggen, verwijderen van opslag e.d.).
- Door de bovengenoemde structuurdiversiteit zullen benodigde materialen en aparatuur eveneens divers moeten zijn.
  De bijzondere terreingesteldheid (hellend, dras, water) vereist bovendien aangepaste apparatuur.
- Behalve intern beheer zullen voorzieningen, onderhoud en toezicht bij het extern beheer de belangrijkste kostenfactor vormen.

## 8.3. Effecten van beheersveranderingen.

Bij de paragraaf "intern beheer" (8.2.) zijn richtlijnen gegeven m.b.t. het vegetatiekundig beheer; daarbij wordt al ingegaan op veranderingen in enkele beheerssituaties. Doel van beheersverandering zal -conform het uitgangspuntmoeten zijn het handhaven danwel versterken van de natuurwaarden.
In onderstaande zijn mogelijk positieve effecten van beheersveranderingen op de oecologische samenstelling beschouwd.
Uitgangsgedachte is hierbij dat vergroting van structuurdiversiteit, mate van natuurlijkheid en verbetering van de factor rust, aan meer organismen (zowel aantallen als soorten) levensmogelijkheden biedt.
Bij de potentiebepaling is een verwachting geschetst bij de volgende maatregelen:
a. Vergroting van de factor rust.
b. Het plaatselijk laten verlopen en vervolgens beheren van verlandingsprocessen.
c. De oevers lokaal laten begroeien met wilgenopslag, elzenbegroeiing en natte ruigtkruiden.
d. Op de taluds struweelbegroeiing van braam en vorming van droge ruigtkruidenvegetaties mogelijk maken.
e. Zowel open als gesloten, jonge en oude bosstructuren nastreven.

- ad a: Vermindering van menselijke activiteiten gaat gepaard met afname van betreding van de vegetatie en toename van de factor rust. Betredingsgevoelige plantensoorten en vegetaties, zoals de vochtige graslanden met orchideeën, kunnen zich herstellen en uitbreiden. Vergroting van de rust zou, naast andere biotoopeisen het opnieuw voorkomen van fouragerende vogels zoals roerdomp en kiekendief bevorderen. Ook broedvogels die bij de huidige structuur weinig dekking vinden zullen van stiltegebieden profiteren. Verdwenen soorten zoals dodaars kan zich mogelijk weer vestigen, terwijl voorkomende vogels zoals blauwe reiger, ijsvogel en zangvogels van de bosstrook zich kunnen uitbreiden.

- ad b: Door de beperkte diepte van het kanaal ontstonden na het verdwijnen van de scheepvaart vrij snel allerlei watervegetaties en verlandingsgemeenschappen op drijftillen.
  Met het schonen van het kananaal is overal de uitgangssituatie "open water" hersteld.
  Het laten ontstaan en in stand houden van allerlei stadia van de verlandingsreeks: open water, drijftillen, moeras en moerasbos vergroot het aantal plantengemeenschappen aanzienlijk. Ook zijn nieuwe soorten zoals Waterdrieblad, Wateraardbei en Moerasvaren te verwachten.
  Verlandingsprocessen zullen in de beginfase in combinatie met veel open water het voorkomen van dodaars, zomertaling en slobeend mogelijk maken.
  In een volgend stadium van verlanding zullen de moerasbegroeiïngen een geschikt broedbiotoop vormen voor waterral en watersnip. Al deze soorten zijn nu niet meer als broedvogel geconstateerd.
- ad c: Struweelvorming vergroot de variatie aan structuur langs het kanaal. Hoewel de structuurdiversiteit in de dwarsrichting groot is (vgl. fig. 6), blijft deze in de lengterichting bezien vrijwel uniform. Uit laten groeien van plaatselijk aanwezige struweelsoorten biedt mogelijkheden voor een meer gevarieerde oecologische samenstelling. Betere mogelijkheden ontstaan voor bijv. de bosrietranger.
- ad d: De vorming van ruigtkruidenbegroeiïng en struwelen levert net als bij c geen floristische winst op; wel versterken deze structuurelementen de faunistische en landschappelijke waarde. Bij een dergelijke beheersmaatregel is de uitbreiding van braamsluiper grasmus en kneu te verwachten.
- ad e: Door een hakhoutbeheer wordt de lichtminnende kruiden- en struikbegroeiïng in stand gehouden. Stobben in hakhoutbossen zijn bovendien bekend om hun mossen rijkdom.
  Een goede cyclus in het beheer van hakhoutbossen vergroot de ornithologische betekenis. Bekend is dat soorten van struwelen in de ruimte bezien het kapregiem volgen.
  In het oostelijk deel, levert herstel van een open structuur met voldoende rust wellicht de goede voorwaarde voor hervestiging van roodborsttapuit en/of paapje.

## 9. Conclusies en aanbevelingen.

De resulten van het oecologisch onderzoek zijn hieronder samengevat. Op basis hiervan zijn in paragraaf 9.2. aanbevelingen geformuleerd. Deze zijn te beschouwen als voorwaardelijke uitspraken gedaan vanuit het uitgangspunt (vgl. hfdst. 1): "Gebieden die uit het oogpunt van natuurlijk milieu van belang zijn dienen veilig gesteld te worden. Het beheer hiervan zal gericht moeten zijn op handhaving en zo mogelijk versterking van de natuurwaarden. Integratie van functies wordt voorgestaan, mits echter in aard en omvang het medegebruik dusdanig is, dat geen strijdigheid met de oecologische functies ontstaat."

### 9.1. Samenvattende conclusies.

Het Almelo-Nordhorn kanaal bezit een grote oecologische betekenis.
De ecosystemen van vooral de bosstrook en dijkgraslanden weerspiegelt in grote lijnen de natuurlijke gesteldheid van het gebied dat door het kanaal doorsneden wordt.
In de lengterichting is er een grote verscheidenheid aan bodemtypen. In dwarsrichting varieren vooral waterhuishouding en microklimaat.
Door deze milieuomstandigheden bezit het Almelo-Nordhorn kanaal een bijzondere rijkdom aan soorten en levensgemeenschappen.

Er is een groot aantal vegetatietypen aanwezig, in een zeer complex ruimtelijk patroon (zie vegetatiekaart, bijlage 1). Vele vegetatietypen hebben zowel regionaal als nationaal een grote zeldzaamheidswaarde.
Voorbeelden zijn o.a. droge en vochtige dijkgraslanden en watervegetaties.
Al zijn laatstgenoemde door het recente schonen niet optimaal ontwikkeld.
Van de zeldzame bostypen zijn vooral oude loofbosgedeelten langs het kanaal bij Achter de Voort van groot belang.

In het gebied zijn ruim 350 plantensoorten aangetroffen.(tabel 8)
Dit is ruim 1/4 van de nederlandse flora.
Ongeveer 100 hiervan zijn min of meer zeldzaam. Een aantal soorten zijn in planten geografisch opzicht belangwekkend. Voor Overijssel betreft dat onder meer Zwolse anjer en Langblad Ereprijs.

Het kanaal heeft als broed- en foerageerbiotoop ornithologische betekenis.
Er zijn circa 55 broedvogelsoorten bekend, met fouragerende soorten erbij komt dit aantal op ruim 75.
Een aantal is nu geen fourageer- of broedvogel meer.
Dat geldt onder meer voor roerdomp, roodborsttapuit en paapje.
Een combinatie van gevoerd beheer, toename van onrust (recreatie) en verlies van biotoop bij en buiten het kanaal lijkt hiervoor verantwoordelijk.

Gezien het grote aandeel van halfnatuurlijke- en meer natuurlijke levensgemeenschappen en de grote zeldzaamheidswaarde hiervan is oostelijk deel van het Almelo-Nordhorn kanaal op te vatten als een belangrijk natuurgebied.

Bij de kartering van intensief betreden plaatsen bleek ongeveer in 80% van het aantal 100 meter vakken meer dan 5% van de vegetatie geheel platgetrapt.
Aan de zuidzijde zijn de gevoglen van betreding sterker dan aan de noordzijde.
Uit figuur 9 blijkt dat 25% van het aantal 100 m vakken in de zwaarste betredingscategorie valt; aan de noordzijde is dat 10%.
Het verschil lijkt zijn oorzaak te vinden in het verschil in microklimaat en bezoekersaantal tussen noord- en zuidzijde.

Er is een relatie tussen betreding en storingsvegetaties. Betreding geeft beschadiging van de vegetatie, dit kan ophoping van dit organisch materiaal en daarmee voedselverrijking (eutrofiëring) tot gevolg hebben. Betreding leidt tevens tot een toename van dynamiek door veranderingen in vegetatiedek en bodemoppervlak.
Eutrofie en dynamiek leiden tot het optreden van storingsvegetaties. In oecologisch opzicht zijn ze van beperkte betekenis.

Voedselrijke bodemgedeelten zijn sterker verruigd dan voedselarmere; de noordexpositie is gevoeliger voor het optreden van storing dan de zuidhelling; de lage taluds en oevers zijn sterker verruigd dan de drogere dijktaluds (par. 7.3.).
Storing aan boszomen en andere vegetaties grenzend aan wegen wordt door een samengaan van meerdere factoren veroorzaakt. Te noemen zijn beheer en gebruik van weg en berm, vervuilende neveneffecten van recreatie, illegale vuilstort e.d.

Uit een globale bepaling van kwetsbaarheid blijkt dat aan de gehele noordzijde en aan de zuidzijde oostelijk van de weg Tilligte-Denekamp kwetsbare tot zeer kwetsbare vegetaties aanwezig zijn.

De floristische en vegetatiekundige betekenis van het Almelo-Nordhorn kanaal is niet tot het deel oostelijk van de Nijenkmapseweg beperkt. Van het westelijk deel zijn onder meer een aantal zeldzame soorten bekend die in het oostelijk deel ontbreken. Het westelijk deel vergroot de zeldzaamheids- en diversiteitswaarde van het kanaal.

## 9.2. Aanbevelingen.

De oecologische betekenis van het kanaal is ontstaan door een wisselwerking van menselijke activiteit en bijzondere natuurlijke gesteldheid.
Bij de huidige functievervulling zijn een aantal menselijke activiteiten min of meer strijdig met de natuurwaarden.
*Het verdient aanbeveling om bij bestemming, inrichting en beheer van het Almelo-Nordhorn kanaal een hoofdfunctie toe te kennen aan het handhaven en ontwikkelen van het natuurlijk milieu.*

De gebieden gelegen buiten de bestemming water sluiten qua bestemming aan bij hun omgeving.
*Het is wenselijk het water, dijktaluds, wegen (m.u.v. verharde wegen en kunstwerken) en de gedeeltes met bos of andere niet-cultuurlijke vegetaties grenzend aan de kanaaldijken als één geheel te bestemmen tot natuurgebied.*

Een goed natuurtechnisch beheer is een vereiste om de kwaliteit van milieuwaarden in stand te houden danwel te verbeteren.
*Het beheer dient afgestemd te zijn op de zeer gevarieerde oecologische opbouw en moet dientengevolge een kleinschalig karakter dragen.*

Voor wat betreft verlanding lijkt het oostelijk deel en gedeelten tussen Nijenkampseweg en Voltherbroek geschikt.
Struweelvorming is plaatselijk in het oostelijk deel inpasbaar; elders zijn dat plaatsen waar reeds ruigtkruiden of opslag aanwezig is.
Het hakhoutregime zal een cyclisch proces moeten zijn dat verschuift in de ruimte. Het is van toepassing op arme zandgronden.
*Het is aan te bevelen om bij het toekomstig beheer de structuurdiversiteit te vergroten. Dat betreft o.a. het toelaten en vervolgens reguleren van de verlanding; het bevorderen van struweelvorming en het uitvoeren van hakhoutregimes.*

Behalve vegetatiestructuur is voor de fauna ook rust een belangrijke factor.
*Het verdient aanbeveling rustgebieden te creëren. Het gedeelte oostelijk van het omleidingskanaal komt door zijn geïsoleerde grensligging en potentiële mogelijheden, daarvoor in aanmerking. Ook delen aan de noordzijde van het kanaal grenzend aan Achter de Voort en zo mogelijk het Agelerbroek zijn geschikt als rustgebied; reden is een combinatie van kwetsbare vegetaties en rijke broedvogelbevolking.*

Handhaving van een goede waterkwaliteit is van belang voor de aquatische oecosystemen.
*Vooral aan het handhaven van het mesotrofe karakter in het meest oostelijke deel en verbeteren van het vervuild water in gedeelten westelijk van het omleidingskanaal wordt veel waarde gehecht.*

De kwetsbaarheidskaart is geen integrale eidwaarderingskaart. Allerlei aspecten zoals bufferzones, stiltegebieden e.d. zijn hier niet bij betrokken. Ook draagt de kaart een globaal karakter.
*Het is daarom vereist om bij de inrichting en beheer florischtisch- en vegetatiekundig basisgegevens en kaarten te raadplegen.*

De recreatie beïnvloed de oecologische samenstelling van het kanaal. In figuur 11 is aangegeven waar voor effecten van recreatie kwetsbare vegetaties aanwezig zijn.
*Op basis van deze kwetsbaarheidskaart en het voorkomen van betreding langs het kanaal wordt aanbevolen de recreatiedruk op grote delen te beperken. De recreatieactiviteiten dienen daartoe geleid, begeleid en plaatselijk ook geweerd te worden.*

*Bij een (her)inrichting van het recreatief aspect is drukvermindering in de gebieden met de aanduiding kwetsbaar en zeer kwetsbaar noodzakelijk. Bijzondere inpassing verdienen verharde weggedeeltes en kruisingen met het kanaal. Deze delen hebben een verkeersfunctie en zullen daarom voor gemotoriseerd verkeer opengesteld blijven.*
*Recreatie is het minst schadelijk in de categorie "weinig kwetsbaar".*
*Het verdient aanbeveling om i.v.m. mogelijke recreatie de weinig kwetsbare maar gestoorde delen (code R) relatief vroeg (± ½ juni) te maaien.*

Drukverandering van de recreatie kan gereguleerd worden door het aanbrengen van voorzieningen (parkeerplaatsen, vissteigers, visstandverzorging) en het aanbrengen belemmeringen (vooral verkeerstechnische maatregelen).
*De zuidzijde westelijk van de weg Tilligte-Denekamp biedt de meeste mogelijkheden voor het aanbrengen van recreatieve voorzieningen.*
*Een verantwoorde concentratie van recreatie dient hierbij nagestreefd te worden.*

Om de diverse functies en noodzakelijke beheersmaatregelen op de juiste wijze en plaats tot zijn recht te laten komen is een plan vereist.
*Het is aan te bevelen een gedetailleerd beheer- en inrichtingsplan op te stellen. Hierin kan afgaande op de oecologische kartering het meervoudig functiegebruik geregeld worden.*

Vooral in de dwarsrichting van het kanaal zijn veel verschillende elementen. Dit vereist een divers natuurtechnisch beheer dat onderling goed op elkaar afgestemd moet zijn.
*Het heeft de voorkeur dat het beheer geregeld wordt door één beheersinstantie. Deze zal moeten kunnen beschikken over gespecialiseerde kennis en materialen op gebied van natuurbeheer. De beheersinstantie is de aangewezene om veranderingen te constateren en op basis hiervan het beheer aan te passen danwel te continueren.*

Bij de veranderingen in de beheerssituatie zullen vroegtijdig middels overleg en voorlichting de desbetreffende instanties en publiek betrokken moeten worden.
*Essentiëel is dat rekening gehouden wordt met de belangen van aanwonenden en agrariërs.*

Literatuur.

Adriani, M.J. en E. van der Maarel (1968) Voorne in de branding. Oostvoorne.

Arnolds, E. & R. van der Meyden (1976) Standaardlijst van de Nederlandse flora 1975.

Anon. (1978) Beleidsnota 1979; provincie Overijssel.

Anon. (1976) Beleidsvoornemens voor de ordening en inrichting van de leefruimte in Overijssel: provincie Overijssel.

Elshout, A. van (1974): Stageverslag t.b.v. de cursus G.L.R.; stagerapport, Staatsbosbeheer, Zwolle.

Eysink, F. (1978) Het kanaal Almelo-Nordhorn, vroeger, nu en in de toekomst. Stageverslag (Staatsbosbeheer Ootmarsum).

Heukels, H. en S.J. van Ooststroom (1970) Flora van Nederland, 16e druk, Groningen.

Jongman, R., J. Peltzer, H. Reimerink en J. Wiltenburg (1974). N.O. Twente. Een geobotanische inventarisatie en evaluatie. Doctoraalverslag. Afd. Geobotanie, K.U. Nijmegen.

Kampman, R. (1979) De aanleg van het kanaal Almelo-Nordhorn. Jaarboek Twente 1979: pg. 65-78.

Leeuwen, C.G. van (1966). Het botanisch beheer van natuurreservaten op structuur-ecologische grondslag. Gorteria 3, 16-28.

Maarel, E. van der (1971). Florastatistieken als bijdrage tot de evaluatie van natuurgebieden. Gorteria 5: 176-178.

Olde Loohuis, H (1978). Landschappelijke en recreatieve gegevens van het kanaal Almelo-Nordhorn. Stageverslag (Recreatieschap Twente).

Tansley, A.G. (1946): Introduction to plant ecology.

Weeda, E.J. (1973). Het Myriophyllo verticillati - Nupharetum bij Denekamp. Gorteria, 6(8), 131 - 136.

Westhoff, V. en P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo en I.S. Zonneveld (1973). Wilde planten, deel 3. Vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland.

Westhoff, V. en A.J. den Held (1969). Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie, Zutphen.

ad tabel 2.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 69: Viburnum opulus r; Polygonum mite +; Artemisia vulgaris +; Rubus spec. 2a.

opn. 76: Aegopodium podagraria +; Anthoxanthun oderatum 1.

opn. 14: Salix cinerea +; Anemone nemorosa +.

opn. 75: Typha latifolia +.

opn. 78: Festuca rubra 1.

opn. 70: Rhinanthus serotina +.

opn. 74: Carex pseudocyperus 1.

opn. 8: Ranunculus acris +; Lychnis flos-cuculi +.

opn. 73: Quercus robur (juv.) r; Galium uliginosum 1; Festuca pratensis +; Plantago laceolata +; Arrhenatherum elatius +; Stellaria graminea 1; Scirpus lacustris +; Lychnis flos-cuculi 1; Rubus spec. +.

opn. 43: Potamogeton natans +; Epilobium palustre +; Populus tremula (juv.)+.

opn.12D: Luzula multiflora r; Potentilla erecta +; Lycopus europaeus +; Juncus bufonius 1;Succisa prat +; Lysimachia thyrsiflora r.

opn.121: Salix cinerea 2b; Mentha arvense 1; Agrostis stolonifera 2a;Calluna vulgaris r; Frangula alnus r; Rubus fruticosus 2b; Rumex acetosa +.

ad tabel 3.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 45: Festuca rubra 2a; Ranunculus acris +; Heracleum sphondylium +; Achillea millefolium +; Taraxacum spec. +; Linaria vulgaris r; Carex hirta 1; Betula pubescens (juv.) +; Acorus calamus +.

opn. 42: Poa pratensis 1; Achillea millefolium +; Alopecurus pratensis 1; Rubus spec. +; Polygonum amphibium +; Arrhenatherum elatius +; Eupatorium canabinum 1; Urtica dioica 1.

opn. 52: Sium latifolium +; Salix cinerea (juv.) +; Sarothamnus scoparius (juv.) r; Lysimachia thyrsiflora +; Salix repens +; Hieracium pilosella +; Carex rostrata +; Betula pendula (juv.) +.

opn. 67: Hypochaeris radicata r; Orchis majalis r; (Scutellaria galericulata +).

opn. 48: Hieracium umbellatum +; Genista anglica +; Juncus subuliflorus +; (Caltha palustris +; Eriophorum angustifolium +).

opn. 66: Hieracium laevigatum +; Genista anglica +; Myrica gale 1; Deschampsia flexuosa 1.

opn. 83: Salix cinerea (juv.) +; Hieracium umbellatum +; Carex ovalis +; Carex serotina +.

opn. 87: Rubus spec. 1; Vicia hirsuta +; Scutellaria galericulata 1.

opn. 50: Rubus spec. +; Hieracium umbellatum 1.

opn. 51: Salix aurita (juv.) +; Lysimachia thyrsiflora +; Aegopodium podagraria +.

opn. 62: Salix cinerea (juv.) +; Hypochaeris radicata r; Trifolium repens 1; Listera ovata +; Cerastium holosteoides +; Vicia hirsuta +; Prunella vulgaris 1; Phragmites communis +; Vicia sativa r; Allium vineale +; Taraxacum spec. +; Tanacetum vulgare +; Myosotis stricta r; Ophioglossum vulgatum +; Agrimonia procera +; Rumex acetosella +; Cirsium palustre r.

opn. 71: Equisetum arvense 1; Eupatorium cannabinum +; Juncus tenuis +.

ad tabel 4a.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 54: Molinia coerulea +.

opn. 41: Luzula multiflora ssp. multiflora +; Rubus spec. +.

opn. 40: Holcus lanatus +; Stellaria graminea +; Sarothamnus scoparius +; Poa pratensis +; Plantago lanceolata +.

opn. 80: Anthoxanthum odoratum 1; Equisetum arvense 1; Holcus lanatus +.

opn. 47: Capsella bursa-pastoris +.

ad tabel 4b.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 49: Cerastium arvense +;Calluna vulgaris +; Sieglingia decumbens +; Melandrium album +; Salix repens +; Spergula morisonii +.

opn. 79: Juncus acutiflorus r; Carex spicata 1; Rhinanthus serotina r.

opn. 39: Scleranthus annuus +; Quercus rubra (juv.) r; Galium uliginosum +; Daucus carota +.

opn. 82: Carex serotina 1; Molinia coerulea 1; Carex ovalis 1; Hypericum maculatum +; Veronica officinalis 1; Solidago virgaurea 1; Crepis biennis +; Sedum telephium +; Lysimachia nummularia +.

ad tabel 4c.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 53: Cerastium holosteoides +; Pinus sylvestris (juv.) r; Betula pubescens (juv.) +; Sorbus aucuparia (juv.) 1; Lotus corniculatus +; Stellaria graminea +; Poa pratensis +; Trifolium dubium +;

opn. 65: Malus silvestris (juv.) r; Sorbus aucuparia (juv.) +; Holcus lanatus +; Ranunculus acris r; Hieracium laevigatum +; Betula pendula (juv.) 1; Plantago lanceolata r.

opn.107: Betula pubescens (juv.) +; Rumex acetosa +; Plantago lanceolata r; Quercus rubra (juv.) r.

ad tabel 5a.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 36: Rubus idaeus +; Moehringia trinervia +; Callistegia septium +; Eupatorium cannabinum r.

opn. 4: Epilobium hirsutum 1; Stellaria media +; Bromus mollis +; Salix cinerea (juv.) r.

opn. 17: Polygonatum multiflorum r.

opn. 60: Quercus robus (juv.) 1; Betula pendula (juv.) +; Sieglingia decumbens +; Juncus acutiflorus +; (Erigeron acer r).

opn. 3: Ajuga reptans 1; Viola canina 1; Quercus robur (juv.) +; Crepis bienis r; Alopecurus pratensis 1; Lythrum salicaria r; Trifolium repens +.

opn. 34: Rumex acetosella +; Quercus robur (juv.) +; Lysimachia nummularia +; Betula pubescens (juv.) +; Hieracium umbellatum +.

opn. 24: Lysimachia nummularia +; Alopecurus pratensis +.

opn. 23: Bromus mollis +; Ranunculus repens 1; Glyceria maxima +; Callistegia sepium +; Rumex crispus +.

opn. 98: Elytrigia repens +.

ad tabel 5b.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 81: Lolium perenne +; Crepis biennis r; Lotus uliginosus r.

opn. 94: Callistegia sepium r; Campanula rotundifolia 1.

opn. 95: Campanula rotundifolia 1; Lotus corniculatus +.

opn. 38: Equisetum palustre +; Daucus carota 1.

opn. 77: Cirsium palustre +; Daucus carota +; Alopecurus pratensis 1; (Rhinanthus serotina +).

opn. 37: Equisetum palustre 1; Polygonum amphibium +.

opn. 96: Callistegia sepium r.

opn. 22: Stellaria media 1; Festuca pratensis +; Vicia sativa +; Lolium perenne +; Scleranthus annuus 1.

opn. 6: Stellaria media +; Rhinanthus serotina r; Trifolium pratense +; Poa annua r; Spergula morisonii +.

opn. 46: Betula pubescens (juv.) +; Stachys palustris +; Frangula alnus (juv.) r; Populus tremula (juv.) r; Equisetum palustre +; Cerastium arvensis +.

opn. 63: Plantanthera bifolia 1; Salix repens 1; Vicia sativa +; Listera ovata r; Betula pendula (juv.); r; Valeriana officinalis r.

opn. 20: Angelica sylvestris +; Festuca pratensis 1; Salix cinerea (juv.) r; Stellaria media r; Lythrum salicaria r.

opn. 9: Festuca arundinacea 2a; Lotus corniculatus +; Peucedanum palustre r; Quercus rubra (juv.) r; Prunus avium (juv.) r; Betula pubescens (juv.) +; Potentilla erecta +.

opn. 5: Ajuga reptans 2a; Festuca pratensis 1; Cardamine amara r; Angelica sylvestris +; Crepis biennis +.

opn. 21: Stellaria media +; Equisetum palustre +; Glyceria maxima +; Rorippa amphibia +; Valeriana officinalis +.

opn. 90: Lolium perenne +; Centaurium pulchellum r; Vicia hirsuta r; Prunella vulgaris 1; Trifolium pratense 1; Crepis capillaris r.

Tabel 6.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 101: Solidago virgaurea 1; Stellaria media +; Lysimachia nummullaria +; Sedum telephium r; Iris pseudacorus r; Pimpinella saxifraga 1; Dactylus glomerata +; Holcus lanatus +; Laraxacum spec +.

opn. 99: Galeopsis tetrahit +; Stellaria holostea +; Moehringia trinervia +; Glechoma hederacea +; Betula pendula (juv.) r; Valeriana officinalis r; Equisetum arvense 1; Vicia cracca +.

opn. 110: Potentilla erecta 1; Sedum telephium 1; Dryopteris filix-mas r; Molinia coerulea +; Rubus spec +; Phragmites australis r; Urtica dioica +; Ranunculus repens r.

Tabel 7.

Overige in de opnamen aangetroffen soorten:

opn. 59: Salix cinerea 2a; Cornus sanguinea +; Lysimachia nemorum 1; Lysimachia nummularia +; Cardamine pratensis +; Ranunculus ficaria 1; Taraxacum spec. r; Filipendula ulmaria r; Angelica sylvestris +; Ranunculus repens 1; Epilobium montanum r; Viola riviniana +; Primula elatior r; (Athyrium filix-femina r).

opn. 57: Cornus sanguinea +; Callistegia sepium +; Epilobium montanum +; Epipactis helleborine r; Cardamine pratensis +; Equisetum arvense +; Ranunculus repens +; Angelica sylvestris r; Filipendula ulmaria 1; Lysimachia vulgaris +.

opn. 28: Glechoma hederacea +; Poa nemoralis +; Rumex acetosa r; Callistegia sepium r.

opn. 10: Ilex aquifolium +; Vaccinium myrtillus +; Ranunculus acris r.

opn. 15: Salix caprea r; Euonymus europaeus r; Sanicula europaea +; Viola reichenbachiana +; Acer pseudoplatanus (juv.) r.

opn. 58: Salix aurita +; Lysimachia vulgaris 1; Holcus lanatus +; Dryopteris filix-mas +; Anthoxanthum odoratum r; Rumex acetosella +; Epilobium montanum +; Hieracium laevigatum r; Dryopteris dilatata r.

opn. 2: Holcus lanatus +; Dryopteris carthusiana +.

opn. 56: Rosa canina r; Sarothamnus scoparius r; Listera ovata +; Equisetum arvense +; Rubus idaeus 1.

opn. 32: Sambucus racemosa 1; Rubus idaeus +; Lysimachia vulgaris +; Carpinus betulus (juv.) +; Acer campestre (kp.) +; Acer pseudoplatanus (kp.) 1; Poa nemoralis 1; Hypericum maculatum +; Cardamine pratensis +; Alopecurus pratenis +; Dryopteris dilatata +; Veronica montana +.

opn. 31: Acer campestre 2a; Acer pseudoplatanus 2b; Larix decidua +; Dryopteris dilatata +; Convallaria majalis +; Luzula multiflora ssp. cultiflora +.

opn. 26: Ranunculus repens r.

opn. 33: Salix caprea +; Rubus idaeus +.

opn. 18: Glechoma hederacea +; Poa trivialis 1; Dryopteris dilatata r.

opn. 55: Pinus sylvestris +; Genista anglica +; Hieracium umbellatum +.

opn. 27: Cornus sanguinea r; Holcus lanatus +; Rumex acetosa +.

opn. x: Acer campestre +; Prunus padus +; Luzula pilosa 1; Convallaria majalis 2; Elytrigia repens +; Ribes rubrum +; Stellaria holostea 1; Holcus lanatus +.

x opn. 170 uit Jongman e.a. (1974).

Bijlage: Verklarende woordenlijst.

abiotisch : de niet-levende natuur betreffende.
abundantie : relatieve dichtheid van individuen.
amplitudo : bereik waarbinnen een organisme kan voorkomen.
anthropogeen : door de mens teweeggebracht of beïnvloed.
areaal : verspreidingsgebied.
associatie : fundamentele vegetatie-eenheid die op grond van de floristische samenstelling kan worden onderscheiden.
avifauna : het gedeelte van de fauna dat betrekking heeft op de vogels.
bedekking : procentuele aandeel van een soort, bepaald door verticale projectie in het proefoppervlak.
biomassa : hoeveelheid aan levende materie op een bepaald oppervlak.
biotisch : de levende natuur betreffende.
biotoop : ruimtelijk min of meer homogeen gebied met van de omgeving afwijkende levensomstandigheden, bewoond door een bepaalde levensgemeenschap.
differentiatie : ontwikkeling tot verscheidenheid.
diversiteit : verscheidenheid.
dynamiek : milieudynamiek, temporele variatie van milieufactoren.
eutroof : voedselrijk milieu.
expositie : richting waarin een hellend proefvlak aan de zon is bloot gesteld.
fauna : lijst van diersoorten die in een bepaald gebied worden aangetroffen.
flora : lijst van plantesoorten die in een bepaald gebied worden aangetroffen.
fluviatiel : in of door toedoen van een rivier gevormd.
geologie : de wetenschap die het ontstaan van de aardkorst en de aardlagen bestudeert.
gradiënt : geleidelijke overgang in de ruimte, b.v. van hoog naar laag, en/of van voedselarm naar voedselrijk, en/of van droog naar nat, en/of van zoet naar zout, en/of van zuur naar basisch.
inclinatie : hellingshoek in graden.
indicatoren : planten die wijzen op een bepaalde milieu-omstandigheid.
kritische soort : soort die nauwe eisen aan zijn milieu stelt.
kultuurlandschap : een landschap waarin de mens een duidelijke of overheersende rol heeft gespeeld.
landschap : het geheel gevormd door planten, dieren en mensen -met ingegrip van de onderlinge betrekkingen- in een herkenbaar deel van het aardoppervlak.
landschapsoecologie: de wetenschap die het landschap als ekosysteem bestudeert.
legenda : een verklaring van op een kaart voortkomende kleuren, tekens etc.
lutum : de bodemdeeltjes met een doorsnede kleiner dan 0,002 mm.
mesotroof : intermediair milieu tussen voedselrijk en voedselarm.
microklimaat : klimatologische omstandigheden op kleine schaal zoals deze heersen in en nabij het vegetatiedek.
milieu : de omgeving waarin mensen,dieren en planten leven.
milieubeheer : de zorg voor het milieu, die zowel milieuhygiëne als natuurbeheer omvat.
milieudynamiek : zie dynamiek.
milieufactoren : de veelheid van veranderlijke kenmerken die het milieu beïnvloeden.
milieuvariatie : alle ruimtelijke verschillen in milieufactoren.
natuurbeheer : het beheer van de natuurlijke rijkdom van het landschap.
natuurbehoud : het in stand houden van de natuurlijke rijkdom in het landschap.
oecologie : wetenschap die betrekkingen tussen organisme en milieu bestudeert.

Bijlage (vervolg).

| | |
|---|---|
| oecosysteem | : de totaliteit van een levensgemeenschap en haar milieu. |
| oligotroof | : voedselarm (milieu). |
| plantengemeenschap | : ruimtelijke groepering van elkaar beïnvloedende planten, die in een zeker evenwicht verkeert en een bepaalde, min of meer homogene standplaats bevolkt. |
| plantengeografie | : wetenschap die de verspreiding van planten op aarde bestudeert. |
| potentiële waarde | : natuurwaarden die niet aanwezig zijn maar ontwikkeld kunnen worden door goed natuurbeheer. |
| ruigte | : vegetatie van hoog opschietende, overjarige kruiden eventueel met lage struiken; veelal op drassige grond. |
| structuurdiversiteit | : de verscheidenheid van de structuur van de begroeiïng, met name het aantal lagen waaruit de begroeiïng is opgebouwd. |
| successie | : de opeenvolgende veranderingen die zich in de vegetatie voltrekken. |
| storing | : effecten van milieufactoren die leiden tot een ongewenste ontwikkeling van een ecosysteem; kriterium hiervoor is o.a. afname van diversiteit zeldzaam. |
| vegetatie | : de ruimtelijke massa van plantenindividuen, in samenhang met de plaats waar ze groeien en in de rangschikking die zij uit zichzelf hebben aangenomen. |