

Functie
biodiversiteit
op dijken in de praktijk

Cyril Liebrand / EURECO ecologisch onderzoek & advies

1

Biodiversiteit = al wat leeft op een dijk

Biodiversiteit is afhankelijk van 3 V's:

- **Voedsel:** nectar, stuifmeel, zaden, gewas
- **Voortplanting:** waardplanten
- **Veiligheid:** schuilen, overwinteren

Dijken momenteel vooral geschikt voor **Voedsel** als gevolg van regulier beheer:

- Regelmatig maaien/beweiden en 'kort de winter in'

2

2

Biodiversiteit = al wat leeft op een dijk

Wat leeft op een dijk: (nu nog) vooral afhankelijk van de vegetatiesamenstelling:

- Soortenrijkdom
- Rijkdom aan bloeiende grassen en kruiden

Vegetatiesamenstelling: afhankelijk van standplaatsomstandigheden:

- Bodemsamenstelling toplaag: fysisch (granulair) en chemisch (N,P,K): **vast gegeven**
- Helling en expositie: **vast gegeven**
- Beheer en onderhoud: **mogelijkheid tot sturing**

Maar ook van:

- Omgeving
- Ouderdom

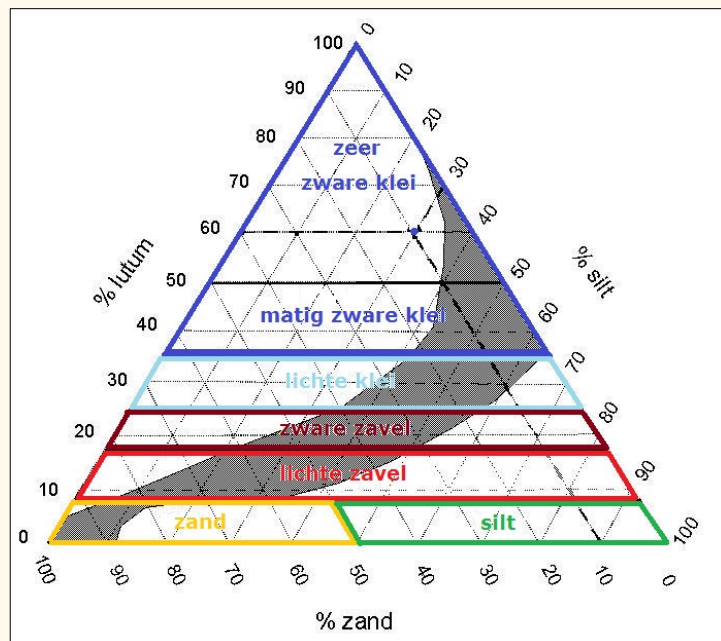
3

3

Bodemsamenstelling toplaag: fysisch (granulair) en chemisch (N,P,K)

Lutum - silt - zand driehoek

Lutum: < 2 μ
Silt: 2 – 50 μ m
Zand: > 50 μ m
Samen: 100%



4

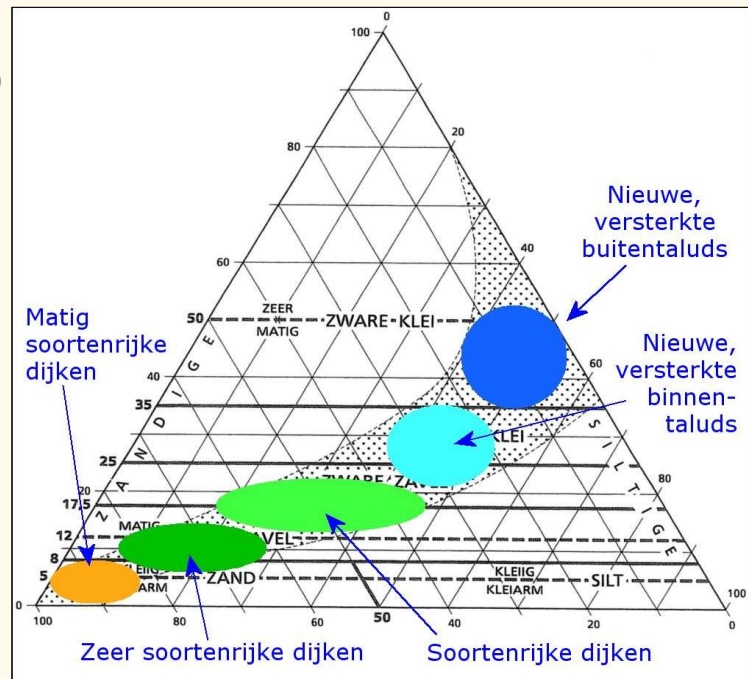
4

Bodemsamenstelling toplaag: fysisch (granulair) en chemisch (N,P,K)

Lutum - silt - zand driehoek

Lutum: <math>< 2 \mu\text{m}</math>
Silt: $2 - 50 \mu\text{m}$
Zand: $> 50 \mu\text{m}$

Samen: 100%



5

5

Helling en expositie

- Steilere helling: snellere en sterkere verdroging
- Kruiden verteren verdroging beter dan grassen: kruiden in het voordeel
- Steilere helling: grootste kans op hogere soortenrijkdom en zeldzame (concurrentiezwakkere) plantensoorten
- Zuidexpositie: snellere en sterkere verdroging
- Kruiden verteren verdroging beter dan grassen: kruiden in het voordeel
- Zuidexpositie: grootste kans op hogere soortenrijkdom en zeldzame (concurrentiezwakkere) plantensoorten
- **Steil dijktalud met zuidexpositie meest kansrijk voor soortenrijke dijkvegetatie**

6

6

Beheer en onderhoud

- Beheerfrequentie: afhankelijk van biomassaproductie
Algemeen: **bij hogere biomassaproductie: hogere beheerfrequentie**
 - Beheertijdstippen: soorten tot bloei en zaadzetting laten komen!
Algemeen*: **bij voorkeur geen beheer tussen 1 mei en 21 juni**
- * Geldt met name voor soortenrijke dijkvegetatie

7

7

Beheer en onderhoud

- Beheervorm: maaien en/of beweiden
 - Maaien: maaisel afvoeren
 - Beweiden: wisselbeweiding
 - Hoge biomassaproductie: **voorbeweiden** i.c.m. maaibeheer
 - Lage biomassaproductie: maaien met **nabeweiding**

8

8

Omgeving

- Natuurarm / natuurrijk
Natuurrijk: grasland met 'dijksoorten' of anders?
- Regio: bv. dijken langs Waddenzee, Zeeuwse binnendijken

9

9

Ouderdom

- Een bodem moet zich zetten, rijpen en tot rust komen
- Veel plantensoorten leven in symbiose met bodemorganismen.
Bodemorganismen hebben tijd nodig om ergens te arriveren, zich te vestigen en zich voort te planten (mycorrhiza)
- Veel planten en dieren hebben een trage dispersie. Ze hebben tijd nodig om ergens te arriveren en zich te vestigen

10

10

Actueel vegetatietype

Karakteristieken:

- Soortensamenstelling en abundantie van de soorten
- Soortenrijkdom
- Vegetatiestructuur: bedekking, hoogte, biomassa (p.s.c)
- Doorworteling
- Vast te leggen d.m.v. vegetatieopname

Vegetatietypen:

- Gelijkende vegetatieopnamen vormen samen een type

PROJECT						
Typing						
Dppnr	Dnderz	Datum	X-coord	Y-coord	Bin/Buit	
Lengte	Breedte	Oppervl	Expositie	Helling	Aant.lrtn	
Bedekking	Grasmin	Kruidevri	Mossen%	Boomiag%	Struiken%	
Hoogtemid	Hoogtemax					
Achil mil	Carex hir	Gallu mol	Medic lup	Ranun acr	Stell gra	
Achil pra	Carex pan	Gallu ver	Medic s-f	Ranun bul	Stell hol	
Agrop pod	Carex cap	Geran col	Medic s-s	Ranun fc	Stell med	
Agrim rap	Carum car	Geran dis	Medic s*	Ranun rep	Stell uli	
Agros can	Centis jac	Geran mol	Merith s-v	Reesed lat	Stroph off	
Agros cap	Centis sca	Geran pus	Merith f'n	Rhina ang	Tanac vul	
Agros gig	Centis arv	Geran pyr	Myoso arv	Rhina min	Tarax off	
Agros sto	Ceras fon	Geran rob	Myoso ram	Rorip syl	Teesd nud	
Aira car	Ceras glo	Glech hee	Myoso str	Rosa can	Thal min	
Aira pra	Ceras sem	Heder hel	Myoso syl	Rosa rub	Thlas arv	
Ajuga rep	Chaer tem	Herac man	Odont v-s	Rosa vil	Thyma pul	
Allia past	Cheno alb	Herac sph	Ononi rep	Rubus cae	Toril arv	
Allia ole	Cheno lnt	Herac lae	Ononi pra	Rubus fru	Toril jpp	
Alliu vin	Cicho lnt	Hiera pal	Origa vul	Rumex ace	Toril nod	
Aloupe gen	Cirs arx	Hiera sab	Ornith umb	Rumex act	Trago p-o	
Aloupe ara	Cirs eri	Hiera umb	Ornith per	Rumex con	Trago p-m	
Ammon are	Cirs pal	Hiera vul	Oroba pur	Rumex cri	Trago p-p	
Amnag s-s	Cirs vil	Holu lan	Papav arg	Rumex obt	Rumex sam	
Angel syl	Coma var	Horde mur	Papav dub	Rumex pr	Trifol cam	
Achro odo	Coron var	Horde sec	Papav rho	Rumex sam	Trifol dub	
Anthr syl	Crata mon	Horde vul	Paati sat	Rumex thy	Trifol fra	
Anthr vul	Crep bio	Humul lup	Petas hyp	Sagin pro	Trifol hyb	
Aphan arv	Crep cap	Hyper m-o	Peuce car	Salia cap	Trifol med	
Ased tha	Croc lae	Hyper ser	Phala ara	Salia rep	Trifol pra	
Aucti lap	Cynod dac	Hyper rad	Rhieu pra	Salia vin	Trifol rep	
Aucti min	Cynod cri	Indic can	Pring asa	Sali pra	Trifol sca	
Aucti pub	Dacty glo	Iris pse	Picti ech	Sambu mig	Trifol str	
Arenu ser	Dauc car	Itab tin	Picti hie	Sangu min	Trise fla	
Arenu ras	Desch ope	Jasio mon	Pimp mal	Sangu off	Tussi fat	
Arhe eta	Diam del	Knaut arv	Pimp sax	Sapon off	Ulmus min	
Aster vul	Diplo ten	Koelc mac	Plant cor	Saxif lga	Urtic dio	
Papar o-o	Dipsa ful	Lactu ser	Plant lan	Saxif tri	Urtic ure	
Aster pro	Dipsa rep	Lamiu alb	Plant mag	Scrip cul	Valer off	
Aster pub	Epilo hir	Lamiu mac	Plant med	Scrip mar	Verbe nig	
Bell per	Epilo mon	Lamiu p-p	Poa ang	Scrip aur	Verbe off	
Berte inc	Epilo tet	Lamiu com	Poa ann	Scrip nod	Verbe off	
Bell syl	Epilo hel	Lathy sis	Poa pra	Sedum arb	Veron arv	
Biss rap	Equis arv	Lathy pra	Poa tri	Sedum alb	Veron sax	
Biss nig	Equis hyp	Lathy sub	Polyp vul	Sedum ref	Veron cha	
Biss rap	Equis pal	Leont aut	Polyp amp	Sedum sex	Veron hed	
Biza med	Erige ace	Leont his	Polyp ovi	Sedum tel	Veron per	
Biomu ere	Erige can	Leont sax	Polyp con	Senec arv	Veron ser	
Biomu h-h	Erod c-c	Lepid cam	Polym cus	Senec j	Vicia cra	
Biomu line	Erod rep	Leuca vul	Polym lap	Senec can	Vicia hir	
Biomu ste	Eruca gal	Linar vul	Polym per	Senec vul	Vicia lat	
Brom cre	Eryng cam	Liste ova	Popul alb	Senec sil	Vicia lut	
Calam epi	Eryth che	Lithu off	Popul can	Silen con	Vicia tet	
Calam epi	Eryth can	Loliu mul	Popul fca	Silen pra	Vicia v-v	
Campa ran	Eupho cyp	Loliu par	Popul tre	Silen tet	Vicia tet	
Campa rap	Eupho hel	Loliu can	Potent ara	Silap off	Vicia v-v	
Campa rot	Eupho exi	Loliu tan	Potent arg	Sinap arv	Viola hir	
Carda hor	Eupho hel	Lual cam	Potent rec	Sinap off	Viola odo	
Carda dra	Eupho pep	Lycop our	Potent rep	Solan nig	Viola rei	
Cardm hir	Fest lal	Lysim num	Potent ste	Solid gge	Valer bro	
Cardm pra	Festu ara	Lysim vul	Potent ver	Sonch arv	Valer mya	
Cardu sca	Festu ovi	Malva alc	Prune vul	Sonch asp		
Cardu cri	Festu ara	Malva rep	Prune dom	Sonch ole		
Cardu nut	Festu rub	Malva syl	Prunu pad	Sonch sil		
Carex act	Festul ruf	Matri dis	Prunu dop	Sperul mar		
Carex are	Fraxi enc	Matri mar	Pulic dys	Sperul sat		
Carex car	Galinu tet	Matri rec	Querc rob	Stach pal		
Carex fla	Gallia apa	Medic ara	Querc rub	Stach syl		

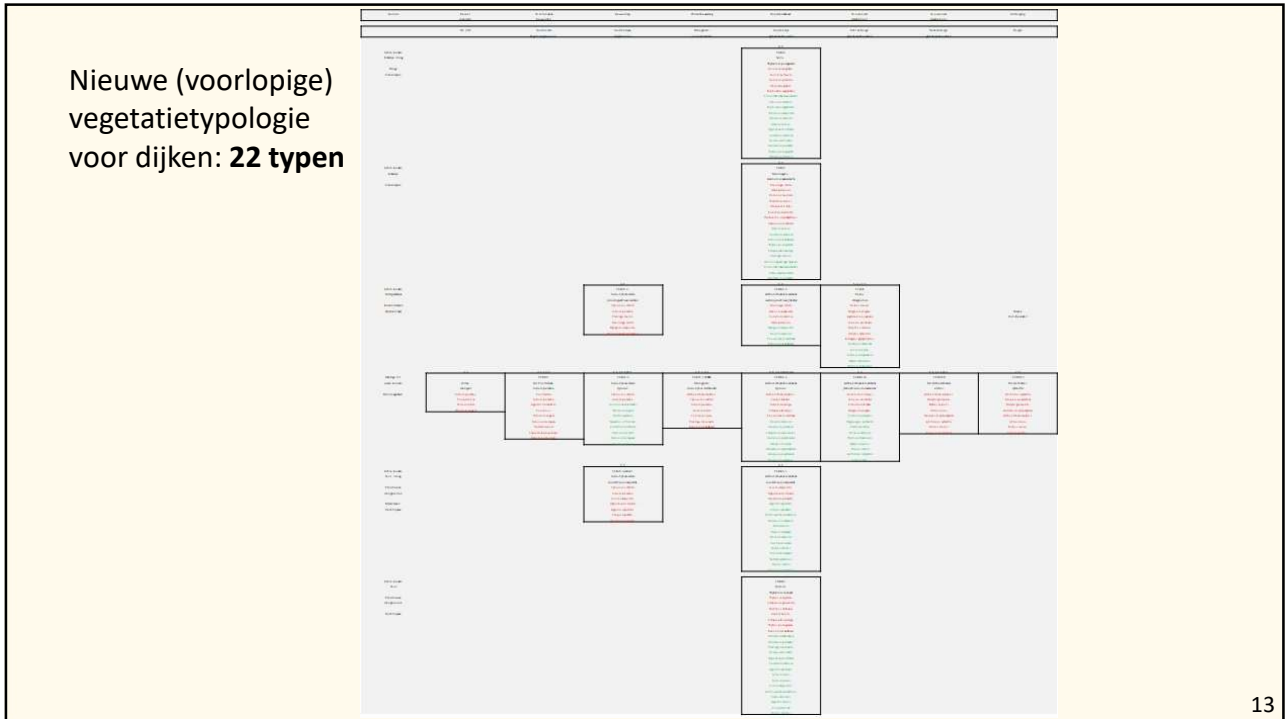
EurECO ecologisch onderzoek & advies, Sint Annastraat 368, 6525 TJ Nijmegen, tel. 024 - 3 55 98 23 / 06 - 20 26 64 62

Nieuwe (voorlopige) typologie: (i.s.m. Nils van Rooijen)

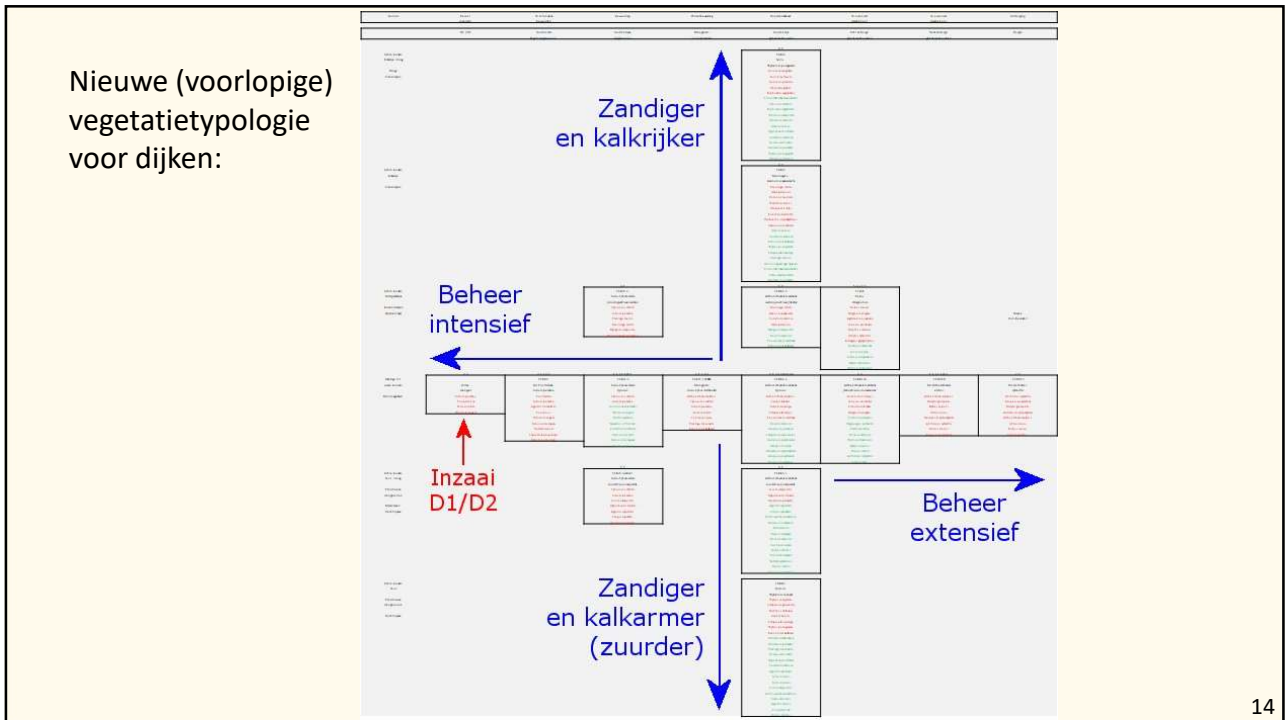
- Start: 5107 opnamen (1985 – 2019)
- Na controle: 4965 opnamen
- Waarvan met GPS: 4238 opnamen

Bron: NDFF, recente vegetatieopnamen en Plantengemeenschappen van Nederland

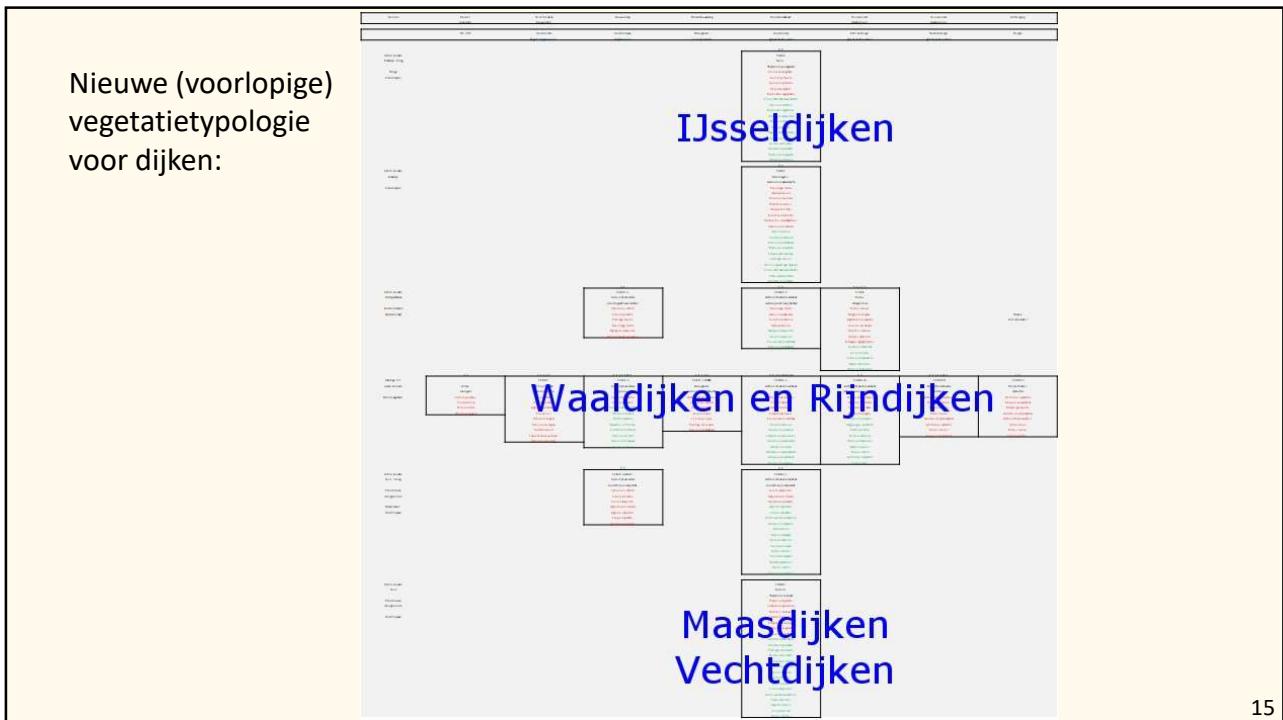




13



14



15

15

Bodem	Recent ingezaaid	Te intensieve beweiding	Beweiding	Wisselbeweiding	Hooilandbeheer	Te extensief maaibeheer	Te extensief maaibeheer	Verruiging
	D1 / D2	Soortenarm Engels raaigrasweide	Soortenrijke kamgrasweide	Mengvorm weide/hooiland	Soortenrijk glanshaverhooiland	Licht verruigd glanshaverhooiland	Sterk verruigd glanshaverhooiland	Ruigte
	3.3	3.1 / 3.2	1.1 / 1.2 / 1.3	2.1 / 2.3	4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4	5.3	6.1 / 6.2 / 6.3	7.2
Zavelige tot zware bodem	D1 / D2 Inzaai-mengsel	12RG9 RG <i>Poa trivialis</i> - <i>Lolium perenne</i>	16Bc1-a <i>Lolium-Cynosuretum typicum</i>	16Bc1 / 16Bb1 Mengvorm <i>Lolium-Cynos - Arrhe elati</i>	16Bb1-a <i>Arrhenatherum elatioris typicum</i>	16Bb1-b <i>Arrhenatherum elatioris festucetosum arundinaceae</i>	16RG18 RG <i>Arrhenatherum elatius</i>	16RG17 RG <i>Anthriscus sylvestris</i>
Middengebied	<i>Lolium perenne</i> <i>Poa pratensis</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Trifolium repens</i>	<i>Poa trivialis</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Agrostis stolonifera</i> <i>Poa annua</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Ranunculus repens</i> <i>Stellaria media</i> <i>Capsella bursa-pastoris</i> <i>Lamium purpureum</i>	<i>Cynosurus cristatis</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Leontodon autumnalis</i> <i>Trifolium repens</i> <i>Bellis perennis</i> <i>Taraxacum officinale</i> <i>Cerastium fontanum</i> <i>Ranunculus acris</i> <i>Ranunculus repens</i> <i>Rumex acetosa</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Cynosurus cristatis</i> <i>Lolium perenne</i> <i>Festuca rubra</i> <i>Centaurea jacea</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>Ranunculus bulbosus</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Crepis biennis</i> <i>Galium mollugo</i> <i>Pimpinella major</i> <i>Peucedanum carvifolia</i> <i>Knautia arvensis</i> <i>Geranium pratense</i> <i>Campanula rapunculus</i> <i>Geranium pyrenaicum</i> <i>Lathyrus nissolia</i> <i>Heracleum sphondylium</i> <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Festuca arundinacea</i> <i>Senecio erucifolius</i> <i>Cichorium intybus</i> <i>Origanum vulgare</i> <i>Picris hieracioides</i> <i>Tragopogon pratensis</i> <i>Pastinaca sativa</i> <i>Knautia arvensis</i> <i>Trisetum flavescens</i> <i>Elymus repens</i> <i>Daucus carota</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Carum carvi</i>	<i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Elymus repens</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Heracleum sphondylium</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Holcus lanatus</i> <i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Alopecurus pratensis</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Heracleum sphondylium</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Rubus caesius</i> <i>Gallium aparine</i>

16

16



17



18

18

Vaak vraag: wat is het potentiële vegetatietype?

Moeilijk op voorhand te voorspellen

Afhankelijk van:

- Standplaatsomstandigheden
- Dispersie van soorten

- Evt. floraverrijkende maatregelen

- Ontwikkelingsbeheer: vanuit nieuwe start
- Herstelbeheer: vanuit bestaande situatie

19

19

Ontwikkelingsbeheer: vanuit 0-situatie (nieuw of verbeterd dijktaalud)

Afhankelijk van:

- Standplaatsomstandigheden: bodem, voedselrijkdom
- Weersomstandigheden: neerslag, temperatuur
- Ingezaaide mengsels / soorten
- Vegetatieontwikkeling: wel / geen ongewenste soorten (bv. Koolzaad)
- Biomassaproductie:
 - Hoog: vroeger maaien
 - Laag: later maaien
- Doel / ambitie: louter gesloten vegetatie of ook soortenrijke vegetatie
- Strategie:
 - Direct beginnen met natuurgericht beheer
 - Eerst 2 jaar waterstaatkundig beheer, daarna natuurgericht beheer

20

20

Herstelbeheer: vanuit oudere, bestaande situatie

Afhankelijk van:

- Standplaatsomstandigheden: bodem, voedselrijkdom
- Vegetatiesamenstelling: gewenste soorten wel / niet aanwezig
- Biomassaproductie:
 - Hoog: hoge beheerfrequentie: vroeger beginnen met maaien
 - Laag: lage beheerfrequentie: later beginnen met maaien
- Doel / ambitie: louter gesloten vegetatie of ook soortenrijke vegetatie

21

21

Wat te doen om areaal soortenrijk, bloemrijk dijkgrasland te vergroten?

- Ontwikkelingsbeheer: vanuit nieuwe start
- Herstelbeheer: vanuit bestaande situatie
- Bij onvoldoende resultaat: floraverrijkende maatregelen
 - Inzaai / doorzaai van gewenste soorten: grassen / grassen+kruiden / kruiden
 - Uitleggen van maaisel van goed ontwikkelde dijkvegetatie
 - Zelfde standplaatsomstandigheden (mn. bodem, helling & expositie, beheer)
 - Uit directe omgeving: **voorkom floravervalsing!**
- Slim maaien: van soortenrijk naar soortenarm: dispersie van soorten

22

22

Wat te doen als gewenst resultaat is bereikt?

- Instandhoudingsbeheer

Afhankelijk van:

- Vegetatiesamenstelling: indicatie voor standplaatsomstandigheden
- Biomassaproductie: idem

- Monitoring

Start met beschrijving 0-situatie:

- Ongewijzigd t.o.v. 0-situatie: beheer handhaven
- Verslechterd t.o.v. 0-situatie: beheer aanpassen
- Verbeterd t.o.v. 0-situatie: **lering uit trekken**

23

23

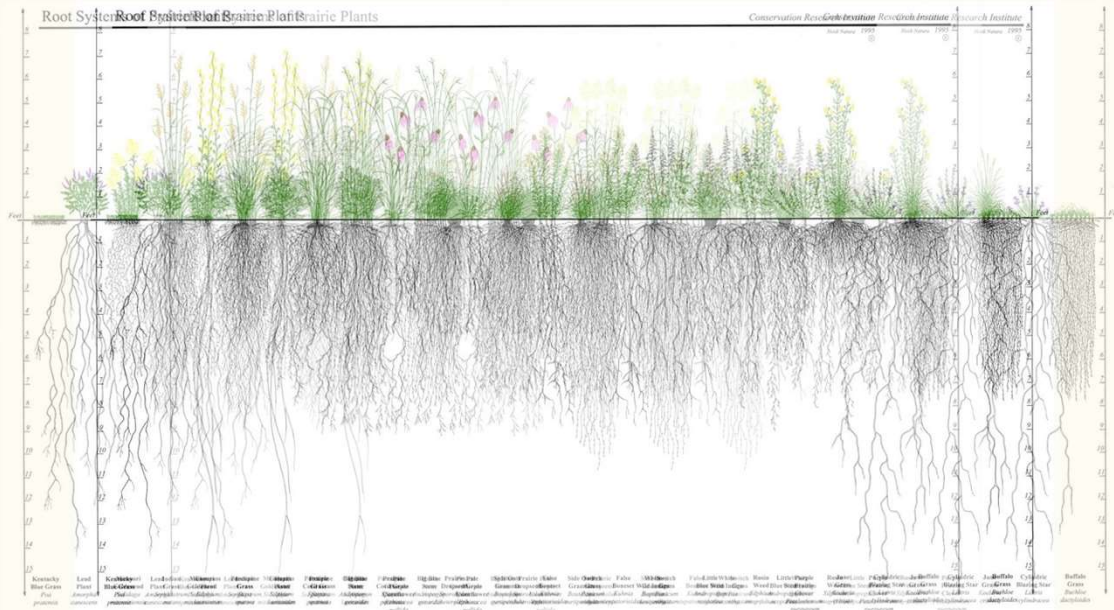
Waterstaatkundige functie van de grasbekleding op dijken

- Eerste beschermingslaag van de dijk tegen erosie
- Eisen aan de grasbekleding:
 - **Goed gesloten** (WBI2017: 'gesloten graszode', evt. 'open graszode')
 - **Goed doorworteld** (WBI2017: 'dichte doorworteling', evt. 'open doorworteling')
 - Eisen gelden voor het **gehele jaar** (grasbekleding vooral kwetsbaar tussen 1/12 en 1/3)
- Eigenschappen van waterstaatkundig geschikte dijkvegetatie:
 - Menging van grassen en kruiden (60:40, 70:30)
 - Soortenrijk: verschillende groeivormen en wortelstelsels
 - Komt regelmatig tot bloei en zaadzetting: voorkomt open plekken
 - Bestaat uit soorten die bestand zijn tegen extreme weersomstandigheden (m.n. droogte)
- **Hypothese: hoe soortenrijker, des te erosiebestendiger!**

24

24

Waterstaatkundige functie van de grasbekleding op dijken



25

25



Stug volhouden: de ontwikkeling van een duurzaam, soortenrijk en bloemrijk dijkgrasland kan tot 10 jaar duren ... maar dan heb je ook wat !

26



Optimalisatie dijkvegetatie ten behoeve van insectenfauna

Streven naar de 3 V's (voedsel, voortplanting, veiligheid) d.m.v.:

- Optimaal natuurgericht beheer: beheervorm, frequentie, tijdstippen
- Gefaseerd beheer: diverse vormen (binnen/buiten, dijkvak, strook)
- Sinusbeheer
- Etc.: vorige / volgende sprekers

Dus als het even kan:
bloeende dijken met een hoge biodiversiteit ...



... als bijdrage aan het Deltaplan Biodiversiteitsherstel



29

29



30