

VERSLAG

Eerste monitoringsmoment proefvakken ecologische vergroening van de steenbekleding

Van
Paul Broersma

Datum
29-6-2022

Documentnummer
AMMD-0013304

1. Inleiding

Op woensdag 29 juni 2022 hebben we het eerste monitoringsmoment van de proefvakken gehad t.b.v. het vooronderzoek ecologische vergroening van de steenbekleding.

2. Aanwezigen

De volgende personen waren aanwezig:

- Cyril Liebrand, dijkvegetatie-expert
- Ineke Hoekman, bewoner en vertegenwoordiger van de dorpsraad Uitdam
- Nel Sanders, bewoner Uitdam
- Anita Sanders, bewoner Uitdam
- Harry van der Pijl, programmamanager Provincie Noord-Holland
- Richa Nanne, ecooloog HHNK
- Jasper de Groot, werkvoorbereiding Unie van Marken
- Alex Zwart, adviseur waterveiligheid HHNK
- Céline IJsseldijk, (afzwaaiend) projectleider Alliantie Markermeerdijken
- Paul Broersma (nieuwe) projectleider Alliantie Markermeerdijken
- Luca Caris, communicatieadviseur Alliantie Markermeerdijken
- Peter van Maanenbergh, omroep PIM (pers)
- Patty de Jong, omroep PIM (pers)

3. Verslag van de dag

Om 10.00 uur zijn we in de uitvoeringskeet van deelgebied Zuid gestart met een voorstelronde, korte aftrap en toelichting door Céline. Vervolgens zijn we allemaal, met benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, naar de drie proefvakken gereden (ten zuiden van Uitdam).

Aangekomen bij de proefvakken konden de aanwezigen zelf waarnemen of er al vergroening plaats vindt in de drie proefvakken en de onderlinge verschillen tussen de proefvakken. Cyril lichtte kort de onderzoeksopzet en de methode van monitoring toe. Vervolgens hebben Cyril en Richa de proefvakken geïnventariseerd: het in kaart brengen welke van de 27 ingezaaide soorten zijn waar te nemen, en in welke mate de vegetatie voorkomt (van af en toe tot grotendeels bedekt). De overige aanwezigen konden toekijken en de uitvoering van de dijkversterking bekijken. Ondertussen deed omroep PIM interviews met Céline en Ineke, en Cyril lichtte tussentijds de eerste indrukken toe.

Van de eerste monitoring van de proefvakken heeft Cyril, met hulp van Richa, een verslag gemaakt. Dit verslag is toegevoegd als bijlage. Het eerste deel van dat verslag schets de achtergrond en context van de pilot, vanaf kopje *monitoring* is de vegetatie monitoring beschreven van 29 juni 2022.

4. Afsluiting en vervolg

Rond 12.00 uur was de monitoring afgerond, het begon ondertussen al behoorlijk warm te worden, het was tijd om te vertrekken. Na inleveren van de persoonlijke beschermingsmiddelen bij de keet, was de bijeenkomst beëindigd.

Op 29 september 2022 staat het tweede monitoringsmoment gepland. Alle aanwezige personen bij het eerste monitoringsmoment zijn ook hiervoor weer uitgenodigd (zie punt 2 in dit verslag). Céline heeft als projectleider hiermee het stokje overgedragen aan Paul Broersma.

Bijlage: Verslag Cyril Liebrand, vegetatie monitoring op 29 juni 2022, pilot Uitdam

Notitie

Monitoring inzaai steenbekleding Markermeerdijk

Nijmegen, 04-07-2022

EURECO, ecologisch onderzoek & advies
Cyril Liebrand
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Richa Nanne

Betreft: eerste monitoringronde op 29-06-2022

Definitief ontwerp dijkversterking

Het DO voorziet voor de versterking van het buitentalud in een brede steenbekleding, bestaand uit basaltzuiltjes van 25 cm hoogte, in combinatie met een kreukelzone/berm met daarop Noordse steen.

Ten behoeve van de standzekerheid van de steenbekleding zijn er vaste voorschriften m.b.t. het in te vegeen materiaal in de vorm van split met groottes variërend van 4 tot 32 mm. Dit split werkt als een skeletstructuur die de constructie van de steenbekleding in stand houdt. Hiertoe dient te allen tijde minimaal 50% van de ruimte tussen de basaltzuiltjes te zijn gevuld met split. Als zekerheidsmarge wordt 75% van de hoogte van de zuiltjes aangehouden.

Aan de oppervlakte bedraagt de ruimte voor een eventuele begroeiing van de steenbekleding ca. 10%. Op deze oppervlakte zullen planten zich kunnen wortelen terwijl uitlopers van de planten over de basaltzuilen zullen gaan groeien. Deze uitlopers vormen op hun beurt weer kleine uitlopers (wortels) die zich hechten aan de deklaag van de zuilen. Een eenvoudige praktijkproef heeft laten zien dat deze hechting zeer sterk kan zijn en daarmee aanvullend een extra bijdrage levert aan de sterkte van de dijk. Hierdoor zal een dergelijke begroeiing naar verwachting bestand zijn tegen oppervlakkige beheermaatregelen.

Pilot

Omdat er nog geen ervaring is met het actief vergroenen van steenbekledingen werd het raadzaam geacht een pilot op te zetten waarin een aantal aspecten van deze vergroening worden uitgetoetst en met elkaar vergeleken. Het doel van deze pilot is om te komen tot de meest efficiënte en meest effectieve methode.

Groeimedium

Voor vergroening van de steenbekleding met planten is het nodig dat er een groeimedium aanwezig is in de vorm van een voedingsbodem. De steenbekleding met basaltzuilen wordt ingewassen met (basalt)split. Voor de zekerheid wordt minimaal 75% van de open ruimte tussen de zuiltjes gevuld met split. Zodra de vulling minder dan 50% is, wordt de vulling aangevuld.

Wanneer de veiligheidsmarge van 75% split wordt aangehouden kan dit worden aangevuld met maximaal 25% bodemmateriaal. Als bodemmateriaal wordt lichte zavel geadviseerd. Dit materiaal is gemakkelijk mengbaar, verwerkbaar en biedt voldoende structuur en voeding voor (schrone) plantengroei (zavel: 8-17,5% lutum (i.e. bodemdeeltjes < 2 µm); 70-90% zand ; 3-5% organische stof).

Toplaag basaltzuilen

Op de basaltzuilen kunnen verschillende soorten deklaag worden aangebracht met verschillende ruwheid. In het algemeen kan worden gesteld dat hoe ruwer de deklaag is, des te gemakkelijker blijven er gronddeeltjes en organische stof op achter. En hoe meer groeimedium er aanwezig is, des te sneller zal de begroeiing van de basaltzuilen zich ontwikkelen.

In deze pilot is gekozen voor de basalt-toplaag in verruwde uitvoering. Alleen in de drie proefvakken is deze relatief ruwe toplaag toegepast.

Standplaatsomstandigheden

Eenmaal ingewassen met het mengsel van split en zavel ontstaan er voor de plantengroei relatief extreme standplaatsomstandigheden. In een warme droge zomer is het extreem heet en droog, bij storm is het extreem nat en in een koude winter is het extreem koud op de steenbekleding.

Tegen dergelijke omstandigheden zijn maar weinig plantensoorten bestand. Het betreft vooral kleine, laagblijvende, vaak rozetvormende en traag groeiende planten die in verhouding tot de bovengrondse delen een relatief uitgebreid wortelstelsel hebben of met een extra waslaag op de bladeren aan hete en droge omstandigheden zijn aangepast.

De standplaatsomstandigheden variëren van laag naar hoog van nat naar extreem droog. Naar verwachting zal de plantengroei zich aan deze gradiënt aanpassen. Om het effect van de verschillen in hoogte te kunnen monitoren is het voorstel om de drie proefvakken van 6x5 m in te delen in 3 subvakken van 2x5 m.

De verwachting is dat zich naast hogere planten spontaan algen, mossen en kostmossen zullen vestigen waardoor de steenbekleding uiteindelijk een natuurlijke uitstraling krijgt en bovendien een zekere biodiversiteit (flora en fauna). Op oudere steenbekledingen zijn hiervan vele voorbeelden te vinden.

Zie hiervoor: <https://www.zodenaandedijk.com/ecologische-steenbekleding/>

Inzaaimengsels

Voor de samenstelling van de in te zaaien zadenmengsels is in eerste instantie gekeken welke van de mengsels die momenteel worden verkocht door de bedrijven die inheems zaden materiaal leveren het meest geschikt zijn voor de standplaatsomstandigheden op de steenbekleding. Uiteindelijk is gekozen voor drie mengsels zoals de Cruydt-Hoeck ze aanbiedt: een mengsel voor het natste deel van de buitenberm en twee mengsels voor de hogere gelegen en daardoor droge delen van de buitenberm. Laatstgenoemde mengsels zijn later samengevoegd tot één mengsel. Door de lichte helling van de buitenberm is de overgang van droog naar extreem droog zeer geleidelijk en is moeilijk te bepalen waar welk mengsel moet komen. Bovendien kwam een aantal soorten al voor in beide mengsels. Het door Cruydt-Hoeck voorgestelde mengsel voor het droge deel van de buitenberm bevatte enkele laagblijvende grassoorten en grasachtigen: Gewone veldbies, Gewoon schapengras, Gewoon struisgras en Rood zwenkgras. Deze grassen blijven in de winter grotendeels zichtbaar terwijl een aantal kruiden in de winter bovengronds afwezig is. Bovendien vormen deze grassen samen met de kruiden een stevige, droogtebestendige graskruidenbekleding. De verwachting is dat de grassen niet zullen gaan domineren wat ook blijkt uit de bestaande oudere begroeide steenbekledingen.

Het mengsel van het drogere deel van de buitenberm is later licht aangepast waarbij de zeldzame (Rode Lijst) soorten (orchideeën, Grote en Kleine ratelaar) en de hoogste en meest concurrentiekrachtige soorten (Gewoon Barbarakruid, Fluitenkruid, Gewone berenklaauw, Groot streepzaad, Pastinaak) zijn weggelaten. Voor de samenstelling van het gecombineerde mengsel, zie bijlage 2.

Doordat de nieuwe dijk waar de proefvakken komen te liggen enigszins anders van opbouw is dan de dijk bij Uitdam is het natste deel van de buitenberm dusdanig veranderd dat het geen zin heeft daar een zadenmengsel in te brengen. Hierdoor is dus het inbrengen van het zadenmengsel voor het natste deel van de buitenberm komen te vervallen.

Inrichting proefvakken

In de zone met helling 1:3 worden 3 proefvakken aangelegd met afmeting 6x5 m. Elk proefvak wordt opgedeeld in 3 subvakken van 2x5 m. Deze vakken worden gebruikt om te kunnen nagaan in welke hoogtezone de verschillende plantensoorten kiemen en zich vestigen.

Inzaaimethode

Een aantal van de in te zaaien soorten in beide zadenmengsels zijn lichtkiemers. Dat wil zeggen dat ze pas bij voldoende licht tot kieming komen. Zaden van andere soorten dienen juist te worden ingebracht op een diepte van 2 tot 3 cm. Daarom wordt voorgesteld om de inzaai in twee fases uit te voeren: een deel van het inzaaimengsel wordt gemengd door het in te wassen materiaal (bv. 30%) en een deel wordt na het inwassen oppervlakkig ingezaaid (bv. 70%).

Inzaaidichtheid

Voor de inzaaidichtheid van bloemrijke mengsels stelt Cruydt-Hoeck 1 gram per m² (10 kg/ha) voor, en voor een bloemrijk resultaat maximaal 1,5 - 2 gram per m² (15 - 20 kg/ha). Aangezien slechts 10% van de oppervlakte van de steenbekleding begroeibaar (en dus in te zaaien) is, is per m² steenbekleding maximaal slechts 0,15 - 0,20 gram nodig (1,5 - 2,0 kg/ha). Omdat een deel van de zaden niet zal opkomen omdat ze ofwel te diep ofwel te ondiep zijn gezaaid is het voorstel om de inzaaidichtheid te verhogen naar 0,3 - 0,4 gram per m² (3 - 4 kg/ha).

Samenstelling van het inwas materiaal

Voor de vereiste stabiliteit bij golfaanval worden de 25 cm hoge basaltzuilen na plaatsing ingewassen. Als inwasmateriaal wordt hoekig granulair materiaal toegepast, om te voorkomen dat dit gemakkelijk uitspoelt. Het inwassen van de voegen tussen de zuilen zorgt ervoor dat er geen losstaande basaltzuilen meer in de bekleding aanwezig zijn en levert zo een belangrijke bijdrage aan de benodigde klemming van de zuilen die benodigd is voor de waterveiligheid. Als inwasmateriaal wordt steenslag toegepast, bestaande uit basalt in de gradatie 4-32 mm.

Voor actieve vergroening van de steenbekleding wordt niet alleen inwasmateriaal tussen de basaltzuilen aangebracht, maar ook teelaarde. Deze teelaarde bestaat uit lichte zavel met organisch materiaal (gerijpte bodem) met als materiaaleisen:

- Percentage lutum (bodemdeeltjes kleiner dan 2 µm): 8-17,5%
- Percentage zand ((bodemdeeltjes groter dan 63 µm): 70-90%
- Percentage organisch materiaal: 4-5%

Twee methoden van inbrengen van zaden

Bij het vooronderzoek worden twee manieren onderzocht voor het inwassen van de basaltbekleding. Elke inwasmethode is onlosmakelijk verbonden met de wijze waarop de zaden (het inzaaimengsel: zie bijlage) worden aangebracht. Het vooronderzoek start in 2022 en loopt door tot in 2023.

Om inzicht te verkrijgen in de invloed van de inwasmethode van de steenbekleding op de mate van vergroening, worden drie proefvakken ingericht: één per inwasmethode (proefvakken 1 en 3) en daarnaast een derde (niet ingezaaid) referentievak (proefvak 2: tussen proefvak 1 en 3 in). De drie proefvakken worden ingericht met ieder een breedte van 5 m en kennen de volgende opzet:

- Proefvak 1: Inwasmethode 1
- Proefvak 2: Inwassen zonder inzaaien (referentie/controle vak)
- Proefvak 3: Inwasmethode 2

De twee inwasmethoden (en daarmee ook de wijze van aanbrengen van de zaden) zijn:

1. Stapsgewijs aanbrengen van zaden

Hieraan zijn de volgende stappen verbonden:

- a. Inwasmateriaal 75 % (volume) en teelaarde 25% (volume) mengen;
- b. Mengsel van inwasmateriaal en teelaarde aanbrengen tot circa 75% van de hoogte van de basaltzuil. Dit is een gemiddelde waarde; verspreid over het bekledingsoppervlak zal de vulling grofweg variëren tussen 50% en 100%;
- c. Zaden toevoegen aan mengsel inwasmateriaal en teelaarde;
- d. Mengsel van inwasmateriaal, teelaarde en zaden aanbrengen tot volledige hoogte van de basaltzuil;
- e. Eventueel, na inwatering en inzakken van het inwasmateriaal:
 - i. Teelaarde en zaden mengen;
 - ii. Mengsel van teelaarde en zaden aanbrengen als extra laagje (is niet gebeurd);
 - iii. Met hand oppervlakkig inzaaien ten faveure van de in licht kiemende zaden.

2. Instant aanbrengen van zaden

Hieraan zijn de volgende stappen verbonden:

- a. Inwasmateriaal 75 % (volume), teelaarde 25% (volume) en zaden mengen;
- b. Mengsel van inwasmateriaal, teelaarde en zaden aanbrengen tot volledige hoogte van de basaltzuil;
- c. Eventueel, na inwatering en inzakken van het inwasmateriaal:

- i. Teelaarde en zaden mengen;
- ii. Mengsel van teelaarde en zaden aanbrengen als extra laagje (is niet gebeurd);
- iii. Met hand oppervlakkig inzaaien ten faveure van de in licht kiemende zaden.

Het voordeel van methode 2 is dat deze praktischer uitvoerbaar is. Het nadeel is dat een deel van de zaden mogelijk te diep tussen de zuilen aanwezig is om te ontkiemen.

Bij de selectie van de locatie voor de drie proefvakken is gezocht naar vergelijkbare standplaatsomstandigheden als aanwezig bij Uitdam. Deze locatie bevindt zich ten zuiden van Uitdam ter hoogte van dijkpaal ?.

In dit vooronderzoek zal in de praktijk blijken hoe de natuurlijke selectie van de toe te passen inzaaimengsels binnen de verschillende dijkzones verloopt.

Beheer

Het beheer van de begroeiing van de steenbekleding dient is in eerste instantie te zijn gericht op een optimale ontwikkeling via zaad, kieming en vestiging naar een min of meer gesloten begroeiing tussen de stenen en een verder overgroeien van de stenen (ontwikkelingsbeheer).

Inspectie

De waterschappen zijn wettelijk verplicht hun dijken regelmatig te inspecteren. Deze inspectie vindt normaliter plaats vroeg in het voorjaar en in het najaar, voordat het stormseizoen begint. Vooralsnog wordt de inspectie voornamelijk visueel uitgevoerd. Bij steenbekledingen is het van belang dat opbollingen, verzakkingen en het optreden van 'kammen' zo snel mogelijk worden ontdekt en benodigde herstelmaatregelen snel kunnen worden getroffen. Het is hierbij van belang dat, ondanks de aanwezige begroeiing van de steenbekleding, deze inspectie mogelijk blijft. Een toelaatbare begroeiing zal dan ook voornamelijk bestaan uit laagblijvende, deels kruipende plantensoorten die vaak een rozet vormen.

Monitoring

Om de pilot proefmatig te kunnen volgen dient er monitoring plaats te vinden. Deze monitoring kan het beste worden uitgevoerd aan de hand van proefvakken die nauwkeurig worden vastgelegd (voorkeur GPS) zodat in elke periode en elk jaar exact hetzelfde proefvak wordt opgenomen. Op deze wijze wordt het beste beeld verkregen van de ontwikkeling van de begroeiing.

De pilot bestaat uit 3 proefvakken van 6x5 m, waarbij het middelste proefvak een referentievak is waarin geen zaden zijn ingebracht (voor de proefopzet, zie bijlage 1). Elk proefvak wordt opgedeeld in 3 subvakken van 2x5 m die op verschillende hoogte op de dijk liggen. Hierdoor kan worden nagegaan welke soorten voorkeur hebben voor een bepaald hoogte (en dus droogte) op de dijk.

Bij elke monitoringronde wordt per proefvak bekeken welke plantensoorten er groeien (soortensamenstelling, soortenrijkdom) en in welke mate (abundantie). Daarnaast wordt een aantal structuurparameters onderzocht zoals bedekking van de ruimte tussen de stenen, bedekking grassen, bedekking kruiden, bedekking mossen. Ook de hoogte van de begroeiing wordt gemeten ten behoeve van de visuele inspectie die tweemaal jaarlijks dient plaats te vinden. Naast tussen de stenen wordt ook de bedekking van de stenen zelf onderzocht. Door (wortel)uitlopers en door mogelijk ophoping van organisch materiaal na maaiwerkzaamheden zal het oppervlak van de basaltzuilen ook (deels) begroeid gaan raken.

Tijdsplanning

- Duur monitoring: 1,5 jaar (4 monitoringrondes)
- Aantal monitoringrondes per jaar: 2 (juni/juli en september/oktober)
- Aantal proefvakken: 9
- Aantal onderzoeksdagen per jaar: 2
- Aantal dagen uitwerking onderzoeksdata en rapportage per jaar: 1

Wat te monitoren?

- Ingezaaide plantensoorten
- Alle overige plantensoorten

Hoe te monitoren?

- Aanwezigheid van soorten
- Mate van aanwezigheid (schaal 1-9)

| |
|---------------------------------------|
| 1 = 1 exemplaar |
| 2 = 2-4 exemplaren |
| 3 = 5-20 exemplaren |
| 4 = > 20 exemplaren en niet bedekkend |
| 5 = 5-12,5% bedekkend* |
| 6 = 12,5-25% bedekkend |
| 7 = 25-50% |
| 8 = 50-75% bedekkend |
| 9 = 75-100% bedekkend |

* bedekking van de begroeibare ruimte tussen de basaltzuilen

Resultaat eerste monitoringronde op 29-06-2022

Op 20 april 2022 zijn in de proefvakken zadenmengsels ingebracht conform het Plan van aanpak (2 methoden van menging van split + teelaarde met zadenmengsels en referentievak zonder zaden). Het doel van deze eerste monitoringronde was op de eerste plaats om na te gaan of er sinds 20 april 2022 kieming is opgetreden en of zich al planten hebben gevestigd vanuit de kiemfase. Het tweede doel was om na te gaan om welke soorten het gaat en in welke mate deze soorten aanwezig zijn.

In bijlage 3 is de tabel met ingebrachte soorten weergegeven met de op 29 juni aangetroffen plantensoorten in de 3 proefvakken.

In totaal zijn op 29 juni 13 van de 43 ingebrachte plantensoorten aangetroffen: 12 in proefvak 1, 0 in proefvak 2 (geen soorten ingebracht) en 6 in proefvak 3. Alleen Gewone reigersbek is in grotere aantallen aangetroffen, bij de overige soorten betrof het een of enkele exemplaren. Een of meerdere grassoorten waren nog niet determineerbaar. Verder bevond een aantal kiemplanten zich nog in een (voor ons) onherkenbare fase waardoor het aantal gekiemde soorten in de praktijk hoger kan zijn dan de 13 gedetermineerde soorten.

Proefvak 3 vertoonde van afstand een enigszins groenere aanblik dan proefvak 1. Desondanks zijn in proefvak 3 minder soorten aangetroffen dan in proefvak 1. Het aantal exemplaren van de aangetroffen soorten was in proefvak 3 wel hoger dan in proefvak 1, met name van Gewone reigersbek.

Omdat nog maar weinige soorten en exemplaren werden aangetroffen zijn de waarnemingen niet verder opgesplitst voor de drie afzonderlijke subvakken van de drie proefvakken. Wel werden in de onderste helft van proefvak 1 meer soorten en meer exemplaren per soort aangetroffen dan in de bovenste helft van proefvak 1. Bij proefvak 3 werd dit verschil niet waargenomen.

In de drie proefvakken zijn in totaal 6 plantensoorten aangetroffen die niet zijn ingebracht met de zadenmengsels (zie bijlage 3).

Conclusie

Er is kieming opgetreden vanuit de ingebrachte zadenmengsels en een aantal soorten lijkt zich te hebben gevestigd. Of dit een duurzame vestiging betreft zal moeten blijken. De kiemplanten zijn kwetsbaar voor uitdroging bij beperkte aanvoer van vocht en hoge temperaturen en kunnen daardoor verdwijnen.

Veel zal afhangen van de droogte en de warmte in de komende maanden tot aan september. Bevochtiging van de kiemplanten is besproken maar niet realistisch aangezien deze pilot een representatief beeld moet schetsen voor het uiteindelijke projectgebied. Uitspoeling van teelaarde tijdens hevige regenval kan goede doorworteling beperken en vormt daardoor eveneens een risico voor een goede vestiging.

Bijlage 2. Inzaaimensel droge deel van buitenberm (43 soorten, inclus 5 grassoorten).

| Buitenberm-droog | | |
|----------------------|----|--------------------------|
| Nederlandse naam | | Wetenschappelijke naam |
| Echt walstro | x | Galium verum |
| Gele morgenster | x | Tragopogon prat ssp prat |
| Gevlekte rupsklaver | x | Medicago arabica |
| Gewone brunel | x | Prunella vulgaris |
| Gewone ereprijs | x | Veronica chamaedrys |
| Gewone reigersbek | x | Erodium cicutarium |
| Gewone rolklaver | x | Lotus corniculatus |
| Gewone veldbies | x | Luzula campestris |
| Gewoon duizendblad | x | Achillea millefolium |
| Gewoon reukgras | x | Anthoxanthum odoratum |
| Gewoon schapengras | x | Festuca ovina |
| Gewoon struisgras | x | Agrostis capillaris |
| Glad walstro | x | Galium mollugo |
| Hazenpootje | x | Trifolium arvense |
| Hopklaver | x | Medicago lupulina |
| Klein streepzaad | x | Crepis capillaris |
| Kleine klaver | x | Trifolium dubium |
| Kleine leeuwentand | x | Leontodon saxatilis |
| Knolboterbloem | x | Ranunculus bulbosus |
| Knoopkruid | x | Centaurea jacea |
| Kruipende boterbloem | x | Ranunculus repens |
| Madeliefje | x | Bellis perennis |
| Mannetjesereprijs | x | Veronica officinalis |
| Margriet | x | Leucanthemum vulgare |
| Muizenootje | x | Pilosella officinarum |
| Muurpeper | x | Sedum acre |
| Peen | x | Daucus carota |
| Rode klaver | x | Trifolium pratense |
| Rood zwenkgras | x | Festuca rubra |
| Schapenzuring | x | Rumex acetosella |
| Scherpe boterbloem | x | Ranunculus acris |
| Smalle weegbree | x | Plantago lanceolata |
| Smalle wikke | x | Vicia sativa ssp nigra |
| Veldlathyrus | x | Lathyrus pratensis |
| Veldzuring | x | Rumex acetosa |
| Vertakte leeuwentand | x | Leontodon autumnalis |
| Vijfvingerkruid | x | Potentilla reptans |
| Viltganzerik | x | Potentilla argentea |
| Vlasbekje | x | Linaria vulgaris |
| Vogelwikke | x | Vicia cracca |
| Wilde peen | x | Daucus carota |
| Wit vetkruid | x | Sedum album |
| Zandblauwtje | x | Jasione montana |
| Aantal soorten | 43 | |



Bijlage 3.

In gebrachte plantensoorten en aangetroffen soorten in de drie proefvakken en aangetroffen niet-ingezaaide plantensoorten. Proefvak 1 = inwasmethode 1 (zaden in aanvulling), proefvak 2 = referentievak zonder inbreng zaden, proefvak 3 = inwasmethode 2 (zaden gemengd met split+teelaarde).

| Ingezaaide soorten | Talud | | Proefvak 1 | Proefvak 2 | Proefvak 3 |
|----------------------|-------|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Echt walstro | x | Galium verum | | | |
| Gele morgenster | x | Tragopogon prat ssp prat | | | |
| Gevlekte rupsklaver | x | Medicago arabica | | | |
| Gewone brunel | x | Prunella vulgaris | | | |
| Gewone ereprijs | x | Veronica chamaedrys | | | |
| Gewone reigersbek | x | Erodium cicutarium | x | | |
| Gewone rolklaver | x | Lotus corniculatus | x | | |
| Gewone veldbies | x | Luzula campestris | | | |
| Gewoon duizendblad | x | Achillea millefolium | x | | |
| Gewoon reukgras | x | Anthoxanthum odoratum | | | |
| Gewoon schapengras | x | Festuca ovina | | | |
| Gewoon struisgras | x | Agrostis capillaris | | | |
| Glad walstro | x | Galium mollugo | x | | |
| Hazenpootje | x | Trifolium arvense | | | |
| Hopklaver | x | Medicago lupulina | | | |
| Klein streepzaad | x | Crepis capillaris | | | |
| Kleine klaver | x | Trifolium dubium | | | |
| Kleine leeuwentand | x | Leontodon saxatilis | | | |
| Knolboterbloem | x | Ranunculus bulbosus | | | |
| Knoopkruid | x | Centaurea jacea | x | | x |
| Kruipende boterbloem | x | Ranunculus repens | | | |
| Madeliefje | x | Bellis perennis | | | |
| Mannetjesereprijs | x | Veronica officinalis | | | |
| Margriet | x | Leucanthemum vulgare | | | |
| Muizenootje | x | Pilosella officinarum | x | | |
| Muurpeper | x | Sedum acre | | | |
| Peen | x | Daucus carota | | | |
| Rode klaver | x | Trifolium pratense | x | | x |
| Rood zwenkgras | x | Festuca rubra | | | |
| Schapenzuring | x | Rumex acetosella | | | |
| Scherpe boterbloem | x | Ranunculus acris | x | | |
| Smalle weegbree | x | Plantago lanceolata | x | | x |
| Smalle wikke | x | Vicia sativa ssp nigra | x | | x |
| Veldlathyrus | x | Lathyrus pratensis | | | x |
| Veldzuring | x | Rumex acetosa | | | |
| Vertakte leeuwentand | x | Leontodon autumnalis | | | |
| Vijfvingerkruid | x | Potentilla reptans | | | |
| Viltganzerik | x | Potentilla argentea | | | |
| Vlasbekje | x | Linaria vulgaris | x | | |
| Vogelwikke | x | Vicia cracca | | | |
| Wilde peen | x | Daucus carota | x | | x |
| Wit vetkruid | x | Sedum album | | | |
| Zandblauwtje | x | Jasione montana | | | |
| | 43 | | 12 | 0 | 6 |



| Niet ingezaaide soorten | Talud | | Proefvak noord | Proefvak midden | Proefvak zuid |
|---------------------------|-------|------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| Veenwortel | | Persicaria amphibia | x | | |
| Gewone melkdistel | | Sonchus oleraceus | x | | |
| Engels raaigras | | Lolium perenne | | | x |
| Melganzenvoet | | Chenopodium album | | | x |
| Bleekgele droogbloem | | Gnaphalium luteo-album | | | x |
| Kleine veldkers (onzeker) | | Cardamine hirsuta | | | x |