

Biomassa

Groen goud voor het oprapen

Businesscase voor
een biomassapilot



Door dit rapport digitaal te lezen bespaar je 80 gram droge stof aan papier. Dit komt overeen met de opbrengst droge stof van 0,1 m² tochtalud.

Samenvatting

Deze businesscase is het resultaat van het project “van biomassa naar organische stof”. In dit project is onderzocht hoeveel biomassa vrijkomt tijdens het beheer en onderhoud van watergangen en dijken door Waterschap Zuiderzeeland. Jaarlijks komt 12.000 ton biomassa (droge stof) vrij bij werkzaamheden van het waterschap. Vanuit de natuurgebieden van Flevolandschap komt nog eens 770 ton biomassa (droge stof) vrij. Hiervan is ruim 7.000 ton biomassa (droge stof) bereikbaar voor afvoer en zo beschikbaar voor verwerking in de bodem. Er is gezocht naar geschikte technieken om biomassa in te zamelen en te verwerken voor de bodemverbetering in Flevoland. Speerpunten hierbij waren het weghalen van het maaisel uit het talud en het lokaal en kleinschalig verwerken.

In dit project zijn de vier meest kansrijke inzameling- en verwerkingstechnieken op basis van verschillende criteria geanalyseerd en beoordeeld op haalbaarheid voor een pilot. Op basis hiervan is gekozen voor de methode “agrariër maait en krijgt vergoeding”. Een pilot kan in het najaar 2016 van start gaan. De meerkosten van deze pilot zijn begroot op € 2.500,- waarbij gerekend is met 10 km tocht talud.

Wanneer de pilot succesvol blijkt, is het advies om de methode “agrariër maait en krijgt vergoeding” als nieuwe groenblauwe dienst onder te brengen in het eerstvolgende provinciale Natuurbeheerplan.



Traditioneel klepelen van het talud



Inhoud

Samenvatting	2
Inhoud	4
Inleiding	6
Maatschappelijk vraagstuk	6
Doelstelling	6
Resultaten	7
Benutbare biomassa: kengetallen	7
Technieken	10
Kosten en baten: de euro's	14
Maatschappelijke kosten en baten	16
Juridisch kader	17
Conclusie	20
Haalbaarheid pilot	20
Aanbevelingen	21
Opzet pilot	21
Naast de pilot	21
Lopende biomassa initiatieven in en om Flevoland	22
Bijlagen	24



Riet in taluds van stedelijk gebied wordt door maaikorven gemaaid

Inleiding

Maatschappelijk vraagstuk

In 2014 heeft de Algemene Vergadering verzocht om de stand van zaken van Biomassa. Biomassa is binnen het programma MVO & Innovatie een belangrijk thema, waarbij het maaisel niet als afvalproduct wordt gezien dat vrijkomt tijdens het beheer en onderhoud van watergangen en keringen, maar als een waardevolle grondstof.

Actieplan Bodem en Water

In Flevoland loopt een zes jaar durend programma om de bodem- en waterkwaliteit in Flevoland duurzaam te verbeteren, het Actieplan Bodem en Water. Dit is een samenwerking tussen LTO Noord, provincie Flevoland en waterschap Zuiderzeeland. Op basis van de waardepiramide is gekozen om een project te starten voor de toepassing van maaisel als bodemverbeterende grondstof. Het gebruik van maaisel als organische stof in de (bewerkte laag van landbouwpercelen zorgt voor een betere waterberging en minder uitspoeling van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen. Zo kan biomassa een bijdrage leveren aan de waterschapsdoelen op het gebied van schoon en voldoende water.



Het project is gestart in 2015. Een belangrijk onderdeel is de inventarisatie van de hoeveelheden biomassa die vrijkomen bij het beheer en onderhoud van watersystemen.

Het resultaat is een businesscase voor een pilot om het maaisel om te zetten in compost of een bodemverbeterend middel, dat gebruikt kan worden in de landbouw.

Doelstelling

Dit project heeft de volgende doelen:

Het bieden van een totaaloverzicht van de jaarlijks geproduceerde hoeveelheden biomassa door het waterschap per jaar.

Inzicht bieden of een pilot haalbaar is waarbij eigen maaisel, eventueel aangevuld met maaisel van een andere gebiedspartner, wordt aangeboden aan agrariërs, zodat het als bodemverbetering ten goede komt aan de landbouwgebieden in Flevoland.



Maaisel uit stedelijke gebieden wordt verzameld en later afgevoerd

Resultaten

Benutbare biomassa: kengetallen

Hoeveelheid beschikbaar maaisel

Per polder zijn alle hoeveelheden maaisel geïnventariseerd, die vrijkomen tijdens het beheer en onderhoud aan watergangen en dijken. Een overzicht van de onderzochte biomassastromen is weergegeven in onderstaande figuur. De werkwijze is beschreven in bijlage 1.

Huidige benutting

Elk jaar komt 12.000 ton droge stof (ds) aan biomassa vrij bij de werkzaamheden van Waterschap Zuiderzeeland. Van deze totale hoeveelheid biomassa wordt 23% ingezameld en afgevoerd, 29% wordt verpacht (dijken) en de rest (48%) blijft liggen.

Elk jaar komt er 12.000 ton biomassa vrij bij werkzaamheden van het waterschap

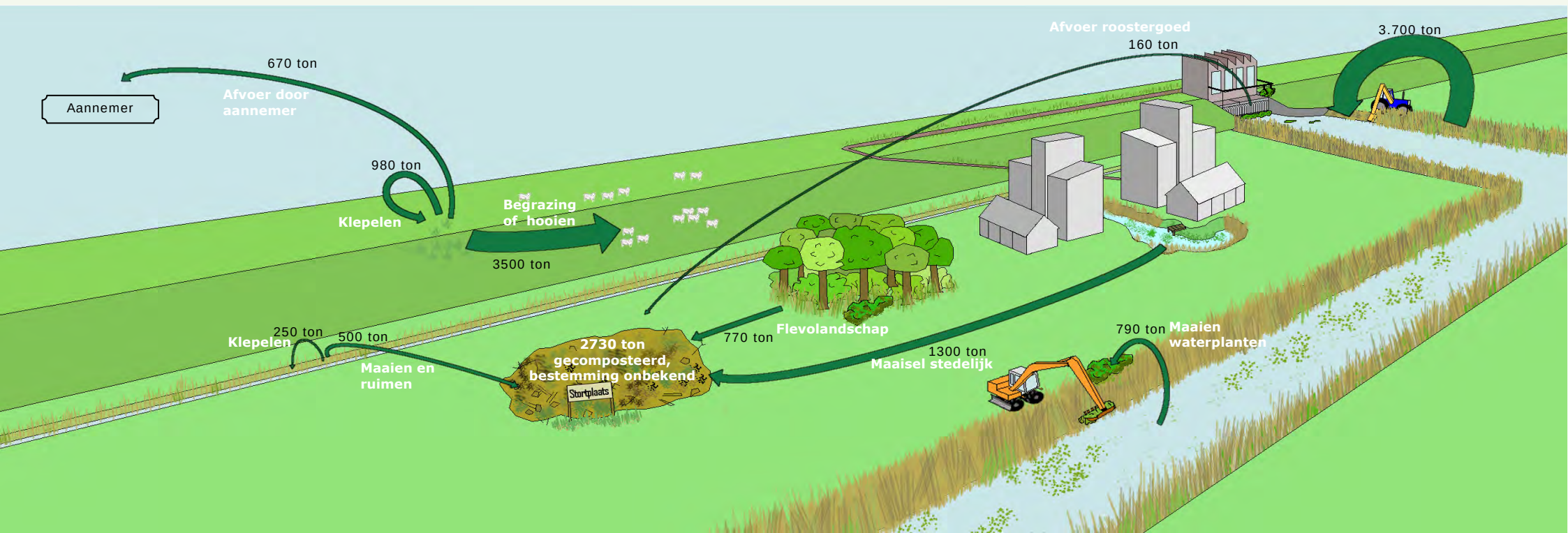
Bereikbaarheid en benutbaarheid

Het grootste potentieel aan beschikbare biomassa, 3.700 ton maaisel (ds) blijft liggen in de taluds van landbouwkavels. Van de biomassa die blijft liggen in de taluds langs tochten, is 650 ton maaisel (ds) goed bereikbaar via groenstroken of paden, 2.800 ton is bereikbaar via kavels en 250 ton is niet bereikbaar.

Deze 250 ton taludmaaisel maakt deel uit van in totaal 2.300 ton biomassa (18%) die onbereikbaar is voor inzameling. Dit is bijvoorbeeld biomassa op taluds die niet gemaaid kunnen worden en maaisel van dijken waar om technische redenen geen materieel ingezet kan worden voor de inzameling van maaisel.

Voor een pilot wordt gekeken naar de voor afvoermaterieel bereikbare biomassa en de afgevoerde hoeveelheid biomassa die in de huidige situatie nog geen (herkenbaar) lokale toepassing heeft. Het gaat hierbij om biomassa die wordt afgevoerd van de dijken, uit bermen en slootkanten. Daarbij gaat het ook om materiaal dat in de huidige situatie nog blijft liggen, met name riet van de taluds langs de watergangen.

Hoeveelheden en herkomst van biomassa in ton droge stof (1000 kg) en afkomstig van het waterschap en het Flevolandschap per jaar



Naast de biomassa die vrijkomt bij werkzaamheden van het waterschap, komt er jaarlijks circa 770 ton afgevoerde biomassa (ds) uit natuurgebieden in beheer van Flevolandschap. Ook deze 770 ton biomassa kan worden ingezet bij voor bodemverbetering.

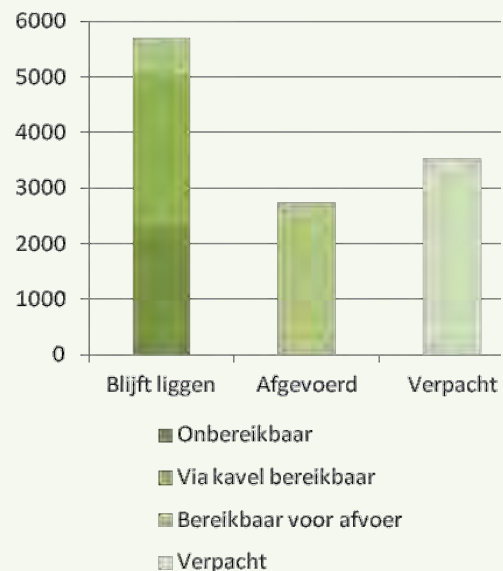
In totaal is 6.950 ton biomassa beschikbaar voor bodemverbetering.

Taluds kavelsloten

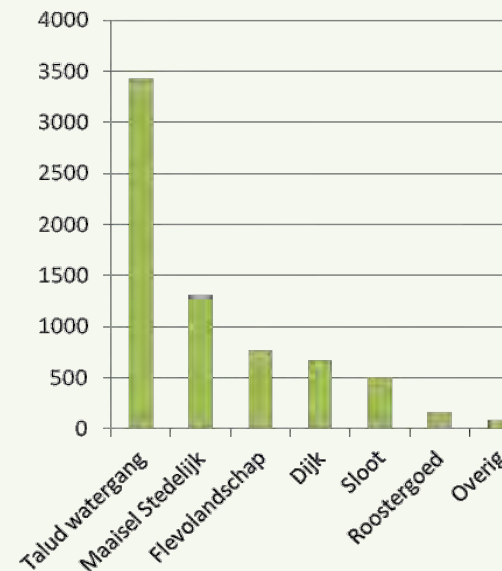
Uit de taluds van kavelsloten is jaarlijks maximaal 9.400 ton droge stof beschikbaar.

Dit kan interessant zijn voor een pilot waarbij de agrariër wordt betrokken. De agrariër kan dan (op vrijwillige basis) deze biomassa inzetten als aanvulling op bijvoorbeeld de biomassa vanaf tochtaluds

Makkelijk bereikbaar 650 ton
Via kavel bereikbaar 2.800 ton
Gestort 2.730 ton
Flevolandschap 770 ton
Inzetbare biomassa = 6.950 ton



Bereikbaarheid biomassa (exclusief Flevolandschap)



Hoeveelheid beschikbare en bereikbare biomassa per bron (inclusief Flevolandschap)



Maaien natte bak met maaiboot

	Blijft liggen	Stort	Veevoeder	Aannemer	Totaal
Dijk	980		3.500	670	5.150
Talud watergang	3.700				3.700
Watergang	790				790
Maaisel Stedelijk		1.300			1.300
Sloot	250	500			750
Roostergoed		160			160
Flevolandschap		770			770
Eindtotaal	5.720	2.730	3.500	670	12.620



Opbrengst van tochttaalud 1x per twee jaar klepelen: 0,87 kg droge stof per m²

Technieken

De volgende combinaties van technieken zijn onderzocht:

1. Agrariër maait en krijgt vergoeding
2. Klepelen, opzuigen en wegblazen
3. Maaïen, harken en afvoeren + composteren grote verwerker
4. Maaïen, harken en afvoeren + composteren grote verwerker via schouwpad

1

1. agrariër maait en krijgt vergoeding

De agrariër maait zelf het talud van de aan zijn kavel grenzende tocht. Hiervoor ontvangt hij een vergoeding. De agrariër bepaalt zelf hoe en wanneer hij deze werkzaamheden uitvoert en op welke wijze hij dit in de grond brengt. Hij kan hierbij kiezen uit een aantal voorgestelde mogelijkheden; naar verwerker brengen, zelf composteren of versnipperen en uitblazen of onderwerken. De agrariër kan er zelfs voor kiezen om dit samen met of voor zijn burens te doen, zodat efficiëncyvoordelen ontstaan.



Talud wordt geklepeld, maaisel blijft liggen

2

2. Klepelen, opzuigen, wegblazen

De aannemer klepelt het talud met een klepel/zuig/wegblaascombinatie. Het verhaakselde materiaal wordt uitgeblazen over het land. Dit is een bijzonder efficiënte manier om maaisel uit het talud in de randen van de kavel te verwerken, waarbij het waterschap zich kan beroepen op de ontvangstplicht uit de Keur.

3

3. Maaïen, harken, composteren

De aannemer maait het talud met een maai/hark combinatie. Dit maaisel wordt door de aannemer naar een grote verwerker afgevoerd. Deze maakt compost van het maaisel. De agrariër krijgt goede kwaliteit compost terug om zijn bodem mee te verbeteren.

4

4. Maaïen, harken, composteren via schouwpad

Deze techniek is bijna gelijk aan techniek 3, maar dan in combinatie met een schouwpad. De aannemer maait het talud met een maai/hark combinatie. Dit maaisel wordt door de aannemer naar een grote verwerker afgevoerd. Deze maakt compost van het maaisel. De agrariër krijgt goede kwaliteit compost terug om zijn bodem mee te verbeteren



Slootmaaisel wordt met maaïen en harken bovenop de kavel gelegd

Keuze voor techniek

	Draagvlak	Ecologie + waterkwaliteit	Kosten	Uitvoerbaarheid	Juridisch	Duurzaamheid	Oordeel
Agrariër maait en krijgt vergoeding	+	+	+	+	++	+	+
Klepelen, opzuigen, wegblazen	--	0	++	++	0	++	-
Maaien, harken, composteren	0	+	0	+	+	0	0/+
Maaien, harken, composteren via schouwpad	+	++	--	+	++	0	+

Multicriteria-analyse

Door middel van een multicriteria-analyse is een keuze gemaakt voor de te gebruiken methode in een pilot. In de bovenstaande tabel is, met plussen en minnen, de score per criterium aangegeven. Een toelichting op deze criteria is te vinden in bijlage 1.

In de kaders op de volgende pagina zijn per methode de belangrijkste plussen en minnen opgenomen.

Keuze voor 'agrariër maait en krijgt vergoeding'

Op basis van voorgaande afweging is gekozen om voor de pilot verder te gaan met de eerste methode 'agrariër maait en krijgt vergoeding'. De agrariër krijgt dan de mogelijkheid om zelf het talud te maaien langs de aan zijn kavel grenzende tocht. Dit maaisel past hij, al dan niet na verdere bewerking, toe in de bodem. Hiervoor ontvangt hij dan een vergoeding van het waterschap.

De positieve beoordeling op zowel draagvlak als kosten is hierbij het belangrijkste uitgangspunt. Door deze vergoeding behoudt de agrariër optimale keuzevrijheid en inpassing in zijn bedrijfsvoering.



Natte bak maaien vanaf schouwpad

Agrariër maait tegen vergoeding

- Wanneer de agrariër zelf maait en hiervoor een vergoeding krijgt, is dit goed voor het draagvlak. De agrariër bepaalt zelf het moment dat hem het best uitkomt voor het maaien.
- De kosten zullen vergelijkbaar zijn met de situatie waarin het waterschap zelf maait. Wel kan een pilotsituatie zonder aansluitende kavels leiden tot hogere kosten in het maaibestek voor het waterschap.
- In een pilot ligt de toegenomen controledruk bij het waterschap. Wanneer deze situatie wordt opgeschaald, kan een collectief dit overnemen.
- De agrariër kan eventueel het maaisel uit kavelsloten combineren.

- Indien goed afgestemd aan de voorkant, lijken er geen grote bezwaren tegen deze methode.

Klepelen, opzuigen, wegblazen

- De kosten van deze methode zijn relatief laag. Het verschilt nauwelijks met de huidige situatie.
- De uitvoerbaarheid is vergelijkbaar met de huidige situatie.

- Bij deze methode bestaat een groter risico op schadeclaims.
- De angst voor onkruid zorgt voor een laag draagvlak;
- Klepelen is minder goed voor de ecologie dan maaien en ruimen.

Maaien, harken, composteren

- Maaien en harken is beter voor de ecologie dan klepelen.
- De agrariër krijgt goede kwaliteit compost van de grote verwerker.

- Maaien en harken vraagt zwaarder materieel. De kans op schade aan de kavel is hiermee groter dan wanneer geklepeld wordt.
- Door de extra werkgangen zijn de kosten hoger dan bij het klepelen of bij uitvoering door agrariër.
- Voor een goede kwaliteit compost moet door een grote verwerker worden gecomposteerd. Dit vraagt extra vervoer van de biomassa.

Maaien, harken, composteren via schouwpad

- Maaien en harken is beter voor de ecologie dan klepelen.
- De agrariër krijgt goede kwaliteit compost van de grote verwerker.
- Door het schouwpad kan er zonder bezwaar met zwaar materieel gewerkt worden en in een langer tijdsbestek.
- Het schouwpad heeft extra ecologische voordelen, door een grotere afstand tussen onkruidbestrijding en oppervlaktewater en biedt ruimte voor een akkerrand.

- Voor het schouwpad moet een vergoeding worden betaald. Dit maakt de kosten voor deze methode relatief hoog.
- Door de extra werkgangen zijn de kosten hoger dan bij het klepelen of bij uitvoering door agrariër.
- Voor een goede kwaliteit compost moet door een grote verwerker worden gecomposteerd. Dit vraagt extra vervoer van de biomassa.



Vóór de bewerking van de bodem kan maaisel worden opgebracht

Kosten en baten: de euro's

De kosten van de pilot zijn afgewogen tegen de kosten voor het huidige maaibeheer. In de onderstaande tabel zijn drie situaties weergegeven. Aangenomen is dat 10 kilometer oever uit de Noordoostpolder in de pilot wordt opgenomen. Alle kosten zijn inclusief btw.

Kostenpost	m ¹	€/m ¹	Kosten
Huidig			
Klepelen maaibestek	10.000	€ 0,25	€ 2.500
		Totaal	€ 2.500
Pilot Blauwe dienst			
Vergoeding maaien	10.000	€0,38	€ 3.800
Vergoeding verwerking	10.000	€0,12	€ 1.200
		Totaal	€ 5.000
Toekomst (na pilot)			
Vergoeding maaien	10.000	€0,38	€ 3.800
Vergoeding verwerking	10.000	€0,12	€ 1.200
Subsidie groenblauwe dienst	10.000	-€0,25	-€ 2.500
		Totaal	€ 2.500
Meerkosten pilot per 10 km talud			€ 2.500

Detailuitwerking van de kostenopbouw is opgenomen in de bijlage 4.

Huidig

In de huidige situatie wordt het maaibeheer van de taluds van tochten uitgevoerd door de aannemer, in opdracht van het waterschap. De taluds van de tochten worden eens in de twee jaar geklepeld.

Pilot Blauwe dienst

Tijdens een pilot wordt het onderhoud van de tochtaluds, via een overeenkomst, overgedragen aan de agrariër. De deelnemende agrariër maait hiervoor het talud van de aan zijn kavel grenzende tocht, voert het maaisel af en verwerkt dit in de bodem. De agrariër kan zelf kiezen welke methode hij hiervoor gebruikt. In de Catalogus Groen Blauwe diensten is opgenomen welke vergoedingen maximaal mogelijk zijn bij het uitvoeren van werkzaamheden of diensten voor waterschappen. De Europese Commissie heeft aangegeven dat er geen oneigenlijke staatsteun wordt gegeven aan ondernemers indien deze catalogus wordt gevolgd. De agrariër kan maximaal een vergoeding krijgen van € 0,50 per strekkende meter.

Door de relatief kleinschalige opzet van de pilot is de verwachting dat dit geen ingrijpende gevolgen heeft voor de lopende bestekken. De geschatte meerkosten voor de pilot bedragen circa € 2.500,- op basis van 10 km deelnemend tochtalud. De personele kosten voor toezicht tijdens de pilot worden ingeschat op 1 tot 2 uur per agrariër per jaar, afhankelijk van de verspreiding van de kavels.

Toekomst (na pilot)

In een toekomstige situatie kan mogelijk een deel van de vergoeding aan de agrariër betaald worden met POP3 subsidie. Om als waterschap in aanmerking te komen voor POP3 subsidie, moet een dienst bovenwettelijk zijn (geen wettelijke taak van het waterschap). Daarnaast moet deze groenblauwe dienst worden opgenomen in het Natuurbeheerplan Flevoland en de regeling moet worden uitgevoerd door het Flevolands Agrarisch Collectief. Het waterschap dient dan minimaal 50% van de kosten via cofinanciering in te brengen. Omdat de pilot niet is opgenomen in het Natuurbeheerplan, is er voor de pilot geen POP3 subsidie beschikbaar.

Subsidie maakt de kosten voor het in de bodem brengen van het maaisel lager dan het huidige klepelmaaien

Geschat wordt dat, in een toekomstige situatie, maximaal 10% van de agrariërs zelf wil maaien en verwerken.

Als gerekend wordt met een subsidie, dan zijn de kosten voor het verwerken van de biomassa in de bodem lager dan het huidige klepelmaaien.



Bodem in de Noorddoostpolder na oogst

Maatschappelijke kosten en baten

Naast de financiële kant levert een proef met het toepassen van maaisel ter verbetering van de bodem ook kosten en baten op die niet direct in geld uit te drukken zijn.

Waterkwaliteit en bodem

Het verwijderen van het maaisel uit het talud zorgt voor een kleinere uitspoeling van voedingsstoffen uit het maaisel naar het oppervlaktewater. Eenmaal verwerkt in de bodem, zorgt het toegenomen organisch stof gehalte ervoor dat door water en meststoffen beter vastgehouden worden in de bodem en zo langer beschikbaar zijn voor het landbouwgewas. Ook zullen bestrijdingsmiddelen minder snel uitspoelen naar het oppervlaktewater. De omzetting van maaisel of compost in de bodem is goed voor het bodemleven.

Omdat het maaisel van het talud gehaald wordt, blijven de plasbermen van de duurzame oevers langer op diepte en oevers verruigen minder.

Afstroming stikstof en fosfaat

Uit onderzoek door CLM is gebleken dat wanneer maaisel in het talud blijft liggen, 40% van de nutriënten in de eerste twee weken naar oppervlaktewater afstromen.

Vasthouden water

Door een toegenomen organisch stofgehalte in de bodem blijft water langer in de bodem. Hierdoor blijft water in droge perioden langer beschikbaar voor gewas en ontstaat waterberging in natte perioden.

Waterberging

Wanneer jaarlijks de hoeveelheid maaisel van tochten, kavelsloten en Flevolandschap, 16.000 ton (droge stof) wordt verwerkt in de bovenste 20 cm van 60.000 hectare landbouwgrond, neemt het organisch stofgehalte hierdoor met 0,01% toe, dit komt overeen met een extra waterberging van 30.000 m³. Deze waterberging is vergelijkbaar met de waterberging van 20 km duurzame oever.

Koolstofvastlegging in de bodem

Een hoger organisch stofgehalte is gunstig voor het vochthoudend vermogen van de bodem, de bodemvruchtbaarheid en voor het bodemleven. Toename en behoud van organisch stof in de bodem betekent vastlegging van CO₂ uit de atmosfeer in de bodem en dit is wenselijk uit oogpunt van klimaatverandering.

Wanneer al het maaisel plaatselijk wordt gecomposteerd, wordt jaarlijks 1000 ton CO₂ vastgelegd.

Maatschappelijk

Bij de gekozen variant hebben de agrariërs zelf de vrijheid om de methode en het moment van maaien en verwerking te kiezen die het meest passen bij hun bedrijfsvoering. Ook kunnen ze zelf kiezen welk eindproduct, met welke kwaliteit, ze in de bodem willen verwerken. Dit vergroot het draagvlak voor de pilot. Door de agrariërs actief te laten deelnemen in de bodemtoepassing van de biomassa, laat het waterschap zien midden in de maatschappij te staan.

Toezicht

Als de pilot succesvol is en deze maatregel voor bodembenutting van biomassa uitgebreid wordt naar een groter gebied, kan de regeling worden opgenomen in het Natuurbeheerplan Flevoland. In Flevoland zorgt het Flevolands Agrarisch Collectief (FAC) voor de uitvoering. Het waterschap houdt de regie, en het FAC coördineert de uitvoering door de deelnemende agrariërs. De Nederlandse Voedsel- en Waren Autoriteit houdt toezicht op de collectieven in Nederland. In de pilot is dit echter nog niet het geval en zal het waterschap op individuele agrariërs toezicht gehouden moeten worden. Dit brengt, in ieder geval voor de pilot, extra tijdsinspanning met zich mee.

Onbekende effecten

Omdat bij de gekozen combinatie de agrariër zelf de vrijheid heeft om te kiezen, zijn de specifiek aan de maai- en verwerkmethode gebonden effecten niet vooraf aan te geven. De maai- en verwerkmethode kan invloed hebben op bijvoorbeeld de flora- en fauna en CO₂ uitstoot.

Juridisch kader

Afvalstoffen wetgeving

Sloot / berm maaisel is een afvalstof op basis van de Wet milieubeheer. Voor (groen)afval geldt een stortverbod buiten inrichtingen. Voor maaisel dat wordt toegepast in o.a. de landbouw is een vrijstelling opgenomen, waardoor het stortverbod niet van toepassing is.

Het schone maaisel mag dan op of in de bodem gebracht worden:

- op de plek waar het vrijkomt;
- op een perceel dat binnen 100 meter afstand ligt van de plek waar het vrijkomt;
- wanneer het perceel binnen 100 meter ongeschikt is, mag het maaisel worden verwerkt op een ander perceel van hetzelfde bedrijf binnen een afstand van een kilometer.

Daarbij moet de hoeveelheid opgebracht maaisel in evenwichtige verhouding staan tot de oppervlakte van het ontvangende perceel. Het maaisel moet gelijkmatig worden verspreid over het ontvangende perceel, zodat dit niet significant bijdraagt aan de verspreiding van nutriënten en zware metalen.

De eigenaar van het maaisel is de ontdoener van het groenafval. Het is belangrijk om een overeenkomst met de betrokken agrariër te sluiten waarin (o.a.) goed is geregeld dat het maaisel daadwerkelijk aan diegene vervalt, zodat het waterschap niet alsnog verantwoordelijk blijft voor het maaisel.

Verwerking of compostering maaisel

De agrariër die het maaien uitvoert en het maaisel ontvangt is vervolgens aan regels gebonden omtrent de eventuele afvoer, bewerking en toepassing van het maaisel.

De agrariër mag het maaisel direct toepassen op zijn percelen of na verzamelen (tijdelijk) opslaan op zijn perceel. Tot maximaal 600m³ is dit mogelijk zonder omgevingsvergunning. Composthopen kleiner dan 3 m³ zijn niet aan nadere regels gebonden.

Het verzamelen van maaisel door meerdere collega agrariërs om gezamenlijk te composteren is zonder vergunning niet toegestaan op basis van de Wet milieubeheer. Zodra er sprake is van handelingen met

ingezameld groenafval is er vergunningplicht (omgevingsvergunning milieu).

Om uitspoeling naar oppervlaktewater te voorkomen moet de composthoop op ten minste 5 meter afstand van een oppervlaktewaterlichaam zijn gelegen.

Afvoeren maaisel

Indien de agrariër het maaisel wil afvoeren buiten zijn bedrijf, is dit ook aan regels gebonden.

De agrariër mag het maaisel zonder aanvullende voorwaarden afgeven ten behoeve van een co-vergister of energiecentrale, of aan een andere agrariër die het maaisel direct toepast op zijn percelen.

Hij mag het maaisel echter niet zomaar afvoeren naar een composteerder of andere agrariër die het maaisel wil composteren.

De inzamelaar (composteerder) moet ingeschreven staan als erkende inzamelaar, verwerker of transporteur. Deze inzamelaar, verwerker of transporteur neemt het eigendom (en daarmee de verplichtingen) van het groenafval over en transporteert het naar een erkende verwerker.

Meststoffenwetgeving

Maaisel wordt niet aangemerkt als meststof. Het aanwenden van maaisel telt dan ook niet mee in de aanvoernormen voor stikstof en fosfaat. Maaisel hoeft niet in de mestboekhouding te worden bijgehouden.

Compost valt wél onder de meststoffenwet. De in de compost aanwezige stikstof telt in het jaar van aanwenden voor 10% mee in de mestboekhouding en de fosfaat voor 50%. Op welk moment verzameld maaisel de status van compost verkrijgt is niet duidelijk.

Schouw

Indien een agrariër het maaien van een tocht (wettelijke taak van een waterschap) overneemt van het waterschap, blijft het waterschap verantwoordelijk voor een goede doorstroming van de watergang. Met de betreffende agrariër zullen goede afspraken moeten worden gemaakt omtrent het maaien en



de eisen die daaraan worden gesteld. Het maaien van tochten valt buiten de schouw. De verplichtingen kunnen niet publiekrechtelijk worden afgedwongen, maar alleen op basis van het contract.

Aanbestedingswetgeving

Het waterschap mag het maaien laten uitvoeren door een derde (gebeurt nu ook al). Dit kan een aannemer zijn of een agrariër die dit werk als een (onder) aannemer uitvoert.

Het inkoop- en aanbestedingsbeleid van Waterschap Zuiderzeeland biedt de mogelijkheid om tot een bedrag van € 50.000,- diensten enkelvoudig onderhands aan te besteden. Gelijke gevallen dienen hierbij gebundeld te worden. Maaien en afvoeren naar de kavels wordt gezien als een aparte dienst. Indien de totale aanneemsom in dit soort gevallen boven de € 50.000,- uitkomt, dient er een aanbesteding conform het inkoop- en aanbestedingsbeleid te worden gevolgd. Voor de pilot zal dit geen problemen opleveren, maar indien deze variant breder wordt ingezet zal

al snel tegen de grenzen van de vrijstelling worden aangelopen. In dat geval zal er een (openbare) aanbesteding van de dienst conform het aanbestedingsbeleid moeten plaatsvinden.

Omdat meerdere waterschappen tegen dit probleem aanlopen, wordt dit onderwerp nu landelijk op de agenda gezet om eventueel voor situaties waarbij aangelanden waterschapstaken overnemen een vrijstelling voor deze regels kan worden verkregen.

Binnen waterschap Zuiderzeeland wordt gewerkt aan een inkoop pakket strategie voor o.a. groenbeheer. Dit soort ontwikkelingen waarbij aangelanden werkzaamheden voor het waterschap uitvoeren, worden dan meegenomen. De verwachting is dat deze pakketten eind 2016 geïmplementeerd kunnen worden.





Maaiproef Stobbentocht: afgevoerd rietmaaisel heeft een droge stofgehalte van 30%

Conclusie

Haalbaarheid pilot

Beoogde methode pilot

Er zijn meerdere inzamel- en verwerkingstechnieken onderzocht. Daarbij is gebleken dat er meerdere kansrijke mogelijkheden zijn. Uit het onderzoek is gebleken dat een pilot op basis van de eerste methode het meest kansrijk is. Dit betekent een vergoeding voor het maaien en inzamelen van de taluds van het waterschap aan de agrariër, mits het maaisel wordt ingezameld en verwerkt voor bodemverbetering.

Haalbaarheid van een pilot

De meerkosten van de pilot bedragen circa €2.500,- per 10 kilometer tochtstalud. Een pilot waarbij agrariërs een vergoeding krijgen om de tochtstaluds te maaien en het maaisel in de bodem te verwerken is hiermee haalbaar.

Een tocht heeft een gemiddelde lengte van ruim twee kilometer. Het is niet noodzakelijk dat alle deelnemende agrariërs aan één tocht zitten, maar voor de pilot heeft dit wel de voorkeur.

*Een pilot met vergoeding
aan agrariërs voor
maaien en verwerken
van maaisel is haalbaar.*

In de vervolgfase, de uitvoering van de pilot, zal worden verkend of er voldoende animo onder agrariërs is.



Talud van tocht bereikbaar via kavelpad

Aanbevelingen

Opzet pilot

Werving deelnemers

Pas wanneer besloten is om de pilot daadwerkelijk te starten, kan worden begonnen met het werven van deelnemers.

Voor de start van de pilot wordt geadviseerd om met een aantal agrariërs te verkennen of een pilot mogelijk is. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de agrariërs die te kennen hebben gegeven interesse te hebben in het maaisel van het waterschap, maar ook van de kennis bij het Flevolands Agrarisch collectief (FAC), LTO, Flevolandschap en Landschapsbeheer.

Na uitvoering van de pilot kan een beheerpakket in overleg met het FAC worden opgesteld om een vervolg als groenblauwe dienst te kunnen uitvoeren.

Wat te meten

Aanbevolen wordt om tijdens de pilot een aantal aspecten te monitoren. Bijvoorbeeld de belangstelling voor deelname en draagvlak, haalbaarheid, ervaringen en tijdsinspanningen van agrariërs en opzichters, onkruiddruk, financiële en budgettaire aspecten, conformiteit met de regeling groenblauwe diensten, juridische en praktische belemmeringen en de gebruikte maai- en verwerkingsmethoden. Voor de onkruiddruk is een nulmeting wenselijk.

Naast de pilot

Samenwerking

Door een samenwerkingsverband aan te gaan met andere partijen kan de kennis over mogelijkheden en onmogelijkheden worden gebundeld. Partijen om mee samen te werken zijn dan: aannemers, gemeenten, provincie, bankinstellingen, Ontwikkelingsmaatschappij Flevoland, Kamer van Koophandel, Natuurorganisatie, lokale bedrijven en agrariërs en LTO.

De Biomassa Alliantie bestaat uit de volgende partijen

- Staatsbosbeheer Regio Oost
- Waterschap Vallei en Veluwe
- Provincie Gelderland
- Rijkswaterstaat Oost-Nederland
- Natuurderij Keizersrande
- Dienst Landelijk Gebied
- Wageningen Universiteit
- Radboud Universiteit Nijmegen
- Unie van Bosgroepen
- Deltares
- Hogeschool Van Hall Larenstein
- Waterschap Rijn en IJssel



Dit verband kan op Flevolandse schaal, of er kan aangesloten bij de Biomassa Alliantie. Door in een vroeg stadium de FAC en LTO te betrekken bij de pilot, wordt de uitvoering makkelijker.

Maaibestek EMVI

In het reguliere maaibestek kunnen criteria worden opgenomen voor de verwaarding van biomassa. Op die manier kan ook de aannemer er al voor zorgen dat de beschikbare biomassa een nuttige toepassing krijgt.

Biomassa uit d-tochten en kavelsloten

De taluds van de d-tochten worden relatief vaak gemaaid. Bij de d-tochten wordt ook het 'natte' deel van het profiel meegenomen bij het maaien volgens een beeldbestek. Ook het maaien van de d-tochten kan worden weggezet als Blauwe dienst, maar vergt een betere afstemming met maaibestekken en betrokken agrariërs. Dit kan in de toekomst wellicht meegenomen worden.

Ook de biomassa die in taluds van kavelsloten groeit kan een bijdrage aan de massa van compost leveren als lokaal wordt gecomposteerd. De keuze hiervoor ligt bij de agrariër. Potentieel zou dit de hoeveelheid beschikbare biomassa kunnen verdubbelen. Hiervoor wordt dan geen vergoeding gegeven.

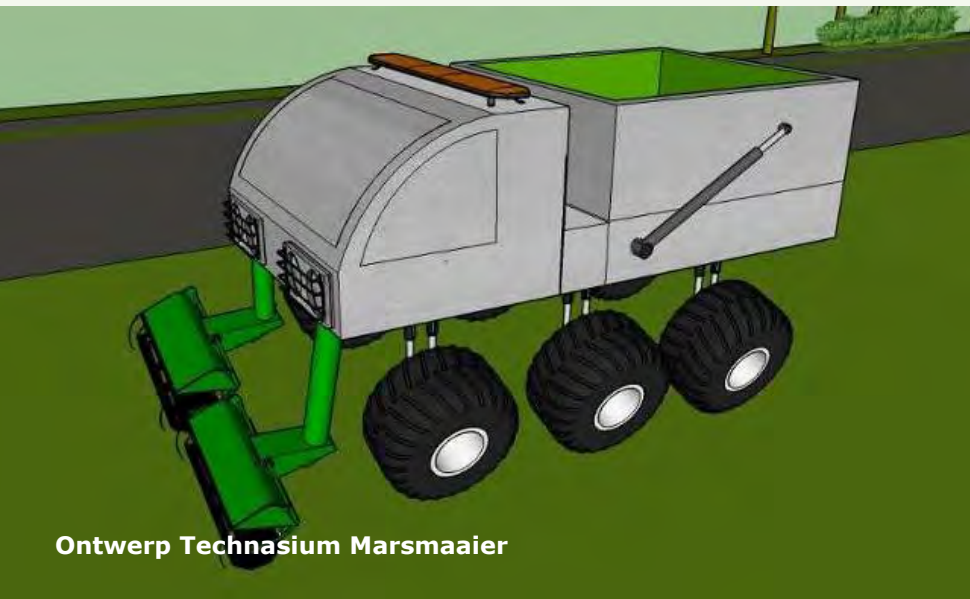
Lopende biomassa initiatieven in en om Flevoland

Proef met bioraffinage

Waterschap Zuiderzeeland doet mee in een gezamenlijk project met andere waterschappen en STOWA om waterplanten in een kleinschalige, mobiele bioraffinage installatie te verwerken tot waardevolle grondstoffen.

Verbinding met de samenleving: technasium

Leerlingen van middelbare scholen uit Harderwijk en Zeewolde hebben voor Waterschap Zuiderzeeland een Marsmaaier bedacht. Deze maaier zou in de toekomst de taluds (slootkanten) onbemand kunnen maaien. Een apparaat dat zichzelf oplaad met elektriciteit en uitgevoerd is met GPS en sensoren, zodat het geheel zelfstandig (onbemand) kan maaien en het maaisel kan inzamelen. De naam van het idee is afgeleid van het apparaat dat op Mars rijdt, vandaar de naam Marsmaaier.



Ontwerp Technasium Marsmaaier







Bijlagen

Bijlage 1: Beschrijving gebruikte methode

Bijlage 2: Inzameltechnieken

Bijlage 3: Detailuitwerking hoeveelheden maaisel

Bijlage 4: Kaart bereikbaarheid maaisel

Bijlage 5: Kosten en baten

Bijlage 1: Beschrijving gebruikte methode

Hoeveelheden bepalen

Lengtes en oppervlakten tochten en taluds

Met behulp van een GIS analyse zijn de lengtes van de tochten bepaald. Op basis van 10 representatieve watergangen is per polder de gemiddelde breedte van het talud en de plasberm bepaald. Voor de natte bak is per polder een gemiddelde breedte bepaald.

Opbrengst talud

De opbrengst van het talud langs de Stobbentocht is representatief voor alle taluds in Flevoland die 1x per 2 jaar wordt gemaaid. De hoeveelheid vers maaisel en droge stofgehalte is na 3 dagen uitlekken nauwkeurig gemeten. De opbrengst bedraagt 0,863 kg droge stof/m². Deze opbrengst is gebruikt voor de bepaling van de totale hoeveelheid biomassa van taluds in Flevoland. Omdat de mate van plantengroei binnen Flevoland varieert, zal de hoeveelheid beschikbare biomassa van locatie tot locatie variëren.

Opbrengst natte bak

Voor de natte bak is de Zijdenettentocht als representatieve tocht voor de opbrengst van waterplanten uitgekozen en de hoeveelheid vers maaisel en droge stofgehalte bepaald. De gemiddelde opbrengst van waterplanten per tocht is vastgesteld op 0,065 kg droge stof/m² wateroppervlak per maaibeurt. Aangenomen wordt dat van elke tocht twee maal per jaar de waterplanten worden gemaaid, in werkelijkheid kan deze frequentie variëren tussen 0 en 6 x maaien per jaar. Aan de hand van de stortbonnen is bepaald hoeveel (nat) maaisel er de afgelopen jaren is afgevoerd uit de stedelijke gebieden en uit het landelijk gebied wat niet kon blijven liggen. Voor de dijken, d-tochten en kavelsloten is een schatting gemaakt op basis van de opbrengst die gangbaar is in onbemeste natuurterreinen (0,4 kg ds/m² eerste maaibeurt en 0,15 kg ds/m² voor de volgende maaibeurt).

Opbrengst kavelsloten, d-tochten en dijken

De opbrengst van de kavelsloten, d-tochten en dijken zijn ingeschat.

Schatting drogestofgehalte gestort materiaal

Van de gestorte hoeveelheden was geen drogestofgehalte beschikbaar. Hiervoor is de aanname gedaan dat 50% van het natte gestorte materiaal bestaat uit droge stof.

Bereikbaarheid

De opzichters watergangen hebben nauwkeurig vastgesteld welke tocht bereikbaar is op welke manier. Op een GIS-tekening is voor beide zijden van alle tochten aangegeven of het talud bereikbaar is. Er zijn drie categorieën: goed bereikbaar (kavelpaden, groenstroken, fietspaden of wegen), onbereikbaar (bijvoorbeeld door bomen die in de weg staan) of alleen bereikbaar via de kavel van een agrariër zonder kavelpad.

Inventarisatie beschikbare technieken

Voor de inzameling van biomassa uit taluds zijn, in twee creatieve brainstormsessie, alle beschikbare inzamel- en verwerkingstechnieken geïnventariseerd. In de woordenwolk in bijlage 2 staat de opbrengst van deze sessies. Aan het eind van de sessie zijn de meest kansrijke technieken gekozen. Daarnaast zijn alle aannemers benaderd die in 2015 maa- en onderhoudsbestekken hebben uitgevoerd. Zij hebben, per aannemer in een apart interview, aangegeven welke technieken zij beschikbaar hebben voor het inzamelen en verwerken van het maaisel ter verbetering van de bodem. De technieken zijn gebundeld naar complete methoden voor inzameling en verwerking. Hier zijn vier bruikbare combinaties uitgekomen.

Zachte opbrengsten

Voor de berekening van de CO₂ vastlegging is gebruik gemaakt van de CO₂-tool opwerking groene reststromen 1.1 (BVOR.nl)



Multicriteria-analyse

De vier bruikbare combinaties zijn in een multicriteria-analyse afgewogen. In de onderstaande tabel zijn de criteria weergegeven met daarbij de onderwerpen die invloed hebben op de score.

criterium	Wat heeft invloed op de score
Draagvlak:	Aantal werkgangen
	Invloed op bodem (zwaar vs licht materieel)
	Krijgen ze er geld voor?
	Onkruid
	Extra inspanning agrariër
	Autonomie agrariër
Ecologie en waterkwaliteit	Invloed waterkwaliteit
	Invloed Flora en fauna
Kosten:	Kosten t.o.v. huidige kosten maaien (en t.o.v. elkaar)
Uitvoerbaarheid (pilot):	Als relevant: aaneengesloten kavels
	Controleerbaarheid
	Aanvoer materieel
Juridisch	Worden we aansprakelijk?
	Hoe ver gaan we buiten de kerntaak? (staatssteun?)
	Hoe groot wordt de papierwinkel met certificaten?
	mag het vervoerd worden (afval vs. grondstof)
duurzaamheid	Minder rijbewegingen = lager fossiele brandstof verbruik (klimaat?) CO ₂ reductie
	local to local? (dichter bij huis is beter)
	Verbinding met de samenleving (de boer laten doen is beter verbinding)

Bijlage 3: Detailuitwerking hoeveelheden maaisel

Bereikbaar voor afvoer	Alle biomassa potentieel	Ton droge stof	Bron biomassa	Huidige toepassing
Bereikbaar voor afvoer	Divers maaisel stedelijk gebied	1.315	Maaisel Stedelijk	stort
	Flevolandschap NOP	770	Flevolandschap	Flevolandschap voert af
	Maaien en ruimen dijken	670	Dijk	veevoeder/energieopwekking
	Taluds via groenstroken	496	Talud watergang	blijft liggen
	Slootmaaisel	339	Sloot	stort
	Roostergoed (regio noord)	160	Roostergoed	stort
	Maaien en ruimen riet	152	Sloot	stort
	Tochttaluds via fietspaden/wegen	81	Talud watergang	blijft liggen
	Tochttaluds via betonpaden	67	Talud watergang	blijft liggen
	Bermmaaisel (regio noord)	28	Overig	stort
	Maaien langs afrastering	15	Overig	stort
	Residu/volumineus (regio zuid)	14	Overig	stort
	Snoeihout (regio noord)	14	Overig	stort
	Slootmaaisel vervuild (regio noord)	14	Sloot	stort
	Klepelen berm fietspaden	11	Overig	blijft liggen
	Riet	7	Talud watergang	stort
	Groenafval (regio zuid)	4	Overig	stort
Onbereikbaar	Klepelen dijken	981	Dijk	blijft liggen
	Waterplanten	792	Watergang	blijft liggen
	Tochttaluds onbereikbaar	256	Talud watergang	blijft liggen
	Maaisel kwelsloten	248	Sloot	blijft liggen
Verpacht	Dijk verpacht	3.523	Dijk	veevoeder
	Taluds kavelstoten	9.403	Agrariër	blijft liggen
	Tochttaluds via kavels	2.229	Talud watergang	blijft liggen
Via kavel bereikbaar	Taluds d-tochten	546	Talud watergang	blijft liggen

Bijlage 4: Bereikbaarheid maaisel



Legenda

— Talud Totaal
Bereikbaar via
 Kavel
 Pad / Strook
 Onbereikbaar

Biomassa

Talud

WATERSCHAP
ZUIDERZEE LAND

Schaal 1:82.500
 11 april 2016



Bijlage 5: Kosten en baten

Het onderhoud aan watersystemen wordt uitgevoerd in acht bestekken en door vier verschillende aannemers. De kosten voor het klepelen van de tochtaluds variëren van €0,05 tot €0,25 per strekkende meter (afhankelijk van het bestek).

Voor de pilot is gerekend met een vergoeding voor €0,38.

De totale lengte bedraagt 1140 kilometer, het bedrag dat hiermee gemoeid is, bedraagt ongeveer € 2.100.000,-.

De uitvoering berust op beeldbestek: de aannemer bepaalt in grote mate zelf wanneer klepelwerkzaamheden plaatsvinden, zolang maar aan het beeldbestek wordt voldaan. Werkzaamheden in de winter zijn goedkoper, maar ook in de zomer wordt geklepeld. Voor de totale kosten voor het klepelen zijn beide kosten opgeteld.

Het maaien van tochtaluds in het landelijk gebied is verdeeld over drie bestekken. In onderstaande tabel zijn de kosten voor het reguliere onderhoud voor klepelen van de taluds langs tochten opgenomen die voor deze businesscase van belang zijn. Omdat naar alle waarschijnlijkheid de pilot zal plaatsvinden in de Noordoostpolder, zijn de kosten voor de pilot berekend op basis van deze polder.

Gebied	klepelen zomer €/m ¹	Klepelen winter €/m ¹	Klepelen totaal €/m ¹
NOP	€0,20	€0,05	€0,25
Oostelijk Flevoland	€0,10	€0,03	€0,13
Zuidelijk Flevoland	€0,10	€0,02	€0,12

Voor de maximale vergoeding uit de Catalogus Groenblauwe diensten is gerekend met het machinaal maaien van riet met de maaikorf (€0,38) en het machinaal maaisel verzamelen en afvoeren (€0,12), bij een gemiddelde taludbreedte van 4,8 meter (prijsspeil 2014).

De officiële Catalogus Groenblauwe diensten dateert van 2011. De versie uit 2014 is nog niet officieel van kracht. Ook worden de voorwaarden waarschijnlijk aangepast. Daarom is de berekening slechts indicatief van aard.

Categorie	Omschrijving	Vergoeding (2014)	€/m ¹
water en riet	maaien riet met maaikorf	€ 786,92/ha	€ 0,38
water en riet	maaien riet met bosmaaier	€ 1900,80/ha	€ 0,91
opruim- werkzaamheden	verwerken snoeiafval	€ 66,42/100 m ¹	€ 0,66
opruim- werkzaamheden	maaisel verzamelen en afvoeren (machinaal, rijland)	€ 243,00/ha	€ 0,12
Opruim- werkzaamheden	maaisel verzamelen en afvoeren (handmatig)	€ 1906,5/ha	€ 0,92
grassen/ kruiden	maaien talud korfmaaier	€ 26,81/100 m ¹	€ 0,27
grassen/ kruiden	maaien talud bosmaaier	€ 1227,60/ha	€ 0,59
grassen/ kruiden	Maaien talud klepelen	€ 26,81/100 m ¹	€ 0,14
grassen/ kruiden	maaien en opruimen met rupsvoertuig	€ 1463,70/ha	€ 0,70

Verantwoording foto's:

Foto's: voorpagina, p1, p2, p3, p4,
p5, p6, p8, p9, p13, p15, p18, p19,
p20, p22r, p23, p24, p26, p29, p31

Waterschap Zuiderzeeland

P10: (ANV Sint Anthonis)

P10 lo: (Maaihark Rijn en IJssel)

P11: Waterschap Hunze en Aa's

P22lo: (marsmaaiër technasium)

Waterschap Zuiderzeeland 2016

Sjoerd de Boer | Connie Dekker | Stephan Folkers | Henk Gerrits | Theresa Kombrink | Sandra Poppe-Buchner | Jelle Visser | Marianne Wolfs | Dennis Wolsink