



Van kuddebeheer tot kleine waterteunisbloem

Beheervragen op Tiengemeten

Esther Dijkstra

Opleiding bos- en natuurbeheer (deeltijd)
Van Hall - Larenstein, 2013

Voorwoord

De eerste ervaring met Tiengemeten vergeet ik nooit meer. De inrichting voor de natuurontwikkeling was in volle gang, de huizen waren net verlaten en het zag er al met al nogal desolaat uit. De camping in de boomgaard was daarentegen knus en de kieviten vlogen ons om de oren omdat we niet op de paadjes bleven.

Ik was er als bezoeker en had geen idee wat er allemaal schuil ging achter de inrichting van Tiengemeten als natuureiland.

In dit onderzoek ben ik er achter gekomen dat het ontwerpen van Tiengemeten niet over één nacht ijs is gegaan en dat weloverwogen keuzes zijn gemaakt voor de inrichting.

Het resultaat is een prachtig eiland die velen in hun hart sluiten. Een eiland ook waar velen een idee over hebben. Een idee dat niet altijd overeenkomt met de aanvankelijke uitgangspunten voor de inrichting.

Voor mij was de uitdaging van dit onderzoek om tot de kern te komen van de beheerproblemen en deze vanuit daar op te kunnen lossen.

Om tot deze kern te komen heb ik diverse medewerkers van Natuurmonumenten en externe betrokkenen of deskundigen ondervraagd. Hen wil ik bij deze allemaal hartelijk bedanken voor het delen van denkbeelden en kennis.

In het bijzonder wil ik Wouter van Steenis, Astrid Withagen, Gerwin Geertse en Harm Piek bedanken. Op hen kon ik meerdere malen terugvallen met vragen of voor het lezen van het (niet altijd nog even samenhangende) rapport in wording.

Marius Christiaans wil ik bedanken voor zijn ervaren kritische blik en de opleiding wil ik bedanken voor het aanbieden van de studie bos- en natuurbeheer in deeltijd. Het is voor mij een hele belangrijke switch geweest en ik ben erg benieuwd wat ik in de toekomst kan betekenen voor de natuur in Nederland.

Esther Dijkstra

Van kuddebeheer tot kleine waterteunisbloem

Beheervragen op Tiengemeten

Esther Dijkstra

esther@estrelas.nl

studentennummer: 710211326

*Dit rapport is geschreven als intern rapport voor
Natuurmonumenten in het kader van de afstudeeropdracht
van de opleiding Bos- en natuurbeheer (deeltijd), major
Natuur- en landschapstechniek, Van Hall-Larenstein, Velp*

4 juni 2013

Afstudeerbegeleider Van Hall-Larenstein:

Dhr. Marius Christiaans

marius.christiaans@wur.nl

Begeleider Natuurmonumenten

Dhr. Wouter van Steenis

w.vansteen@natuurmonumenten.nl

Foto voorkant: Esther Dijkstra

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Problematiek	3
1.3. Centrale opgave en vragen	4
1.4. Doelgroep en doelstelling van dit rapport	4
1.5. Globale werkwijze en afkadering	5
1.6. Opbouw van het rapport	6
2. Korte inleiding over Tiengemeten	6
3. Beheervraagstuk kuddebeheer	8
3.1. Inleiding	8
3.2. Werkwijze	9
3.3. Inventarisatie en analyse	10
3.3.1. Keuze voor de beheerstrategie voor Tiengemeten	10
3.3.2. Keuze voor begrazing binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie	12
3.3.3. Keuze voor begrazing als middel of als doel	14
3.3.4. Natuurlijke begrazing, referenties en keuzes	15
3.4. Ingrediënten voor de doelstelling voor begrazing	16
3.4.1. Reflectie en knelpunten van de doelstelling	16
3.5. Concrete doorvertaling van de doelstelling	17
3.5.1. Het aantal dieren	17
3.5.2. Keuze type grazer	18
3.5.3. Keuze soort grazer:	18
3.5.4. Keuze voor het ras	19
3.5.5. Keuze voor begrazingsduur en fluctuatie	20
3.5.6. Keuze voor het geslacht	21
3.5.7. Keuze kuddebeheermodel	21
3.5.8. Conclusie concrete doorvertaling vanuit de doelstelling	22
3.6. Spiegelen van de concrete doorvertaling aan de praktijk	22
3.6.1. Conclusie spiegeling aan de praktijk	24
3.7. Knelpunten en oplossingsrichtingen	25
3.7.1. Oplossingsrichting voor het knelpunt met registratie	25
3.7.2. Oplossingsrichting voor het knelpunt "effect van begrazing"	25
3.7.3. Oplossingsrichting probleem veiligheid	26
3.8. Conclusie en advies beheervraagstuk kuddebeheer	27
4. Beheervraagstuk late guldenroede	28
4.1. Inleiding	28
4.2. Werkwijze	29
4.3. Inventarisatie en analyse van beleid en natuurwaarden	30
4.3.1. Keuze voor de aanpak van late guldenroede binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie	30
4.3.2. Keuze voor de aanpak van late guldenroede binnen de wensen en doelstellingen voor Tiengemeten	31
4.3.3. Doelen, waarden en ontwikkelingen in de Blanke slikken	32
4.3.4. Is er uitzicht op gewenste habitattypen?	34
4.3.5. Effecten van de maatregelen en regelgeving	35
4.3.6. Conclusie	35
4.4. Doelstelling late guldenroede in de Blanke slikken	36

4.5.	Oplossingsrichtingen beheervraag late guldenroede.....	36
4.5.1.	<i>Mogelijkheden van aanpak guldenroederuigte met begrazing.....</i>	<i>36</i>
4.5.2.	<i>Maaien en aanvullend begrazing en betreding</i>	<i>37</i>
4.6.	Conclusie en advies voor de aanpak van late guldenroede.....	38
5.	Beheervraagstuk waterteunisbloem	39
5.1.	Inleiding.....	39
5.2.	Werkwijze.....	39
5.3.	Inventarisatie beleid en natuurwaarden en analyse	40
5.3.1.	<i>Keuze voor de aanpak van kleine waterteunisbloem binnen het beleid van NM en de half-natuurlijke beheerstrategie</i>	<i>40</i>
5.3.2.	<i>Doelen, waarden en ontwikkelingen in de Weelde.....</i>	<i>41</i>
5.3.3.	<i>Conclusie inventarisatie beleid en natuurwaarden en analyse</i>	<i>44</i>
5.4.	Doelstelling aanpak invasieve exoten op Tiengemeten.....	44
5.5.	Mogelijke methoden voor bestrijding	44
5.5.1.	<i>Mogelijke aanpak van de kleine waterteunisbloem op basis van het protocol voor de waterteunisbloem</i>	<i>47</i>
5.6.	Conclusie en aanbevelingen aanpak kleine waterteunisbloem	48
Bijlage 1	Deelvragen	50
Bijlage 2	Potentiële overstromingsklasse ontwikkelingsvisie	52
Bijlage 3	Begraasbaar oppervlak en vuistregel	53
Bijlage 4	Puntentelling keuzeschema's kuddebeheer	55
Bijlage 5	Oplossingen veiligheid	56
Bijlage 6	Frequente handmatige verwijdering.....	57
	Bronvermelding	59

Samenvatting

Natuurmonumenten (NM) is met Tiengemeten een ambitieus project aangegaan waar natuur en recreatief medegebruik samen opgaan. De wens vanuit ondernemers op Tiengemeten naar een kader voor recreatie, marketing en exploitatie leidde in 2010 tot de visie Tiengemeten: Hoe een natuureiland verder groeit. (Hartog e.a., 2010) De natuurvisie is hier nog niet in opgenomen. Om de natuurvisie af te kunnen ronden moeten onder andere de drie vragen in dit rapport worden beantwoord.

Kuddebeheer

De aanleiding voor de beheervraag kuddebeheer is het probleem dat NM ondervindt met de registratie van de kalfjes. Als oplossing voor dit probleem heeft NM besloten over te stappen op een eenzijdige kudde. De verwachting is ook dat dit minder veiligheidsrisico's oplevert tussen bezoekers en moederdieren die hun kalfjes beschermen. Onderliggende vraag is of dit is te verantwoorden binnen beleid, beheerstrategie en doelstellingen.

De visie voor de inrichting van Tiengemeten laat een duidelijke voorkeur zien voor natuurlijke processen. In deze lijn is begrazing op Tiengemeten ingezet als natuurlijk proces. Wanneer puur wordt gekeken naar dit natuurlijke proces, hebben veel aspecten van begrazing (aantal, soort, ras) meer invloed op landschap en ecologie dan het "geslacht" van het dier. De overstap naar een eenzijdige kudde is echter het omzeilen van het probleem met de registratie. Mocht registratie geen problemen opleveren is een natuurlijke kudde te verkiezen. Wat betreft veiligheid zijn veiligheidsrisico's inherent aan "grote grazers" en is het belangrijkste aspect voor veiligheid een evenwichtige kudde met goede terreinkennis.

Wat naast deze praktische vragen tijdens dit onderzoek echter duidelijk werd is dat de meeste medewerkers van NM begrazing op Tiengemeten niet zien als een dynamisch natuurlijk proces, maar als een middel om een bepaald vegetatiepatroon te verkrijgen. In "de hoofden" van de medewerkers leeft een wensbeeld en door middel van begrazing moet dit beeld vorm krijgen. Omdat behoefte is aan duidelijkheid over de rol van begrazing is voorgesteld doelen voor het effect van begrazing op het landschap (openheid) en de vegetatie (gradiënten) in de doelstelling voor begrazing op te nemen. Het vastleggen van deze doelen is binnen het kader van de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie van de Wildernis echter niet te rijmen. NM moet hierin dan ook eerst een keuze maken. Wordt vast gehouden aan begrazing als proces, of wordt overgestapt naar de half-natuurlijke beheerstrategie waar meer mogelijkheden zijn tot sturing.

Late guldenroede

De essentie van de beheervraag over late guldenroede is omgekeerd aan die van het kuddebeheer. Hier moet worden gekozen of wordt vast gehouden aan het "niets-doen-beheer" van de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie of maatregelen worden genomen om de monotone guldenroederuigte te doorbreken. In de Blanke slikken wordt de guldenroederuigte, door uitblijven van begrazing en waterdynamiek, steeds dichter en worden doelsoorten (flora en fauna) verdrongen.

Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie kan legitiem door middel van een inrichtingsmaatregel worden ingegrepen. Wanneer daarbij wordt opgeteld dat uitbreiding van het winterbegrasbaar oppervlak op de relatief droge Blanke slikken in het vraagstuk kuddebeheer wordt aangeraden, is het aanpakken van de late guldenroede aan te bevelen. Eenmalig maaien zou voldoende zijn om de grazers te faciliteren.

Kleine waterteunisbloem

De beheervraag over de kleine waterteunisbloem kan kort worden beantwoord. Handmatige verwijdering is de enige oplossing om op termijn natuurwaarden te behouden en de bestaande natuurwaarden de minste schade toe te brengen. Het beheer dat in 2012 is ingezet moet worden gecontinueerd tot de soort is verdwenen. Daarbij moet zo terughoudend mogelijk worden omgesprongen met machinaal verwijderen.



foto: beeldbank .rws.nl, rijkswaterstaat

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Natuurmonumenten (NM) is met de ontwikkeling van Tiengemeten een ambitieus project aangegaan, waar natuurontwikkeling en recreatief medegebruik samen optrekken. Het hele eiland is in bezit van NM. Naast het ontwikkelen en beheren van bijzondere natuur werkt NM samen met ondernemers om bezoekers van de rust, ruimte en historie op het eiland te laten genieten.

"Natuurmonumenten wil van Tiengemeten een voorbeeldgebied maken dat de meerwaarde onderstreept van de Ecologische Hoofd Structuur en NATURA2000, voor mens en natuur." (Hartog e.a. in prep., 2012)

Het beheer op Tiengemeten is gebaseerd op de Ontwikkelingsvisie Tiengemeten¹ (Posthoorn (red), 2000). In dit rapport is door projectorganisatie 'Tiengemeten natuureiland', een samenwerkingsverband van gemeente Korendijk, provincie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat, Dienst Landelijk Gebied en NM de visie vastgelegd op de herinrichting van Tiengemeten tot natuureiland. Hoewel de Ontwikkelingsvisie nog steeds wordt gebruikt als uitgangspunt voor ontwikkeling en beheer, is het voor bepaalde invullingen niet concreet genoeg.

Onder andere vanuit de ondernemers was behoefte aan een "nieuwe" visie voor Tiengemeten. Er moest een kader worden opgesteld op het gebied van recreatie, marketing en exploitatie. Dit leidde tot de visie: "Hoe een natuureiland verder groeit...", Visie op ontwikkeling van recreatie, marketing en exploitatie 2010 - 2022" (Hartog e.a. in prep., 2010).

De visie op natuur is hierin niet opgenomen, omdat dit nog niet aan ieders idee voldeed en ook nog niet volledig kon worden ingevuld. Om de natuurvisie te kunnen afronden en toe te voegen aan de gehele visie voor Tiengemeten moet voor enkele actuele beheervragen de beheerdoelstelling worden aangepast of genuanceerd. Mogelijk moeten hiervoor door NM keuzes worden gemaakt. In dit rapport worden drie beheervragen voorbereid om in de visie te kunnen worden opgenomen.

1.2. Problematiek

Een groot deel van de natuur op Tiengemeten is jong en volop in ontwikkeling. Het komt voor dat ontwikkelingen anders verlopen dan verwacht waardoor beheer moet worden aangepast, of dat er snel oplossingen moeten worden gevonden voor calamiteiten.

Deze praktische kant van het beheer zou NM graag uitgezocht zien voor de volgende beheervragen:

- Kuddebeheer; op de actiepuntenlijst van de kwaliteitstoets Tiengemeten 2012 komen twee belangrijke beheervragen naar voren:
 - Het probleem met de registratie van de kalfjes (kuddebeheer)
 - *Waterbeheer in de Weelde*²

¹ In het rapport wordt vaak verwezen naar de Ontwikkelingsvisie Tiengemeten. Voor de leesbaarheid zal af en toe alleen "Ontwikkelingsvisie" worden geschreven. Het gaat dan over de Ontwikkelingsvisie Tiengemeten.

² Dit aspect komt in dit rapport niet ter sprake. Hier wordt aan gewerkt door mevr. Hester Soomers, ecooloog van NM.

- Late guldenroede; is wel besproken in de kwaliteitstoets, maar stond niet op de actiepuntenlijst. Late guldenroede overwoekert de Blanke slikken en bedreigt natuurwaarden. Hier is door Floron/PKN de aandacht nog eens op gevestigd.
- In augustus 2012 (na de kwaliteitstoets) is de invasieve exoot kleine waterteunisbloem ontdekt.

Naast de praktische kant komt bij de beheervragen over kuddebeheer en late guldenroede het spanningsveld naar voren tussen de gekozen beheerstrategie en de wens tot meer grip op het landschap en de ecologie.

De beheervragen "kuddebeheer" en "late guldenroede" spelen in de "Wildernis", de landschapssfeer, waar NM heeft gekozen om te beheren volgens de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie. In deze beheerstrategie is in principe sprake van "niets-doen-beheer". Het landschap wordt gevormd door dynamische natuurlijke processen.

Daarom is in de Ontwikkelingsvisie, de basis voor de inrichting en het beheer van Tiengemeten, geen streefbeeld of ontwikkelingstermijn beschreven voor het landschap in de Wildernis. Ondertussen blijkt dat "in de hoofden van de mensen" weldegelijk een wensbeeld leeft hoe Tiengemeten er, inclusief de Wildernis, uit moet komen te zien. Daarbij is er behoefte een dergelijk wensbeeld na te kunnen streven door het stellen van doelen.

Om tot een oplossing te komen voor de beheervragen moet daarom naast de praktische oplossingen ook duidelijke keuzes worden gemaakt op basis waarvan beheer gaat worden uitgevoerd. Wordt vastgehouden aan het niets-doen-beheer, of kiest NM voor meer grip op de ontwikkelingen? Deze keuze moet eerst duidelijk zijn voordat een definitieve doelstelling kan worden geformuleerd en doorvertaald naar de natuurvisie.

De problematiek per beheervraag wordt besproken in de inleiding van de specifieke beheervraag.

1.3. Centrale opgave en vragen

De centrale opgave voor de drie beheervragen is om binnen het beleid van NM, de beheerstrategieën, én de wensen van de medewerkers te komen tot werkbare, eenduidige oplossingen en doelstellingen.

De hoofdvraag per onderwerp:

- **Kuddebeheer (hoofdstuk 3)**
Hoe kan begrazing- en kuddebeheer op Tiengemeten het beste worden uitgevoerd om te voldoen aan de natuurdoelen en daarbij werkbaar blijven zowel binnen de wet & regelgeving en met het oog op veiligheid?
- **Late guldenroede (hoofdstuk 4)**
Is bestrijding van late guldenroede op Tiengemeten nodig?
Zo ja, waar en hoe?
- **Kleine waterteunisbloem (hoofdstuk 5)**
Is bestrijding van kleine waterteunisbloem op Tiengemeten nodig?
Zo ja, op welke manier moet en kan het beheer in de Weelde worden aangepast om de Kleine waterteunisbloem zo effectief mogelijk te bestrijden met zo min mogelijk nadelige gevolgen op de bestaande vegetatie en natuurwaarde?

1.4. Doelgroep en doelstelling van dit rapport

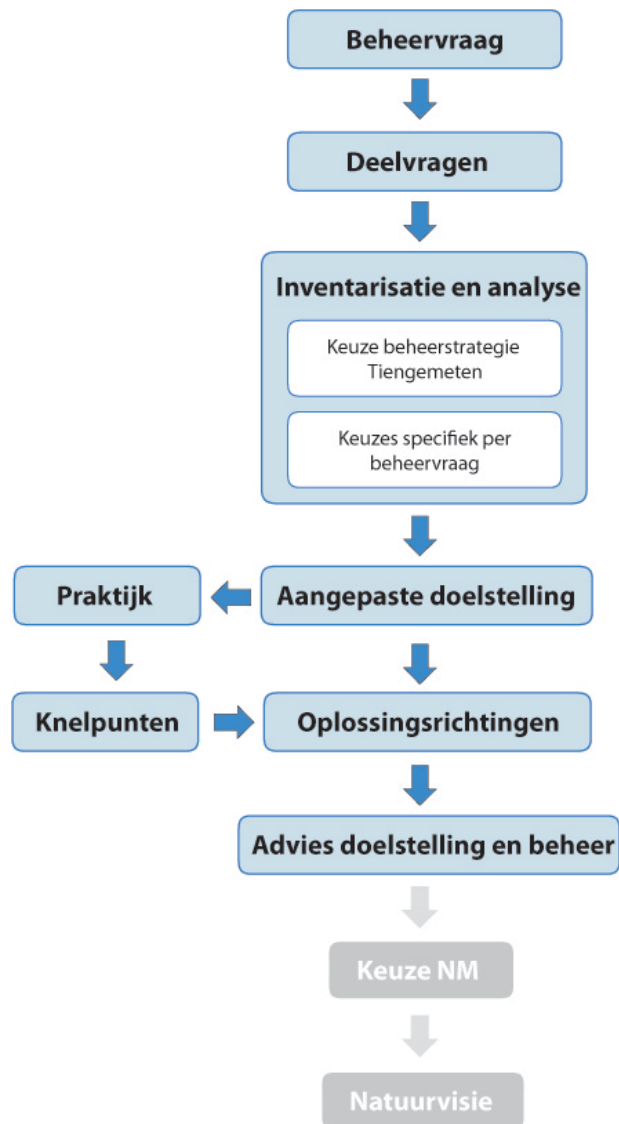
Dit rapport is bedoeld als intern achtergronddocument voor Natuurmonumenten regio Zuid-Holland/Zeeland en de afdeling Haringvliet/ Krammer Volkerak. Het doel is om een praktisch document te leveren waarmee NM de natuurvisie kan afronden.

Waar mogelijk worden zowel praktische oplossingsrichtingen gegeven als ook een heldere doelstelling. Indien het nodig is dat voor een bepaalde beheervraag eerst keuzes worden gemaakt, zullen deze inzichtelijk worden gemaakt en voorzien van een advies.

1.5. Globale werkwijze en afkadering

Voor de beheervragen zoals beschreven in § 1.3 moeten oplossingen worden gevonden en een aangepaste of nieuwe doelstelling worden geformuleerd. Het kan zijn dat voor een beheervraag een principiële keuze moet worden gemaakt door NM. Deze keuze moet dan eerst worden gemaakt voordat de visie kan worden afgerond.

In figuur 1 is zichtbaar welk deel van het traject binnen de afstudeerperiode plaats vindt. De natuurvisie wordt buiten deze afstudeerperiode afgerond.



figuur 1 schematische weergave van de globale werkwijze

De aanpak van dit onderzoek is omgekeerd dan die gebruikelijk is bij het oplossen van een beheervraag, of het opstellen van een visie. Het opstellen van een visie is normaal gesproken de eerste stap, waarna doelstellingen en beheermaatregelen volgen. In dit rapport wordt juist vanuit een concrete beheervraag naar aanpassing op de beheerdoelstelling en daarna naar de visie toegewerkt. In de praktijk gebeurt dit vaker.

De van te voren opgestelde deelvragen, zoals opgenomen in bijlage 1, zijn aanleiding geweest voor de inventarisatie en analyse per beheervraag. De inventarisatie bestond uit het raadplegen van documenten en publicaties en het interviewen van (oud)medewerkers van NM en externe deskundigen.

Omdat de keuze voor de manier waarop het beheer op Tiengemeten plaats vindt een gevolg is van de gekozen beheerstrategie worden de argumenten voor de keuze van de beheerstrategie als eerste op een rijtje gezet. Daarna volgen per beheervraag specifieke keuzes en argumenten.

Uit de analyse van de inventarisatie volgt de aangepaste doelstelling. Voor de beheervraag kuddebeheer worden nog enkele doelstellingafhankelijke keuzes gemaakt. Wanneer de doelstelling vervolgens gespiegeld wordt aan de praktijk komen knelpunten naar voren waar een oplossing voor moet worden gevonden. Hieruit volgen de oplossingsrichtingen en een advies.

Afhankelijk van de beheervraag zijn er keuzes die moeten worden gemaakt door NM. Afhankelijk van die keuze volgt de definitieve bouwsteen voor de natuurvisie. De laatste twee stappen vinden buiten de afstudeerperiode plaats.

1.6. Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 wordt een korte inleiding over Tiengemeten gegeven. In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden de drie beheervragen behandeld. In de inleiding van elk hoofdstuk wordt de onderwerpspecifieke probleemstelling en werkwijze verder toegelicht en elk hoofdstuk wordt afgesloten met een conclusie en advies.

Een belangrijk aspect van dit onderzoek is het geven van de belangrijkste keuzes en argumenten die een rol hebben gespeeld of spelen bij het huidige of toekomstig beheer. Deze keuzes en argumenten zijn voor een groot deel als citaat in de tekst opgenomen.

2. Korte inleiding over Tiengemeten

Tiengemeten is een eiland in het Haringvliet (Zuid-Holland). Het Haringvliet is een voormalige zeearm van de Noordzee. In 1970 werd het Haringvliet in het kader van de Deltawerken door de Haringvlietdam van zee afgesloten. Door de afsluiting verdween de zoutwaterinvloed uit het Haringvliet en nam de invloed van eb en vloed af van gemiddeld ca. 2 meter naar gemiddeld ca. 30 cm.

Dit had grote gevolgen voor vegetatie en de dynamiek in de buitendijkse slikken van Tiengemeten, zoals het ontstaan van een ruigte met late guldenroede.

Al in 2000 is sprake van het op een kier zetten van de Haringvlietssluisen bij vloed (kierbesluit), zodat zoutwater- en getijdeinvloed weer (zij het minimaal) kan terugkeren in het Haringvliet. Het kierbesluit heeft vooral effect op de trekvisen, want voor de dynamiek heeft het nauwelijks invloed. In het kader van het Deltaprogramma³ wordt onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van het terugbrengen van meer getijdedynamiek dan het kierbesluit, zoals de variant "getemd getij" of "stormvloedkering".

In de ontwikkelingsvisie is rekening gehouden met een oplopende getijdedynamiek tot en met "getemd getij". De verwachting is dat ook bij getemd getij het water rond Tiengemeten zoet blijft en door de relatief hoge ligging van Tiengemeten, het effect van getijdedynamiek op het landschap klein is. (Zie bijlage 2)

Sinds 1997 is het hele eiland Tiengemeten eigendom van NM. In 1982 had NM de buitendijkse Blanke slikken al aangekocht. Het eiland is met uitzondering van de Griendweipolder en de Blanke slikken tot 1997 in intensief agrarisch gebruik geweest.

³ Het Deltaprogramma is een nationaal programma waarin Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen samen werken met maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en kennisinstituten, onder regie van de regeringscommissaris voor het Deltaprogramma (de deltacommissaris). Hierin worden maatregelen voorbereid voor de bescherming van Nederland tegen water en de zoetwatervoorziening.



figuur 2 De ligging van Tiengemeten, de belangrijkste inrichtingsmaatregelen en de drie landschap- en natuursferen (Hartog e.a. 2010).

In 2006 is op basis van de Ontwikkelingsvisie Tiengemeten (Posthoorn (red), 2000) een grootschalig natuurontwikkelingsproject uitgevoerd. Natuureiland Tiengemeten is daarbij ingericht in drie landschaps- en natuursferen (zie figuur 2):

De **Wildernis** is een nagenoeg-natuurlijk landschap onder invloed van getijdewerking met kreken waar het Haringvlietwater vrij in- en uitstroomt. De belangrijkste processen zijn getijdendynamiek, neerslag en verdamping, stagnatie van water, vestiging en successie en begrazing door geïntroduceerde herbivoren. (Geertse, 2005)

De **Weelde** is een half-natuurlijk komlandschap dat alleen overstroomt bij hoge vloed. In de Weelde wordt gestreefd naar behoud en ontwikkeling van een open landschap met natuur- en structuurdoelen zoals graslanden, slikoevers en zoomvormende ruigtes en een systeem met natuurlijke dynamiek. Het beheer is gericht op beperkte sturing van natuurlijke processen en bestaat onder andere uit integrale begrazing en integraal waterbeheer. (Geertse, 2005)

De **Weemoed** is een natuurlijk cultuurlandschap waar het beheer primair gericht is op de ontwikkeling van een kleinschalig landschap en in tweede instantie natuur. De Weemoed bestaat uit de gebieden Griendweipolder (weidevogelgebied), Oude polder (oudste deel van Tiengemeten), Noordpoldertje en buitenkaadse graszoden.

Tiengemeten kan en mag een aantrekkelijk eiland worden voor een breed publiek van natuur- en landschapsgenieters, aldus de ontwikkelingsvisie uit 2000. Een sterke zonering in ruimte en tijd (inspelen op hoog- en laagseizoen) biedt daarbij de mogelijkheid om een grote opvangcapaciteit te creëren en tegelijkertijd rekening te houden met de draagkracht van het eiland. (Hartog e.a. in prep.)



3. Beheervraagstuk kuddebeheer

3.1. Inleiding

Vanaf 1982, het jaar van de introductie van de eerste Schotse hooglanders in de Imbos (Veluwezoom) is begrazing met runderen langzamerhand een volwaardig onderdeel geworden van het Nederlandse natuurbeheer. De toename van begrazing in natuurbeheer (voorheen werd al begrazingsbeheer door schapen toegepast) hangt samen met een omslag in de Nederlandse natuurbescherming.

Eind jaren '70 tekent zich een nieuwe koers af op het gebied van natuur. De gedachte dat de mens alleen de voorwaarden moet scheppen waarna de natuur zich zelf verder kan ontwikkelen, spreekt velen aan. Er wordt gedroomd van een nieuwe wildernis waar in grote gebieden grote grazers het werk van de mens (maaien en snoeien) zullen overnemen. (Coesèl e.a., 2007)

De wildernis moest vorm krijgen door het terugbrengen van door mensenhand verdwenen natuurlijke processen. De Stichting Kritisch bosbeheer, de groep achter het begrazingsexperiment in de Imbos in 1982, stond voor dit zogenaamde systeemdenken waarin grote grazers een onmisbare schakel spelen in een ecosysteem.

Geheel in lijn met de ontwikkelingen binnen de natuurwereld, wordt het uitgangspunt voor de introductie van een kudde Schotse hooglanders op Tiengemeten, zoals beschreven in de Ontwikkelingsvisie, het toevoegen van het natuurlijke proces van begrazing. Voor het grootste deel van Tiengemeten wordt gekozen voor de utopie van het "niets-doen-beheer". Natuurlijke processen waaronder begrazing moeten het landschap vorm geven en worden, binnen enkele randvoorwaarden m.b.t. de gezondheid van de runderen en de veiligheid, niet gestuurd.

In 2011 ontstonden echter problemen met de goedkeuring van de stamboom van de kudde door de Algemene inspectiedienst (AID), waardoor twee jaar geen dieren meer het eiland af mochten en de kudde tijdelijk te groot was. Dit heeft tot gezondheidsproblemen gezorgd in de winter van 2012/ 2013.

Op de kwaliteitstoets Tiengemeten 2012 werd gezocht naar een oplossing voor het kuddebeheerprobleem. Voorgesteld wordt om over te stappen naar een eenzijdige kudde en doelen te stellen voor het beheer van de kudde op basis van het effect van begrazing op het landschap en de vegetatie. Het landschap dat is ontstaan wordt als positief ervaren en aan het feit dat begrazing is ingezet als natuurlijk proces wordt voorbij gegaan. Naast het knelpunt met de registratie speelt ook het knelpunt met de veiligheid van moederdieren met kalveren en stieren. De overstap naar een eenzijdige kudde lijken twee vliegen in een klap te slaan; zonder reproductie geen noodzaak tot registratie en geen veiligheidsrisico's meer met stieren en moederdieren die hun kalfjes beschermen. In hoeverre past deze eenzijdige kudde echter binnen de doelstelling voor begrazing en de beheerstrategie?

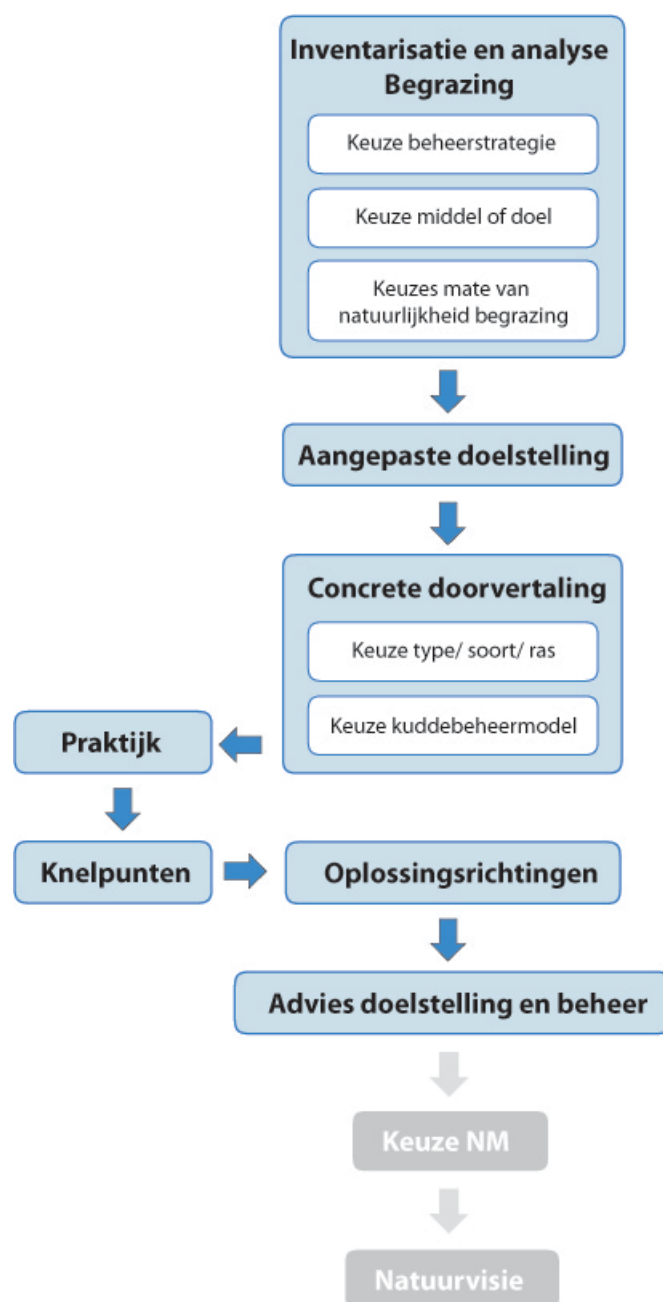
De praktisch problemen met de kudde zijn aanleiding voor de vraag:

"Hoe kan begrazing- en kuddebeheer op Tiengemeten het beste worden uitgevoerd om te voldoen aan de natuurdoelen en daarbij werkbaar blijven zowel binnen de wet & regelgeving en met het oog op veiligheid?"

3.2. Werkwijze

Voor het oplossen van het kuddebeheerprobleem is terug gegaan naar het begin van de keuzes die zijn gemaakt over de inzet van begrazing op Tiengemeten. Tijdens het onderzoek werd duidelijk dat niet alleen het praktische probleem voor kuddebeheer vragen oproept, maar ook de basis waar vanuit kuddebeheer wordt uitgevoerd.

De tegenstrijdigheden in denkbeelden over het doel van begrazing, die vooral naar voren kwamen in de interviews, zijn meegenomen in dit onderzoek op zoek naar een oplossing voor het kuddebeheer en de doelstelling voor het begrazingsbeheer.



figuur 3 Schematische weergave van de werkwijze voor de beheervraag "kuddebeheer"

Allereerst heeft een inventarisatie plaats gevonden naar de keuze voor de beheerstrategie, welke een belangrijk kader schept voor het begrazingsbeheer. Daarna komt de keuze over begrazing als "doel" of als "middel". Als laatste de keuzes voor de mate van natuurlijkheid van begrazing. (Zie figuur 3)

Uit de analyse komen de ingrediënten voor een (aangepaste) doelstelling voor begrazing naar voren.

Deze ingrediënten dienen als uitgangspunt voor de concrete doorvertaling; hoe zal begrazing er in de ideale situatie uit zien volgens deze doelstelling?

De praktische problemen van het beheer hebben echter een impact waar niet zomaar overheen kan worden gestapt. Dit levert knelpunten op. Voor deze knelpunten wordt naar oplossingen gezocht, die mogelijk weer invloed hebben op de doelstelling. Uit de oplossingsrichtingen volgt een advies over de doelstelling en het beheer.

Het advies dient als input voor NM om een keuze te maken. De keuze die wordt gemaakt geeft de doorslag voor de definitieve doelstelling en de bouwsteen die wordt opgenomen in de natuurvisie.

3.3. Inventarisatie en analyse

3.3.1. Keuze voor de beheerstrategie voor Tiengemeten

In het Natuurbeleidsplan (1990), waarin ook de Ecologische hoofdstructuur (EHS) wordt geïntroduceerd, besluit men grote oppervlakten aan de (over producerende) landbouw te onttrekken en de vrijgekomen gronden tot "nieuwe natuur" om te vormen. Dit resulteert in natuurontwikkeling, iets wat relatief nieuw is in de Nederlandse natuurbescherming. Dit bestond voorheen voornamelijk uit het behouden en beschermen van wat er was.

In 1992 wordt de eerste visie op Tiengemeten als natuureiland geschreven in opdracht van het ministerie van landbouw en visserij: "Mogelijkheden voor natuurontwikkeling op Tiengemeten" (Heidemij, 1992). In deze visie wordt een keuze gemaakt voor de ontwikkeling van waterrijke natuur: een half open landschap, afgewisseld met enige slikken en moerassen. (Posthoorn e.a., 2000)

Van 1993 tot 1996 verschijnen drie beleidsnota's van NM waarin de doelstellingen voor het beheer van de terreinen wordt beschreven. In deze nota's worden drie beheerstrategieën benoemd: nagenoeg natuurlijk, half natuurlijk⁴ en natuurrijk cultuurlandschap.

In 1996 werd door de directie van NM bepaald dat de Blanke Slikken als nagenoeg natuurlijk Landschap beheerd zou worden. (H. Piek, 2013)

In de drie nota's is een duidelijke wens naar meer ruimte voor natuurlijke processen:

"Het beheer van nagenoeg natuurlijke landschappen is gericht op natuur die voortkomt uit natuurlijke processen".

"Het beheer van half-natuurlijke landschappen is gericht op ecosystemen die onder invloed staan van natuurlijke processen waarin de mens gericht ingrijpt en stuurt". (Natuurmonumenten, 1993).

In de Doelstellingsnota Terreinbeheer wordt het streven uitgesproken dat: *"Indien er goede mogelijkheden zijn om waardevolle natuur te behouden en te ontwikkelen door middel van natuurlijke processen, die ongestoord kunnen verlopen, dan wordt daarvoor gekozen". (Natuurmonumenten, 1996)*

⁴ De half-natuurlijke beheerstrategie van NM komt overeen met het begeleid-natuurlijk natuurdoeltype uit het handboek natuurdoeltypen (LNV, 2001) en niet het half-natuurlijke natuurdoeltype. In de half-natuurlijke beheerstrategie van NM wordt gestuurd op processen. In het half-natuurlijke natuurdoeltype staat het kleinschalig bevorderen van specifieke successiestadia en daarvan afhankelijke doelsoorten centraal. In dit rapport wordt met de term half-natuurlijk de beheerstrategie van NM bedoeld.

Meer natuurlijke landschappen komen thans weinig voor in Nederland. Ontwikkeling van zulke landschappen kan een bijdrage leveren aan vergroting van de biodiversiteit. (Natuurmonumenten, 1995)

De aanwezigheid van dynamiek op Tiengemeten spreekt voor een "natuurlijke" beheerstrategie: *Het zijn de projecten op natte, voedselrijke gronden, zoals rivierbegeleidende natuur en wetlands, waar soortenrijkdom veelal spectaculair is toegenomen onder invloed van de ruimte die natuurlijke processen krijgen in de vorm van periodieke overstroming, erosie, sedimentatie en herbivorie van grote grazers. (Kuipers, 2005)*

In de verkenning van de Ontwikkelingsvisie worden als potentiële kernkwaliteiten gezien: natuurlijkheid, ongereptheid en historie.

De wens van NM om meer ruimte te geven aan natuurlijkheid en ongereptheid komt vooral terug in de "Wildernis" en hoewel met beperkt beheer, ook in de Weelde. Historie komt terug in de Weemoed. (Zie hoofdstuk 2)

In de Ontwikkelingsvisie Tiengemeten zijn de volgende doelstellingen geformuleerd voor de natuur- en landschapsferen Wildernis en Weelde:

Wildernis [is de landschaps- en natuursfeer] waar natuur en landschap zoveel mogelijk door natuurlijke processen gedomineerd wordt. Het is een nagenoeg natuurlijk landschap met een sterke invloed van processen als getijdenwerking (stroming, erosie en sedimentatie) en successie. ...

Weelde [is de natuur- en landschapssfeer] waarbij de rijkdom aan planten en dieren voorop staat. Het is een half-natuurlijk landschap met graslanden, riet- en moerasvegetatie, ruigte, droogvallende slikken en ondiep water. Menselijke invloed beperkt zich tot sturing van natuurlijke processen (bosvorming, verruiging, verlanding en hydrodynamiek) met het doel bepaalde waardevolle natuurtypen in stand te houden. (Posthoorn (red), 2000):

Beheerstrategieën en doelen

In het Maatregelenplan Tiengemeten⁵ (Geertse, 2005) wordt de doelstelling voor de Wildernis vertaald naar het beheertype N01.03 Rivier- en moeraslandschap en voor de Weelde vertaald naar een beheertype N05.01 Moeras.

Voor de beheertypes Moeras en Rivier- en moeraslandschap gelden diverse soortdoelen, vegetatie(structuur)doelen en habitatdoelen, zowel vanuit Natura 2000, de subsidieregeling natuur en landschap (SNL) en NM zelf.

Alleen in de Weelde met de half-natuurlijke beheerstrategie wordt gestuurd door gericht menselijk ingrijpen. Er kan dus worden bijgestuurd voor het behalen van doelen.

Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie is geen sprake van ingrijpen. Natuurlijke processen moeten hun gang kunnen gaan en er wordt niet gestuurd op het behalen van doelen. *"Het beheer van nagenoeg natuurlijke landschappen is gericht op natuur die voortkomt uit natuurlijke processen. Dit betekent dat er niet wordt ingegrepen in de vegetatie-ontwikkeling, er geen afvoer van dierlijk of plantaardig materiaal plaatsvindt, de terreinen als één geheel worden beheerd en ze niet kunstmatig worden opgedeeld door rasters of anderszins. Door de natuurlijke dynamiek kunnen verschillende stadia in de successie, opbouw en afbraak, tegelijk, naast elkaar voorkomen."* (Natuurmonumenten, 1993)

Op de toetsdag van de kwaliteitstoets Tiengemeten 2012 is echter wel sprake van de wens tot sturing in de Wildernis: *Door de aanwezigen aan de toetsdag wordt aangegeven dat het formuleren van een doestelling voor de Wildernis noodzakelijk is....*

De deelnemers concluderen dat de huidige openheid van de Wildernis waardevol is en dat ze daarom de bosontwikkeling niet zullen bespoedigen. (Langhout, 2012)

In de ontwikkelingsvisie wordt weidsheid als één van de kernkwaliteiten genoemd. Voor de Wildernis wordt bosvorming echter ook als één van de belangrijkste componenten genoemd.

⁵ In het rapport wordt regelmatig verwezen naar het Maatregelenplan Tiengemeten. Voor de leesbaarheid zal af en toe alleen "Maatregelenplan" worden geschreven. Het gaat dan over het Maatregelenplan Tiengemeten.

De Wildernis is een dynamisch landschap met levensgemeenschappen van slikken, pioniervegetaties, riet- en biezenvelden, moerasvegetaties, ruigten en vloedbossen als belangrijkste componenten. (Posthoorn (red), 2000)

Het kiezen voor vloedbossen op Tiengemeten (zoals ook voor de Spuimond) is ook mede gedaan dat dergelijke bossen minstens zo waardevol zijn als de "weidsheid". (H. Piek, 2013)

Zowel bosvorming als weidsheid werden ten tijde van de ontwikkelingsvisie als waardevol beschouwd. Een landschapsbeeld of doelen zijn echter niet vastgelegd omdat het landschap zichzelf moest gaan vormen door de dynamiek van natuurlijke processen.

Conclusie

De aanwezigheid van dynamiek op Tiengemeten spreekt voor een "natuurlijke" beheerstrategie. De keuze voor de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie in de Wildernis en de half-natuurlijke beheerstrategie in de Weelde liggen in het verlengde van de wens tot meer natuurlijkheid in Nederland en bij NM. De argumenten achter de keuzes voor deze beheerstrategieën zijn helder en eenduidig en betekent een duidelijke voorkeur voor natuurlijke processen. Natuurlijke processen leiden tot successie en ontwikkeling van bepaalde vegetatietypen en patronen in de vegetatie.

Sturing van natuurlijke processen kan plaats vinden binnen de half-natuurlijke beheerstrategie. In de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie vind sturing in principe niet plaats. Hier is het uitgangspunt "niets-doen-beheer".

Het is tegenstrijdig om binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie doelen of een concreet landschapsbeeld na te streven omdat er in principe niet kan worden gestuurd.

Zowel bosvorming als weidsheid werden ten tijde van de ontwikkelingsvisie als waardevol beschouwd. Een landschapsbeeld of doelen zijn echter niet vastgelegd omdat het landschap zichzelf moet gaan vormen.

Tijdens de kwaliteitstoets wordt echter duidelijk dat er wel degelijk een landschapsbeeld bestaat in de hoofden van de mensen en er wordt geadviseerd voor dit landschapsbeeld doelen vast te leggen. Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie van de Wildernis zijn doelen in principe niet wenselijk. Er kan niet gericht worden gestuurd.

3.3.2. Keuze voor begrazing binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie

Op Tiengemeten wordt begrazing binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie ingezet als één van de natuurlijke processen binnen het dynamisch systeem:

Verdere ecologische ontwikkeling moet worden gestuurd door dynamiek die thuis horen in zeearmen landschap: overstroming, stagnatie opp. water en begrazing.

Concreet wordt dit doorvertaald: *De begrazing op het eiland zal min of meer integraal over zowel de "Wildernis" als de "Weelde" plaats vinden zonder tussenrasters en gedurende het gehele jaar. De dieren leven in min of meer zelfstandig in natuurlijk opgebouwde populaties.* (Posthoorn (red), 2000)

Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie is de utopie dat geïntroduceerde grazers een volledig natuurlijk onderdeel uitmaken van het ecosysteem, zoals de uitgestorven oer-grazers dat ooit deden.

De grazers worden na de introductie in principe niet naar aantal, sekse, leeftijd, plaats en duur van begrazing gereguleerd. In feite zijn de grazers in dergelijke (nagenoeg natuurlijke) landschappen een geïntegreerd natuurlijk onderdeel van het ecosysteem, net zoals bomen, schimmels, predatoren en diverse abiotische factoren als klimaat, geologische en bodemkundige processen dat zijn.

Begrazing is hier geen sturingsmiddel om bepaalde landschapspatronen of vegetatietypen te kunnen behouden of te ontwikkelen. Geïntroduceerde gedomesticeerde runderen en paarden worden hier opgevat als min of meer wild levende nazaten van de uitgestorven oeros en tarpan. Ze zijn binnen deze strategie te vergelijken met wilde herbivoren als ree en edelhert. In feite is hier sprake van een proces van de-domesticatie. (Siebel & Piek, 2001)

In lijn met de utopie van de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie werd voor Tiengemeten aanvankelijk ingezet op een "vrijgestelde" kudde.

De dieren kunnen vrijgesteld worden van verplichte inentings & registratieregeling. Het gebied valt onder zelfregulatiegebieden die groter zijn dan 700 ha (zgn. Spoor A- beleid Natuurbeleidsplan) (Leidraad Grote Grazers min. LNV) (Posthoorn (red), 2002)

De aanvraag hiervoor is echter niet goedgekeurd. Het gevolg is dat er aan de wettelijke eisen van de overheid moet worden voldaan. Kalfjes moeten worden geregistreerd en de moeder kalf relatie moet bekend zijn. Verder moet NM voldoen aan de zorgplicht vanuit de gezondheids- en welzijnswet voor dieren.

De kudde wordt gereguleerd op basis van de gezondheid van de kudde.

Direct na de herinrichting zal het gebied extensief jaarrond begraasd worden door een sociale kudde van circa 150 Schotse Hooglanders. Vanaf dit moment mag de kudde groeien tot een maximum aantal. Op het moment dat de conditie zichtbaar slechter wordt, worden, afhankelijk van de situatie, een x aantal dieren afgevoerd. Vanaf het begin af aan dient de genetica van alle dieren bekend te zijn. (Geertse, 2005)

Op de toetsdag van de kwaliteitstoets Tiengemeten (2012) worden de knelpunten met de kudde besproken. In plaats van regulatie op basis van de gezondheid van de kudde moet deze volgens de aanwezigen liggen op het "effect van begrazing".

De realiteit is echter dat met de introductie van begrazing er keuzes gemaakt moeten worden met betrekking tot het aantal dieren en de opbouw van de kudde, omdat een geheel natuurlijke kudde met ongecontroleerde populatiegroei onwenselijk is vanuit het perspectief van dierenwelzijn. Het is daarom van belang om een heldere toetsbare doelstelling te formuleren die de effecten van de begrazing kan weergeven. (Langhout 2012)

Hoewel begrazing op Tiengemeten is ingezet als natuurlijk proces ligt de nadruk in de communicatie over begrazing vooral op het effect van begrazing op het landschap en de vegetatie.

De doelstelling voor de Wildernis uit de Ontwikkelingsvisie is een dynamisch landschap dat wordt vormgegeven door natuurlijke processen.

Met het huidige wateregime in het Haringvliet (2013) is de invloed van getijdewerking op het landschap van de Wildernis gering. Begrazing speelt dus in verhouding een belangrijke rol om de dynamiek in het landschap van de Wildernis te brengen.

Het is aantrekkelijk om te gaan sturen met begrazing, maar zo verdwijnen wellicht onverwachte ontwikkelingen die wel horen bij een dynamisch landschap.

Conclusie

De utopie van begrazing binnen het nagenoeg natuurlijk landschap is dat geïntroduceerde grazers een volledig natuurlijk onderdeel uitmaken van het ecosysteem, zoals de uitgestorven oer-grazers dat ooit deden.

Op Tiengemeten is begrazing ingezet als één van de natuurlijke processen die ecologische ontwikkelingen moet sturen. Een volledig natuurlijke zelfregulerende kudde is echter niet mogelijk. Er moet worden voldaan aan wettelijke regels, wat betreft registratie en zorgplicht. Regulatie van de kudde vindt plaats op basis van dierenwelzijn.

Door de aanwezigheid van de kwaliteitstoets 2012 wordt het belang van aantalregulatie voor het dierenwelzijn benadrukt, maar dan op basis van het effect van begrazing.

Hoewel begrazing op Tiengemeten is ingezet als natuurlijk proces in een dynamisch landschap gaat de communicatie, op de kwaliteitstoets, voornamelijk over het effect van begrazing. Ondanks dat er geen concreet streefbeeld voor de Wildernis is opgesteld, leeft deze wel degelijk in de hoofden van de aanwezigen.

Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie is begrazing echter geen sturingsmiddel om bepaalde landschapspatronen of vegetatietypen te kunnen behouden of te ontwikkelen.

Door geringe getijdedynamiek speelt begrazing een relatief grote rol als landschapsvormend proces. Door het sturen van begrazing vallen onverwachte ontwikkelingen mogelijk weg welke horen bij een dynamisch landschap.

Wanneer de keuze door NM wordt gemaakt om meer te kunnen sturen op het effect van begrazing, moet worden overwogen om in de Wildernis over te gaan op de half-natuurlijke beheerstrategie.

3.3.3. *Keuze voor begrazing als middel of als doel*

De argumenten die gebruikt worden voor inzet van begrazing zijn verdeeld in twee "kampen". Aan één kant wordt begrazing gezien als één van de natuurlijke processen als onderdeel van het dynamische systeem. Er wordt hier gesproken van "doel op zich" omdat er geen sturing plaats vindt en het samenspel van processen het landschap en het ecosysteem vormt. Daarnaast wordt begrazing gezien als "middel" om door middel van sturing op begrazing bepaalde effecten op de vegetatie en het landschap te bereiken.

In de ontwikkelingsvisie Tiengemetten wordt over begrazing als natuurlijk proces het volgende gezegd:

- *Verdere ecologische ontwikkeling moet worden gestuurd door dynamiek die thuis horen in zeearmen landschap: overstroming, stagnatie oppervlakte water en begrazing (extensief met grote grazers).*
- *In het meer natuurlijke deel van het eiland ("Wildernis") worden grote herbivoren geïntroduceerd die het natuurlijke proces van herbivorie voor hun rekening nemen. (Posthoorn (red) 2000)*

In het inrichtingsplan Tiengemetten staat over begrazing als natuurlijk proces:

- *Bijsturen van ontwikkelingen gebeurt alleen via de randvoorwaarden voor natuurlijke processen. (Getijdedynamiek, Neerslag en verdamping, Stagnatie van water, Vestiging en successie, Begrazing. (Posthoorn (red) 2002)*

In de ontwikkelingsvisie wordt over het effect van begrazing (middel) het volgende gezegd:

- *Door begrazing in te zetten wordt terreintype grasland aan de potentiële terreintypes toegevoegd.*
- *In alle gevallen geldt dat begrazing, zowel natuurlijke begrazing als begrazing met geïntroduceerde grote grazers, kan zorgen voor differentiatie van terreintypen die onder abiotische condities tot ontwikkeling komen. (Posthoorn (red) 2000)*

In de huidige begrazingsdoelstelling voor Tiengemetten komen "doel" en "middel" samen. *Begrazing met geïntroduceerde grazers in wildernis en weelde: Begrazing als proces is een doel op zich. Het introduceren van grote grazers dient ter ontwikkeling van de gewenste habitattypen en doelsoorten. De keuze van grazer en sociale samenstelling is een overweging van wettelijke, ethische, veiligheids- en beheeraspecten. (Geertse, 2005)*

Opvallend is dat onder de geïnterviewden begrazing op Tiengemetten vooral wordt gezien als middel, "het graaseffect" of een "veredelde maaimachine". (Henk Maijer, Wouter van Steenis, Anton Giljam, Arjan van der Velden, Eduard Reuvers, en Aat Barendrecht, 2013). Alleen Harm Piek en Gerwin Geertse geven aan dat grazers in de eerste plaats op Tiengemetten zijn geïntroduceerd om het natuurlijke proces van begrazing toe te voegen.

Conclusie

Grazers zijn op Tiengemetten geïntroduceerd om het natuurlijke proces van begrazing op zich te nemen, maar tevens is voor begrazing gekozen vanwege differentiatie van terreintypes. Binnen de "natuurlijke" beheerstrategieën is gekozen voor natuurlijke processen die de natuur en het landschap vormen. Waarbij in de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie niet wordt gestuurd en de half-natuurlijke beheerstrategie wel wordt gestuurd.

In Wildernis is begrazing een doel op zich maar in de Weelde die integraal met de Wildernis wordt begraasd is begrazing een middel om te sturen op het landschap. Dit komt tot uiting in de doelstelling voor begrazing uit het Maatregelenplan.

Bij de doel-middel discussie speelt de wens door om meer grip te krijgen op de ontwikkelingen van begrazing op de vegetatie en het landschap. Een merendeel van de geïnterviewden ziet begrazing op Tiengemeten als middel. Dit verschil in hoe men tegen begrazing aankijkt levert de nodige onduidelijkheden op in de communicatie. Voor de werkbaarheid zal een keuze moeten worden gemaakt.

3.3.4. *Natuurlijke begrazing, referenties en keuzes*

Historische referenties voor begrazing op Tiengemeten zijn en waren niet makkelijk te vinden zoals ook staat aangegeven in de Ontwikkelingsvisie:

Er zijn goede redenen te veronderstellen dat rund, edelhert, ree, bever en mogelijk ook wild zwijn op estuariëeilanden als Tiengemeten op natuurlijke wijze zich vestigen. Er zijn overigens geen concrete historische of archeologische feiten die dit ondersteunen, maar de afstand ten opzichte van het vaste land wordt zo klein geacht dat deze grote herbivoren op eigen kracht een dergelijk eiland kunnen bereiken. (Posthoorn (red) 2000)

Om toch een kader te scheppen is in gesprekken met medewerkers van NM Gerwin Geertse, Henk Maijer en Wouter van Steenis en oud medewerker Harm Piek gefilosofeerd over de vraag hoe begrazing in een natuurlijke situatie op Tiengemeten er uit zou kunnen zien, te beginnen met de vraag *of begrazen op een eiland natuurlijker is dan niet begrazen?* (Gerwin Geertse, 2013).

Gezien de aanwezigheid van reeën, die op eigen kracht Tiengemeten bereiken wordt het voorkomen van grazers op Tiengemeten aannemelijk geacht.

Henk Maijer en Harm Piek zijn van mening dat de dieren in een natuurlijke situatie rondtrekken. Omdat het begraasbaar oppervlak in de winter flink afneemt door inundatie zouden de dieren 's winters niet (of in mindere mate) op Tiengemeten blijven.

Wouter van Steenis vraagt zich daarop af hoe komt het dan dat de dieren nu, als er te weinig te eten is, niet wegzwemmen? Een mogelijkheid volgens Wouter zou nog kunnen zijn dat de dieren met ijs oversteken. In dat geval vertrekken de dieren niet vóór maar in de winter.

Dat trekgedrag de oorzaak zou zijn voor minder wintersterfte door voedselgebrek is niet aannemelijk. Alle gronden in Nederland zijn bezet en wanneer door trekkende grazers gebieden overbevolkt raken sterven er ook meer dieren.

Het aantal dieren dat in een bepaald gebied jaarrond in leven blijft wordt de "draagkracht" van het gebied genoemd. Draagkracht fluctueert van jaar tot jaar en van seizoen tot seizoen. Op Tiengemeten is de draagkracht in de winter veel lager dan de zomer omdat in de winter een groot deel onder water staat.

Het natuurlijk proces van begrazing (zoals uitgangspunt is voor Tiengemeten) wordt zichtbaar in het landschap door vraat, betreding, bemesting, zaadverspreiding maar ook kadavers.

De mate van aanwezigheid van de zichtbare effecten van het natuurlijk proces van begrazing kunnen worden gestuurd door: de begrazingsdruk (aantal), soort, ras, begrazingsduur (seizoen/ jaarrond), fluctuatie en geslacht. Deze "parameters" worden verder uitgewerkt § 3.5

Conclusie

Het is aannemelijk dat in een natuurlijke situatie begrazing plaats kan vinden op Tiengemeten. Het aantal verloop kan van jaar tot jaar fluctueren door trekgedrag (van bepaalde diersoorten zoals ree) of op bepaalde momenten (bijvoorbeeld bij ijs). Maar trekgedrag levert geen garantie op voor het uitblijven van wintersterfte.

Uiteindelijk zal het ook op een eiland als Tiengemeten voorkomen dat het aantal dieren in een gebied groeit tot de draagkracht is bereikt.

Voor een oplossing voor begrazing op Tiengemeten in een niet natuurlijke situatie, met dierenwelzijn als belangrijke randvoorwaarde, moet rekening worden gehouden met de teruglopende draagkracht van Tiengemeten in de winter.

Binnen de natuurlijke beheerstrategieën wordt begrazing ingezet als natuurlijk proces. Om binnen de randvoorwaarden te kunnen komen tot zo natuurlijk mogelijke begrazing zullen zoveel mogelijk onderdelen van het natuurlijke proces begrazing moeten worden vertegenwoordigd.

3.4. Ingrediënten voor de doelstelling voor begrazing

Met de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie als uitgangspunt komen uit de analyse van de inventarisatie de volgende ingrediënten naar voren voor een doelstelling voor begrazing:

- De aanwezigheid van dynamiek op Tiengemeten spreekt voor een "natuurlijke" beheerstrategie met een duidelijke voorkeur voor natuurlijke processen. De nadruk voor de inzet van begrazing ligt op het natuurlijke proces.
- Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie van de Wildernis wordt begrazing ingezet als natuurlijk proces dat hoort bij een dynamisch systeem. (Begrazing is hier een doel op zich zonder verdere doelen en zonder sturing)
- *Binnen de half- natuurlijke beheerstrategie van de Weelde kunnen natuurlijke processen gericht worden gestuurd om bepaalde landschaps- en vegetatiedoelen te bereiken.*⁶
- Regulatie van de kudde is wenselijk op basis van dierenwelzijn en veiligheid. Het aantal dieren moet bepaald worden rekening houdend met het grote verschil in draagkracht zomer en winter. (Als er iets kan worden gedaan om dit verschil te verkleinen moet dat worden aangegrepen).
- Begrazing dient aan zoveel mogelijk aspecten van het natuurlijk proces van begrazing te voldoen

3.4.1. Reflectie en knelpunten van de doelstelling

De doelstelling voor begrazing aan de hand van deze ingrediënten zal voor een deel een aanscherping zijn van de bestaande doelstelling voor begrazing voor de Weelde en de Wildernis: *Begrazing als proces is een doel op zich. Het introduceren van grote grazers dient ter ontwikkeling van de gewenste habitattypen en doelsoorten. De keuze van grazer en sociale samenstelling is een overweging van wettelijke, ethische, veiligheids- en beheeraspecten.* (Geertse, 2005)

De overeenkomst is logisch omdat grotendeels dezelfde documenten zijn gebruikt om tot de doelstelling te komen. Toch hebben meningen en recente ontwikkelingen zoals ter sprake zijn gekomen in de interviews en de kwaliteitstoets Tiengemeten 2012 wel degelijk een belangrijke rol gespeeld in de analyse.

De wens om een doelstelling voor het effect van begrazing op te nemen in de doelstelling, valt echter niet te rijmen met de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie. Omdat er geen sprake is deze (vooralsnog) te wijzigen, wordt voor dit rapport uitgegaan dat de oplossingen voor de beheervragen binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie moeten worden gevonden.

Daarbij staat de wettelijk (en ethische) verplichting tot de zorg voor de Schotse hooglanders op gespannen voet met aantalregulatie op basis van het gewenste effect van begrazing op het landschap.

Door "het effect van begrazing" buiten de doelstelling te laten blijft het probleem van NM, dat de discussie over begrazing altijd over het effect van begrazing gaat, onopgelost. Dit wordt meegenomen in de knelpunten.

⁶ Vanwege integrale begrazing in de Weelde en Wildernis is in de praktijk geen onafhankelijk beheer mogelijk, indien niet wordt gewerkt met rasters. Sturing op begrazing voor de Weelde is alleen theorie.

3.5. Concrete doorvertaling van de doelstelling

3.5.1. Het aantal dieren

In de planvorming zijn, over het aantal dieren dat op Tiengemeten zou moeten worden ingezet voor begrazing, uiteenlopende aantallen genoemd. Van 30 tot 50 dieren in de Ontwikkelingsvisie tot een aantal van 150 dieren oplopend tot maximum in het Maatregelenplan.

In interviews met de beheerteamedewerkers in het veld wordt aangegeven dat het aantal wat hen betreft moet worden teruggebracht naar ca. 100 - 130. Op de toetsdag van de kwaliteitstoets wordt een aantal voorgesteld van 200 - 225 dieren.

Het aantal van 150 volwassen dieren dat in het Maatregelenplan als uitgangsaantal wordt gehanteerd, waarna de kudde mag doorgroeien, is in 2011 bereikt (zie tabel 1).

Het verschil in aantal wordt ingegeven door het doel dat met begrazing wordt nagestreefd.

In de Ontwikkelingsvisie wordt gesproken over het introduceren van grazers voor het natuurlijke proces van begrazing. Met 30 - 50 dieren wordt daaraan voldaan.

Het aantal uit het Maatregelenplan van 150 (groeidend tot gezondheidsproblemen ontstaan) is ingegeven door een zo groot mogelijk effect op de voorjaarsvegetatie. Gezocht is naar het maximale aantal dieren dat gezond de winter door kan komen.

Dit aantal ligt volgens Henk Majjer tussen de 150 en 175.

Door de ongebreidelde groei van de kudde zijn in de winter van 2012/ 2013 gezondheidsproblemen ontstaan bij een aantal van 231 volwassen dieren en 66 kalfjes (A. Giljam, 2013). Veel dieren waren in slechte conditie, waardoor leverbot de kop op stak en veel meer dan normaal (ca. 30), voornamelijk jonge dieren, zijn gestorven. (A. van der Velden, 2013).

Er zijn diverse vuistregels om een inschatting te maken voor het in te zetten aantal dieren.

Voor het berekenen van het aantal moet echter eerst duidelijk zijn wat het uitgangspunt is voor aantalregulatie. Wanneer deze op basis van dierenwelzijn wordt bepaald zal ook meespelen bijvoorbeeld welk aantal dieren op Tiengemeten zonder leverbot kunnen leven.

Aantallen Schotse hooglanders van 2003 tot en met 2012

Jaar	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Aantal volwassen koeien					49	66	98	122	154
Aantal volwassen stieren					1	1	38	21	35
Aantal kalveren voor de telling van 1 april					17	46	53	64	80 ⁷
Aantal "gemiste" kalveren na de telling van 1 april					0	23	0	2	?
Aantal dieren geslacht					-	-	21	13	-
Aantal dieren afgevoerd					-	-	21	7	9
Aantal dieren aangevoerd					-	-	4	-	-
Aantal dieren aan einde van het jaar	92	78	46	46	67	136	143	189	260
Totaal GVE⁸ (GVE per hectare)	74 (0,74)	62 (0,62)	37 (0,37)	37 (0,37)	67 (0,67)	62 (0,25)	89 (0,36)	110 (0,44)	139 (0,56)

Tabel 1 Aantallen Schotse hooglanders in de Wildernis en de Weelde. (Langhout, 2012)

⁷ Geschat aantal

⁸ Bij berekening van de begrazingsdruk is uitgegaan van een begraasbaar deel van 100 ha in de nieuwe natuur in de Wildernis en de Blanken Slikken in de periode 2003-2007 en 250 ha in de periode 2008-2010. Voor volwassen dieren is 0,8 GVE aangehouden en voor kalveren 0,2 GVE.

De moeilijkheid voor deze berekeningen is dat het zomerbegaasbaar oppervlak op 250 ha wordt geschat en het winter begaasbaar oppervlak terugloopt tot ca. 100 ha. In bijlage 3 wordt een berekening gemaakt op basis van een veel gebruikte vuistregel van 1 rund of paard op 3 ha (rijke) - 10 ha (armere) grond. Deze vuistregel komt uit op ca. 113 dieren die jaarrond op Tiengemeten kunnen lopen wanneer wordt uitgegaan van extensieve begrazing. Een dergelijke begrazingsdruk levert ca. 5% zeer kort gras, 15% pollig gras, 60% ruigte en 20% bos op. (Piek, 1996)

De begrazingsdruk zoals die vanaf 2009 plaats vindt ligt op ca. 1 rund per 1-3 ha. Een dergelijke begrazingsdruk wordt volgens Harm Piek beschouwd als "normaal" (en niet extensief) en heeft als effect op het landschap dat 20% zeer kort gras, 60% pollig gras, 15% ruigte en 5% bos ontstaat. (Piek, 1996)

Zolang in de Blanke slikken overigens late guldenroede domineert, zal deze ruigte ongeacht de begrazingsdruk blijven bestaan.

Daarbij moet bij dit soort berekeningen worden meegenomen dat de draagkracht van Tiengemeten van jaar tot jaar kan verschillen en ook afhankelijk is van andere factoren, zoals begrazing door ganzen en eenden. Het aantal dieren zal daarom doorlopend moeten worden gemonitord en afhankelijk van ontwikkelingen worden bijgesteld.

3.5.2. Keuze type grazer

In de argumentatie binnen dit onderzoek zijn geen uitspraken gedaan over de keuze van het type grazer voor het specifieke effect op de vegetatie.

In een natuurlijke situatie komen diverse soorten grazers naast elkaar voor omdat ze op verschillende manieren voedsel tot zich nemen en elk een ander dieet hebben. Daarbij faciliteren de grote grazers andere (kleinere) grazers. Grazers zijn te verdelen in echte grazers, snoeiers en variabele grazers.

Op basis van het gewenste differentiërende effect op het landschap zijn de volgende overwegingen te maken:

Voor het bereiken van een grazige vegetatie moet worden gekozen voor een grazer of een variabele grazer. Deze hebben tevens invloed op het tegengaan van bosvorming door bomen in de kiem te smoren (grazer en variabele grazer) en het eten van houtige gewassen in de winter (variabele grazer).

Voor het tegengaan van al oudere bosopslag kan worden gekozen voor een snoeier of een variabele grazer. De snoeier is echter niet geschikt om een grazige vegetatie tot stand te brengen.

Er zijn twee redenen om te overwegen meerdere typen grote grazers naast elkaar in te zetten:

- In een natuurlijke situatie komen verschillende typen grazers naast elkaar voor.
- Een (echte) grazer kan worden aangevuld met een variabele grazer die in de winter overschakelt op houtige gewassen, maar in de zomer graast. Zo wordt de verminderde winterdraagkracht opgevangen.

3.5.3. Keuze soort grazer:

Er zijn goede redenen te veronderstellen dat rund, edelhert, ree, bever en wild zwijn op estuaria-eilanden als Tiengemeten op natuurlijke wijze zichzelf vestigen (Posthoorn (red) 2000)

Het rund en het paard zijn grazers, het edelhert is een variabele grazer. De ree is een snoeier. De bever behoort niet tot de "grazers" maar heeft wel effect op bosvorming door bomen om te knagen. En het wild zwijn hoort ook niet bij de "grazers" maar heeft invloed op de vegetatie door het eten van wortels en het wroeten in de grond (kiemplekken)

Reeën en bevers komen op dit moment op natuurlijke wijze op Tiengemeten voor, al is het in lage dichtheden.

Het wild zwijn levert geen bijdrage aan de gewenste vegetatie. Verder kan het wild zwijn zichzelf talrijk vermenigvuldigen en is het wild zwijn niet geheel ongevaarlijk. Daarbij is binnen de wetgeving een "nul-beleid" van toepassing. Voldoende redenen om niet voor het wild zwijn te kiezen.

Het edelhert is de enige variabele grazer die in dit rijtje voorkomt en zou kunnen worden ingezet al dan niet in combinatie met een (echte) grazer. In het Maatregelenplan wordt het edelhert ook genoemd als mogelijke grazer om op termijn te onderzoeken.

Het grote voordeel van het edelhert als variabele grazer is dat deze in de winter overschakelt naar houtige gewassen.

Maar omdat in Nederland een "stand still" beleid is t.a.v. nieuwe leefgebieden van edelhert zal een vergunning nodig zijn voor introductie. Ook bij edelhert is de zorgplicht van toepassing. (H. Piek, 2013)

Daarbij is het oppervlak van Tiengemetten te klein voor een volwaardige populatie edelherten. Populatieregulatie zal nodig zijn. Ook staat het edelhert bekend als een goede zwemmer en bestaan aanwijzingen (op de Veluwe) dat bij een hogere dichtheid edelherten het aantal reeën afneemt.

Voor de keuze van (echte) grazer kan gekozen worden uit het rund en het paard.

Runderen maken geleidelijke overgangen, waar paarden overwegend scherpe grenzen veroorzaken. Dit heeft te maken met de verschillen in selectiviteit, hapgrootte, hapdiepte en kort en minder kort afvreten en de mogelijkheid om dichtere en hogere vegetatie binnen te dringen. (Aa, van der, 2004 naar Molenaar, 1996)

Wanneer paard en rund naast elkaar voorkomen zal het gras door paarden begraasd te kort zijn voor de runderen, zodat deze uitwijken naar andere delen.

In het inrichtingsplan Tiengemetten (Posthoorn (red), 2002) wordt aangegeven dat in een later stadium mogelijk ook paarden geïntroduceerd kunnen worden. De motivatie om nu nog paarden te introduceren is op dit moment niet groot bij NM.

- *Paarden grazen nog meer en gras korter; ganzen en eenden grazen het gras ook korter*
- *Paarden hebben hetzelfde met registratie en inenting, vervoeren moet gechipt.*
- *Paarden kunnen minder goed tegen vochtige omstandigheden*
- *Aan de koeien hebben we onze handen al vol en doen het heel goed*
- *Niet wenselijk i.v.m. voeren door publiek en vals worden = drama*
- *Paarden en koeien kunnen niet tegelijk gevangen en behandeld*

3.5.4. Keuze voor het ras

Vanwege de huidige weerstand voor de introductie van het paard wordt bij de keuze voor het ras alleen ingegaan op runder-rassen.

"Gekozen is voor begrazing met de al aanwezige Schotse hooglander" (Posthoorn (red), 2002)

De argumenten van NM voor de keuze van Schotse hooglanders (SH) op Tiengemetten waren vooral praktisch van aard. De ervaringen met de SH waren goed.

- SH kunnen tegen natte omstandigheden en dus jaarrond.
- Dieren waren beschikbaar van de Veluwe en ze liepen al rond in Blanke slikken (Er zijn alleen stieren bij gezet).

Voor de keuze van het ras zijn de volgende randvoorwaarden van belang:

- geschiktheid voor begrazing in het terreintype
- hoge mate van zelfredzaamheid
- publieksvriendelijkheid en hanteerbaarheid

De runderen die hier ooit vrij in de natuur rondliepen zijn ca. 9000 jaar geleden gedomesticeerd en aangepast aan de wensen van de mens.

Afhankelijk van het doel waarvoor de runderen zijn aangepast zijn bepaalde kenmerken behouden of er uit gefokt. De dieren die het best in staat zijn jaarrond in natuurgebieden te overleven bezitten nog de zogenaamde primitieve kenmerken:

- laatrijpheden (hoe later vruchtbaar, hoe minder kans op problemen bij de geboorte)
- het opslaan van vetreserves in het weefsel voor opname in de winter.

In Nederland bestaat slechts één gedomesticeerd rund dat jaarrond kan worden ingezet voor begrazing in natuurterreinen en dat is het Brandrode rund.

- *Brandrode rund is een primitieve kleurslag van het Maas-Rijn-IJssel-rund (MRIJ). Het is een dubbeldoel dier. Het zijn doorgaans hele rustige dieren. Ze zijn redelijk winterhard en blijven goed in conditie, ook wanneer het voedsel schraler wordt. Brandroden zijn daarmee zeer geschikt voor begrazing in natuurterreinen.* (www.synbiosys.alterra.nl²)

Andere gedomesticeerde rassen komen uit andere Europese landen. Ze stammen allemaal af van het oerrund dat over heel Europa voorkwam. Voorbeelden zijn:

- De Schotse Hooglander. Deze overleeft beter dan ieder ander runderras op zeer schrale, korte vegetatie. Ze zijn laatrijp.
- Galloway. Net als de Schotse Hooglander is de Galloway een ras dat is aangepast aan het leven onder schrale omstandigheden. De dieren zijn hoornloos en vroegrijp. Galloways zijn geschikt om zowel droge als natte graslanden te begrazen.
- Heckrund. Deze is rond 1930 ontstaan door kruising van diverse runderen met een verondersteld primitief uiterlijk. Het zo ontstane nieuwe ras lijkt qua kleur op het oorspronkelijke oerrund, maar is een stuk kleiner. Het kent een hoge mate van zelfredzaamheid, en is laatrijp. Ze kunnen agressief zijn tegen mensen.

Alle bovenstaande rassen kunnen in aanmerking komen voor begrazing op Tiengemeten. Vanwege de veiligheid voor het publiek valt het "temperamentvolle" Heckrund af.

3.5.5. Keuze voor begrazingsduur en fluctuatie

De begrazing op het eiland zal integraal plaats vinden, dus zonder tussenrasters en gedurende het hele jaar (Posthoorn (red), 2000)

Voor de keuze voor jaarrond-, seizoensbegrazing of jaarrondbegrazing met fluctuerende aantallen zijn de praktische uitvoerbaarheid en evenwicht in de kudde (veiligheid) van belang.

Seizoensbegrazing kan een oplossing zijn voor het verschil in draagkracht tussen zomer en winter. Het effect op de vroege voorjaarsontwikkeling van de vegetatie blijft dan echter uit er moet opvang zijn voor in de winter. Daarbij levert een ingreep in de kudde, zoals het verplaatsen van dieren, stress op en is niet bevorderlijk voor het evenwicht in de kudde. Dit kan gevolgen hebben voor de veiligheid.

Jaarrondbegrazing is wat betreft het evenwicht in de kudde en de terreinkennis de beste keuze.

Door het verschil in de draagkracht tussen zomer en winter zal de kudde jaarrond niet groter kunnen zijn dan het aantal dat de winter zonder problemen kan overleven.

Om het verschil tussen zomer en winter kleiner te maken kan worden gestreefd naar het uitbreiden van het begraasbaar winteroppervlak op Tiengemeten.

Eventueel (wanneer wordt gestuurd op het effect van begrazing) kan worden overwogen aanvullend seizoensbegrazing (voorjaar - zomer) toe te voegen. Hier spelen de zelfde overwegingen als bij "gewone" seizoensbegrazing.

De meest natuurlijke situatie wat betreft begrazingsduur en fluctuatie wordt vermoedelijk verkregen door jaarrond begrazing met van jaar tot jaar fluctuerende aantallen. (In een natuurlijke situatie zijn op een eiland door trek of massale sterfte van jaar tot jaar verschillende aantallen dieren aanwezig).

Een van jaar tot jaar fluctuerende kudde kan worden verkregen door aantalregulatie in een natuurlijke kudde of door bij een eenzijdige kudde eens in de paar jaar een stier te zetten.

3.5.6. Keuze voor het geslacht

Het effect dat het "geslacht" heeft als onderdeel van het natuurlijke proces van begrazing op het landschap de minste impact (vergeleken met aantal, soort, begrazingsduur etc.).

Toch wordt een "natuurlijke kudde" (met zowel mannelijke als vrouwelijke dieren) vaak als essentieel beschouwd wanneer wordt gesproken over "natuurlijke begrazing".

Natuurlijke begrazing is een essentieel onderdeel van het ecosysteem. Duizenden planten en diersoorten zijn er van afhankelijk. Begrazing is ook een van de landschapsvormende processen. Maar om de rol van grote grazers in natuurgebieden volledig tot zijn recht te laten komen is het wenselijk om zoveel mogelijk een natuurlijke, sociale kuddestructuur na te streven. (Overmars e. a., 2001)

Voor NM is het introduceren van een natuurlijke kudde nooit het pure doel geweest.

Het doel van begrazing voor Tiengemeten is "het toevoegen van begrazing als natuurlijk proces".

Hoewel wordt gestreefd naar zoveel mogelijk aspecten van het natuurlijke proces van begrazing om een zo volledig mogelijk ecosysteem dat bij het proces begrazing hoort te vertegenwoordigen, is het "geslacht" daarvoor vermoedelijk de minst belangrijke factor.

Het belangrijkste gemis van een eenzijdige kudde is het uitblijven van aanwas. Een natuurlijke kudde staat bovenaan als wordt gesproken over zelfredzaamheid.

Daarbij leren de dieren die op Tiengemeten worden geboren het terrein van jongs af aan kennen en het heeft ook zo z'n charme dat dit échte Tiengemetense "hooglanders" zijn.

Terreinkennis is van belang voor de veiligheid (dieren kennen de vluchtwegen en zijn minder bang) en overleving in de winter (dieren weten waar, welk seizoen, wat te halen valt).

De sociale structuur bepaalt de verspreiding van dieren door het gebied en daarmee ook hun invloed op het landschap. Dat is bijvoorbeeld te zien tijdens de perioden met jongen wanneer de mobiliteit geringer is. Met name in het voorjaar worden dan bepaalde terreindelen tijdelijk intensiever begraasd en andere gebieden juist niet. Ook de afsplitsing van groepen, bijvoorbeeld stiergroepen, verwijdering van een groep 'pubers' of afzondering van een koe die een kalf gaat werpen, leidt tot een grotere differentiatie in het terreingebruik. De dieren verspreiden zich over het gebied waardoor nu ook gebiedsdelen begraasd worden die niet door de grote kudde worden bezocht. Daarnaast is het omwoelen van de grasmat door vechtende stieren en de zogenaamde stierenkuilen een gevolg van sociale kuddes. (Overmars e. a., 2001)

Verder concluderen Hoekstra en Vulink (1994) uit gegevens van Adrichem (1993) dat koeien met name moeten selecteren op voedselkwaliteit, terwijl stieren veel meer zullen selecteren op kwantiteit. (Aa van der e.a., 2004)

3.5.7. Keuze kuddebeheermodel

De dieren op Tiengemeten leven min of meer zelfstandig in natuurlijk opgebouwde populaties. (Posthoorn (red), 2000)

In 2010, het jaar voor de problemen met de registratie, werd er bij NM nog vanuit gegaan dat het beheer van begrazing op weg was naar natuurlijke kuddebeheer met een natuurlijke kuddeopbouw (man - vrouw/ leeftijd):

"Een groot deel van het recent verworven binnendijkse deel van Tiengemeten (deel "Wildernis"+ Blanke slikken) wordt sinds de inrichting beheerd conform de beheerstrategie nagenoeg natuurlijk landschap. Het is grootschalige natuur met begrazing. Het beheer van de grazers is in ontwikkeling naar een natuurlijk kuddebeheer". (Afdeling Kwaliteitszorg natuurbeheer & Harm Piek, 2010)

In 2011 en 2012 groeit de kudde ongecontroleerd door de problemen met de registratie.

Als gevolg van het te groot aantal dieren ontstaan gezondheidsproblemen welke vanuit het perspectief van dierenwelzijn als onwenselijk worden ervaren. In de kwaliteitstoet 2012 wordt door de deelnemers geadviseerd: *om over te stappen naar een eenzijdige kudde, en het effect van de begrazing door een eenzijdige kudde na enkele jaren te evalueren. De deelnemers adviseren daarnaast om het aantal dieren iets te verminderen, om het dierenwelzijn van de kudde te verbeteren. Henk Majier besluit daarom om de kudde terug te brengen tot 200-225 dieren.* (Langhout, 2012)

3.5.8. Conclusie concrete doorvertaling vanuit de doelstelling

Gezien vanuit dierenwelzijn is het maximum aantal dieren dat op Tiengemeten (zonder bijvoeren) jaarrond kan worden ingezet het aantal dat zonder gezondheidsproblemen de late winter doorkomt. Er zullen eerder te weinig dan te veel dieren worden ingezet.

Wanneer wordt uitgegaan van het effect op het landschap (openheid) zal een hoger aantal dieren gewenst zijn. Er zullen eerder te veel dieren dan te weinig worden ingezet.

De keuze die wordt gemaakt is dus van belang voor het uitgangspunt van het aantal dieren.

De draagkracht van Tiengemeten kan van jaar tot jaar verschillen en is tevens afhankelijk van andere factoren, zoals begrazing door ganzen en eenden. Het ingrijpen in het aantal dieren op Tiengemeten is dan ook altijd een kwestie van praktijkervaring.

Voor het toevoegen van de gewenste variatie aan terreintypes moet in ieder geval worden gekozen voor een grazer of een variabele grazer. De meest natuurlijke situatie is nog steeds een spectrum aan grazers.

De ree en de bever komen van nature voor op Tiengemeten.

Voor introductie kan het rund, paard en edelhert worden overwogen. Voor het edelhert is een vergunning nodig, wat lastig te verkrijgen is.

Als wordt gekozen voor introductie voor één soort is het rund door het effect op de vegetatie (gradiënten) de meest voor de hand liggende keus. Wanneer paard en rund samen voorkomen, zal door het korte afgrazen van de vegetatie door het paard, het rund op zoek moeten gaan naar andere delen om te grazen.

Motivatie om het paard te introduceren is er echter niet binnen NM.

Dat op Tiengemeten Schotse hooglanders grazen is gezien de doelstelling voor begrazing op Tiengemeten een logische keus. Er zou ook voor de Galloway kunnen worden gekozen, maar deze heeft geen voordelen boven de Schotse hooglander.

Op het gebied van praktische uitvoerbaarheid en evenwicht in de kudde is jaarrond begrazing te verkiezen boven seizoensbegrazing. Gedeeltelijke aanvullende seizoensbegrazing (zomer) kan een oplossing zijn voor het verschil in zomer- en winterdraagkracht op Tiengemeten, maar heeft vermoedelijk een grote impact op het evenwicht in de kudde en terreinkennis.

De meest natuurlijke vorm van "begrazingsduur" op Tiengemeten is mogelijk een fluctuerend aantal dieren door de jaren heen.

De invloed van het geslacht is van alle voorgenoemde aspecten van het natuurlijke proces begrazing de minst belangrijke. In het terrein komt het gedrag van een natuurlijke kudde tot uiting in bijvoorbeeld stierenkuilen en een grotere uitwaaiing over het gebied. Zo worden ook minder populaire delen begraasd.

De keuze van NM voor het kuddebeheermodel was een natuurlijke kudde. Als oplossing voor de problemen met registratie heeft NM in 2012 gekozen om over te stappen naar een eenzijdige kudde. Dit zal op korte termijn het probleem met de registratie omzeilen. De vraag is of er nog andere mogelijkheden zijn.

3.6. Spiegelen van de concrete doorvertaling aan de praktijk

Als eerste worden enkele potentiële kuddebeheermodellen, die in dit onderzoek ter sprake zijn gekomen, afgezet tegen de concrete doorvertaling op basis van de doelstelling. Door middel van een schema wordt inzichtelijk waar het kuddemodel overeenkomt en afwijkt van de doorvertaling van de doelstelling. (Deze methode kan, indien gewenst, met andere kuddebeheermodellen worden gebruikt).

Zoals te zien is in tabel 2 komt de "natuurlijke kudde met sterke aantalregulatie" overeen met de doorvertaling van de doelstelling. De eenzijdige kudde past het minst bij de concrete doorvertaling van de doelstelling. (Puntentelling in bijlage 4)

Vergelijking doorvertaling van de doelstelling met enkele kuddebeheermodellen

	doorvertaling doelstelling	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij
aantal dieren	50* - 115	50 - max **	50 - 115	200 afnemend	85 - 115
duur	jaarrond	jaarrond	jaarrond	jaarrond	jaarrond
fluctuatie	fluctuerend	oplopend	fluctuerend***	afnemend	fluctuerend
geslacht	man en vrouw	man en vrouw	man en vrouw	vrouw	vrouw + man****
			*** per jaar	**** eens in 3 à 4 jaar	

* voor een natuurlijke kudde wordt een minimum van 50 dieren aangehouden

** tot gezondheidsproblemen ontstaan (ca. 200)

type grazer, soort en ras is hier buiten beschouwing gelaten.

aantal dieren is aantal volwassen dieren

tabel 2 Vergelijking van enkele kuddebeheermodellen met de doorvertaling van de doelstelling

Om tot de mogelijke oplossingsrichting(en) voor het vraagstuk over het kuddebeheer te komen worden de theoretische kuddebeheermodellen gespiegeld aan de praktijk. Zijn de "theoretische" modellen uitvoerbaar binnen regels en randvoorwaarden en zo nee, wat zijn de knelpunten.

Begrazing op Tiengemetten moet voldoen aan de volgende regels en randvoorwaarden:

- Wet: registratie en zorgplicht (regels)
- Veiligheid: het risico voor bezoekers en medewerkers moet binnen de bekend geachte risico's die aan begrazing kleven tot een minimum worden beperkt
- Beheer: tijd en kosten binnen proporties en duurzaam (voortgezet door anderen)

In tabel 3 worden de kuddebeheermodellen gespiegeld aan de randvoorwaarden van NM en de regels vanuit de wet. In dit schema komt de "eenzijdige kudde" als beste model uit de bus, gevolgd door het model "eenzijdige kudde met af en tot een stier erbij".

Vergelijking kuddebeheermodellen met randvoorwaarden van NM en de wet

	ideaal	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij
registratie (wet)	geen	wel	wel	geen	af en toe
zorgplicht (wet)	gezonde dieren	?	mogelijk	mogelijk	mogelijk
veiligheid bezoekers	minimaal	minimaal*	iets hoger*	iets hoger*	minimaal - iets hoger*
veiligheid medewerkers	minimaal	hoger	hoger	minimaal**	iets hoger
tijd (beheer)	minimaal	iets hoger	hoger	minimaal	iets hoger***
kosten (beheer)	minimaal	hoog	hoog	laag	laag
baten (beheer)	maximaal	hoog	hoog	laag	af en tot hoog
duurzaam (beheer)	voortzetten	twijfel****	twijfel	voortzetten	minder twijfel

* Een evenwichtige kudde en terreinkennis wordt als belangrijke voorwaarde voor veiligheid gezien.

Veiligheidsrisico's kunnen echter ook worden veroorzaakt door moederdieren met kalf en stieren.

** Hoe een eenzijdige kudde functioneert wat betreft veiligheid moet nog uitwijzen

*** Eens in de 3 à 3 jaar flink hoger

**** In alle gevallen moeten de dieren jaarlijks worden gevangen.

Tabel 3 Vergelijking van de kuddebeheermodellen gespiegeld aan de randvoorwaarden uit de praktijk.
De kosten en baten zijn geschat aan de hand van de "Analyse kuddebeheer Tiengemetten/
Dintelse Gorzen (Tauros, 2012)

De uitslag is tegenovergesteld aan de uitkomst op basis van de concrete doorvertaling vanuit de doelstelling.

Wanneer alleen rekening wordt gehouden met de randvoorwaarden van NM, komt de "natuurlijke kudde" als beste uit het schema, gevolgd door de "eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij". (zie tabel 4)

Randvoorwaarden van NM voor kuddebeheer

	ideaal	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij
veiligheid bezoekers	minimaal	minimaal*	iets hoger*	minimaal*	minimaal*
veiligheid medewerkers	minimaal	minimaal	iets hoger**	minimaal	minimaal
tijd (beheer)	minimaal	minimaal***	minimaal	minimaal	Minimaal***
kosten (beheer)	minimaal	laag	laag	laag	laag
baten (beheer)	maximaal	hoog	hoog	laag	af en tot hoog
duurzaam (beheer)	voortzetten	voortzetten	twijfel	voortzetten	voortzetten

* Een evenwichtige kudde en terreinkennis wordt als belangrijke voorwaarde voor veiligheid gezien.

Veiligheidsrisico's kunnen echter ook worden veroorzaakt door moederdieren met kalf en stieren.

** Iets hoger risico voor medewerkers vanwege ingrijpen

*** Tijdverdeling vergelijkbaar door wegvallen registratieplicht

Tabel 4 Vergelijking van de kuddebeheermodellen gespiegeld aan de randvoorwaarden vanuit NM

De "natuurlijke kudde met sterke aantalregulatie" komt in tabel 4 in tegenstelling tot de doorvertaling van de doelstelling het minst overeen met het "ideaal". Dit komt omdat in tabel 3 en 4 alleen de randvoorwaarden worden overwogen en niet wordt gekeken naar de invloed van het proces van begrazing. Afwegingen moeten worden gemaakt tussen tabel 2 en tabel 3 of 4.

3.6.1. Conclusie spiegeling aan de praktijk

In de ideale situatie, waar geen randvoorwaarden aan begrazing worden gesteld, is de "natuurlijke kudde met sterke aantalregulatie" de ideale keuzes binnen dit keuzeschema.

In de praktijk zijn echter diverse randvoorwaarden vanuit NM en regels vanuit de overheid aan begrazing gesteld.

De regelgeving wat betreft registratie heeft een grote impact op de randvoorwaarden tijd en kosten voor NM. Op basis van de randvoorwaarden wanneer registratie wordt meegenomen in het keuzeschema is de eenzijdige kudde de eerste keuze.

Op basis van de randvoorwaarden vanuit NM komt de natuurlijke kudde als model voor begrazing als eerste keuze uit het schema.

Een afweging moet echter worden gemaakt tussen de aspecten die belangrijk zijn voor het natuurlijke proces van begrazing (tabel 2) en die van de randvoorwaarden (tabel 3 en 4)

Uitslag van de verschillende keuzeschema's

	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe stier erbij
doorvertaling doelstelling	2	1	3	2
randvoorwaard en incl. Wet	3	4	1	2
randvoorwaard en NM	1	4	3	2

tabel 5 Overzicht van de keuzeschema's tabel 2 t/m 4

3.7. Knelpunten en oplossingsrichtingen

In het onderzoek zijn op diverse momenten knelpunten naar voren gekomen. Voor deze knelpunten wordt gezocht naar een oplossing:

- Het belangrijkste knelpunt waar alles om is begonnen is het knelpunt met de registratie van de kudde.
- Omdat vanwege het knelpunt met de registratie keuzes moeten worden gemaakt wat betreft het aantal dieren en er voor is gekozen de kuddesamenstelling te veranderen, blijkt dat het niet echt duidelijk is op basis waarvan "aan de knoppen wordt gedraaid".
- Als laatste ligt er het knelpunt zoals NM dit ervaart rondom de veiligheid met de kudde voor het publiek.

3.7.1. Oplossingsrichting voor het knelpunt met registratie

Het probleem met de registratie van de kalfjes is een puur praktisch probleem gekoppeld aan regelgeving vanuit de overheid. Registratie van de dieren dient geen enkel nut voor het kuddebeheer voor NM. Het aanpakken van de bron van het probleem van de registratie is de enige echte oplossing voor dit probleem. Omdat dit een langdurig proces kan zijn moet ondertussen aan een tussenoplossing worden gewerkt.

- Stap 1 is het voeren van overleg met het ministerie van EL&I en andere terreinbeheerders, om samen tot een oplossing te komen.
- Stap 2 (ondertussen)
- Leer van voorbeelden uit de praktijk, waar beheerders soms hele eenvoudige praktische oplossingen hebben bedacht om zonder DNA onderzoek de moeder kalf relatie te bepalen.
 - Zorg voor meer genetische variatie, zodat de kalf-moederrelatie (in geval van DNA analyse) beter kan worden achterhaald. (Het invoeren van één nieuwe stier is niet voldoende, gedacht moet worden aan aantallen van 10 of meer (E. Linnartz, 2013))
- Stap 3 Tijdelijke oplossingen kuddebeheer:
- Een "natuurlijke" kudde behouden, maar op zoek gaan naar een manier om de impact op tijdbesteding en kosten van de registratie terug te dringen.
 - Het uitsluiten van nakomelingen, door te kiezen voor een eenzijdige kudde. De eenzijdige kudde is alleen een oplossing voor het specifieke praktische probleem met de registratie. Met een eenzijdige kudde wordt aan andere aspecten van het natuurlijke proces begrazing voorbij gegaan.
 - Nakomelingen tot een minimum beperken door een kuddebeheermodel waar eens in de 3 à 4 jaar een stier (of stieren voor genetische variatie) bij de vrouwelijke kudde wordt gezet. Het is een compromis wat te verdedigen is binnen de doelstelling. Het zorgt voor vrijwel alle aspecten die een rol spelen bij het natuurlijke proces begrazing en levert bovendien aantalf fluctuatie over de jaren wat in een natuurlijke situatie het geval zou kunnen zijn geweest op Tiengemeten. Door de stier (stieren) er maar een aantal maanden bij te zetten kan het moment van kalveren worden beperkt en bepaald en op die manier beter in de gaten worden gehouden. Voor registratie zie punt 1.

3.7.2. Oplossingsrichting voor het knelpunt "effect van begrazing"

Het idee om kuddebeheer op basis van het effect van begrazing uit te voeren blijkt uit dit onderzoek niet met het beleid van NM, de visie voor Tiengemeten en de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie te verenigen.

Op basis van de doelstelling voor begrazing, waar begrazing wordt ingezet als natuurlijk proces, is de enige basis waarop de kudde kan worden gereguleerd het dierenwelzijn. Dit is wettelijk verplicht (zorgplicht).

Wanneer begrazing als proces wordt ingezet, moet worden geaccepteerd dat (bijvoorbeeld) bos ontstaat waar dit niet gewenst is. Er wordt dan niet gestuurd.

De wens tot sturen lijkt echter groot. Feitelijk wordt begrazing al jaren gestuurd met vegetatiedoelen in het achterhoofd. (Een zo groot mogelijk aantal dieren voor een zo groot mogelijke impact op de vegetatie).

Door deze discrepantie tussen de uitgangspunten en de invulling verloopt de communicatie niet soepel. Voor de werkbaarheid is het daarom van belang dat er een keuze wordt gemaakt en aan deze keuze wordt vervolgens het beheer op gehangen. Er zijn twee mogelijkheden:

- Datgene dat in de hoofden van de mensen zit moet als streefbeeld op papier komen, waarna toetsbare doelen kunnen worden geformuleerd. Toetsbare doelen die volgens de kwaliteitstoets moeten liggen "openheid" en "gradiënten".

Deze keuze past echter niet binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie. De logische werkvolgorde is dat allereerst een visie wordt geschreven, de beheerstrategie wordt aangepast, de doelstelling voor begrazing wordt opgesteld om vervolgens het beheer mee in te vullen.

Het knelpunt blijft dat wanneer de kudde wordt gestuurd op basis van het effect van begrazing, het dierenwelzijn op de tweede plaats komt.

- Het nadeel van sturen op effect van begrazing is dat er haast alleen wordt gekeken naar het graaseffect dat de grazers veroorzaken. Er wordt voorbij gegaan aan andere aspecten van het proces begrazing op de ecologie.

Wanneer wordt gekozen voor begrazing als proces, is het ook mogelijk "gradiënten" en "openheid" na te streven. Want, gradiënten zijn een gevolg van het proces van begrazing en niet alleen van het vraateffect. Gradiënten ontstaan ook door betreding, bemesting, zaadverspreiding en stierenkuilen. Openheid is ook een gevolg van het effect dat het proces begrazing heeft op het landschap, zoals het ontstaan van grazige vegetatie.

Wanneer begrazing als natuurlijke proces wordt benaderd kunnen toetsbare doelen worden gesteld zonder dat daarvoor een streefbeeld moet worden vastgesteld. Er blijft ruimte voor onverwachte ontwikkelingen.

Daarentegen horen bij het natuurlijke proces van begrazing zaken waar nu niks mee wordt gedaan, zoals het laten liggen van kadavers en het effect van "ontwormen" op de kwaliteit van de mest. Toetsbare doelen zouden ook op dat vlak kunnen liggen.

3.7.3. Oplossingsrichting probleem veiligheid

Het knelpunt dat wordt ervaren met de veiligheidsrisico's van een "natuurlijke" kudde voor het publiek en de medewerkers zou algemener kunnen worden getrokken.

Risico's kunnen ook voorkomen bij begrazing met alleen vrouwelijke dieren of ossen. (H. Piek, 2013). Door over te stappen op een eenzijdige kudde is het niet zo dat er geen veiligheidsrisico's meer zijn.

In het rapport "Grote Grazers Aanvaardbare risico's, over veiligheid en verantwoordelijkheid in door paarden of runderen begraasde natuurgebieden" (Van den Herik & Verkaart vof, 2006) wordt de vraag gesteld hoe de risico's zijn te minimaliseren tussen publiek en grote grazers, zonder de vrije toegankelijkheid en de natuurontwikkeling te snel te kort te doen.

Het rapport geeft een helder overzicht van de preventieve maatregelen die beheerders kunnen toepassen om de veiligheidsrisico's te beperken. Een kort overzicht is te vinden in bijlage 5.

3.8. Conclusie en advies beheervraagstuk kuddebeheer

Voorafgaand aan het onderzoek is een hoofdvraag opgesteld voor het praktische probleem dat NM had met de kudde:

"Hoe kan begrazing- en kuddebeheer op Tiengemetten het beste worden uitgevoerd om te voldoen aan de natuurdoelen en daarbij werkbaar blijven zowel binnen de wet & regelgeving en met het oog op veiligheid?"

Zoals ook al in § 1.2 beschreven werd gaandeweg dit onderzoek duidelijk dat in de aanvankelijke hoofdvraag niet de kern van het probleem ligt waar NM tegenaan loopt.

Voor het praktische probleem zijn mogelijkheden om tot een oplossing te komen, zoals besproken in de oplossingsrichtingen. NM is al door diverse partijen hier over geadviseerd.

De kern van het probleem is dat in de praktijk blijkt dat de meeste mensen binnen NM met begrazing een bepaald effect op het landschap en de vegetatie voor ogen hebben en dat het aanvankelijke doel van begrazing, het natuurlijke proces, niet meer ter sprake komt.

Hoewel uit dit onderzoek duidelijk naar voren komt dat begrazing op Tiengemetten is ingezet als natuurlijk proces, is het belangrijk dat NM een keuze maakt waar ze het beste mee kan werken.

Onafhankelijk van de keuze die NM maakt, blijft het advies over de praktische vragen hetzelfde. Mocht worden besloten over te stappen naar een half-natuurlijke beheerstrategie, dan is ook binnen deze beheerstrategie het uitgangspunt zoveel mogelijk ruimte te geven aan natuurlijke processen. Begrazing binnen het half-natuurlijke landschap is een proces dat gericht kan worden gestuurd, maar het uitgangspunt blijft deze zo natuurlijk mogelijk uit te voeren.

Voor het natuurlijke proces begrazing zijn alle aspecten die bij begrazing horen van belang. Niet alle aspecten van begrazing hebben echter een even grote impact op de ecologie en het landschap. Hoewel er wel degelijk verschillen zijn tussen een eenzijdige kudde en een natuurlijke kudde, zullen de effecten op het landschap voor een groot deel vergelijkbaar zijn.

Toch is het alleen vanwege het probleem met de registratie dat de stap naar een eenzijdige kudde wordt gemaakt. Wanneer wordt gekeken naar alle andere aspecten die meespelen in de keuze voor het kuddebeheermodel zoals besproken in § 3.6 zou binnen de randvoorwaarden van NM en een zo natuurlijk mogelijk proces van begrazing de keuze gaan naar een "natuurlijke" kudde. Een alternatief kan zijn om over te stappen op een eenzijdige kudde met om de 3 à 4 jaar stieren er bij te zetten. (Stieren in plaats van één stier ten behoeve van de genetische variatie).

In alle gevallen is het aan te bevelen om een oplossing te vinden voor het probleem met de registratie. Het kiezen voor een eenzijdige kudde is niet de oplossing van het probleem, het is een keuze om het probleem te omzeilen. De kern van het probleem blijft bestaan en wanneer inzichten in de toekomst veranderen, loopt NM tegen hetzelfde knelpunt aan.

Kortom, het advies is om in samenwerking met andere terreinbeheerders en het ministerie van economische zaken (EZ) te zoeken naar een oplossing voor de registratie van runderen in natuurgebieden waar iedereen mee kan leven en werken.

Wat betreft veiligheid zijn risico's inherent aan geïntroduceerde grote grazers. Er zijn echter mogelijkheden die de veiligheidsrisico's beperken zonder afbreuk te doen aan de "wildbeleving" van het publiek. Een heel belangrijk veiligheidsaspect is een evenwichtige kudde met goede terreinkennis. Waarbij dieren geboren op Tiengemetten deze terreinkennis krijgen overgedragen door de ouderdieren.



4. Beheervraagstuk late guldenroede

4.1. Inleiding

Oorspronkelijk komt late guldenroede uit Noord Amerika. Als tuinplant en drachtplant is deze vermoedelijk al in de 18e eeuw in Europa ingevoerd. In de 20e eeuw is de plant op grote schaal verwilderd. In 23e editie van Heukels flora uit 2005 wordt late guldenroede als ingeburgerd⁹ beschouwd.

Late guldenroede komt voor op natte tot vochtige, voedselrijke, omgewerkte grond aan rivieroeveren en onbebouwde terreinen. (Meijden van der, 2005)

Door het afsluiten van de voormalige zeearm, het Haringvliet in 1970 (zie ook Hoofdstuk 2), verdween de getijde- en zoutwaterinvloed uit de buitendijkse slikken van Tiengemeten (Blanke slikken). In de rietgorzen vestigden zich daarop allerlei andere soorten planten zoals harig wilgenroosje, brandnetel en late guldenroede.

De Blanke slikken die al sinds 1982 in eigendom zijn van NM werden aanvankelijk door grazers open gehouden. Eerst door middel van seizoensbegrazing met Charolois koeien en later met Schotse hooglanders.

Late guldenroede werd toen aardig onder controle gehouden door begrazing. Pas nadat 70 ha voormalige landbouwgrond in 1997 bij het begraaasbaar gebied kwam bleven de Schotse hooglanders weg uit de Blanke slikken en kon op grote schaal ruigte ontstaan.

Het invasieve karakter van late guldenroede heeft er voor gezorgd dat de soort zich binnen deze ruigte sterk heeft uitgebreid. De strooisellaag en het dikke wortelpakket zorgt er inmiddels voor dat andere planten niet de kans krijgen om te kiemen. Door middel van worteluitlopers breidt late guldenroede zich uit, vooral op drogere plaatsen op Tiengemeten. Op plaatsen waar tijdens de inrichting is vernat is late guldenroede weer verdwenen.

Het zijn daarom vooral de "drogere" Blanke slikken waar late guldenroede tot dominantie is gekomen en waar met zorg naar de ontwikkelingen wordt gekeken. (Zie figuur 4)

De ontwikkeling van doelsoorten verloopt over het algemeen niet naar wens en successie van gewenste habitotypen (bos) blijft vooralsnog uit. Rede genoeg voor mensen van binnen en buiten NM om hun zorgen uit te spreken.

"Zorgelijk is dat op alle drogere buitendijkse, maar ook binnendijkse plekken de Late guldenroede monoculturen vormt en bijvoorbeeld de Heemst verdringt." (Heerden en Troelstra, 2012)

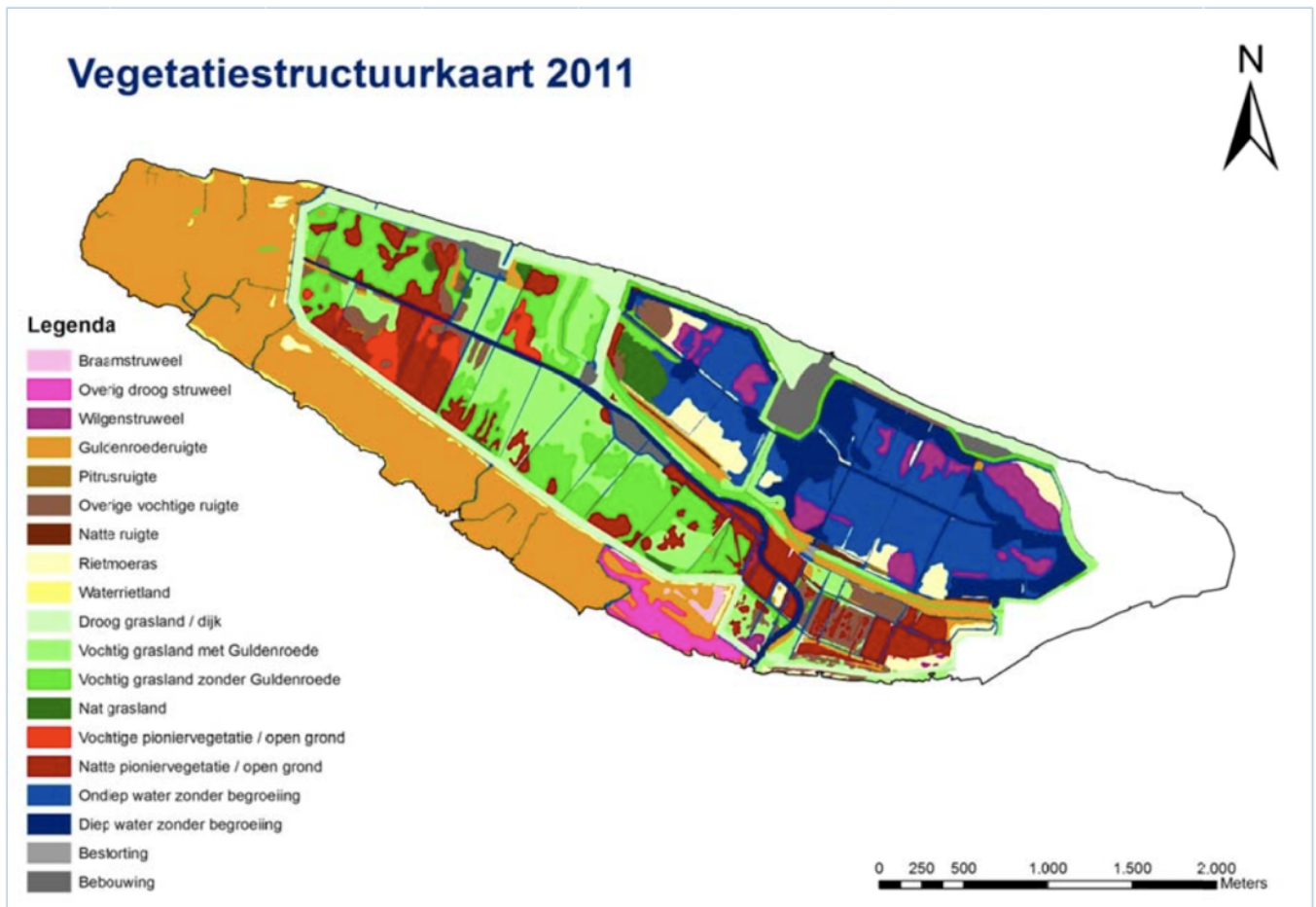
Maar net zoals bij het vraagstuk over kuddebeheer (hoofdstuk 3) speelt de vraag in hoeverre wordt ingegrepen in de Blanke slikken met de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie.

⁹ Een soort die, al of niet spontaan, binnen Nederland terecht komt, kan inburgeren. Hieronder verstaan we, dat deze soort in het Nederlandse klimaat levensvatbaar is en zich vervolgens zelfstandig kan handhaven en voortplanten. De soort moet dan voldoen aan twee voorwaarden: (1) hij moet zich gedurende tenminste drie opeenvolgende generaties op meer dan één plaats zonder directe hulp van de mens handhaven, en (2) hij moet een welomschreven standplaats bezetten. (Meijden van der, 2005)

Voor deze beheervraag moet de principiële keuze worden gemaakt in hoeverre wordt vastgehouden aan het "niets-doen-beheer" van de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie of wordt ingegrepen voor de ecologie.

De hoofdvraag voor dit beheervraagstuk is:

Is bestrijding van late guldenroede op Tiengemeten wenselijk? Zo ja, waar en hoe?



figuur 4 Vegetatiestructuurkaart met in oranje de guldenroederuigte in de Blanke slikken (Bruin en van der Zanden, 2011)

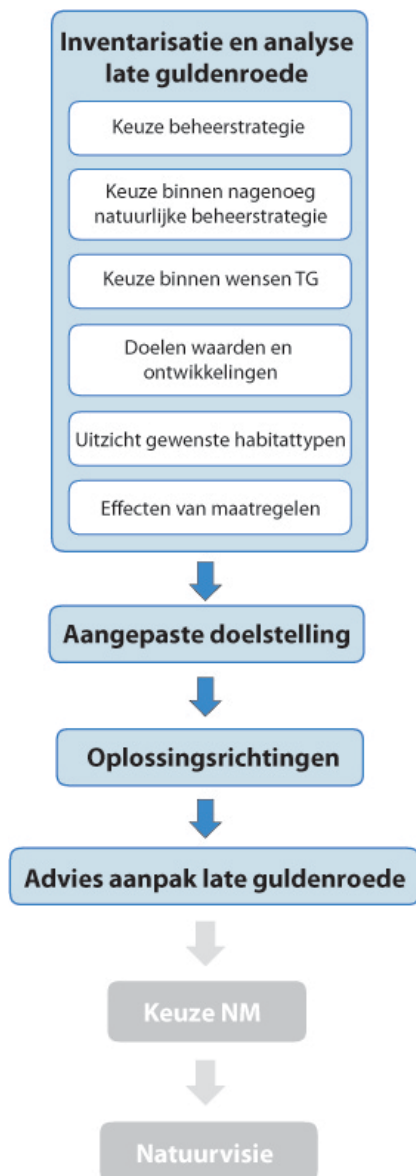
4.2. Werkwijze

Evenals bij de beheervraag "kuddebeheer" kan het beheervraagstuk over late guldenroede niet los worden gezien van de keuze voor de beheerstrategie. De argumentering met betrekking tot de beheerstrategie is beschreven in § 3.3.1

Met als uitgangspunt de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie van de Wildernis is vervolgens gekeken naar de argumenten die een rol spelen bij de keuze om late guldenroede wel of niet aan te pakken. (Beleid, doelstellingen, gewenste en bestaande natuurwaarden). (Zie figuur 5)

Zoals bij de beheervraag over kuddebeheer wordt ook bij deze beheervraag in omgekeerde volgorde gewerkt. Vanuit een concreet probleem wordt de doelstelling aangepast die weer door wordt vertaald naar de visie.

Aan de hand van de analyse wordt de doelstelling voor late guldenroede aangepast. Aan de hand van de doelstelling wordt gekeken naar, indien wenselijk, de mogelijkheden om late guldenroede te verwijderen.



figuur 5 Schematische weergave van de werkwijze van de beheervraag late guldenroede

4.3. Inventarisatie en analyse van beleid en natuurwaarden

4.3.1. Keuze voor de aanpak van late guldenroede binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie.

Omdat late guldenroede wordt beschouwd als ingeburgerde soort, zijn binnen het beleid van NM voor de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie geen argumenten om op basis van invasieve karakter over te gaan tot terugdringen of bestrijden van de soort.

Wel is in de uitwerking doelstellingennota terreinbeheer (Natuurmonumenten, 1996) als kenmerk voor de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie opgenomen dat naar oppervlakte meer dan 90% van de aanwezige levensgemeenschappen natuurlijk moet zijn.

Is de late guldenroederuigte een natuurlijke levensgemeenschap?

Late guldenroede heeft zich spontaan gevestigd in een overgangssysteem met relictten uit het estuarium (met getijde dynamiek en zoutwaterinvloed) en soorten van een zoet systeem met rivierinvloeden. Voor dit systeem is geen referentie, dus moeilijk te bepalen wat natuurlijk is. De "guldenroederuigte" is een ruigte waarin late guldenroede tot dominantie is gekomen.

In synbiosys wordt deze guldenroederuigte omschreven als derivaatgemeenschap van klasse 32 Natte strooiselruigten (32DG Late guldenroede).

Deze derivaatgemeenschap wordt vooral aangetroffen in het getijdengebied van E en F.... Bijzonder welig en over een grote oppervlakte is zij tot ontwikkeling gekomen op Tiengemeten. (Synbiosys, Alterra)

Een derivaatgemeenschap is een gemeenschap waarin de begroeiingen sterk is verarmd of fragmentair ontwikkeld en waarin de dominante soort klasse-vreemd is. Een derivaatgemeenschap is sterk door de mens beïnvloed door bijvoorbeeld overbemesting of verdroging, of door de inbreng van exoten die niet tot de oorspronkelijke klasse behoren en wel dominant worden.

Een verschil kan worden gemaakt tussen late guldenroede als soort, welke zich spontaan heeft gevestigd, en de "guldenroederuigte" die tot stand heeft kunnen komen door menselijke invloed en daarom niet natuurlijk is.

Het gegeven dat 90% van de aanwezige levensgemeenschappen binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie natuurlijk moet zijn kan aanpak van de guldenroederuigte legitimeren. Door middel van inrichtings- of beheermaatregelen kan een gunstigere uitgangssituatie worden gecreëerd:

Wanneer de uitgangssituatie in een als nagenoeg natuurlijk landschap te beheren gebied (biotisch en/of abiotisch) zodanig is, dat verwacht kan worden dat een natuurlijke ontwikkeling op afzienbare termijn niet leidt tot een waardevolle situatie, kan door middel van inrichtingsmaatregelen, introductie van grote herbivoren, etc., een gunstiger uitgangssituatie gecreëerd worden. (Natuurmonumenten, 1993)

4.3.2. Keuze voor de aanpak van late guldenroede binnen de wensen en doelstellingen voor Tiengemeten

Zoals beschreven in § 4.1 vormt late guldenroede een zeer dichte vegetatie en door de strooisellaag en het dikke wortelpakket komen andere soorten er niet tussen. Er vindt nauwelijks tot geen successie plaats.

In de doelstelling voor de Wildernis speelt successie een belangrijke rol.

De derde natuur van het eiland is de "WILDERNIS" waar natuur en landschap zo veel mogelijk door natuurlijke processen gedomineerd wordt. Het is een nagenoeg natuurlijk landschap met een sterke invloed van processen als getijdenwerking (stroming, erosie en sedimentatie) en successie. (Posthoorn (red), 2000)

In het Maatregelenplan wordt het beheer vanuit processen als reden aangehaald om niks te doen tegen late guldenroede, net zoals dat geldt voor akkerdistel en andere onkruiden:

Vanuit de doelstelling om op processen te beheren, geldt voor deze soort (late guldenroede) dezelfde beheerstrategie als voor de akkerdistel en overige onkruiden...

...Voor de wildernis geldt ten aanzien van de akkerdistel en overige onkruiden een nietsdoen beheer. In geen geval wordt ingegrepen. (Geerste, 2005)

In de Kwaliteitstoets Tiengemeten (buitendijkse gronden)(Vlietland, 2006) blijkt ten tijde van het opstellen van het Maatregelenplan al sprake van een "standhoudende" ruigte.

De ruigte op de Blanke Slikken houdt stand; de ontwikkeling naar bos verloopt traag. De begrazing heeft op enkele plekken gezorgd voor grazige vegetaties. Qua oppervlakte is dit gering.

Late guldenroede maakt onderdeel uit van deze ruigte: *het overgrote deel van de Blanke slikken bestaat uit ruigte waar de overheersende plantensoorten late guldenroede en harig wilgenroosje zijn. (Vlietland, 2006)*

Navraag bij Henk Maijer en Gerwin Geertse leert dat het niet ingrijpen in de guldenroederuigte een principiële keuze is om de natuur zijn gang te laten gaan, gebaseerd op het "niets-doen-beheer" van de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie.

Geen van de natuurlijke processen zoals omschreven in de voor de Wildernis doelstelling (getijdewerking en successie) vinden (op dit moment) in de Blanke slikken plaats zoals in de

Ontwikkelingsvisie Tiengemeten beschreven. Het uitblijven van noemenswaardige getijdedynamiek biedt geen hoop op verandering in de guldenroederuigte.

Ook het natuurlijke proces begrazing heeft zeer weinig invloed op de guldenroederuigte. De Schotse hooglanders en andere herbivoren laten de plant en de ruigte links liggen. De enige beperkende factor voor uitbreiding van late guldenroede is "water". Op natte plekken komt late guldenroede niet voor en op "vernatte" plekken verdwijnt deze.

4.3.3. Doelen, waarden en ontwikkelingen in de Blanke slikken

Om een idee te krijgen van het effect van de late guldenroederuigte op de natuurwaarden in de Blanke slikken is het goed om een overzicht te hebben van de ontwikkelingen in de Blanke slikken:

- hoe ontwikkelt de vegetatie met late guldenroede zich;
- wat zijn de huidige (en potentiële waarden) van de Blanke slikken en de bedreigingen?
- is er uitzicht op gewenste habitattypen?

Tot slot moet worden gekeken naar het effect van bestrijding. Heiligt het doel de middelen?
"Bovendien zal een efficiënte en effectieve bestrijding van de late guldenroede een dermate impact hebben op het gebied dat dit vanuit de doelstellingen niet mogelijk is." (Geerste, 2005)

Hoe ontwikkelt de vegetatie met late guldenroederuigte zich?

In de kwaliteitstoet Tiengemeten 2006 (alleen buitendijks) wordt de natuurwetenschappelijke waarde van de Blanke slikken benoemd. Soorten van vroeger voorkomende brakwatergemeenschappen nemen volgens onderstaand citaat niet af door verdwijnen zoutwaterinvloed, maar door wegblijven van begrazing uit de vegetatie waar Late guldenroede overheerst:

In de afgelopen 6 jaar zijn er weinig of geen grazige open delen bijgekomen doordat het vee tijdens de zomerperiode op de aangrenzende dijken over voldoende voedsel kan beschikken en de veelal overheersende late guldenroede tot nu toe niet door het vee wordt begraasd. Hierdoor namen de soorten die als restant van de vroeger voorkomende brakwatergemeenschappen voorkomen af. (Vlietland, 2006)

In de kwaliteitstoets Tiengemeten 2012 wordt door Wouter Langhout de ontwikkeling van de guldenroederuigte beschreven.

In het veld wordt geconstateerd dat de guldenroederuigte in de Blanke slikken in de loop van de jaren dichter is geworden. De vegetatiestructuur is onveranderd, maar de dominantie van guldenroede is toe genomen.

Door de dichte strooiselruigte kiemen er geen andere planten waardoor late guldenroede dichter kan worden. Door uitblijven van extreem hoge waters is strooisel tussen 2006 en 2012 niet weggespoeld waardoor dit proces mogelijk nog is versneld.

Uit het onderzoek van de Bruijn en van der Zanden blijkt dat late guldenroede geen belemmering zal opleveren voor de zoetwatergetijdevegetatie (als getijdedynamiek mocht terugkeren).

Het is aannemelijk dat Guldenroede zich zal uitbreiden op plaatsen met weinig tot geen overstromingsdynamiek, maar op de standplaatsen voor karakteristieke zoetwatergetijdenvegetatie (in de eerste, door dynamiek gekenmerkte omstandigheden) zal dit niet van invloed zijn.

Henk Maijer en Gerwin Geertse geven aan dat er wel ontwikkeling in de Blanke slikken is die op successie (begint te) lijken. In het oostelijk deel van de Blanke slikken (waar de runderen het minst komen) kan de verruiging met braamstruweel er wellicht voor zorgen dat van daaruit soortenrijk struweel en wilgenopslag een kans krijgt.

Wat zijn de huidige (en potentiële waarden) van de Blanke slikken en de bedreigingen?

Vegetatie

Het overgrote deel van de Blanke slikken bestaat uit ruigte waar de overheersende plantensoorten late guldenroede en harig wilgenroosje zijn... Botanisch heeft het gebied natuurwetenschappelijke waarden door het voorkomen van een aantal soorten als restant van de vroeger voorkomende

brakwatergemeenschappen. In de ruigte zijn dit o.a. heemst, echt lepelblad, selderij en zilt torkruid. In de grazige open delen o.a. aardbeiklaver, zilte rus en behaarde boterbloem. (Vlietland, 2006)

Door het uitbreiden van de guldenroederuigte worden plantensoorten verdrongen. Deze trend lijkt met het huidige beheer (begrazing) en minimale getijdendynamiek moeilijk te doorbreken.

Vogels

Voor vogels is de ontwikkeling in de Blanke slikken met wisselend succes. De meeste soorten gaan in aantal achteruit. Alleen de kneu, de rietzanger en de grauwe gans zijn in aantal toegenomen. De kneu is de enige van de rode lijst soorten die niet afneemt en vermoedelijk baat heeft bij het verruigen van de Blanke slikken. (Zie tabel 6)

De Bruine kiekendief, de blauwborst en de rietzanger zijn Natura 2000 vogelsoorten. Vooral de *bruine kiekendieven op Tiengemeten zijn van aanzienlijk belang voor het behalen van het Natura 2000 doel voor het Haringvliet. De meeste bruine kiekendieven broeden op de Blanke slikken. Op de Blanke slikken betekent de sterke afname van de zangvogels echter wel dat het voedselaanbod voor de bruine kiekendief afneemt, maar vooralsnog heeft dit geen effect gehad op de broedpopulatie.* (Langhout, 2012)

Ook voor de blauwborst geldt dat het grootste deel van de populatie aanwezig is op de Blanke slikken. Hier heeft zich ook de grootste afname voltrokken (59 territoria in 2008 tegen 234 territoria in 1992-1997). (Langhout, 2012)

In de Kwaliteitstoets Tiengemeten worden door Wouter Langhout enkele mogelijkheden aangegeven van oorzaken van de afname van vogels in de Blanke slikken.

Door uitblijven van successie komt er geen nieuw bos bij, terwijl aanwezig bos en losse bomen ouder worden waardoor vogels van struweel en jong bos afnemen. Vogels van oud bos blijven uit omdat de bomen verspreid staan of nog niet oud genoeg zijn.

Daarnaast heeft het dichter worden van de guldenroederuigte mogelijk een negatief effect op de soorten die op de grond broeden en foerageren.

Verder kan de afname van de diversiteit aan kruiden effect hebben op de insectenrijkdom, wat ook weer een effect kan hebben op de afname van broedvogels.

Rode lijst vogelsoorten Blanke slikken

Soort	Rode Lijst	1992-1997	2002-2007	2008
Zomertaling	Kwetsbaar	1	-	-
Slobeend	Kwetsbaar	23	2	5
Middelste zaagbek	Gevoelig	9	-	-
Brilduiker	Gevoelig	1	-	-
Boomvalk	Kwetsbaar	1	-	-
Koekoek	Kwetsbaar	12	9	6
Ransuil	Kwetsbaar	6	2	1
Velduil	Ernstig bedreigd	1	-	-
Gele kwikstaart	Gevoelig	1	-	-
Nachtegaal	Kwetsbaar	1	-	2
Tapuit	Bedreigd	2	-	-
Snor	Kwetsbaar	-	-	1
Spotvogel	Gevoelig	6	2	-
Kneu	Gevoelig	-	19	23
Totaal (Rode Lijst-som)	-	64 (117)	34 (47)	38 (53)

Tabel 6 Broedvogels van de Rode Lijst in de Blanke slikken in 1992-1997, 2002-2007 en 2008. De Rode Lijst-som is berekend door het aantal territoria te vermenigvuldigen met de Rode Lijst-categorie waar de soort onder valt, waarbij gevoelig meetelt als één, kwetsbaar als twee, bedreigd als drie en ernstig bedreigd als vier. (Langhout, 2012)

Noordse woelmuis en zand- en moshommel

Op Tiengemeten is een grote populatie noordse woelmuizen aanwezig. De noordse woelmuis is een Natura 2000 soort. *Het grootste deel van deze populatie is aanwezig op de Blanke Slikken, waar de soort in 2010 op vijf locaties is gevangen* (Koelman en Bekker 2011)

De Noordse woelmuis leeft in hoge vegetaties met vooral grasachtige planten. Deze vegetatie moet niet te open, maar ook niet te dicht begroeid zijn. (publicwiki.deltares.nl)

Naast Natura 2000 soorten en rode lijst vogelsoorten, zijn er ook nog 2 hommelse soorten waarvoor de Blanke slikken in potentie van onschatbare waarde is. De zand- en de moshommel zijn beide hommelse soorten die voorkomen op buitendijkse gronden.

Tiengemeten is een van de laatste bolwerken in Nederland van de Zandhommel. Ook de moshommel die uit grote delen van Nederland is verdwenen komt op Tiengemeten voor.

De zandhommel komt voor in vrij open landschappen, zoals buitendijkse gronden en uiterwaarden. De moshommel heeft sterke voorkeur voor vochtige half open tot zeer open landschapstypen. Meest talrijk in bloemrijke graslanden en bermen, mijdt echter te gesloten en te hoog opgaande vegetaties. Langs de kust voornamelijk langs zeedijken en op buitendijkse gronden. (Peeters e.a., 2012)

In 2008 heeft op Tiengemeten een onderzoek plaats gevonden door Mervyn Roos en Menno Reemer van Eis (Stichting Invertebrate Survey Nederland) naar het voorkomen van de moshommel en de zandhommel op Tiengemeten. Omdat de onderzoekers niet naar het westelijk deel van het eiland zijn geweest (dit deel van het eiland is sinds de herinrichting niet meer eenvoudig te bereiken) is niet bekend of de hommelse soorten in dat grootste deel van de Blanke slikken voorkomen. Op grond van de beschrijving van de habitatvoorkeur zou dit te verwachten zijn.

Zowel te dichte ruigte als struweel zullen geen positieve invloed hebben op de Noordse woelmuis en de Zand- en moshommel. Ook voor Heemst is deze ontwikkeling niet positief.

De Blanke slikken verruigen, door guldenroede, maar ook met braamstruweel (misschien goed voor vogels). Verruiging is niet goed voor de Heemst. Heemst komt voor waar het een beetje open is. [In rietmoerassen en ruigten en aan sloten, meestal in brak milieu (Meijden van der, 2005)] Heemst is nog de enige plant die het vroegere getijde-aspect aangeeft. Als je deze kwijt bent kan het elke polder in de Hoekse waard zijn. Ook Noordse woelmuis heeft half open ruigte nodig voor voedsel. (A. Barendrecht, 2013)

4.3.4. Is er uitzicht op gewenste habitattypen?

Van de habitattypen aangewezen voor het beheertype Rivier- en Moeraslandschap zijn niet alle typen (op dit moment) haalbaar op de Blanke slikken omdat ze afhankelijk zijn van het beheer van de Haringvlietsluizen en de mate van terugkeer van getijdewerking of omdat standplaatsfactoren niet overeenkomen:

- Het habitatype H1130; estuaria kan zich alleen ontwikkelen onder invloed van zoutwaterinvloed en getijde invloed. Zolang dit niet is gerealiseerd is dit habitatype uitgesloten.
- Ook het habitatype H3270; Slikkige rivieroever is afhankelijk van de getijdedynamiek. Omdat de Blanke slikken relatief hoog liggen zullen delen van de Blanke slikken alleen inunderen bij natuurlijk getij.
- Het is niet aannemelijk dat het habitatype H91F0 Droge hardhoutoobossen zich in de Blanke slikken zal ontwikkelen. De favoriete standplaats van hardhoutoobossen ligt op de overgang van de uiterwaarden met het dekzandlandschap, de stuwwallen of land- en rivierduinen raken (Hommel et al, 2005). De Blanke slikken liggen echter niet op een dergelijke overgang. De bodemsoort bestaat uit zware zavel of klei.

Het habitatype H6430_B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) is tussen 1992 en 1995 aangetroffen en kan zich in principe in stand houden op Tiengemeten. Door de dominantie van guldenroede in de ruigte komen typische soorten zoals heemst echter in de verdrinking. *In recente jaren is dit habitatype niet meer aangetroffen in de vegetatieopnames van de provincie Zuid-Holland, maar hierbij moet wel worden opgemerkt dat het aantal vegetatieopnames tussen 2000 en*

2010 beduidend lager was dan tussen 1990 en 2000. Mogelijk is dit habitatype dus nog steeds aanwezig op de Blanke slikken. (Langhout, 2012)

De ontwikkeling van het habitatype H97E0_A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) kan zich in principe duurzaam op de Blanke slikken vestigen. Op dit moment wordt de kieming van boomsoorten echter tegengehouden door de dichte strooiselruigte van late guldenroede. Er is een mogelijkheid dat dit habitatype op termijn ontstaat daar waar nu braamstruweel voorkomt, in het oosten van de Blanke slikken vlakbij de Mariapolder.

Op de kwaliteitstoets Tiengemetten wordt door Menno van Zijen opgemerkt dat een andere mogelijkheid voor ontwikkeling van het Habitatype H97E0_A zich juist op de intensief begraasde delen bevindt. Daar waar intensief begraasd wordt is de strooisellaag dunner en kan kieming van boomsoorten plaats vinden. De kiemplantjes worden overigens gegeten door de grazers, dus bos kan op deze plaats alleen tot ontwikkeling komen als begrazing afneemt of gedeeltelijk wegvalt.

4.3.5. Effecten van de maatregelen en regelgeving

Wanneer wordt besloten in te grijpen in de guldenroederuigte, moet rekening worden gehouden met de mogelijke negatieve effecten op de flora en fauna waaronder gewenste plantensoorten, grond-broedende vogels, foeragerende vogels, de noordse woelmuis en bloem-bezoekende insecten.

Afhankelijk van de ingreep (welke zal worden besproken in § 4.5) wordt voor het beschermen van soorten gewerkt volgens de gedragscode natuurbeheer (gedragscode). (Bosschap e.a., 2009) Begrazen is bijvoorbeeld een beheermaatregel zoals beschreven in de gedragscode, terwijl maaien een inrichtingsmaatregel is en niet in de gedragscode is opgenomen.

Wanneer wordt gekozen voor begrazing moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen zoals beschreven in de gedragscode. Voor maaien moet (indien nodig) ontheffing worden aangevraagd. De specifieke voorzorgsmaatregelen worden besproken bij de specifieke beheer- of inrichtingsmaatregelen.

4.3.6. Conclusie

Late guldenroede heeft zich spontaan gevestigd in de Blanke slikken. De soort is ingeburgerd en wordt door NM hetzelfde behandeld als inheemse "onkruiden" zoals akkerdistel. Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie geldt ten opzichte van deze soorten in principe het "niets doen beheer".

Het invasieve karakter van late guldenroede maakt echter dat deze als dominante soort gaat overheersen op de drogere delen en geen ruimte meer laat aan gewenste inheemse soorten. De soortenarme guldenroederuigte wordt steeds dichter wat nadelige effecten heeft op gewenste successie, habitattypen en doelsoorten.

De guldenroederuigte als derivaatgemeenschap is geen typische natuurlijke levensgemeenschap en daarmee is er, mede op basis van het kenmerk dat minstens 90% van de levensgemeenschappen binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie natuurlijk moet zijn, reden genoeg om in te grijpen. De mogelijkheid bestaat om met een beheer- of inrichtingsmaatregel in een nagenoeg natuurlijk beheerd landschap een gunstigere uitgangssituatie te creëren.

Mede met het oog op het uitbreiden van het winterbegrasbaar terrein is er voldoende reden om de guldenroederuigte (gedeeltelijk) aan te pakken.

4.4. Doelstelling late guldenroede in de Blanke slikken

Het belangrijkste uitgangspunt in de Blanke slikken en de Wildernis is dat zoveel mogelijk ruimte wordt gelaten aan natuurlijke processen. Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie geldt in principe het niets doen beheer.

Wanneer successie in de guldenroederuigte plaats vindt, op wat voor manier dan ook moet deze de kans krijgen zich te ontwikkelen. Hier moet niet worden ingegrepen.

Wanneer echter al geruime tijd sprake is van een zeer stabiel stadium en tellingen laten zien dat de guldenroederuigte waarde voor doelsoorten en natuurwaarde verliest kan worden besloten in te grijpen door middel van een beheer- of inrichtingsmaatregel.

Uitgangspunt voor het uitvoeren van een inrichtingsmaatregel is het doorbreken van de dominantie van late guldenroede in de ruigte.

4.5. Oplossingsrichtingen beheervraag late guldenroede

Deze oplossingsrichtingen zijn gebaseerd op de doelstelling waar de keuze is gemaakt om de guldenroederuigte (voorzichtig) aan te pakken. Wanneer wordt gekozen vast te houden aan het "niets-doen-beheer" veranderd er niets aan het huidige beheer.

Voor late guldenroede is geen protocol (vindbaar) waarin wordt beschreven hoe kan worden gehandeld om de soort te bestrijden of terug te dringen. De onderstaande oplossingsrichtingen zijn uitgewerkt aan de hand van interviews, documentenstudie, ervaring en gezond verstand.

Binnen de nagenoeg natuurlijke beheerstrategie wordt in principe niet gestuurd op processen. Het sturen van begrazing is dan ook in principe niet de bedoeling en kan alleen tijdelijk gebeuren om een gunstigere uitgangssituatie te creëren. Daarna zal moeten worden overgegaan op een begrazingsbeheer dat past binnen de doelstelling voor begrazing.

Als éénmalige inrichtingsmaatregel (eventueel verspreid over enkele jaren) kan ook worden overwogen om te maaien om de grazers te faciliteren, waarna het begrazingsbeheer vervolgd zal worden binnen de doelstelling voor begrazing.

De grote vraag bij de aanpak van de guldenroederuigte is: "hoe ver wil NM gaan met sturen?" Wanneer door middel van begrazing wordt gehandeld in de guldenroederuigte, wordt met een natuurlijke proces gestuurd. Wanneer begrazing wordt toegepast met afrasteren en wanneer wordt gemaaid als inrichtingsmaatregel, is dit een gerichte menselijke ingreep.

4.5.1. Mogelijkheden van aanpak guldenroederuigte met begrazing

In het begin van het groeiseizoen is het aanbod van grazige vegetatie in de Wildernis overvloedig. De Schotse hooglanders bevinden zich op dat moment voornamelijk in de nieuwe natuur waar het voedselaanbod hoog is.

Om met begrazing effect te bereiken in de guldenroederuigte zal de graasdruk op Tiengemeten zelfs hoger moeten zijn dan de graasdruk van ca. 231 Schotse hooglanders zoals deze in 2012 op Tiengemeten rondliepen en welke tot gezondheidsproblemen leidde.

Door het totaal aantal dieren omhoog te brengen raken de populaire graasgebieden verzadigd en zullen de Schotse hooglanders elders gaan grazen. Een andere mogelijkheid is om de dieren door middel van rasters verplicht op de juiste plaats te laten grazen.

Het uitgangspunt voor begrazing in de Weelde en de Wildernis zoals omschreven in het Ontwikkelingsvisie Tiengemeten (Posthoorn (red), 2000) en het Maatregelenplan Tiengemeten (Geertse, 2005) is echter dat deze integraal zal plaatsvinden, zonder tussenrasters en gedurende het gehele jaar.

In hoofdstuk 3 over kuddebeheer blijkt dat het aantal dieren dat jaarrond kan grazen wordt beperkt door de draagkracht voor de winter die lager is dan die van de zomer.

Overwogen kan worden om de graasdruk vanaf het vroege voorjaar op te voeren door aanvullende seizoensbegrazing om zodoende door begrazing zonder rasters een (mogelijk) gevoelige klap uit te delen aan de guldenroederuigte.

Voor deze beheermaatregel moet de gedragscode natuurbeheer worden nageleefd. Omdat het voorjaar in de gevoelige periode ligt (voor fauna) mag de begrazingsdruk niet hoger worden dan één GVE per 2 ha. Wanneer voor de Wildernis inclusief de Blanke slikken wordt uitgegaan van ca. 500 ha, komt dit neer op ca. 312 Schotse hooglanders.

Hoewel het uitgangspunt voor begrazing is zonder rasters te werken, kan door afrasteren met het aanwezige aantal dieren worden gestuurd op het gewenste moment en op de gewenste plaats. Dit is dan wel een gericht menselijke ingreep.

Door middel van inventarisaties moet duidelijk worden of daar waar wordt ingegrepen zwaarder beschermde soorten voorkomen, broeden of foerageren. Wanneer dit het geval is en wordt ingegrepen in een kwetsbare periode (zie natuurkalender in de gedragscode) moeten nesten worden uitgerasterd of beschermd of vlucht- en schuilmogelijkheden aanwezig zijn voor de Noordse woelmuis en insecten.

Daarnaast moet de gezondheid van de Schotse hooglanders in de gaten worden gehouden. Wordt de guldenroede gegeten en zo niet, is er genoeg anders te eten in het afgerasterde deel.

4.5.2. Maaïen en aanvullend begrazing en betreding

Als inrichtingsmaatregel kan worden gekozen voor het maaïen van de guldenroederuigte. Wanneer gedurende enkele jaren één tot twee keer per jaar wordt gemaaid zal de plant worden uitgeput. Dit is wenselijk voor het uitroeien van late guldenroede in het geval na maaïen geen begrazing plaats vindt.

Wanneer na het maaïen begrazing plaats vindt, is het uitgangspunt van het maaïen het veranderen van de concurrentieverhouding en het faciliteren voor de runderen.

Het vermoeden van Henk Majjer is dat dit door één keer maaïen kan worden gerealiseerd.

Voorwaarde is wel dat de grazers aanvullend gaan grazen. Het grootste effect van begrazing moet worden behaald in het vroege voorjaar. Door in de nabijheid van de meest favoriete plek van de kudde te beginnen en het begraasbaar gebied aansluitend uit te breiden, zal de kans van slagen worden verhoogd.

Maaïen als inrichtingsmaatregel valt buiten de gedragscode natuurbeheer. Wanneer deze maatregel schade kan veroorzaken aan zwaarder beschermde soorten, moet ontheffing worden aangevraagd. Bij voorkomen van algemene beschermde soorten is de algemene zorgplicht van artikel 2 van de Flora- en faunawet¹⁰ van toepassing.

Voor aanwezige gewenste plantensoorten moet goed in de gaten moeten worden gehouden waar gemaaid wordt en dat dit alleen de guldenroede-dominante stukken betreft.

Om de impact te beperken, zowel op dier- en plantsoorten als op het landschap heeft het de voorkeur gefaseerd in te grijpen. Er wordt steeds een beperkt oppervlakte aangepakt, verspreid over jaren.

¹⁰ 1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving.

2. De zorg, houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maaregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

4.6. Conclusie en advies voor de aanpak van late guldenroede

Voorafgaand aan het onderzoek is een hoofdvraag opgesteld voor de beheervraag over late guldenroede:

Is bestrijding van late guldenroede op Tiengemeten wenselijk? Zo ja, waar en hoe?

Voor het beantwoorden van deze vraag moet door NM de principiële keuze worden gemaakt of wordt vast gehouden aan het beoogde "niets-doen-beheer" of wordt gekozen voor een menselijke ingreep, in de hoop dat op korte(re) termijn een ecologisch meer waardevolle situatie ontstaat.

Wanneer wordt meegenomen dat voor het oplossen van het kuddebeheerprobleem wordt geadviseerd het begraasbaar oppervlak in de Blanke slikken uit te breiden (zie § 3.8) spreekt veel voor het aanpakken van de guldenroederuigte.

Op de rest van Tiengemeten komt late guldenroede niet tot dominantie en zijn maatregelen niet nodig omdat de grazers het goed bijhouden, of het gebied te nat is voor late guldenroede. Eventuele maatregelen beperken zich dan ook tot de Blanke slikken.

Wanneer door middel van begrazing zonder rasters effect op de guldenroede wil worden verkregen, moet de graasdruk dusdanig hoog zijn dat dit met het maximum aantal dieren dat jaar rond op Tiengemeten kan verblijven niet lukt. Het ophogen van de graasdruk kan alleen door middel van aanvullende seizoensbegrazing (voorjaar/ zomer) worden verkregen.

Een aanvullende kudde moet dusdanig groot zijn dat populaire plekken verzadigd zijn en dieren de Blanke slikken in trekken.

Het verplaatsen van een groot aantal dieren heeft een behoorlijke impact op het evenwicht in de kudde en daarmee mogelijk de publieksveiligheid. Het kost ook de nodige inspanning om deze dieren te verplaatsen.

Bij de andere twee oplossingsrichtingen (maaïen en druckbegrazing met rasters) is sprake van gericht menselijk ingrijpen. Daarbij wordt in het éne geval een maaïmachine gebruikt en in het andere geval een groep Schotse hooglanders als maaïmachine.

Wat betreft druckbegrazing met rasters is het moment van begrazing lastig te kiezen. Voor de "gevoelige klap" zou druckbegrazing in het voorjaar moeten plaats vinden, maar dit valt binnen de kwetsbare periode (voor bijvoorbeeld grond-broedende vogels) zoals aangegeven in de gedragscode natuurbeheer. Buiten deze periode wordt de late guldenroede niet meer gegeten door de grazers.

Vanuit het oogpunt op dierenwelzijn en veiligheid is druckbegrazing niet te verkiezen. Dieren worden tegen hun zin in een gebied gezet waar ze liever niet grazen. Daarbij heeft elke ingreep in de kudde effect op het evenwicht in de kudde en kan daarmee gevolgen hebben op de veiligheid.

Maaïen als inrichtingsmaatregel is weliswaar een gestuurde maatregel, maar levert de minste impact op de grazers en kan daarbij heel gericht en gefaseerd plaats vinden op een moment buiten het broedseizoen.

Het uitgangspunt van maaïen is het veranderen van de concurrentieverhouding en het faciliteren van de runderen. De verwachting is dat één keer maaïen genoeg is. Daarna zullen de runderen hoogstwaarschijnlijk uit nieuwsgierigheid het gebied in trekken en door betreding en vraat de dominantie van de late guldenroede terugdringen.

Door in de nabijheid van een favoriet graasgebied te beginnen en het begraasbaar gebied aansluitend uit te breiden door maaïen, zal de kans van slagen worden verhoogd.

Wanneer maaïen schade kan veroorzaken aan zwaardere beschermde soorten, moet ontheffing worden aangevraagd. Bij voorkomen van algemene beschermde soorten is de algemene zorgplicht van artikel 2 van de Flora- en faunawet van toepassing.



foto: Johan van Valkenburg

5. Beheervraagstuk waterteunisbloem

5.1. Inleiding

In augustus 2012 werd de kleine waterteunisbloem op Tiengemeten ontdekt in de Weelde. De kleine waterteunisbloem is een uitheemse soort met een woekerend karakter waarvan op dit moment Tiengemeten de enige bekende vindplaats betreft. De kleine waterteunisbloem vormt een dichte plantenmassa op oevers en in ondiep water hetgeen grote gevolgen kan hebben voor inheemse fauna en flora. Door een afname van het zonlicht en zuurstof in het water worden veel inheemse waterplanten en dieren onderdrukt. (Agentschap voor Natuur en bos, 2012)

In opdracht van het hoofdkantoor van NM en op advies van de Nederlandse voedsel en waren autoriteit (NVWA) is snel actie ondernomen en zijn meerdere groeiplaatsen met de hand verwijderd of afgegraven, waarna de planten zijn begraven in een diepe kuil. Door gebruik van een graafmachine op de natte ondergrond en door het tijdelijk verlagen van het waterpeil hebben ondergronds (aangelegde) micromilieus en vooral de rietontwikkeling een grote klap gekregen. (H. Majier en A. Withagen, 2013)

Na de maatregelen die plaats vonden in september 2012 zijn in december 2012 nog enkele nieuwe groeiplaatsen ontdekt, die niet allemaal zijn verwijderd. Op dit moment (mei 2013) is de plant nog niet goed zichtbaar in het veld. De verwachting is echter dat aanvullend beheer ook het komende jaar/jaren noodzakelijk is.

Voor dit beheervraagstuk moet duidelijk worden óf NM overgaat tot het bestrijden van de kleine waterteunisbloem en zo ja, wat de mogelijkheden zijn, zonder de overige vegetatie en natuurwaarde te veel schade toe te brengen.

De hoofdvraag voor dit beheervraagstuk is:

Is bestrijding van kleine waterteunisbloem op Tiengemeten wenselijk?

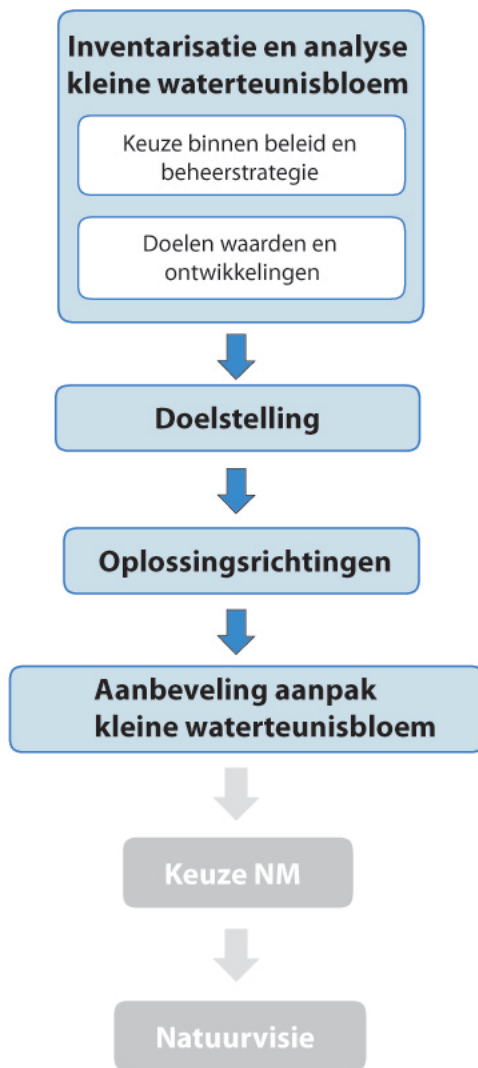
Zo ja, op welke manier moet en kan het beheer in de Weelde worden aangepast om de kleine waterteunisbloem zo effectief mogelijk te bestrijden met zo min mogelijk nadelige gevolgen op de bestaande vegetatie en natuurwaarde?

5.2. Werkwijze

Allereerst zijn de argumenten op een rijtje gezet om antwoord te krijgen op de vraag of bestrijding van de kleine waterteunisbloem wenselijk is binnen het beleid van NM en de half-natuurlijke beheerstrategie van de Weelde.

Vervolgens is gekeken naar bestaande en potentiële natuurwaarden in de Weelde en mogelijke gevolgen van de groei van kleine waterteunisbloem.

Na de inventarisatie en analyse volgt de doelstelling voor de aanpak van kleine waterteunisbloem, de oplossingsrichtingen en de conclusie en aanbevelingen. (zie figuur 6)



figuur 6 Schematische weergave van de werkwijze van het beheervraagstuk kleine waterteunisbloem

5.3. Inventarisatie beleid en natuurwaarden en analyse

5.3.1. Keuze voor de aanpak van kleine waterteunisbloem binnen het beleid van NM en de half-natuurlijke beheerstrategie

In de Weelde wordt een bepaald successiestadium nagestreefd. Hoewel kommoerassen (door af en toe droogval en vertering materiaal) lang open blijven, zal deze op de lange duur, indien de successie zijn gang kan gaan, verlanden.

Om de Weelde "open" te houden wordt deze beheerd als half-natuurlijk landschap. Binnen deze beheerstrategie is menselijk ingrijpen noodzakelijk.

In algemene beleidsnota's van NM is het uitgangspunt dat binnen de half-natuurlijke beheerstrategie niet wordt ingegrepen bij vestiging en voorkomen van exoten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen een "geïntroduceerde soort" en een "ingeburgerde soort".

In kader 3 (van de Nota soortgerichte maatregelen) is ingegaan op geïntroduceerde soorten, ook wel aangeduid als 'exoten'. Voor die soorten geldt op het moment dat ze zijn ingeburgerd geen apart beleid. Geïntroduceerde soorten die niet zijn ingeburgerd worden alleen in aantal beperkt als er de verwachting is dat inheemse soorten door de geïntroduceerde soorten verdrongen kunnen worden. (Natuurmonumenten, 1997)

In het "Nederlands soortenregister" heeft de kleine waterteunisbloem geen status. De soort komt (nog) te weinig voor. De algemenere verwante waterteunisbloem staat omschreven als "Exoot:

incidentele voortplanting. Door de mens geïntroduceerd en heeft zich minder dan 10 jaar zelfstandig kunnen handhaven (voortplanten)."

In Nederland is de schade van de kleine waterteunisbloem, dankzij de bestrijding, tot nu toe beperkt, maar in Frankrijk zijn sommige natte natuurgebieden compleet overgroeid geraakt met de soort. Hier hebben de oorspronkelijke flora en fauna te lijden van de dominantie van kleine waterteunisbloem. (www.nederlandsesoorten.nl)

Volgens het beleid van NM moeten soorten die zich potentieel massaal kunnen uitbreiden en inheemse soorten verdringen worden bestreden

"Vestiging en uitbreiding van exoten, die zich op enige termijn massaal kunnen uitbreiden en daardoor inheemse soorten verdringen, wordt tegengegaan. De methode van bestrijding van soorten dient selectief en zo min mogelijk verstorend te zijn. Het gebruik van chemische middelen hierbij wordt vermeden, tenzij geen alternatieven voorhanden zijn". (Natuurmonumenten, 1993)

Het Maatregelenplan stelt dat bij sterke uitbreiding van uitheemse plant- en diersoorten die een sterke aantasting plegen op de gewenste natuurkwaliteit eerst discussie tussen alle betrokkenen moet plaats vinden. Beslissingen worden genomen binnen het kader van de van het eiland, het algemene beleid van NM en vigerende wet en regelgeving van de provincie ZH en de rijksoverheid.

Landelijke en provinciale wetgeving specifiek over de kleine waterteunisbloem is er niet, maar in de beleidsnota invasieve exoten (rijksoverheid, 2007) wordt aangegeven dat snel ingrijpen de haalbaarheid van de actie vergroot bij een (potentieel) invasieve exoot.

Het ministerie ziet de Kleine Waterteunisbloem als een bedreiging voor vissen en vogels omdat vijvers en sloten er makkelijk door overwoekerd raken. De plant verdringt bovendien de oorspronkelijke vegetatie en zorgt in Frankrijk al voor problemen in natuurgebieden. (<http://the-embassadorion.blogspot.nl>)

5.3.2. Doelen, waarden en ontwikkelingen in de Weelde

Om een beeld te vormen van de mogelijke schadelijke gevolgen van de kleine waterteunisbloem moet bekend zijn welke natuurdoelen en -waarden de Weelde (nu en in potentie) heeft. Hoe zal de kleine waterteunisbloem zich mogelijk kunnen ontwikkelen en welke gevolgen heeft deze ontwikkeling? Wat zijn de mogelijke gevolgen vervolgens wanneer wordt besloten tot bestrijding over te gaan?

Huidige (en potentiële) natuurwaarden in de Weelde

De Weelde herbergt een grote rijkdom aan planten en dieren. De grote aantallen watervogels springen hierbij het meest in het oog, in januari 2012 waren er bijna 10.000 watervogels aanwezig in de Weelde. Het landschap in de Weelde is in de afgelopen jaren zeer veranderlijk geweest door de enorme veranderingen in de waterstand. Graslanden, ruigtes en ondiep water zijn alle jaren op een aanzienlijk oppervlak aanwezig geweest. Rietvegetaties hebben zich tussen 2008 en 2011 ontwikkeld op de hogere delen. Droogvallende slikken domineerden in 2008 nog het landschapsbeeld, maar waren in 2011 vrijwel afwezig door een hoge waterstand in het voorjaar en de zomer. (Langhout, 2012)

In het water hebben zich rijke vegetaties van waterplanten ontwikkeld met haarfonteinkruid, waterranonkel, zannichellia, kranswier en waterweegbree (Langhout 2012 naar Bocxe en van Steenbergen 2010).

In de Weelde broedden in 2011 het porseleinhoen en de roerdomp. Deze moerasvogels hebben waarschijnlijk geprofiteerd van de uitbreiding van het rietmoeras. Ondanks de maatregelen om de kleine waterteunisbloem te verwijderen in 2012, zijn in 2013 meerdere roerdompen waargenomen. (A. Withagen, 2013)

De zomertaling, slobend en de pijlstaart hebben geprofiteerd van het ontstaan van ondiep open water door de hoge waterstand.

Naast de huidige waarden zijn er potentiële waarden voor de Weelde. Het open water van de Weelde is geschikt als foerageergebied voor de meervleermuis. Meervleermuizen foerageren op grote, open wateren en brede waterlopen die wel voedselrijk maar niet vermet zijn (Langhout 2012 naar Limpens en Mostert 1997). De op Tiengemeten aanwezige ruïnes kunnen fungeren als kraam- en zomerverblijf.

Tevens biedt het heldere, stilstaande relatief ondiepe water in de Weelde mogelijkheden voor vestiging van de rivierdonderpad en bittervoorn.

Voor de rivierdonderpad zijn schuilmogelijkheden zoals takken en wortels van belang en voor de bittervoorn voldoende aanwezigheid voor zwanen- of schildersmosselen.

Het ontstaan van ondiep open water in de Weelde heeft voor bepaalde soorten dus een positief effect. Voor andere soorten is de aanwezigheid van droogvallende slikken (met pioniersvegetatie) en eilandjes van belang.

Bij een veranderde waterstand met meer (periodiek) droogvallende delen zullen soorten als de kluut, het visdiefje, de dwergstern, de kokmeeuw en de zwartkopmeeuw zich kunnen vestigen. Ook de vrij zeldzame rode lijstsoort de bontbekplevier zou zich duurzaam kunnen vestigen. (Langhout, 2012)

De Weelde met droogvallende delen en dynamiek in de waterstand levert een gunstig habitat voor de noordse woelmuis. De populatie noordse woelmuizen zal zich daarom waarschijnlijk verder uitbreiden in de Weelde als de vegetatie hoger wordt.

Voor het beheertype van de Weelde N05.01 Moeras zijn de volgende habitatdoelen gesteld:

- H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Typische soorten van dit habitatype (diverse breedbladige fonteinkruiden, witte waterlelie, gele plomp, watergentiaan, groot blaasjeskruid en krabbenscheer) zijn tijdens inventarisaties niet aangetroffen in de Weelde.
- H3270 Slikkige rivieroever. Dit habitatype is afhankelijk van het waterbeheer in de Weelde. Het aandeel van die habitatype met natte pioniervegetatie is sterk afgenomen tussen 2008 en 2011.
- Het habitatype H97E0_A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen) komt op zeer bescheiden oppervlakte voor in de Weelde. De kwaliteit van dit habitatype kan op termijn nog verbeteren als de wilgenopslag zich uitbreidt.¹¹
- Het habitatype H91F0 Droge hardhoutooibossen is alleen mogelijk op de rug tussen de Wildernis en de Weelde. Omdat de rug echter op dit moment zeer intensief begraaasd wordt is bosvorming voorlopig echter niet aan de orde. (Langhout, 2012)

Hoe zal de kleine waterteunisbloem zich (mogelijk) in de Weelde ontwikkelen

De kleine waterteunisbloem is overblijvend en vestigt zich op kale (kleiige/ slibrijke) oevers van stilstaand tot langzaam stromend water. Vanuit daar groeit de soort het water in met sterk vertakkende stengels. De plant drijft en vormt dichte matten op het water. Op de knopen vormt de plant wortels waarmee hij zich in de bodem verankert. Zodoende kan de soort overleven zowel in ondiep water als op de droge oever.

De kleine waterteunisbloem is zelfbestuivend en kan daardoor ook zaden produceren indien slechts één plant aanwezig is. De soort kan zich daarnaast ook via afgebroken plantendelen (stengels) vermeerderen. De plantendelen kunnen over lange afstanden worden vervoerd via waterwegen, vogels of menselijke activiteiten.

¹¹ Tijdens de lage waterstanden in het voorjaar van 2009 en 2010 is in de Weelde wilgenstruweel opgeslagen. De aanwezigheid van wilgenopslag is niet wenselijk voor de kwaliteit van de Weelde (en de Mariapolder) voor watervogels. Een open landschap heeft de voorkeur. De verwachting is dat door de jaarrond hoge waterstand de wilgen vanzelf zullen sterven en verdwijnen.

De biomassa kan verdubbelen in 14 dagen. Uit Frankrijk is bekend dat deze soort in zeer korte tijd uitgestrekte monoculturen kan vormen en een echte bedreiging is van de lokale biodiversiteit.

Wanneer niet wordt ingegrepen zal de kleine waterteunisbloem met alle waarschijnlijkheid alle kanten en slikkige oevers van de Weelde en Tiengemetten overwoekeren en in het water dichte matten vormen. De soort zaait en stekt zichzelf makkelijk uit en dus zal de verspreiding zich niet tot Tiengemetten beperken.

Welke natuurdoelen en -kwaliteiten worden door de kleine waterteunisbloem in de Weelde bedreigd?

De kleine waterteunisbloem vormt dichte matten waardoor de inheemse vegetatie verdrongen wordt. In het water nemen de matten het licht weg, wat negatieve gevolgen heeft voor het zuurstofgehalte waardoor het waterleven verstikt. (www.natuurinstituut.nl)

In water met een laag zuurstofgehalte vertraagt de vertering van plantenresten, waardoor de bodem volledig bedekt raakt met onverteerd materiaal. Na enkele jaren is het pak onverteerde resten zo groot dat het boven water komt te liggen en uiteindelijk land wordt. Waterrijke gebieden staan bekend om hun grote rijkdom aan soorten. Verlies van dit type habitat heeft dan ook negatieve gevolgen voor de biodiversiteit.

De kleine waterteunisbloem groeit precies op de plek van slijkgroen- en tandzaadvegetaties en is een serieuze bedreiging voor het habitatype Slikkige rivieroevers (H3270)

Uit Frankrijk is bekend dat de soort voor grote problemen zorgt in gebieden met foeragerende waadvogels. (www.natuurinstituut.nl)

Mogelijke effecten van de aanpak van de kleine waterteunisbloem

De groeiplaats van de kleine waterteunisbloem op Tiengemetten ligt aan de slikkige oevers van de Weelde. Vanuit daar groeit deze het water in.

De slikkige oevers hebben een belangrijke waarde voor pioniersvegetaties en vogels. Ook zijn bij de inrichting onder water micromilieus aangelegd voor (onder andere) vissen.

Droogval van de Weelde en daarmee het voorkomen van slikkige oevers vindt plaats in de zomer, wanneer vogels niet meer zullen gaan broeden. De waarde van de slikkige oevers ligt vooral in de nazomer, als foerageergebied voor trekvogels. Verstoring kan op dat moment plaats vinden wanneer de dieren mobiel zijn.

Pioniersvegetaties zijn juist afhankelijk van verstoring en door maatregelen ter bestrijding van de kleine waterteunisbloem worden nieuwe pioniersmilieus gecreëerd.

De micromilieus onder water kunnen echter weldegelijk vernield worden door machinaal ingrijpen (dit is gedeeltelijk ook al gebeurt).

Het uitvoeren van maatregelen ter bestrijding van invasieve exoten is in de flora- en faunawet en overige wetgeving niet geregeld. Het Team Invasieve Exoten (TIE) ondersteunt het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) bij de uitvoering van het exotenbeleid. Dit team, ondergebracht bij de Voedsel en Warenautoriteit (NVWA), adviseert terreinbeheerders wat betreft de aanpak voor bestrijding van invasieve exoten op basis van de beleidsnota invasieve exoten (Rijksoverheid, 2007). Dit is op Tiengemetten ook gebeurt.

Officieel moeten uitgevoerde bestrijdingsmaatregelen aan de flora- en faunawet voldoen, maar tevens wordt in de beleidsnota invasieve exoten aangegeven dat snel moet worden gehandeld.

De rol van de Rijksoverheid zal primair gericht zijn op het voorkomen dat invasieve soorten zich in Nederland vestigen (preventie). Vestigt een invasieve exoot zich toch, dan is het zaak deze in een zo vroeg mogelijk stadium te signaleren en in te grijpen. (Rijksoverheid, 2007)

Een ontheffingsprocedure past niet bij een dergelijke aanpak.

5.3.3. Conclusie inventarisatie beleid en natuurwaarden en analyse

De kleine waterteunisbloem is een invasieve geïntroduceerde soort (exoot) welke veel schade kan aanrichten aan de flora en fauna in de Weelde en op Tiengemeten. De soort verspreidt zich gemakkelijk en groeit zeer snel, waardoor deze binnen korte tijd slikken en oeverzones kan koloniseren en met dikke drijvende pakketten het water ingroeit waar het inheemse oever- en watervegetatie en onderwaterfauna kan verstikken.

Naast de ecologische schade en de negatieve gevolgen voor de biodiversiteit zal het landschappelijk beeld van Tiengemeten op den duur voorgoed kunnen veranderen doordat slikkige kale oevers begroeid raken en matten waterplanten op het voorheen open water drijven. De argumenten vanuit het beleid van NM, de overheid en de doelstellingen voor Tiengemeten over de bestrijding van invasieve soorten als de kleine waterteunisbloem zijn eenduidig: de kleine waterteunisbloem moet worden bestreden en zo snel mogelijk om verder verspreiding te voorkomen.

De wet en regelgeving wat betreft bestrijding van invasieve exoten is niet duidelijk. Het officiële orgaan (Team invasieve exoten) dat over de bestrijding gaat, gaf advies om in het geval van de kleine waterteunisbloem op Tiengemeten zo snel mogelijk te handelen.

De bestrijding van de kleine waterteunisbloem is van belang om schade aan inheemse flora en fauna te voorkomen. Maatregelen moeten worden uitgevoerd dusdanig dat onomkeerbare schade op de uitgangssituatie zoveel mogelijk wordt vermeden. Dit betekent terughoudend omspringen met de inzet van grote machines.

De belangrijkste soorten van de slikkige oevers (pioniersvegetatie en foeragerende trekvogels) zijn "mobiel" en zullen terugkeren bij terugkerende geschiktheid.

5.4. Doelstelling aanpak invasieve exoten op Tiengemeten

Het primair belang voor de bestrijding van invasieve exoten is om deze zo snel mogelijk geheel te verwijderen. De methode die wordt gebruikt voor de bestrijding dient te gebeuren met een zo groot mogelijke impact op de te bestrijden soort maar met zo min mogelijke nadelige gevolgen op de natuurwaarden.

De randvoorwaarde is dat de methode van bestrijding daarbij vooral ook behapbaar moet zijn en blijven binnen de capaciteiten van het beheerteam en haar vrijwilligers. Indien deze capaciteit toch te kort schiet, moet voor bestrijding hulp worden gezocht bij het regiokantoor en het hoofdkantoor van NM en bij diegenen die mede belang hebben bij het bestrijden van de soort.

Bij een nieuwe vondst van een potentieel invasieve soort dient deze via www.waarneming.nl te worden gemeld. Deze melding komt vervolgens terecht bij het team invasieve exoten van de NVWA.

5.5. Mogelijke methoden voor bestrijding

In Maart 2013 is het "protocol voor bestrijding van de waterteunisbloem" verschenen. Alle beschikbare (ervarings- en wetenschappelijke) kennis die van belang is voor de aanpak van een besmetting met waterteunisbloem, hetzij uit de literatuur, hetzij binnen het Invexo-project ontwikkeld en verzameld, wordt samengebracht in een zogenaamd protocol. Het protocol voor de waterteunisbloem is een paragraaf uit het eindrapport van de Invexo-casus "Grote waternavel en andere invasieve (water)planten" (Invexo, 2013)

De kleine waterteunisbloem is familie van de waterteunisbloem. In de veldgids Invasieve waterplanten in Nederland (plantenziektkundige dienst, 2010) wordt aangegeven dat de twee soorten nauw met elkaar verwant zijn en ecologisch sterk op elkaar lijken. Het grote verschil is echter dat de kleine waterteunisbloem in tegenstelling tot de waterteunisbloem zelfbestuivend is en daarom bij aanwezigheid van één plant al zaden kan produceren.

Buiten het feit dat de kleine waterteunisbloem moet worden bestreden voordat de soort zaad zet is de bestrijdingswijze hetzelfde als die van de waterteunisbloem. Het protocol van Invexo kan daarvoor prima als uitgangspunt dienen.

Het protocol biedt een beslissingsondersteunend systeem voor de waterteunisbloem. Afhankelijk van de besmettingsgraad, de locatie en de beschikbare capaciteit kan in een beslistabel worden afgelezen welke bestrijdingsmethode de meest (kosten)efficiënte is.

In tabel 7 is in een schema de mate van besmetting af te lezen en in tabel 8 is in de beslistabel de mogelijke methoden af te lezen.

Beschrijving van de hoeveelheid besmetting met waterteunisbloem per besmettingsgraad.

Besmettings- graad	Omschrijving
0	Geen waterteunisbloem aanwezig
1	Minder dan 3 groeipunten per 100 m langs de oever
2	3 tot 10 groeipunten per 100 m langs de oever
3	Meer dan 10 groeipunten per 100 m langs de oever en/of begroeiing van de bodem van de waterloop

tabel 7 Besmettingsgraad naar het aantal groeipunten langs de oever (Invexo, 2013)

Ondersteunende beslistabel voor de bestrijding van de waterteunisbloem

Methode	Besmet- tings- graad	Aantal weken tussen opeenvolgende behandelingen per seizoen				
		Vroege voorjaar	Voorjaar	Zomer	Najaar	Late najaar
Frequent branden	1	8	6	3	6	8
	2	8	6	3	6	8
	3	8	6	3	6	8
Frequent handmatig	1	6	5	3	5	6
	2	6	5	3	5	6
	3	6	5	3	5	6
1x machinaal	1					
+ frequent handmatig*	2					
	3	6			5	6
1x machinaal	1					
+ frequent branden*	2					
	3	8			6	8
Eenmalige slibruiming	1					
	2					
	3					
Peilverlaging	1					
	2					
	3					
Afgraven oevers	1					
	2					
	3					
		Voorkeursperiode				
		Ja, maar periode en besmettingsgraad zijn minder geschikt voor toepassing				
		Nee, periode en besmettingsgraad zijn niet geschikt voor toepassing				

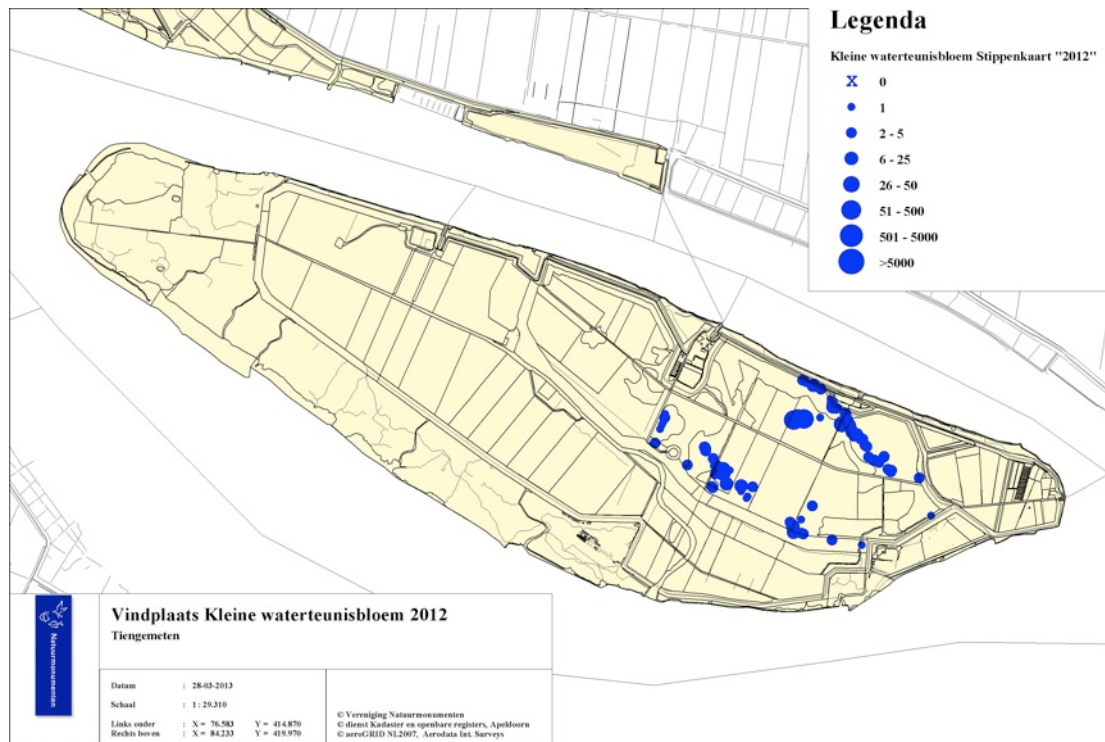
* Bij deze methoden wordt bedoeld: eenmalige machinale verwijdering van de grote drijvende matten, gevolgd door hetzij frequente handmatige verwijdering met de aangegeven frequentie, hetzij frequent branden met de aangegeven frequentie. De machinale verwijdering vindt hierbij nadrukkelijk slechts 1 maal plaats.

Tabel 8 Ondersteunende beslistabel. (Invexo, 2013)

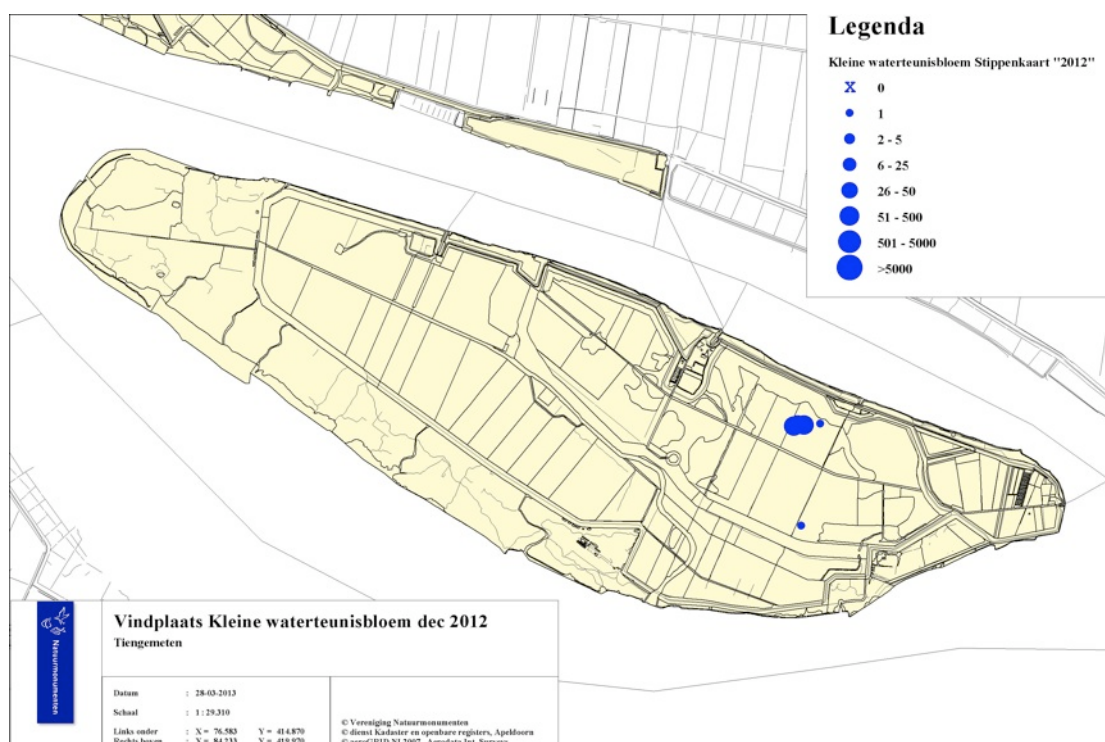
De nummers geven het aantal weken tussen de handelingen aan.

In september 2012 (de soort bloeit op dat moment) is in de Weelde op 10 plaatsen de kleine waterteunisbloem gevonden. De grootste plek bestond uit 25 m². De helft van het aantal vindplaatsen bestond uit plekken van minder dan 1 m². (Zie figuur 7)

In december 2012 is de soort nog op drie plekken geconstateerd, waarvan 1 grote van ca. 100 planten. (Zie figuur 8)



figuur 7 Vindplaatsen kleine waterteunisbloem op Tiengemetten 2012 (incl. vindplaatsen december)



figuur 8 Vindplaatsen kleine waterteunisbloem op Tiengemetten december 2012

Tot op heden (mei 2013) is de kleine waterteunisbloem, vermoedelijk door het koude voorjaar, nog steeds niet duidelijk waarneembaar of herkenbaar.

De exacte besmettingsgraad is daarom nog niet bekend, maar in het beslisschema (tabel 8) is te zien dat voor besmettingsgraad 1 en 2 dezelfde methode wordt aangeraden. De inschatting achteraf is dat de vindplaatsen in december 2012 in ieder geval geen besmettingsgraad 3 was en vermoedelijk gehandeld kan worden naar besmettingsgraad 1 of 2.

5.5.1. Mogelijke aanpak van de kleine waterteunisbloem op basis van het protocol voor de waterteunisbloem

De methoden die op basis van de bestrijding van de waterteunisbloem vermoedelijk ook in aanmerking komen voor een besmettingsgraad 1 en 2 van kleine waterteunisbloem:

- frequent branden
- frequent handmatig verwijderen
- peilverlaging

Welke methode uiteindelijk de voorkeur heeft hangt af van de groeiplaats, de beschikbare capaciteit (budget, tijd, menskracht) en de natuurwaarden. In dit hoofdstuk wordt slechts een korte beschrijving gegeven van de methodes. Een kopie uit het Invexo rapport van de voor Tiengemeten voor de hand liggende methoden zijn te vinden in bijlage 6.

In de tekst wordt gesproken over waterteunisbloem, omdat dit de soort is waar de bestrijdingsmethode voor is geschreven.

Frequent branden

Frequent branden kan, net als de handmatige verwijdering, ingezet worden in ieder groeiseizoen. Voorwaarde voor een goed effect is dat waterteunisbloem boven het wateroppervlak uit komt. Deze methode is het meest effectief op groeipunten van waterteunisbloem die in een drooggevallen oever of bodem wortelen. De methode treft alleen die plantendelen die direct aan de hitte worden blootgesteld.

Plantendelen die onder water of in de bodem zitten, zullen niet direct afsterven. Voordeel van deze methode is dat fragmentatie niet zal optreden.

Handmatige verwijdering blijft aanvullend noodzakelijk omdat de plantendelen onder water of in de grond blijven zitten.

Frequente handmatige verwijdering

Deze methode is met name geschikt in goed doorwaadbare waterlopen, waterlopen in een ecologisch gevoelig gebied, waterlopen met een lichte besmetting (graad 1) met weinig massa en in waterlopen die niet of zeer lastig te bereiken zijn met groot materieel.

De frequente intensieve handmatige verwijdering van waterteunisbloem is de enige methode die momenteel beschikbaar is om een besmetting met waterteunisbloem permanent uit een waterloop te verwijderen. Indien de methode met de juiste intensiteit, zorgvuldigheid en aandacht wordt toegepast, kan waterteunisbloem volledig bestreden worden. Deze methode zal dan gedurende het gehele groeiseizoen toegepast moeten worden, meestal gedurende meerdere jaren. Deze methode is geschikt voor toepassing in alle jaargetijden. (Invexo, 2013)

De ervaring van waterbeheerders leert, volgens het Invexo onderzoek, dat gemiddeld 3 jaar intensieve handmatige verwijdering nodig is voordat kan worden overgegaan op een minder intensieve periode waarin regelmatig wordt gecontroleerd.

Door de bestrijding in het voorjaar te verrichten levert dit de minste tijdsinspanning op. De plant groeit dan nog niet zo snel door de lagere temperatuur. Een frequentie van eens in de 6 weken is tussen maart en half juni voldoende. (Zie tabel 8)

Omdat het in de Weelde om een ecologisch gevoelig gebied gaat en om plaatsen die moeilijk met groot materieel zijn te bereiken is de handmatige methode voor grote delen vermoedelijk de enige methode die kan worden ingezet. (Zie bijlage 6)

Peilverlaging

Peilverlaging kan ingezet worden wanneer waterteunisbloem in de oevers van de waterloop geworteld is. Er dient nadrukkelijk onderscheid gemaakt te worden tussen peilverlaging in de winter met als doel blootstelling aan vorst en peilverlaging in de zomer met als doel uitdroging. Deze methode kan alleen ingezet worden wanneer de natuurwetgeving dit toelaat en er een minimaal risico is op ecologische schade.

Deze methode kan ingezet worden in waterlopen waar logischerwijs het peil te sturen is, een peilverlaging in de gewenste periode niet tot constructieproblemen van de waterloop leidt door eventuele uitdroging van de oevers, of waar geen gevoelige flora en fauna aanwezig zijn in de periode waarin de methode ingezet zal worden. (Invexo, 2013)

In Nederland is de kans van uitdrogen van de wortels door peilverlaging in de zomer klein. Door regelmatige neerslag zal dit niet snel gebeuren.

Het doel van peilverlaging in de winter is het blootstellen van de in de oever gewortelde planten aan vorst. Bij dit type peilverlaging is het voldoende de in de oever gewortelde planten gedurende de vorstperiode bloot te stellen en moet het peil verlaagd zijn tijdens de vorstperiode. Indien de vorstperiode vervolgens lang en intensief genoeg is, zal een deel van de waterteunisbloem afsterven. (Invexo, 2013)

Bij peilverlaging zal altijd handmatige opvolging nodig zijn om de kleine waterteunisbloem helemaal weg te krijgen.

Nadeel van peilverlaging is het gebrek aan specificiteit; een peilverlaging waarbij een deel van de oever droog komt te liggen zal ook effect hebben op andere flora en fauna. Daarbij zal voor afdoende effect de rest van de vegetatie moeten worden gemaaid.

5.6. Conclusie en aanbevelingen aanpak kleine waterteunisbloem

Voorafgaand aan het onderzoek is een hoofdvraag opgesteld voor de beheervraag over de kleine waterteunisbloem:

Is bestrijding van kleine waterteunisbloem op Tiengemeten wenselijk?

Zo ja, op welke manier moet en kan het beheer in de Weelde worden aangepast om de kleine waterteunisbloem zo effectief mogelijk te bestrijden met zo min mogelijk nadelige gevolgen op de bestaande vegetatie en natuurwaarde?

Zoals aangegeven in de conclusie van de analyse (§ 5.3.3) is bestrijding van de kleine waterteunisbloem wenselijk en de argumenten vanuit het beleid van NM en de overheid zijn eenduidig: de kleine waterteunisbloem moet worden bestreden en zo snel mogelijk om verdere verspreiding te voorkomen.

Bij de bestrijding moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de aanwezige flora en fauna in de Weelde. De slikkige oevers waar de kleine waterteunisbloem groeit hebben waarde voor pioniersvegetatie en foeragerende trekvogels in de nazomer. Deze soorten worden (tijdelijk) verstoord of beschadigd, maar zodra de maatregelen zijn uitgevoerd, zullen deze soorten op de kale oevers terugkeren.

Ter bescherming van de ondieptes en micromilieus onder water, welke met de inrichting zijn aangebracht, moet zo terughoudend mogelijk worden omgesprongen met machinaal verwijderen.

De maatregelen zoals die in 2012 zijn ingezet kunnen worden gecontinueerd. De komende jaren (ca. 3) zullen uren moeten worden gereserveerd voor controle op kleine waterteunisbloem in de Weelde en aansturing van vrijwilligers om deze te verwijderen.

Frequente handmatige verwijdering is de enige methode die momenteel beschikbaar is om een besmetting met kleine waterteunisbloem permanent te verwijderen. Deze methode heeft bovendien de voorkeur vanwege de minst negatieve effecten op flora en fauna. Door de handmatige verwijdering vooral in het voorjaar te plannen levert dit tevens de minste druk op de beschikbare capaciteit (tijd, menskracht).

Van maart tot half juni is verwijdering eens in de 6 weken voldoende.

In september tijdens de bloei valt de kleine waterteunisbloem goed op. Na verwijdering in het voorjaar kan in september worden gecontroleerd of er nog planten staan. Deze vindplaatsen dienen goed te worden gedocumenteerd en nogmaals verwijderd voor de zaadzetting. Het volgend voorjaar kunnen deze vindplaatsen worden gecontroleerd.

Ondanks dat peilverlaging zeker niet de voorkeur heeft kan, wanneer bovengenoemde methode niet tot resultaat leidt en kleine waterteunisbloem zich tot grote oppervlakten uitbreidt, toch worden overwogen deze methode in te zetten. Door peilverlaging tijdens vorst zal een deel van de kleine waterteunisbloemen afsterven. Op die manier zal het handmatig verwijderen minder werk opleveren.

Handmatig verwijderen blijft echter de enige manier waarmee (op dit moment) de kleine waterteunisbloem geheel verwijderd kan worden en zal naast peilverlaging alsnog moeten plaatsvinden.

Bij peilverlaging moet overigens rekening worden gehouden dat de oevervegetatie (voor het beste effect) gemaaid moet worden. Of peilverlaging dus effectief de werkdruk zal verlagen is de vraag.

In ieder geval voor de komende drie jaar moet allereerst worden ingezet op het frequent handmatig verwijderen van de kleine waterteunisbloem.

Bijlage 1 Deelvragen

Kuddebeheer

Hoe kan begrazing- en kuddebeheer op Tiengemeten (TG) het beste worden uitgevoerd om te voldoen aan de natuurdoelen en daarbij werkbaar blijven zowel binnen de wet & regelgeving en met het oog op veiligheid?

Analyserend intern/NM

1. Welke natuurdoelstellingen worden met begrazing op TG nagestreefd?
2. Welk begrazings- en kuddebeheer is in theorie mogelijk en wenselijk binnen de natuurdoelstellingen voor TG?
3. Welke argumenten hebben geleid tot keuzes voor begrazings- en kuddebeheer op TG in het verleden (incl. keuze Schotse hooglanders) tot de recente keuze voor een eenzijdige kudde?
4. Welke invloed heeft wet en regelgeving en de veiligheid op de keuzes in het verleden en de keuze voor een eenzijdige kudde?
5. Welke kosten gaan (grofweg) in het gevoerde kuddebeheer zitten van de huidige en mogelijk nieuwe situatie? En wat zijn de baten (bijv. Wildernisvlees)?

Analyserend intern/NM/ extern

6. Worden de huidige problemen daadwerkelijk opgelost met de overgang naar een eenzijdige kudde?

Overzicht voorgaande/ beslissingsboom

7. Zijn alle keuzes in dit proces inzichtelijk en logisch tegen elkaar afgewogen?

Onderstaande vragen worden alleen beantwoord indien uit de interne analyse onduidelijkheid blijft bestaan of diverse meningen botsen of uit de beslissingsboom blijkt dat (ook) andere keuze tot de mogelijkheden behoort.

Analyserend theorie NLT en extern/ deskundigen

8. Hoe pakken andere organisaties in min of meer vergelijkbare gebieden het begrazings- en kuddebeheer aan?
9. Zijn bovenstaande problemen eventueel op te lossen door voor andere grazers te kiezen?

Adviserend

10. Welk begrazings- en kuddebeheer is mogelijk en wenselijk binnen de doelstelling van TG en met alle argumenten en keuzes tegen elkaar afgewogen?

Late guldenroede

Is bestrijding van Late guldenroede (Lgr) op TG nodig?

Zo ja, waar en hoe?

Analyserend (Desk research/ navraag intern NM)

11. Wat zijn de ideale standplaatsfactoren voor Lgr?
12. Hoe zal Lgr zich naar verwachting ontwikkelen op TG?
13. Wat is de doelstelling/ visie voor de toekomst voor de groeiplaatsen van Lgr op TG?
14. Welke soorten worden verdrukt door Lgr?
15. Neemt het oppervlak en aantal groeiplaatsen Late guldenroede toe?
16. Neemt het oppervlak verdruchte soorten duidelijk af op plaatsen waar Late guldenroede groeit?

Adviserend

17. Is bestrijding van Late guldenroede zinvol of nodig?

Onderstaande vraag wordt beantwoord op het moment dat noodzaak tot bestrijding van Late guldenroede is aangetoond.

18. Zo ja, met welke methode en op welk moment kan de Late guldenroede het best worden bestreden op Tiengemeten zodat de schade op de andere vegetatie en natuurwaarden beperkt blijft?

Kleine waterteunisbloem

Is bestrijding van Kleine waterteunisbloem (Kwt) op TG nodig?

Zo ja, op welke manier moet en kan het beheer in de Weelde worden aangepast om de Kleine waterteunisbloem zo effectief mogelijk te bestrijden met zo min mogelijk nadelige gevolgen op de bestaande vegetatie en natuurwaarde?

Analyserend (Desk research)

1. Wat zijn de ideale standplaatsfactoren van de Kwt?
2. Hoe zal de Kwt zich naar verwachting ontwikkelen op TG? Wat is het risico voor verspreiding?
3. Wat zijn de natuurdoelstellingen voor het kommoeras in de Weelde en welke daarvan komen mogelijk in het gedrang als Kwt niet wordt bestreden?
4. Wat zijn ervaringen elders met bestrijden van Kwt (Op welke manier(en) en op welk moment?)
5. Welk effect hebben diverse mogelijke bestrijdingsmaatregelen en het moment van bestrijden op de flora en fauna in de Weelde (op korte en lange termijn)?
6. Wat zijn de wettelijke kaders voor de bestrijding van de Kwt? Is er verplichting met oog op verspreiding? Wat zijn beperkingen met oog op flora en faun wet?

Analyserend (Navraag intern NM)

7. Hoe is de Kwt tot nu toe bestreden op TG en wat is het effect?
8. Welke natuurwaarden moeten volgens NM in ieder geval overleefd blijven in de Weelde? (Tot hoever kan NM eventueel gaan met bestrijden?)

Adviserend

9. Moet de Kleine waterteunisbloem worden bestreden op TG?

Onderstaande vraag wordt beantwoord op het moment dat wordt gekozen om tot bestrijding van Kwt over te gaan.

10. Zo ja, met welke methode en op welk moment kan de Kwt het best worden bestreden op TG zodat de schade op de andere vegetatie en natuurwaarden beperkt blijft?

Bijlage 2 Potentiële overstromingsklasse ontwikkelingsvisie



Bijlage 3 Begraasbaar oppervlak en vuistregel

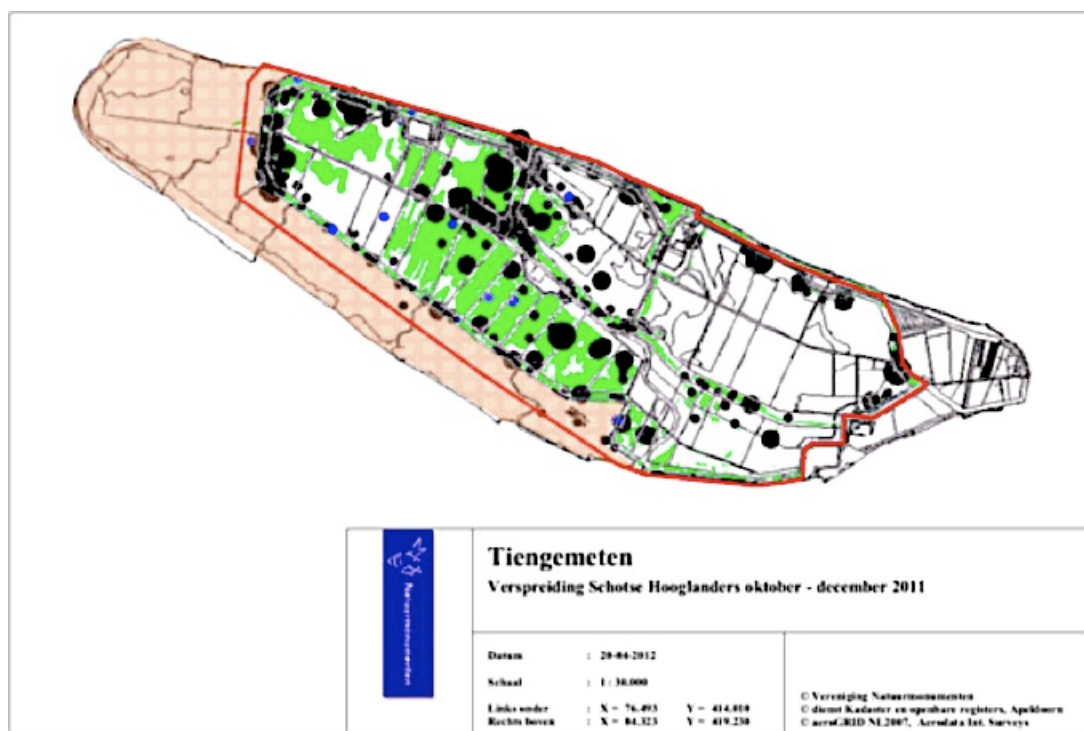
Om de draagkracht van Tiengemeten te bepalen moet eerst duidelijk zijn wat het begraasbaar oppervlak van het eiland is. De Weelde en de Wildernis samen zijn ca. 900 ha. groot. De Weelde met ca. 300 ha bestaat voor het grootste gedeelte uit water en in de praktijk blijkt dat het begraasbaar oppervlak daar te verwaarlozen is. (A. Giljam, 2013).

De Wildernis heeft een oppervlakte van ca. 600 ha, waarvan de Blanke slikken ca. 300 ha.

In het onderzoek waarop het kaartje in figuur 2 is niet geteld in de Blanke slikken. De Schotse hooglanders komen wel degelijk in de Blanke slikken, maar de grote hoeveelheid late guldenroede laten ze links liggen. De Blanke slikken worden daarom in de praktijk niet meegeteld als volwaardig begraasbaar oppervlak. Ook in de nieuwe natuur in de Wildernis is niet het hele oppervlak begraasbaar, omdat het gebied erg nat is met brede kreken.

De schatting van het begraasbaar oppervlak van ca. 300 ha zoals die in het Inrichtingsplan (Posthoorn (red), 2002) is opgenomen zal aardig in de buurt komen van het werkelijke begraasbaar oppervlak. In de recentere kwaliteitstoets Tiengemeten (Langhout, 2012) wordt uitgegaan van een begraasbaar oppervlak in de Wildernis (Blanke slikken en nieuwe natuur) van 250 ha. tussen 2008 en 2010.

In de winter ligt het begraasbaar oppervlak een stuk lager. Uit mondelinge mededelingen van Anton Giljam, Arjan van der Velden en Eduard Reuvers blijkt dit op ca. 100 ha. uit te komen.



Figuur 2 Verspreiding van de Schotse Hooglanders op Tiengemeten in de periode oktober - december 2011. De grootte van de cirkels geeft het aantal dieren in een groep weer. De groene delen geven het grasland in 2011 weer. Het gearceerde gebied is niet onderzocht. (Bruijn en van der Zanden, 2011)

Voor de verdere analyse wordt uitgegaan van een zomerbegraasbaar oppervlak van 250 ha. en een winter begraasbaar oppervlak van 100 ha. De Blanke slikken zijn hierin niet mee gerekend.

Aan de hand van een vuistregels wordt het verschil tussen de zomer en winterdraagkracht inzichtelijker:

"voor een natuurlijke kudde wordt meestal een minimum aantal van 150 dieren gehanteerd, dat aan de voortplanting deelneemt. Uitgaande van een dichtheid van 1 rund of paard per 3 of 10 hectare op respectievelijk rijke en arme grond, komt dit overeen met een minimumgrootte van 450 tot 1.500 hectare" (www.synbiosys.alterra.nl¹).

Voor extensieve begrazing geldt dat :

Op 100 ha kunnen 33 volwassen rund of paard lopen

Op 250 ha kunnen 83 volwassen rund of paard lopen

Op de 300 ha. in de Blanke slikken kunnen, wanneer wordt uitgegaan van de vuistregel, 1 paard of rund op 10 ha nog ca. 30 rondlopen.

Het verschil tussen zomer en winter begraasbaar oppervlak is groot. Van Schotse hooglanders is echter bekend dat deze goed hun vetreserves op kunnen slaan. Mede op basis van de praktijkervaring op Tiengemetten dat tot de winter van 2012/ 2013 geen gezondheidsproblemen speelden, zal het aantal van 113 volwassen dieren zeker goed door de winter kunnen komen. Wanneer wordt uitgegaan van dierenwelzijn is dit een veilig aantal om aan te houden. Vermoedelijk zal een dergelijk "laag" aantal dieren minder last hebben van leverbot.

Het resultaat van extensieve begrazing op het landschap zal met het aantal van 113 volwassen dieren uitkomen op ca. 5% zeer kort grasland, 15% pollig grasland, 60% ruigte en 20% bos. (Piek, 1996)

In tabel 1 op blz. 24, worden het aantal dieren dat op TG aangegeven.

De aantallen volwassen Schotse hooglanders loopt op van 67 in 2008 tot 189 in 2011. In de twee "middelste" jaren (2009 en 2010) lag het aantal rond de 140.

Dit komt neer op een begrazingsdruk van 2,4 volwassen dier per ha (250/105) in de nieuwe natuur en 8,5 per ha (300/35) in de Blanke slikken.

Een dergelijke begrazingsdichtheid is volgens Harm Piek niet meer extensief, maar "normaal" en heeft een effect op het landschap dat neerkomt op 20% zeer kort grasland, 60% pollig grasland, 15% ruigte en 5% bos (Piek, 1996)

Hoewel dit aantal gezien de praktijk nog steeds niet hoog ligt, is het wel de realiteit dat hoe meer dieren er op Tiengemetten rond lopen, hoe meer kans op ziekten zoals leverbot.

Ook moet bij de aantallen rekening worden gehouden met de mogelijke uitbreiding van begraasbaar oppervlak in de Blanke slikken. Dit heeft effect op het aantal dieren.

Bijlage 4 Puntentelling keuzeschema's kuddebeheer

Puntentelling vergelijking doorvertaling van de doelstelling met enkele kuddebeheermodellen

	doorvertaling doelstelling	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij
aantal dieren	4	3	4	1	2
duur	3	3	3	3	3
fluctuatie	2		2		2
geslacht	1	1	1		
	10	7	10	4	7

puntentelling vergelijking kuddebeheermodellen met randvoorwaarden van NM en de wet

	ideaal	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij
registratie	geen			2	1
zorgplicht	gezonde dieren		1	1	1
bezoekers	minimaal	2			1
medewerkers	minimaal			2	1
tijd	minimaal	1		2	1
kosten	minimaal			2	2
baten	maximaal	2	2		1
duurzaam	voortzetten			2	1
		5	3	11	9

puntentelling randvoorwaarden van NM voor kuddebeheer

	ideaal	natuurlijke kudde	natuurlijke kudde sterke aantalregulatie	eenzijdige kudde	eenzijdige kudde met af en toe een stier erbij
bezoekers	minimaal	2	1	2	2
medewerkers	minimaal	2	1	2	2
tijd	minimaal	2	2	2	2
kosten	minimaal	2	2	2	2
baten	maximaal	2	2		1
duurzaam	voortzetten	2	1	2	2
		12	9	10	11

Bijlage 5 Oplossingen veiligheid

Uit Grote grazers, aanvaardbare risico's *Over veiligheid en verantwoordelijkheid in door paarden of runderen begraasde natuurgebieden* (Herik van den en Verkaart, 2006)

Met het oog op de risicofactoren is het verder van belang dat beheerders de volgende maatregelen en suggesties ter harte nemen:

- maak het tegengaan van voederen bij drukbezochte terreinen tot een topprioriteit. Het is een bron van risico's waartegen hard en systematisch moet worden opgetreden. Net zoals in de Amerikaanse wildparken voeren kan worden beëindigd, moet dit ook in Nederland mogelijk zijn. Dit vraagt om een combinatie van boetes en expliciete communicatie 'voeren is asociaal, denk aan de mensen na u', 'voeren is dierenmishandeling: paarden moeten erdoor naar de slacht').
- maak een gedegen keuze voor soort, ras en (indien begrazing door derden) eigenaar. Laat de keuze niet alleen afhangen van kosten of van wie zich toevallig aandient.
- neem de tijd om de kudde op gedrag te inspecteren voordat ze uitgezet worden en volg ze in het begin intensief. Laat dat desnoods door derden doen als er onvoldoende kennis van zaken is.
- weeg de inzet van paarden in drukbezochte gebieden zorgvuldig af tegen het risico van opdringerigheid door voeren. Zet extra communicatie in en betrek vaste bezoekers bij het oplossen van (voer-)problemen.
- zorg voor evenwichtige en daardoor rustige kuddes met een goede terreinkennis. Dat impliceert: streven naar jaarrondbegrazing, tegengaan van verplaatsingen, voorkomen van ingrijpen in de kudde, nastreven van een natuurlijke leeftijdsopbouw en van natuurlijke geslachtsverhoudingen.
- kies voor het weghalen van 'sociale eenheden' en voor het juiste moment wanneer dieren uit een kudde moeten worden gehaald, d.w.z. dat enkele dieren met elkaar naar een nieuwe plek gaan, en in ieder geval elkaars aanwezigheid hebben tijdens transport en bij het loslaten in een nieuw gebied.
- plaats duidelijke, niet-te-vermijden, bebording. Wanneer openbare wegen, fietspaden of doorgaande wandelroutes het begraasde natuurgebied doorkruisen moet sprake zijn van bebording die ook zonder af- of uitstappen leesbaar en begrijpelijk is. Naast tekst dienen de regels zo mogelijk ook met in één oogopslag begrijpelijke pictogrammen uitgebeeld te worden. Ingangsborden dienen regelmatig gecontroleerd te worden op vernieling of verdwijning.
- verwijder te tamme, te opdringerige en intolerante dieren (die zich op meer dan 25 meter bedreigd voelen) en slacht individuele dieren zonodig. Verkoop of geef ze ook niet aan derden.
- verlevendig en actualiseer de informatie over de grazers aan het begin van het terrein. Dit kan bijvoorbeeld door een 'actualiteiten' whiteboard onderdeel uit te laten maken van het ingangsbord. Hierop kan bijvoorbeeld de aanwezigheid van kalveren worden gemeld, of kan een tijdelijk verbod op honden worden aangekondigd.
- communiceer bij terugkerende bezoekers niet alleen via borden maar ook door aanwezigheid. Op drukke dagen is extra toezicht en voorlichting in begraasde natuurgebieden onontbeerlijk.

Bijlage 6 Frequente handmatige verwijdering

Uit 'Een efficiënte aanpak van invasieve exoten in en rond de waterloop. Eindrapport van de Invexocampus 'Grote waternavel en andere invasieve (water)planten' (Invexo, 2013)

Frequente handmatige verwijdering

Frequente handmatige verwijdering, eventueel met boot indien breedte en diepte zodanig zijn dat bereikbaarheid met lieslaarzen onvoldoende is.

Waar deze methode toe passen?

Deze methode is met name geschikt in goed doorwaadbare waterlopen, waterlopen in een ecologisch gevoelig gebied, waterlopen met een lichte besmetting (graad 1) met weinig massa en in waterlopen die niet of zeer lastig te bereiken zijn met groot materieel. In waterlopen met een zware besmetting (graad 3) en/of veel massa kan er voor gekozen worden om de waterteunisbloem eerst middels een van de overige methoden zoals het machinale ruimen (zie beschrijvingen aldaar) te verwijderen voordat deze methode ingezet wordt.

Wanneer deze methode toe passen?

De frequente intensieve handmatige verwijdering van waterteunisbloem is de enige methode die momenteel beschikbaar is om een besmetting met waterteunisbloem permanent uit een waterloop te verwijderen. Indien de methode met de juiste intensiteit, zorgvuldigheid en aandacht wordt toegepast, kan waterteunisbloem volledig bestreden worden. Deze methode zal dan gedurende het gehele groeiseizoen toegepast moeten worden, meestal gedurende meerdere jaren. Deze methode is geschikt voor toepassing in alle jaargetijden.

Hoe deze methode toe passen?

1. Met de handmatige verwijdering wordt het beste gestart, zodra de eerste groeipunten zichtbaar zijn. Omdat de eerste observatie al in de maand maart kan plaatsvinden, kan dit betekenen dat al in maart gestart wordt met de handmatige verwijdering. De kracht van deze methode ligt in de nauwkeurigheid en frequentie waarmee de planten, met zoveel mogelijk wortelmateriaal, verwijderd worden. Bij zware besmettingen (graad 3) zal de methode naar alle waarschijnlijkheid meerdere seizoenen achter elkaar toegepast moeten worden om het gewenste bestrijdingsniveau te verkrijgen.
2. Met de verwijdering wordt in principe bovenstrooms begonnen, zodat eventueel losgeraakte plantendelen niet al geschoonde stukken opnieuw besmetten. Om verdere verspreiding middels eventuele fragmenten te voorkomen, kan gebruik gemaakt worden van drijfschermen en/of drijfbalken rond de werkplaats. Omdat het plaatsen van drijfbalken hoge kosten met zich meebrengt, kunnen drijfbalken ook benedenstrooms geplaatst worden om de waterteunisbloem op te vangen en te voorkomen dat deze in andere watergangen terechtkomen. Plantenresten die in de drijfschermen terechtkomen, dienen verwijderd te worden voordat de schermen verwijderd dan wel verplaatst worden. Indien het redelijkerwijs niet mogelijk is om drijfschermen en/of drijfbalken te plaatsen, dient de geschoonde waterloop direct na afloop zeer zorgvuldig nagelopen te worden om verspreide fragmenten te verwijderen.
3. Een besmetting wordt meestal waargenomen doordat de bladeren van de waterteunisbloemplant duidelijk zichtbaar zijn. Verwijdering van deze bladeren alleen is echter onvoldoende voor een effectieve bestrijding. De plant dient inclusief wortels verwijderd te worden. Om deze wortels te lokaliseren moet de stengel vanuit de bladeren van de plant gevolgd worden tot aan het punt waar de plant in het substraat of de oever wortelt. Vervolgens dient zoveel mogelijk wortelmassa verwijderd te worden, tezamen met de bijbehorende stengels en bladeren. Het is daartoe vaak noodzakelijk een gedeelte van de oever of het substraat rondom de plant handmatig af te graven met een kleine schop. Daarbij moet zorgvuldig gewerkt worden en fragmentatie van wortels en stengels zoveel als mogelijk vermeden worden.

4. Het gebruik van een hark en ander materiaal dat een risico op afbreken van plantendelen oplevert, dient zo veel mogelijk vermeden te worden, handmatig verwijderen heeft altijd de voorkeur.
5. Bij een oudere besmetting en/of een zware besmetting zijn de wortels vaak over grotere afstand (>1m) in de bodem of de oever gegroeid. Voor een optimale bestrijding dienen de wortels zeer voorzichtig, zonder te breken, handmatig gevolgd te worden in de bodem/oever en verwijderd te worden. In deze gevallen is het noodzakelijk zeer regelmatig op hergroei te controleren, omdat het risico op achterblijvende wortelstukken zeer groot is.
6. Direct na verwijdering moet in alle gevallen het gehele waterloopsegment gecontroleerd (nagelopen) worden op achtergebleven plantenresten. Deze resten moeten op dat moment alsnog verwijderd worden.
7. De verwijderde wortels, stengels en bladeren dienen bij voorkeur direct van de locatie afgevoerd te worden. Indien dit op de dag van bestrijden niet direct mogelijk is, kunnen de plantenresten ook tijdelijk, met een maximum van 14 dagen, op een aanpalend perceel worden gelegd. Let er in dat geval op dat de afstand tot de watergang minimaal 20 meter bedraagt en de omstandigheden zodanig zijn dat er voldoende mogelijkheid is voor de planten om uit te drogen. Deze maatregelen zijn nodig om hergroei in de watergang vanuit deze resten via de oever te voorkomen. Een permanente deponering leidt uiteindelijk bijna altijd tot hergroei/nieuwe bron, zeker als het grote hoeveelheden zijn. Waterteunisbloem wordt immers ook in droge perioden in de bodem van drooggevalen sloten gevonden en kan daar dan prima overleven. En ook in de oever kan de plant goed groeien. Een vochtige bodem is voldoende en perioden van droogte kunnen vaak ook overleefd worden.

Ervaringen uit de pilots die binnen Invexo zijn uitgevoerd leren ons dat de frequentie van de handmatige verwijdering tussen de twee en zes weken dient te liggen. Deze frequentie wordt hoofdzakelijk bepaald door de mate van besmetting en het moment gedurende het seizoen. Een frequentie van zes weken is voldoende indien het gaat om een besmetting met enkele groeipunten langs de oever in het voorjaar (maart-half juni) wanneer de temperatuur en daarmee ook de groeisnelheid van waterteunisbloem nog laag zijn. De ervaring leert dat in warme zomermaanden en een besmetting van meer dan 10 groeipunten per 100 m oever elke drie weken een rondgang noodzakelijk is om waterteunisbloem te verwijderen (half juni- augustus). In onderstaande tabel staan de vuistregels weergegeven om de juiste frequentie te bepalen per type besmetting en moment in het seizoen.

8. Deze methode zal in de meeste gevallen gedurende een aantal jaren gehanteerd moeten worden om er zeker van te zijn dat de waterteunisbloem volledig uit de watergang verwijderd is. De ervaring van de waterbeheerders leert dat er gemiddeld 3 jaar intensieve handmatige verwijdering nodig is voordat er over kan worden gegaan op een mindere intensieve periode waarin regelmatig gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van waterteunisbloem.
9. Ecologische schade moet tot een minimum beperkt worden. Er moet specifieke aandacht besteed worden aan de voorkoming van vernietiging van kwetsbare vegetaties, verstoring van de bodem, aantasting van paaiplassen, verstoring van broedvogels in het broedseizoen.
10. Gebruikt materiaal, zoals een schop, dient na afloop zorgvuldig gereinigd te worden om verdere verspreiding van fragmenten te voorkomen.
11. Vertroebeling van het water door de werkzaamheden moet maximaal vermeden worden.

Bronvermelding

Aa van der Bart, Martijn Hartman, Martijn Menken (2004). Grazen zonder grenzen, mogelijkheden en effecten van integrale begrazing in Meijendel en Berkheide, afstudeerrapport, NLT, Velp

Afdeling Kwaliteitszorg natuurbeheer & Harm Piek (afd. Natuur & Landschap) (2010).
Discussienotitie Nagenoeg Natuurlijk landschap bij Natuurmonumenten, 's Graveland

Agentschap voor Natuur en bos (2012)
http://www.natuurenbos.be/~media/Files/Themas/Soortenbescherming/Overlast_schade/Waterteunisbloem%20L%20grandiflora%20FICHEmet%20links.pdf (Bezoekdatum 2013-02-16)

Boschap, Staatsbosbeheer, SBNL, Natuurmonumenten, De Landschappen, de Federatie Particulier Grondbezit en anderen (2009). Gedragscode natuurbeheer, Driebergen

Boudewijn, T.J. • A. Remmeizwaai, M. Platteeuw, S. Dirksen en L. Jans (1999). Verkenning Tiengemetten, deel 3: Ecologie. RIZA werkdocument 99.116x. Bureau Waardenburg, Culemborg; RIZA. Lelystad

Bruijn Charlotte de en Kees-Peter van der Zanden (2011). Kerend tij, onderzoek naar de ontwikkeling van zoetwatergetijdenvegetatie op Tiengemetten, Velp

www.buitensport-schotland.nl (bezoekt op 29-5-2013)
<http://www.buitensport-schotland.nl/natuur/runderen.php> (29-5-2013)

Coesl Marga, Joop Schaminée & Lodewijk van Duuren (2007). De natuur als bondgenoot, KNNV uitgeverij, Zeist

www.drachtplanten.nl (bezoekt op 10-5-2013)
<http://www.drachtplanten.nl/PLD.Fotos/S/Solidago/SolGigant/SolGigant.htm#ghvgvgyyt>

<http://the-embassadorion.blogspot.nl> (bezoekt 29-5-2013)
<http://the-embassadorion.blogspot.nl/2007/11/mens-helpt-ompoling-mee-zonder-dit-te.html>

Geertse G. (2005). Maatregelenplan Tiengemetten 2007-2024. Natuurmonumenten Regio Zuid-Holland en Zeeland, Rotterdam

Goderie Ronald en Henri Kerkdijk, (stichting Taurus), 2009, Heckrund, Hooglander, Galloway of Taurus? De begrazing van de toekomstige Ecologische Hoofdstructuur, Nieuwe wildernis, nr. 50

Hartog Bob, Henk Maijer, Roel Posthoorn & Gerwin Geertse, in prep. Natuurvisie Tiengemetten. Hoe natuureiland Tiengemetten verder groeit... Visie op ontwikkeling van natuur, recreatie, marketing en exploitatie. Natuurmonumenten, Regio Zuid-Holland en Zeeland, Numansdorp/Rotterdam

Heerden A. van en Willemijn Troelstra (2012). Verslag Inventarisatieweekend Tiengemetten van FLORON en PKN 24 - 26 augustus 2012.

Heidemij (1992). Mogelijkheden voor natuurontwikkeling op Tiengemetten, Rapportnr 630/ AA91 /8496/05532H. Heidemij Adviesbureau, Arnhem

Helmer Wouter (2004). Begrazing geen zaak van voor- of tegenstanders, vakblad natuur bos landschap

Herik van den & Verkaart (2006) Grote grazers, aanvaardbare risico's

- Invexo (2013), 'Een efficiënte aanpak van invasieve exoten in en rond de waterloop. Eindrapport van de Invexo-casus 'Grote waternavel en andere invasieve (water)planten' (Hoofdstuk 6.3.2)
- Koelman RM, Bekker DL (2011) Voorkomen van de noordse woelmuis op Tiengemeten. VZZ rapport 2011.xxx. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem
- Kuipers Loek (2005) Grote grazers en behoud van biodiversiteit, vakblad natuur bos landschap
- Langhout Wouter (2012). Kwaliteitstoets Tiengemeten. Natuurmonumenten, Regio Zuid-Holland en Zeeland, Rotterdam
- www.natuurinstituut.nl (bezoekt 29-5-2013)
<http://www.natuurinstituut.nl/index.php/nieuws/56-archief/111-invasieve-soorten-biesbosch>
- Natuurmonumenten (1993). Het beheer van de terreinen van de vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Natuurmonumenten (1995). Meer natuurlijke landschappen bij Natuurmonumenten; deeltuitwerking van de strategieën nagenoeg- en half-natuurlijk landschap uit de doelstellingennota terreinbeheer. Concept, september 1995, Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland
- Natuurmonumenten (1996). Werkgroep uitwerking doelstellingennota, Uitwerking doelstellingennota terreinbeheer, 's Graveland
- Natuurmonumenten, (1997). Nota Soortgerichte Maatregelen, O&B rapport no. 97-77
- www.nederlandsesoorten.nl
<http://www.nederlandsesoorten.nl/nsr/concept/000000016014/damageAndBenefit> (29-5-2013)
- Overmars W, W. Helmer, R. Meissner en G. Kurstjens, Natuurlijke begrazing, sociale structuur en erfelijkheid, vakblad natuurbeheer nr. 4 - 2001
- Peetsers, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer (2012). De Nederlandse bijen - Natuur van Nederland 11, Naturalis biodiversity Center & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden
- Piek Harm (1996). De natuur te grazen (2), Bull. Onderw. biol. 26 (160)
- Plantenziektkundige dienst (2010). Invasieve waterplanten in Nederland, Veldgids. Wageningen
- Posthoorn, R. (red), 2000. Ontwikkelingsvisie Tiengemeten Eiland van wildernis, weelde en weemoed. RIZA rapport nr: 2000.041, Lelystad
- Posthoorn (red), 2002. Inrichtingsplan Tiengemeten. RIZA werkdokument 2002.074x, Lelystad
- publicwiki.deltares.nl (bezoekt op 10-5-2013)
<https://publicwiki.deltares.nl/display/HBTDB/Noordse+woelmuis+-+Microtus+oeconomus>
- Rijksoverheid (2007). Beleidsnota Invasieve exoten, Den Haag
- Siebel H. & H. Piek (2001). Veranderde inzichten over begrazing bij natuurbeheerders, vakblad Natuurbeheer nr. 4

Tauros (2012). Analyse kuddebeheer Tiengemeten/ Dintelse gorzen. Tauros Europe, Nijmegen

www.synbiosys.alterra.nl¹ (bezocht op 31-3-2013)

www.synbiosys.alterra.nl/begrazing/algemeen.asp?topic=halfnatuurlijke%20en%20natuurlijke%20begrazing

www.synbiosys.alterra.nl² (bezocht op 31-3-2013)

www.synbiosys.alterra.nl/begrazing/algemeen.asp?topic=huisdierrassen

Vlietland Lia (2006). kwaliteitstoets Tiengemeten (buitendijkse gronden). Natuurmonumenten, Regio Zuid-Holland en Zeeland, Rotterdam

Interviews

Aad Barendrecht	assistant professor environmental Sciences, Utrecht University (gesprek 8-4-2013)
Gerwin Geertse	beheerteammedewerker ecologie NM, beheereenheid Haringvliet / Krammer Volkerak (gesprek 4-3-2013)
Anton Giljam	beheerteammedewerker NM, beheereenheid Haringvliet / Krammer Volkerak (gesprek 14-3-2013)
Henk Maijer	beheerder beheereenheid Haringvliet / Krammer Volkerak NM (gesprek 11-3-2013)
Harm Piek	oud medewerker NM, afdeling natuur & landschap (gesprek 4-4-2013)
Eduard Reuvers	beheerteammedewerker NM, beheereenheid Haringvliet / Krammer Volkerak (gesprek 21-3-2013)
Wouter van Steenis	regio-ecoloog NM, regio Zuid-Holland, Zeeland (gesprek 13-3-2013)
Arjan van der Velden	beheerteammedewerker NM, beheereenheid Haringvliet / Krammer Volkerak (gesprek 21-3-2013)
Menno van Zuijlen	beheerder natuurdatabank NM (gesprek 4-4-2013)

Telefonische gesprekken

Chris Braat	directeur Free Nature (gesprek 23-5-2013)
Willem van der Wage	beheerder kudde Lauwersmeergebied Staatsbosbeheer (gesprek 24-5-2013)
Esther Linnartz	kuddeadministratie, genetisch beheer, beheerder en voorlichter Free Nature (gesprek 31-5-2013)