

Begrazing op Schiermonnikoog



**van hall
larenstein**
university of applied sciences



Natuurmonumenten

Gijs Bouwmeester

Velp, December 2016

Begrazing op Schiermonnikoog

Begrazingsbeheer in de duinen van Schiermonnikoog t.a.v. van Natura-2000 doelstellingen.

Betrokken partijen:



provinsje fryslân
provincie fryslân



Auteur:	Gijs Bouwmeester
Opleiding:	Bos- en Natuurbeheer
Major:	Natuur en Landschapstechniek
Minor:	Eco-hydrologie
Begeleider school:	Hedwig van Loon
Begeleider afstudeeropdracht:	Erik Jansen
Foto's omslag:	©Gijs Bouwmeester
Versie:	Eindversie
Datum voltooiing:	22-12-2016

Voorwoord

Tijdens mijn studie Bos- en Natuurbeheer, met een major Natuur- en Landschapstechniek en minor Eco-Hydrologie, heb ik afgestudeerd bij natuurbeschermingsvereniging Natuurmonumenten. Hier heb ik onder begeleiding van Dhr. Erik Jansen een onderzoek uitgevoerd naar gedrag en effecten van begrazing in de duinen met Soay-schapen, pony's en Sayaguesa-runderen en wat hiervan mogelijke effecten kunnen zijn op de Natura 2000 doelstellingen. Hierbij is ook een analyse uitgevoerd naar de ontwikkeling van stuifkuilen in het begrazingsgebied. Ook is er een opzet gemaakt voor de beheerevaluatie die over twee jaar zal worden uitgevoerd.

Een dergelijk onderzoek kun je niet alleen uitvoeren. Daarom wil ik een aantal mensen bedanken voor hun hulp. Ten eerste wil ik stagebegeleider Erik Jansen bedanken voor zijn hulp en steun bij het onderzoek. Ook de hulp van collega's Cynthia Borrás, Chris Braat, Cees Soepboer en Jan Harthoorn is bij dit proces onmisbaar geweest. Jan Meijer van provincie Friesland wil ik bedanken voor het meedenken en aanleveren van luchtfoto's en overige data die bij het onderzoek van groot belang zijn geweest. Roeland Vermeulen van stichting FREE Nature wil ik bedanken voor het helpen bij de opzet van het onderzoeksplan en meedenken bij het opstellen van bijv. het volgschema. Een belangrijke schakel bij het tot stand komen van dit onderzoeksrapport is stagebegeleider Hedwig van Loon, Van Hall Larenstein, geweest. Zonder haar kritische blik en correctie was het waarschijnlijk niet gelukt!

Naast het onderzoek heb ik tijdens de afstudeerperiode veel mensen leren kennen. In het bijzonder wil ik Kees en Crista van der Wal bedanken voor hun gastvrijheid en menig gezellige avonden. Fijn om een passie voor natuur en vooral roofvogels te kunnen delen. Ook Petra de Groen wil ik bedanken voor de uitnodigingen en leerzame acties bij het vangen en ringen van lepelaars en kleine zilvereigers op de Oosterkwelder. Hetzelfde geldt voor Koos van Ee, van stichting Calidris, bij soortgelijke activiteiten met wadvogels op de kwelders van Schiermonnikoog. Tot slot wil ik de familie Talsma bedanken voor hun gastvrijheid tijdens het verblijf op de Kooiplaats.

Velp, December 2016, Gijs Bouwmeester

Samenvatting

Het waddengebied is één van de meest natuurlijk dynamische gebieden van Nederland. Zo ook Nationaal Park Schiermonnikoog. Vele trekvogels vinden er hun plek om op te vetten voor hun reis, andere vogels hebben er een permanente niche gevonden. Wind en tij hebben vrij spel om dit eeuwig veranderende landschap te vormen. Deze rijkdom trekt jaarlijks duizenden toeristen (Braat & Vermeulen, 2013). Nationaal Park Schiermonnikoog is een Natura-2000 gebied in het kader van habitat- en vogelrichtlijn. Voor de Natura-2000 habitatrichtlijn zijn de volgende instandhoudingsdoelstellingen opgesteld (samenvatting belangrijkste habitattypen):

- H2120 Behoud oppervlakte en kwaliteit witte duinen.
- H2130 Uitbreiding oppervlakte en kwaliteit grijze duinen.
- H2180 Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit duinbossen
- H2190 Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien.

De duingebieden in het Waddendistrict liggen onder vuur. Open duinen worden bedreigd door oprukkende grassen, bomen en struiken. Dit wordt veroorzaakt door een drietal factoren;

- 1 Hoge N-depositie (Noordijk, 2014),
- 2 Een gebrek aan natuurlijke dynamiek (Jansen, 2016),
- 3 Het ontbreken van konijnen door aanhoudende ziektes (Drees, 2013).

Deze verruiging en vergrassing is nadelig voor de natuurwaarden op het eiland. Om hier op een zo natuurlijk mogelijke manier mee om te gaan heeft gebiedsbeheerder Natuurmonumenten een 'pilot' opgezet met extensieve jaarrond begrazing als beheermaatregel. In 2011 is de begrazing gestart met 50 Soay-schapen en 4 gehouden pony's. Inmiddels zijn de grazers aangevuld met 5 Sayaguesa-runderen (plus twee kalfjes). Deze eenheid van grazers moet het gebied open houden en structuur/variatie in de vegetatie aanbrengen.

Het doel van dit onderzoek is een beschrijven van een verwachte ontwikkeling van het begrazingsbeheer in relatie tot de Natura-2000 doelstellingen. Daarnaast is er een advies uitgebracht voor aanvullende beheermaatregelen en een opzet gemaakt voor een nog uit te voeren beheerevaluatie. De hoofdvraag biedt hierbij ondersteuning:

Op welke wijze gebruiken de grazers de in het gebied aanwezige habitattypen en wat zijn daarvan de te verwachte gevolgen voor de Natura-2000 doelstellingen?

De hiervoor benodigde gegevens zijn verzameld door een literatuurstudie en aanvullende veldwerk. Bij het veldwerk zijn kudde-observaties uitgevoerd om data te verzamelen over het habitatgebruik en dieetvoorkeur. Daarnaast is er een luchtfoto-analyse uitgevoerd om de ontwikkeling van stuifcomplex Wasserman in kaart te brengen.

Uit de resultaten is naar voren gekomen dat alleen begrazing niet toereikend is voor de uitbreiding en verbetering van de kwaliteit van het habitatype H2130 Grijze duinen. Uit de luchtfoto-analyse is gebleken dat het onduidelijk is of grote grazers invloed hebben op de verstuiwingsdynamiek van stuifcomplex Wasserman. De grazers zorgen op kleine schaal wel voor open plekken door tred en het openkrabben van de vegetatie.

Inhoud

Voorwoord	
Samenvatting.....	
1. Inleiding	7
1.1 Kader en aanleiding	7
1.2 Probleembeschrijving	9
1.3 Onderzoeksvragen.....	10
1.4 Afbakening	10
1.5 Doel	11
1.6 Doelgroep	11
1.7 Leeswijzer	11
2. Methodiek	12
2.1 Gebiedsbeschrijving, huidig beheer en Natura-2000 doelstellingen	12
2.2 Kudde observaties	13
2.3 Analyse ontwikkeling stuifcomplex Wasserman	15
3. Resultaten.....	16
3.1 Beschrijvende gegevens	16
3.1.1 Gebiedsbeschrijving	16
3.1.2 De grazers	17
3.1.3 Huidig beheer	18
3.1.4 Natura-2000 Doelstellingen	19
3.2 Terreingebruik, activiteiten en dieetvoorkeur grazers.....	23
3.2.1 Resultaten rund	23
3.2.3 Resultaten schaap	24
3.2.3 Resultaten pony.....	25
3.3 Analyse stuifcomplex Wasserman.....	26
4. Discussie	28
4.1 Resultaten.....	28
4.1.1 Kudde-observaties in relatie tot Natura-2000 doelstellingen.....	28
4.1.2 Ontwikkeling stuifcomplex Wasserman	30
4.2 Betrouwbaarheid.....	32
4.2.1 Betrouwbaarheid methodiek	32
4.2.2 Terreincondities en seizoen	32
5. Conclusie	33

6.	Aanbevelingen	37
6.1	Begrazing	37
6.2	Aanvullend beheer	38
6.3	Beheerevaluatie	39
6.4	Vervolgonderzoek	40
	Bibliografie	41
	Bijlagen	
1.	Begrazingsgebied.....	
2.	Volgschema	
3.	Natura-2000 Habitattypenkaart.....	
4.	Overzichtskaart beheeringrepen.....	
5.	Soortbeschrijving grazers	
6.	Uitgebreide beschrijving Natura-2000 Habitattypen	
7.	Overzicht herstelmaatregelen H2130 Grijze duinen	

1. Inleiding

Begrazing als beheermaatregel, nog steeds een geliefde beheermaatregel in het moderne natuurbeheer. Eind jaren tachtig werden de eerste Schotse Hooglanders in Nederland geïntroduceerd en als grote grazers ingezet. Niet veel later kwamen ook Konik paarden, Galloway- en Dexter runderen om de hoek kijken (Mekel, 2011). Deze grazers hebben als doel meer variatie en structuur in de vegetatie aan te brengen en daarmee de natuurwaarde te behouden of zelfs te vergroten, bijv. het laten terugkeren van bijzondere (pionier)soorten. Ze creëren gradiënten zoals hoge en korte vegetaties, voedselrijke en voedselarme situaties, betreding en geen betreding. Ook remt begrazing de successie in bosontwikkeling (Ringalda, Mekel, de Groot, & Zanderink, 2003).

In 2006 werd het Spaanse Sayaguesa-rund in Nederland geïntroduceerd (Geneijgen, 2015). Deze runderen vormen nu samen met een kudde Soay-schapen en een aantal ‘hobby-paarden’ een eenheid grazers die in de duinen van Schiermonnikoog worden ingezet.

Begrazing op het eiland krijgt geleidelijk vorm. Er is begonnen in een deelgebied van ongeveer 100 hectare ten oosten van de Prins Bernardweg (huidige begrazingsgebied). Bij een positieve evaluatie neemt het begraasde areaal toe tot integrale begrazing over een groot deel van het eiland buiten de meest intensief, door mensen, gebruikte delen. De ervaringen en ontwikkelingen worden eerst geëvalueerd voordat de eenheid wordt uitgebreid (Braat & Vermeulen, 2013).

1.1 Kader en aanleiding

Het waddengebied is één van de meest natuurlijk dynamische gebieden van Nederland. Zo ook Nationaal Park Schiermonnikoog. Vele trekvogels vinden er hun plek om op te vetten voor hun reis, andere vogels hebben er een permanente niche gevonden. Wind en tij hebben vrij spel om dit eeuwig veranderende landschap te vormen. Deze rijkdom trekt jaarlijks duizenden toeristen (Braat & Vermeulen, 2013). Nationaal Park Schiermonnikoog is een Natura-2000 gebied in het kader van habitat- en vogelrichtlijn. Hieraan zijn instandhoudingsdoelstellingen verbonden. Kort samengevat de belangrijkste instandhoudingsdoelstellingen die op het projectgebied van kracht zijn (*zie hoofdstuk*

3.1.4 voor verdere toelichting):

- H2120 Behoud oppervlakte en kwaliteit witte duinen.
- H2130 Uitbreiding oppervlakte en kwaliteit grijze duinen.
- H2180 Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit duinbossen
- H2190 Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien.

De kwaliteit van deze habitatrichtlijnen ligt onder vuur door een drietal externe factoren. Naast natuurlijke successie en door het ouder worden van het eiland vindt er door de volgende factoren tegenwoordig (een deels versnelde) successie plaats:

1. Hoge stikstofdepositie (Noordijk, 2014). Deze depositie komt deels uit de landbouwpolder van het eiland en deels van bronnen (scheepsvaart, lozen gebiedsvreemd water op de Waddenzee etc.) buiten het eiland.
2. Een gebrek aan (natuurlijke) dynamiek. Door ingrepen in het verleden om de dynamiek van wind en water te beteugelen, zoals het aanleggen van (stuif)dijken, de aanplant van productiebos (die ook stikstof vangt en vastlegt) en het dichtmaken van stuifkuilen door de aanplant van helm.

3. Door de aanhoudende virussen Myxomatose en VHS blijft de konijnenpopulatie onder druk staan (Drees, 2013). Konijnen zorgen op microschaal voor veel dynamiek bijvoorbeeld door het remmen van successie door vraat en graverij. Het ontbreken van konijnen in een duinsysteem geeft natuurlijke successie daarmee een voorsprong (Dijkstra, van Oene, & de Zeeuw, 2015)

Het landschap verandert en habitats met bijbehorende soorten komen onder druk te staan (Ministerie van landbouw, 2008). In het Beheer- en Inrichtingsplan (BIP 2011) van Natuurmonumenten is vastgesteld dat:

- Aanvullende maatregelen nodig zijn om de volledige range aan successiestadia te behouden; van open zand tot een opgaand duinbos.
- Deze maatregelen moeten aansluiten op de van nature voorkomende processen, bestaande uit water, wind en wilde dieren. Ofwel “Natuurlijke processen herstellen of stimuleren waar mogelijk en aanvullend beheren als dit nodig is”.

Eén van die maatregelen zal bestaan uit begrazing. Door extensieve begrazing met schapen (gestart in 2011), runderen (gestart in 2015) en pony's (gestart in 2011) wordt verwacht dat bosontwikkeling en verruiging onderdrukt wordt en de grasmatten/verruiging uiteindelijk wordt doorbroken en er daardoor meer structuur en variatie ontstaat. Verwacht wordt dat deze ontwikkeling ten goede van de bedreigde habitats en soorten zal komen (Braat & Vermeulen, 2013). Naast deze verwachting hoopt de beheerder met begrazing ook positieve effecten te behalen op het gebied van verstuiwingsdynamiek. De stuifkuilen in het gebied zijn van groot belang voor het behoud van jonge successiestadia en zelfs het terugdraaien van successie. Daarnaast verspreidt stuivend zand een fijn kalkrijk laagje wat de flora weer ten goede komt.

Deze studie geeft een zo compleet mogelijk antwoord op de vraag of de ingezette begrazing ten goede zal komen aan deze doelstellingen en/of er aanvullende maatregelen nodig zijn. Samengevat zijn er vier kernpunten die onderzocht zijn:

1. Welke (Natura-2000) habitattypen gebruiken de grazers en wat zijn daarvan de te verwachte gevolgen. Terreingebruik en een globale indruk van hun dieet is daarbij onderzocht.
2. Ontwikkeling van stuifkuilen van de laatste decennia en de relatie van begrazing bij het behoud van deze, belangrijke, open plekken.
3. Zijn aanvullende maatregelen vereist naast begrazing, waar zullen deze maatregelen vervolgens uit bestaan.
4. Opzet beheerevaluatie. Als aanbeveling wordt een mogelijke opzet voor de beheerevaluatie aangedragen.

1.2 Probleembeschrijving

De kern van Schiermonnikoog is in verhouding tot de andere eilanden het jongst, omstreeks 1500 gevormd. De in het projectgebied gelegen Kooiduinen zijn ongeveer 300 jaar oud (Boetze, 2007). Ontkalking en verzuring is hier dan ook minder opgetreden (Jansen, 2016). De aanwezigheid van kalk maakt het eiland floristisch uniek maar ook kwetsbaar. De polder van het eiland is in intensief gebruik bij een aantal melkveehouders. Hierbij wordt veel atmosferische stikstof uitgestoten die vervolgens in de duinen neerslaat (Noordijk, 2014). Deze depositie in combinatie met een kalkhoudende bodem zorgt voor een versnelde successie, met veel (ongewenste) vegetatieontwikkeling tot gevolg. Ook het ontbreken van vraat door konijnen draagt hieraan bij, aangezien de stand van de konijnenpopulatie zeer laag is (Drees, 2013). De hazenpopulatie lijkt stabiel maar kan niet evenaren aan de vraat-effecten van hoge dichtheden aan konijnen in het gebied. Daarnaast houden de hazen zich met name op in de polder en kwelder.

Binnen het Natura-2000 gebied, Duinen van Schiermonnikoog, gaat het oppervlakte van de habitattypen Grijze Duinen (H2130) en Witte Duinen (H2120) achteruit. De huidige situatie van de Witte duinen (zeereep niet meegerekend) wordt als matig beoordeeld, die van de Grijze Duinen zelfs slecht. Deze trend wordt veroorzaakt door de snelle verstruweling, verbossing en vergrassing in het gebied. Om deze onnatuurlijk versnelde successie een halt toe te roepen is er een duingebied van 100Ha in het raster gezet, het begrazingsgebied (*zie foto 2 en bijlage 1*). Het beheer van Natuurmonumenten in het begrazingsgebied is er vooral op gericht om de oppervlakte en kwaliteit van deze twee Natura-2000 habitattypen te doen toenemen. Daarbij is gewenst dat de kwaliteit van andere habitattypen in het gebied zoals Vochtige duinvalleien (H2190) en Duinbossen (H2190) niet achteruit gaat en het liefst in kwaliteit verbetert (Ministerie van landbouw, 2008). Bij dit onderzoek worden alle aanwezige habitattypen in het begrazingsgebied behandeld (*zie hoofdstuk 3.1.4*).

Om aan te sluiten bij zo natuurlijk mogelijke processen, dus zo min mogelijk mechanisch beheer, is Natuurmonumenten in 2011 begonnen met het inzetten van begrazing. Hiervoor zijn 50 Soay-schapen en 4 pony's ingezet, die jaarrond in het begrazingsgebied verblijven. Er is voor begrazing met deze soorten gekozen om de effecten van grazen en graven van konijnen zo goed mogelijk na te bootsen en hiermee successie van bomen en struiken af te remmen. Als toevoeging zijn er eind 2015 een zestal runderen bijgeplaatst omdat deze van nature voorkomen in Nederland in tegenstelling tot schapen. Het is daarom het plan om de schapen de komende jaren weg te vangen en volledig over te stappen op begrazing met (Sayaguesa)runderen, (Exmoor) pony's en mogelijk Wisenten.

Toch is ook mechanisch beheer nodig om het gebied open te houden. Daarom zijn er naast de begrazing van de afgelopen vijf jaar aanvullende beheermaatregelen uitgevoerd. Bestaande uit de volgende beheeringrepen:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| - Kappen van bos | - Bestrijden van Amerikaanse vogelkers |
| - Rooien van struiken en kleine bomen | - Klepelen van kruipwilgstruweel |
| - Cyclisch maaien van de duinvalleien | - Plaggen |

Zowel deze maatregelen als de begrazing moeten bijdragen om de Natura-2000 doelstellingen zo goed mogelijk te behalen. Daarom zal het beheer geëvalueerd moeten worden. Om de begrazingseffecten van de afgelopen vijf jaar te kunnen evalueren is er vergelijkingsmateriaal nodig. Wat de situatie van het begrazingsgebied was voor het inzetten van de schapen en pony's is niet

bekend. De laatste vegetatiekartering dateert uit 1997 en geeft daarom geen representatief beeld. Dit bemoeilijkt het uitvoeren van een beheerevaluatie. Wel is er in dit onderzoeksplan een opzet voor een mogelijke beheerevaluatie aangereikt. En aan de hand van het terreingebruik en dieet van het huidige bestand grazers (met name van de pas ingeschaarde runderen) kan een verwachting geschetst m.b.t. de effecten op (kwetsbare) Natura-2000 habitattypen.

Naast verdichting van grassen, bomen en struiken kampen de stuifkuilen in het begrazingsgebied met een oprukkende vegetatie die het zand vast legt. Dit deels stuivende zand is van groot belang voor instandhouding van verschillende vegetatietypen met bijbehorende soorten in het gebied. De wind verspreidt namelijk een fijn laagje (kalkrijk) materiaal over het duingebied waardoor verzuring deels wordt tegen gegaan en wat verschillende habitattypen ten goede komt. Er is onderzocht of de ingezette runderen, en begrazing van de afgelopen vijf jaar met pony's en schapen, bijdragen aan de omvang van deze stuifkuilen om deze natuurlijke dynamiek te behouden. Hiervoor wordt een analyse m.b.v. luchtfoto's uitgevoerd, eerst wordt de globale ontwikkeling van 1950 tot 2015 in kaart gebracht. Vervolgens een analyse van de jaarlijkse luchtfoto's 2010/2015 om te bepalen of de ingezette grazers invloed hebben gehad op de omvang van de stuifkuilen.

1.3 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag luidt als volgt:

Op welke wijze gebruiken de grazers de in het gebied aanwezige habitattypen en wat zijn daarvan de te verwachte gevolgen voor de Natura-2000 doelstellingen?

Daarbij zijn de volgende deelvragen opgesteld:

- (1) Hoe ziet het begrazingsgebied eruit, wat is het huidige beheer en welke Natura-2000 zijn hiervoor van toepassing?
- (2) Hoe gebruiken de grazers het terrein (Bijv. Grijze Duinen, Vochtig Duinbos of Vochtige duinvalleien) en wat is daarbij hun dieetvoorkeur (grassen, kruiden en houtig)?
- (3) Wat is de ontwikkeling van het stuifcomplex Wasserman sinds 1950 en heeft de begrazing sinds 2011 hier invloed op?
- (4) Zijn aanvullende beheermaatregelen vereist om aan de doelstellingen te voldoen, zo ja welke?
- (5) Wat moet je monitoren om de begrazing in relatie tot de Natura-2000 doelen te kunnen evalueren?

1.4 Afbakening

De in het onderzoek behandelde Natura-2000 doelstellingen beperken zich alleen tot het onderdeel: 'habitattypen'. De Natura-2000 Vogelrichtlijn en verdere soortbescherming is in dit onderzoeksplan niet behandeld. Deelvraag vier en vijf zijn als aanbevelingen opgenomen en niet behandeld in de resultaten. Bij deze vragen viel geen analyse uit te voeren maar zijn wel belangrijk als handvat voor de gebiedsbeheerder en de nog uit te voeren beheerevaluatie.

1.5 Doel

Met de uitkomsten van het onderzoek naar de in *hoofdstuk 1.1* geformuleerde kernpunten zal vervolgens een verwachte ontwikkeling van het begrazingsbeheer worden geschetst en een advies worden uitgebracht met betrekking tot mogelijke aanvullende beheermaatregelen. Zowel het begrazings- als aanvullende beheer moet er toe leiden dat de Natura-2000 doelstellingen (zie *hoofdstuk 3.1.4*) worden behaald.

Daarnaast zal dit onderzoek een opzet bieden aan de beheerevaluatie die over twee jaar wordt uitgevoerd door de provincie. A.d.h.v. van deze evaluatie wordt er toestemming gegeven tot gebiedsuitbreiding. De opzet van deze beheerevaluatie is opgenomen in *hoofdstuk 6.3*.

1.6 Doelgroep

De doelgroep waarbij dit onderzoekplan van toepassing is bestaat uit verschillende partijen. Om te beginnen opdrachtgever Natuurmonumenten Schiermonnikoog. Niet alleen de beheereenheid van Schiermonnikoog heeft belang bij dit onderzoek, Natuurmonumenten beheert bijvoorbeeld ook duingebied het Zwanenwater in Noord-Holland waar in de toekomst mogelijk ook grazers worden ingezet. Naast Natuurmonumenten zijn er tal van andere duinbeheerders die van dit onderzoeksplan gebruik kunnen maken:

- **PWN**; Drinkwaterleverancier en duinbeheerder
- **Staatsbosbeheer**; Texel, Ameland, Vlieland, Schoorl etc.
- **AWD**; Amsterdamse waterleidingduinen Noord-Holland
- **Dunea Duin&Water**; Zuid-Holland
- **It Fryske Gea**; natuurbeschermingsorganisatie Friesland
- **Rijkswaterstaat**; Wadden- en kustgebied Holland

Naast deze organisaties is Provincie Friesland een belangrijke partij aangezien zij verantwoordelijk zijn voor de beheerevaluatie. Ook ligt bij hun de verantwoordelijkheid om de Natura-2000 doelstellingen na te streven.

Het onderzoeksplan zal ook voor de bevolking van Schiermonnikoog beschikbaar worden gesteld. Zo is hen een handvat gereikt om meer inzicht te krijgen in de keus voor begrazing als beheermaatregel en daarbij horende doelstellingen.

1.7 Leeswijzer

In *hoofdstuk 2* is de methodiek toegelicht met hierin gebruikte methodes om deelvraag twee en drie te kunnen onderzoeken. Gevolgd door *hoofdstuk 3* waarin de resultaten zijn beschreven. Een uitgebreide gebiedsbeschrijving, Natura-2000 doelstellingen, de resultaten van de kudde-observaties en de analyse van stuifcomplex Wasserman zijn hierin opgenomen. De resultaten zijn vervolgens besproken in *hoofdstuk 4*, de discussie. Daarin is ook de betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten, de terreincondities en het seizoen beschreven. De conclusie is in *hoofdstuk 5* opgenomen. Hier zijn deelvraag twee, drie en de hoofdvraag beantwoord. In het laatste hoofdstuk, *hoofdstuk 6*, zijn de aanbevelingen en deelvraag vier en vijf behandeld.

2. Methodiek

Het onderzoek is gericht op welke habitattypen de grazers het meest aanspreken en wat daarvan mogelijke gevolgen kunnen zijn voor de Natura-2000 doelstellingen. Daarnaast is de ontwikkeling van stuifkuilen in het gebied geanalyseerd. Ook het huidige beheer is uitgebreid beschreven om hieruit vervolgens aanbevelingen te kunnen formuleren die als beheeradvies worden aangedragen. De uitvoering van het onderzoeksplan is opgedeeld in verschillende fasen: te beginnen met een uitgebreide literatuurstudie, aanvullend veldwerk, een analyse van de gegevens, het trekken van conclusies en het opstellen van een advies en aanbevelingen. Zie *figuur 1* voor een schematisch overzicht van de methodiek. Deelvraag vier en vijf worden in de aanbevelingen behandeld.

2.1 Hoe ziet het begrazingsgebied eruit, wat is het huidige beheer en welke Natura-2000 doelen zijn hiervoor van toepassing?

Het onderzoek is gestart met een uitgebreide literatuurstudie. Er is in het Nederlandse kustgebied veel onderzoek naar verschillende soortgroepen en ecologische processen uitgevoerd. Om een indruk te krijgen van het duingebied waar de begrazing wordt ingezet, hoe dit beheert wordt en welke doelstellingen hiervoor van pas zijn moet er informatie verzameld worden. Eenmaal uitgewerkt reikt deze info een handvat voor de verdere afwikkeling van het onderzoek. De verzamelde rapporten en artikelen zullen ook ter ondersteuning voor de verdere onderzoeksvragen worden gebruikt. Voor het verzamelen van gegevens zijn meerdere actoren benaderd, bestaande uit:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - Bureau Altenburg en Wymenga | (vegetatiekarteringen) |
| - FREE Nature | (kudde-eigenaar/beheer) |
| - Medewerkers en vrijwilligers Natuurmonumenten | (beheer e.d.) |
| - Provincie Friesland | (GIS-data en N-2000 doelen) |
| - Rijkswaterstaat | (luchtfoto's e.d.) |
| - Staatsbosbeheer Texel-Terschelling | (info evaluatie begrazing) |

Met het merendeel van deze partijen is contact gelegd en zijn er gegevens aangereikt. Zo heeft Bureau Altenburg en Wymenga een recent (2015) vlak dekkende vegetatiekartering, plus soortverspreidingskaarten, van het gehele eiland verstrekt (van toepassing voor de beheerevaluatie), heeft de Provincie Friesland GIS-data (analyse stuifkuilen) toegespeeld en hebben er verschillende overleggen plaatsgevonden met medewerkers van Natuurmonumenten. Vanuit deze gesprekken is het huidige beheer beschreven.

De informatie van de gebiedsbeschrijving is vergaard van de website van het nationaal Park Schiermonnikoog. Verder informatie is afkomstig van de Natura-2000 habitattypen kaart. Het inmeten van het raster is handmatig met behulp van een 'GPS-tracking device' uitgevoerd en vervolgens geprojecteerd op een luchtfoto van Google Maps.

De Natura-2000 doelstellingen zijn vastgesteld in de volgende nota; Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Ministerie van landbouw, 2008). Vanuit deze rapportage zijn de doelstellingen die voor het begrazingsgebied van toepassing zijn gehaald en samengevat weergegeven in *hoofdstuk 2.1.4*.

2.2 Kudde observaties

Om erachter te komen hoe de grazers; runderen, schapen en pony's, het terrein gebruiken en wat hun activiteiten daarbij zijn, zijn de grazers intensief geobserveerd. Hiervoor is een volgschema opgesteld (zie bijlage 2). Verwacht wordt dat de verschillende soorten grazers het begrazingsgebied en daarmee de aanwezige habitattypen op hun eigen manier zullen gebruiken. Menig experts en beheerders vreesden voor een teloorgang van de floristisch aantrekkelijke vochtige duinvalleien in het begrazingsgebied (Jansen, 2016). Ook wordt er verwacht dat vooral de runderen ruwer materiaal (houtig en kruiden) aanspreken i.t.t. de pony's en schapen (Vermeulen, 2016). Hopelijk is er met deze observaties een representatief beeld geschept over het terreingebruik en globaal dieet. Vervolgens zijn de verzamelde gegevens geïnterpreteerd en vergeleken met andere studies om de invloed van begrazing op Natura-2000 doelen te bepalen. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het slechts een steekproef is en het gedrag van de grazers haaks op de resultaten van deze onderzoeksperiode kunnen staan.

De observatie-shifts zijn per dagdeel ($\approx$ 7:00-12:00; 12:00-17:00; 17:00-22:00) uitgevoerd, iedere shift neemt vijf uur in beslag. De shifts zijn drie keer per dagdeel per grazer uitgevoerd in de periode van 16 mei tot 16 juli. Dat betekent dat er per soort grazer 45 uur aan data is verzameld. Door de shifts over een (relatief) brede periode en willekeurig per dagdeel te verspreiden wordt het gedrag hopelijk zo representatief mogelijk vastgelegd. Hier is voor gekozen omdat het gedrag van bijv. Sayaguesa-runderen dagen achtereen gelijk kan zijn maar plots volledig kan veranderen, voedselaanbod lijkt hierbij de sturende factor (Bouwmeester, 2015). Op deze manier zijn dergelijke veranderingen in gedrag wel vastgelegd.

Iedere twee minuten wordt de 'gemiddelde' activiteit en habitatype van de grazer bijgehouden in het volgschema. Dit kan betekenen dat bijv. een schaap 1.10 minuut blaadjes eet dit als twee minuten wordt beschouwd, hetzelfde geldt voor het habitatype waar het schaap zich bevindt. Er is geen relatie gelegd tussen de activiteit en locatie. Dit zal tijdens de observaties verwarring opleveren en maakt het na afloop onoverzichtelijk. Wel is er beschreven wat de grazers in de verschillende habitattypen doen.

Per shift wordt één individu geobserveerd om het gedrag zo representatief mogelijk vast te leggen. Daarbij verschilt het individu per shift met uitzondering van jongvee. Bijvoorbeeld; Shift 1 Rund Judith (volwassen koe), Shift 2 Rund Dominguez (volwassen stier), etc. Zie foto 1 voor een deel van de kudde in het terrein.

Na afloop van een shift is het gemiddelde van alle activiteiten berekend en genoteerd. Er is voor deze generalisatie van data gekozen omdat het gedrag en terreingebruik representatief moet staan voor de groep grazers dus niet per individu. M.b.v. Excel zijn deze gegevens verwerkt en overzichtelijk gemaakt in tabellen en diagrammen.



Foto 1 Sayaguesa's in de Kooiduinen, Schiermonnikoog 2016
©Gijs Bouwmeester

De habitatvoorkeur en kudde-observaties zijn als volgt uitgevoerd:

1. Vastleggen terreingebruik (voorkeur habitatype):

In *hoofdstuk 2.1.4* worden de habitattypen beschreven, hierin is ook aangegeven dat de subtypes zijn samengevoegd. De samengevoegde habitattypen zijn van toepassing op deze onderzoeksvraag. Om vast te leggen waar de grazers zich, tijdens een shift, ophouden is net als het noteren van een activiteit per twee minuten gekeken naar het habitatype waar de grazer zich bevind. Voor de plaatsbepaling in het terrein is de habitatypekaart (*zie bijlage 3*) en GPS gebruikt. In additie is per shift een doorlopende GPS-meting uitgevoerd. Hiervoor is de Applicatie “Mijn Routes” van Google gebruikt en met een smartphone (Sony Experia) toegepast. Dit levert geen analyseerbare data op maar weergeeft wel een goed overzicht hoe de grazers zich gedurende een shift van vijf uur door het terrein bewegen.

2. Observaties activiteiten grazers:

Bij de observaties is een afstand van 20 á 30 meter t.o.v. het studieobject aangehouden. Met behulp van een verrekijker (Zeiss 10x42) is het soort voedsel bepaald. Graslengtes zijn bij de eerste shifts opgemeten om dit vervolgens bij verdere shifts in te kunnen schatten.

- Activiteit:

- Lopen: De grazers zullen regelmatig voor een langere tijd lopen. Bijv. om zich van een slaapplek naar het foerageergebied te verplaatsen of om te gaan drinken.
- Rusten: Na een periode van grazen zal er moeten worden uitgerust. Bij deze activiteit is onderscheid gemaakt t.o.v. herkauwen (wat ook liggend/zittend gebeurt). Of de grazers tijdens deze activiteit ook daadwerkelijk slapen is niet bekend. Ook wordt er tijdens deze activiteit aandacht besteed aan persoonlijke hygiëne. Bijv. het schoon likken van vacht (van zichzelf en/of kalveren), krabben, schuren, etc.
- Herkauwen: Deze activiteit is nodig voor alle herkauwers. Herkauwen vindt zowel staand als liggend plaats. Deze activiteit is alleen van kracht bij de runderen en schapen.

- Grazen (dieetvoorkeur):

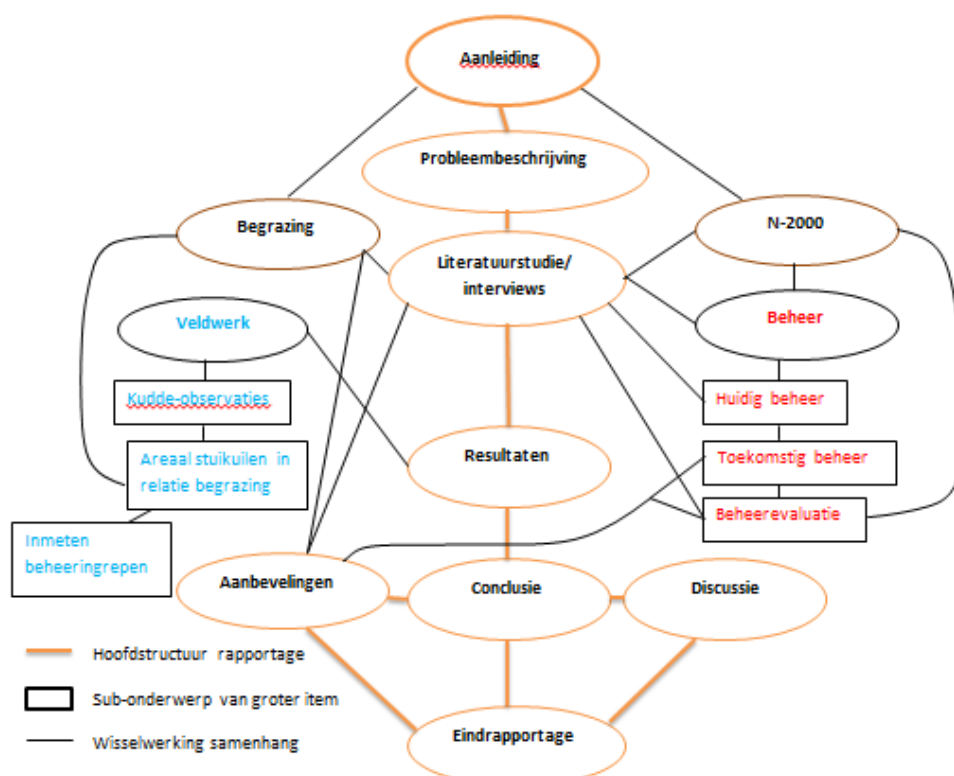
- Kruiden: Onder kruiden worden niet houtige, stengel vormende planten verstaan, die één-, tweejarig of vast kunnen zijn. Er is tijdens dit onderzoek niet specifiek gekeken naar welke kruiden de grazers tot zich nemen. Er is niet gekeken naar biomassa of voedingswaarde van de kruiden. Wel is er onderscheid gemaakt in drie categorieën:
Stengel / bloem / blad-rozet
- Gras: Bij gras in onderscheid gemaakt in graslengtes. De volgende categorieën zijn hieruit voortgekomen:
0-5 cm / 5-10cm / 10-20 cm / 20-30 cm / 30-40 cm / 40-50 cm (en langer)
Voor grassen geldt hetzelfde principe. Wel is gekeken welke soorten grassen voorkeur hebben.
- Houtig: Onder houtig worden bomen en struiken verstaan. Ook houtig is niet in soorten onverdeeld maar gecategoriseerd in:
Blad / twijg-tak / bast

2.3 Analyse ontwikkeling stuifcomplex Wasserman

Het begrazingsgebied kent meerdere grote open stuifplekken. Het beste voorbeeld is het stuifcomplex ten noorden van de bunker Wasserman. Dit open zand is van groot belang voor het gebied zodra de wind er vat op krijgt kan er verstuiving plaatsvinden waardoor een dun laagje fijn (kalkrijk) materiaal over het gebied wordt verspreid. Tevens houdt het stuivende zand verschillende pioniersmilieu 's in stand. Het is de vraag of begrazing invloed heeft op het areaal stuifzand en de verstuivingsdynamiek.

De analyse is uitgevoerd aan de hand van luchtfoto's (Friesland, 2016). Om te bepalen of begrazing invloed heeft op het areaal stuifzand is eerst een globale ontwikkeling geanalyseerd van 1950 tot 2010 met tussenstappen van 20 jaar. In de resultaten (*hoofdstuk 2.3*) heeft de luchtfoto van 1990 plaatsgemaakt voor de luchtfoto van 1996. De reden hiervoor; de foto van 1990 heeft een andere bestandsvorm waardoor deze niet gebruikt kon worden voor de analyse in het programma Geographic Information System (GIS). Het verschil in deze tijdsperiode zullen voor de resultaten geen grote consequenties hebben. Vervolgens zijn de jaren 2011 tot 2015 jaarlijks geanalyseerd op areaal en oppervlakte. Sinds 2011 is begrazing in het gebied ingezet. Verwacht wordt dat de begrazing invloed zal hebben op een toename van de oppervlakte stuivend zand. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat factoren als klimaat, natuurlijke successie, N-depositie en beheer een grote rol kunnen spelen in de ontwikkeling van het stuifcomplex.

Bij de analyse is gekeken naar het stuifcomplex van de Wasserman. De begrenzing van dit wandelende zand is gearceerd en de oppervlakte is hier vervolgens van berekend. Daarbij mag het stuifzand niet meer dan 10% begroeid zijn met vegetatie. De keus hiervoor is bepaald door de lagere resolutie van de luchtfoto's uit de jaren '50 en '70. Naast de analyse moet in het veld bepaald worden of de verschillen in areaal daadwerkelijk in relatie tot begrazing staan. Het terreingebruik van de grazers en veldwaarnemingen zullen hierin ondersteuning bieden.



Figuur 1 Schematisch overzicht methodiek

3. Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de eerste drie deelvragen behandeld. De overige twee komen in de aanbevelingen terug. Eerst is de gebiedsbeschrijving uitgewerkt. Gevolgd door het huidige beheer, de grazers en de Natura-2000 doelstellingen. Vervolgens zijn de resultaten van de kudde-observaties getoond. Het hoofdstuk is afgesloten met de resultaten van de stuifkuilenanalyse. A.d.h.v. de resultaten worden in *hoofdstuk 4* de conclusies weergegeven.

3.1 Gebiedsbeschrijving, huidig beheer en Natura-2000 doelstellingen

Deze paragraaf weergeeft eerst een overzicht en beschrijving van het begrazingsgebied. Daarna is aangegeven welke grazers hun intrede hebben gemaakt en dat in de toekomst nog zullen doen. Vervolgens is het huidige (aanvullende) beheer beschreven en de Natura-2000 doelstellingen toegelicht.

3.1.1 Gebiedsbeschrijving

Nationaal Park Schiermonnikoog is het eerste Nederlandse nationale park volgens de moderne betekenis, die de overheid het omstreeks 1970 gaf. Het is onderdeel van een keten van 20 nationale parken die Nederland kent (NP-Schiermonnikoog, 2016). Het is ongeveer 72 vierkante kilometer groot en beslaat het gehele eiland m.u.v. de landbouwpolder en het dorp. Het eiland kent zeer diverse landschappen als kwelders, polders, bossen, duinen en uitgestrekte stranden. Het NP heeft tevens een Natura-2000 status (NP-Schiermonnikoog, 2016). Het projectgebied (*bijlage 1*), tevens begrazingsgebied (*foto 2*) Rode Lijn = Raster), beslaat slechts een deel van het gehele nationale park. Het gebied is 100 hectare groot (Maps, 2016) en is vanaf 2011 intensief begraasd met Soay-schapen en een viertal pony's (Soepboer, 2016).

Het begrazingsgebied is relatief nat. Centraal in het gebied liggen natte laagtes gekenmerkt door een dichte rietvegetatie en hoge moerasplanten. Zuidelijk, parallel aan de Kooiweg, ligt het Groenglop. Het oudste en meest verzuurde duinmassief van het begrazingsgebied, hier tref je het habitatype H2170 Kruiwilgstruwelen, H2130 Grijze duinen en het H2180 Duinbos is in 2015 verwijderd (zie *bijlage 4*). Het Groenglop is één van de weinige plekken waar bijvoorbeeld Dopheide te vinden is.

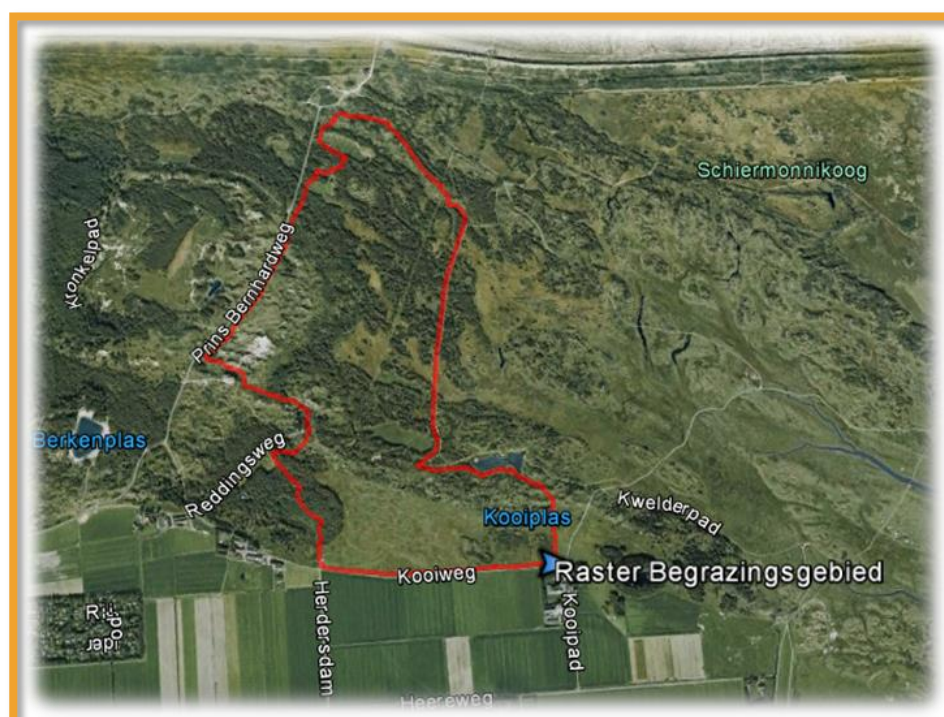


Foto 2 Overzicht begrazingsgebied. De rode lijn staat voor het schrikdraad van het begrazingsgebied (Maps, 2016).

Het hoogst vertegenwoordigde habitattype in oppervlakte is H2180 Duinbos waarvan de exacte oppervlakte niet is berekend omdat het bestandtype in GIS (lpk i.p.v. shp) dit niet toeliet. Veelal gekenmerkt door een begroeiing van Ruwe- en Zachte berk, boswilg, egelantier en op de hogere en daarmee drogere plekken Zomereik, Lijsterbes en Amerikaanse vogelkers. Tussen de Reddingsweg en de Prins-Bernardweg ligt een groot aaneengesloten vochtig bostype. Bestaand uit Zwarte els met een ondergroei van Zwarte bes en andere soorten uit een 'brongemeenschap'. Een uniek en zeer aantrekkelijk stuk bos.

Parallel, ten oosten, van de Prins-Bernardweg ligt het stuifcomplex Wasserman dat als habitattype H2120 Witte duinen wordt getypeerd. Hier omheen vindt je kalkarme grijze duinen.

3.1.2 De grazers

De toekomstige min of meer natuurlijke begrazing zal plaats vinden met een drietal soorten. Wisenten en runderen doen in sociale kuddes hun intrede op het eiland. Deze soorten krijgen gezelschap van Exmoor merries om ook de specifieke begrazingseffecten van paarden te verkrijgen, zonder de mogelijkheden voor de ruitersport te beperken. Inmiddels lopen alleen de runderen nog in het gebied en zijn de Soay-schapen zo goed als allemaal afgevoerd.

Er is voor deze diersoorten gekozen omdat zij dicht bij hun voorouders staan. Dat betekent dat het relatief wilde dieren zijn met een hoge zelfredzaamheid (verharen vacht, geen hulp nodig bij geboortes, geen onderhoud aan klauwen nodig etc.) , een brede dieetamplitude en zij kunnen overleven in een zeer voedselarme omgeving (Ringalda, Mekel, de Groot, & Zanderink, 2003).

Bijvoorbeeld op Texel zijn er met twintig jaar begrazing in de duinen positieve effecten behaald. Verruiging en verbossing zijn in de duinen terug gedrongen en er lokaal weer kleinschalige verstuiving op gang, goed voor verjonging van de duinen (van der Spek, 2014). Op Texel worden Exmoor-pony's en schotse hooglanders ingeschaard als grote grazer.

Voor een uitgebreide ras beschrijving van de huidige en toekomstige grazers zie *bijlage 5*:

Huidig:

- Sinds 2011 is er een sociale kudde Soay-schapen van circa 50 dieren ingezet. Daarnaast zijn er ook 4 gehouden pony's van een plaatselijke boer en particulieren ingeschaard, deze pony's worden dagelijks verzorgd en bereden. In het najaar van 2015 is zijn er vijf (plus twee kalveren) Sayaguesa's bijgeplaatst, de dieren zijn afkomstig van het Planken Wambuis (Geneijgen, 2015).

Toekomstig:

- De oorspronkelijke start van de begrazing had eind 2015 plaats moeten vinden met 5 wisenten, 5 (Exmoor) pony's en 10 (Sayaguesa's) runderen. De schapen zijn afgelopen najaar (2016) gevangen en afgevoerd. De verwachting is dat volgend voorjaar de Exmoor-pony's worden uitgezet. Wanneer en of de wisenten komen is nog steeds de vraag. De verwachting is dat de uiteindelijke draagkracht van het gebied rond de 1 Groot Vee Eenheid (GVE) per 7 hectare zal liggen (Braat & Vermeulen, 2013), maar de praktijk moet dit uitwijzen. De dieren leven jaarrond buiten zonder bijvoeren (uitzondering daar gelaten).

3.1.3 Huidig beheer

Om verruigging/verstruweling te beperken, en daarmee verschillende successiestadia te behouden, worden verschillende beheermaatregelen toegepast, naast de sinds 2011 ingezette begrazing. Onderstaand een overzicht van de reeds uitgevoerde beheermaatregelen vanaf het jaar 2000. Deze maatregelen zijn tevens weergegeven in *bijlage 4*:

- Plaggen: In het begrazingsgebied is in 2013 en 2014 op twee locaties geplagd. Te beginnen met een laagte tegenover het Bospad, langs de Prins Bernardweg (2013). Hier is na het verwijderen van bos al het organisch materiaal afgevoerd en tot op de minerale grond geplagd. Nu is plaatselijk nog minerale grond zichtbaar en is er een typische pioniervegetatie ontstaan met bijzondere soorten als; Dwergbloem, Draadgentiaan, Dwergvas, Ronde zonnedauw, Sierlijk vetmuur en ook werd er een kiemplantje van de Koningsvaren aangetroffen. De andere plagplek ligt aan het eind van de Reddingsweg met kruising Johannes de Jongpad, gelegen in het noorden van het begrazingsgebied (2014). Op deze plek zijn ook de hogere zandkoppen geplagd. Dit resulteert daarom ook in een andere vegetatie met kenmerkende soorten als Strandduizendguldenkruid, Gewone rolklaver, Duinviooltje en Scherpe fijnstraal.
- Kappen: Om het verdichte duingebied een meer open karakter te geven is er op verschillende plekken kaalslag gepleegd. Zo is er op dezelfde locatie als de eerste plagplek (zie boven) bos en struweel verwijderd (winter 2013-2014). Over de gehele gradiënt van vochtige duinvallei tot de eerste hoge duinkop is dit uitgevoerd. De andere locatie ligt in het zuiden van het begrazingsgebied. Hier is ten westen van het Groenglop een deel, botanisch arm, vochtig duinbos gekapt en verwijderd. De stobben zijn op beide locaties achtergebleven.
- Maaien: De vochtige duinvalleien worden minimaal eens per zes jaar gemaaid, maar in de praktijk veel vaker. De terreinomstandigheden zijn hierbij bepalend. Bij te natte omstandigheden wordt er niet gemaaid omdat het terrein dan onvoldoende draagkracht heeft en er sporen worden gereden. Er wordt gefaseerd gemaaid, dit betekent dat er per maaibeurt maximaal een derde van de te maaien oppervlakte blijft staan. In deze stroken kunnen insecten overwinteren en komen belangrijke soorten planten tot zaadzetting. De meest geschikte maaiperiode is augustus of oktober (Jansen, 2016). De Reddingsweg, het pad dat het begrazingsgebied van zuid naar noord doorkruist, wordt ieder jaar gemaaid (strook van 5 meter aan weerskanten).
- Exoten bestrijding: Begin 2015 is er gestart met bestrijding van de invasieve en zeer dominerende exoot Amerikaanse vogelkers systematisch, per deelgebied, aangepakt. Zaailingen en boompjes tot polsdikte worden afgezet met kettingzaag of bosmaaier. Grotere bomen worden op kniehoogte geschild met spade of bijl. De bomen sterven hierdoor niet meteen af maar zetten hierdoor wel minder zaad (Soepboer, 2016). Ieder jaar wordt een deelgebied van enkele hectares aangepakt.

3.1.4 Natura-2000 Doelstellingen

Om grip op Natura-2000 te krijgen is er eerst kort uitgelegd wat het eigenlijk betekent, daarna zijn de voor het begrazingsgebied aanwezige doelstellingen toegelicht.

Natura-2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura-2000 willen we deze flora en fauna duurzaam beschermen. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen; in Nederland vertaald in de Natuurbeschermingswet. De biodiversiteit (soortenrijkdom) in Europa gaat al jaren snel achteruit. Duurzame bescherming van flora en fauna is hard nodig. Planten en dieren trekken zich weinig aan van landsgrenzen en het is daarom belangrijk om natuurbescherming in Europees verband aan te pakken. Zo wordt er voorkomen dat de natuur in Europa en in Nederland steeds eenvormiger word (Natura-2000, 2016).

In 1992 werd door 'de Raad' besloten de Duinen van Schiermonnikoog de status speciale beschermingszone te geven. Met als doel de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op te nemen in de habitatrichtlijn (Ministerie van landbouw, 2008). Jaren later werd hier meer houvast aan gegeven onder de naam van Natura-2000. In dit plan zijn alle beschermings- en instandhoudingsdoelen opgenomen voor flora, fauna maar ook habitattypen. Beheerders in Nationale Parken en andere natuurgebieden dienen hun beheer af te stemmen a.d.h.v. deze doelen. Zo ook Nationaal Park Schiermonnikoog. Onderstaand een korte samenvatting van de instandhoudingsdoelen van de habitattypen (voor een uitgebreide verklaring van de habitattypen zie *bijlage 6*) m.b.t. het begrazingsgebied (zie *afbeelding 1* en *bijlage 3* voor een overzicht van de habitattypen):

H2120 Witte duinen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit

Toelichting: In het plangebied komen fragmentarisch delen met witte duinen voor, met name in de omgeving van de bunker Wassermann. Enkele decennia geleden waren witte duinen veel algemener in dit deel van het eiland. Lange tijd is actief geprobeerd de stuivende koppen te fixeren door er takken op te leggen. Hierdoor kreeg de wind minder vat op de duinen en konden er planten gaan groeien. Inmiddels is zandzegge hier de dominante soort. In de dichte zeggevegetatie maken andere vaatplanten, mossen en korstmossen nauwelijks kans.

De verwachting is dat door begrazing het areaal aan witte duinen, vooral in het duingebied ten noorden van de bunker, zal uitbreiden. Op plekken waar de dieren regelmatig lopen of waar stieren kuilen maken zal de vegetatie verdwijnen waardoor lokale verstuivingen kunnen optreden. Afhankelijk van de grootte van de stuifplekken en de positie in relatie met de heersende windrichting zullen de stuifkuilen zichzelf onderhouden of geleidelijk weer dichtgroeien. De grazers zullen er echter voor zorgen dat er steeds nieuwe stuifplekken zullen ontstaan (Meijer, 2016).

H2130 Grijze duinen

Doel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkarm (subtype B) en grijze duinen, heischraal (subtype C). Behoud oppervlakte en kwaliteit grijze duinen, kalkrijk (subtype A).

Toelichting: In het begrazingsgebied bevinden zich op verschillende plekken grijze duinen. Deze zijn echter van wisselende kwaliteit. Op veel plaatsen is de duinvegetatie behoorlijk vergrast en bestaat deze voornamelijk uit duinriet. In de duinen is de bezetting van deze soort meestal 5-25%, maar in de open duinen loopt de bedekking op veel plekken op tot meer dan 50% (Bakker, Bijkerk, & Goethem, 2016). Deze soort wijst op verruiging ten gevolge van een hoge stikstofdepositie. Ook een groeiend aandeel van braam in de vegetatie wijst hierop. Ook treedt er in de duinen veel verbossing op, regelmatig met Amerikaanse vogelkers. De meeste grijze Duinen in het gebied hebben een kalkarm karakter. Heischrale grijze duinen zijn zeldzaam in het gebied en voornamelijk aanwezig in het Groenglop. Rode Lijstsoorten die gebonden zijn aan Grijze Duinen die in het gebied voorkomen zijn Rond wintergroen, Hondsviooltje, Dwergviltkruid en Gewone vleugeltjesbloem (Meijer, 2016).

Vermoedelijk was het aandeel van het habitatype H2130 Grijze duinen in het gebied in het verleden veel groter. Op veel plekken heeft het habitatype plaatsgemaakt voor H2180 Duinbos of het is zodanig gedegenereerd dat het momenteel voor geen enkel habitatype meer in aanmerking komt (Meijer, 2016). Dit zijn plekken waar de vegetatie voornamelijk uit zandzegge of duinriet bestaat.

Er wordt verwacht dat door de begrazing het areaal aan grijze Duinen zal toenemen en dat de kwaliteit van in het gebied nog aanwezige grijze Duinen zal verbeteren, doordat de dieren met hun graasgedrag de vergrassing en verbossing tegengaan en door betreding zullen zorgen voor open, zandige plekken, waardoor er meer afwisseling in de vegetatie zal ontstaan.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting: Het habitatype H2160 Duindoornstruweel komt vooral voor in het noordelijk en oostelijk deel van het begrazingsgebied. Het dichte struikgewas biedt broedgelegenheid voor struweelvogels, zoals Grasmus, Zwartkop en Nachtegaal: soorten die het de afgelopen jaren erg goed doen op Schiermonnikoog (Meijer, 2016).

De kans is aanwezig dat de grazers aan de duindoorns zullen vreten of looppaden maken door het struweel. Gezien de scherpe doorns aan de struiken zal de duindoorn echter vermoedelijk geen al te populair voedsel gaan vormen. Bovendien breidt dit habitatype zich momenteel op het Groene Strand, buiten het begrazingsgebied, en op de jonge duinen aan de oostkant van het eiland sterk uit. Per saldo zal er Schiermonnikoog dus niet minder duindoornstruweel komen.

H2170 Kruipwilgstruwelen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van het habitatype vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

Toelichting: In de omgeving van de Reddingsweg zijn enkele kleine stukken met kruipwilgstruweel aanwezig. De kruipwilgen staan op de plekken waar het rietland overgaat in berkenbos. Het struweel is op de meeste plekken vrij hoog (1,5 meter) en dicht. In het kruipwilgstruweel broeden soms Bruine kiekendief en Grauwe gans. Voor het voorkomen van typische plantensoorten voor kruipwilgstruweel zoals klein en Rond wintergroen, Addertong en Stofzaad is het struweel hier vermoedelijk te dicht (Meijer, 2016). Daarnaast ligt in het zuidoostelijke deel van het Groenglop een grote eenheid kruipwilgstruweel.

H2180 Duinbossen

Doel: Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit duinbossen, droog (subtype A), uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, vochtig (subtype B) en duinbossen, binnenduintrand (subtype C).

Toelichting: Duinbos komt vooral voor in een brede strook die van de Prins Bernhardweg naar het Groenglop in het zuidoosten loopt. Het bos bestaat voornamelijk uit berk, hier en daar ook uit zwarte els. De afgelopen jaren is de oppervlakte van dit habitatype in het gebied sterk uitgebreid (Meijer, 2016). Het bos is een belangrijk broedgebied voor diverse soorten bosvogels, zoals Gekraagde roodstaart, Kleine barmsijs en Havik. Botanisch is het jonge vochtige duinbos weinig interessant. Op de meeste plekken bestaat de ondergroei vrijwel uitsluitend uit duinriet en braam.

De begrazing kan ervoor zorgen dat de kwaliteit van het duinbos verbetert. In de herstelstrategie voor dit habitatype wordt extensieve begrazing genoemd als middel om in het bos open, soortenrijke plekken te creëren (Meijer, 2016). De begrazing zal vermoedelijk geen invloed hebben op de oppervlakte aan duinbos in het gebied.

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, open water (subtype A), uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B), behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D) en vochtige duinvalleien, ontkalkt (subtype C).

Toelichting: In het begrazingsgebied zijn enkele duinvalleien die (vrijwel) jaarlijks gemaaid worden. Deze zijn, behalve het Groenglop, allemaal min of meer kalkrijk. De valleien die ten oosten van de Reddingsweg liggen lopen met uitzonderlijk hoge tijen vol met zeewater. De meeste valleien in het gebied gaan, ondanks het maaibeleid, de afgelopen jaren toch in botanische kwaliteit achteruit. Zeer kritische soorten als Gelobde maanvaren, Slanke duingentiaan en Honingorchis zijn inmiddels uit het gebied verdwenen. Vooral de pionier-soorten doen het slecht: Armbloemige waterbies, Dwergglas,

Dwergbloem en Geelhartje zijn vrijwel verdwenen. De achteruitgang van deze soorten wijst op een verdichting van de vegetatie en het ontbreken van open plekken (Meijer, 2016).

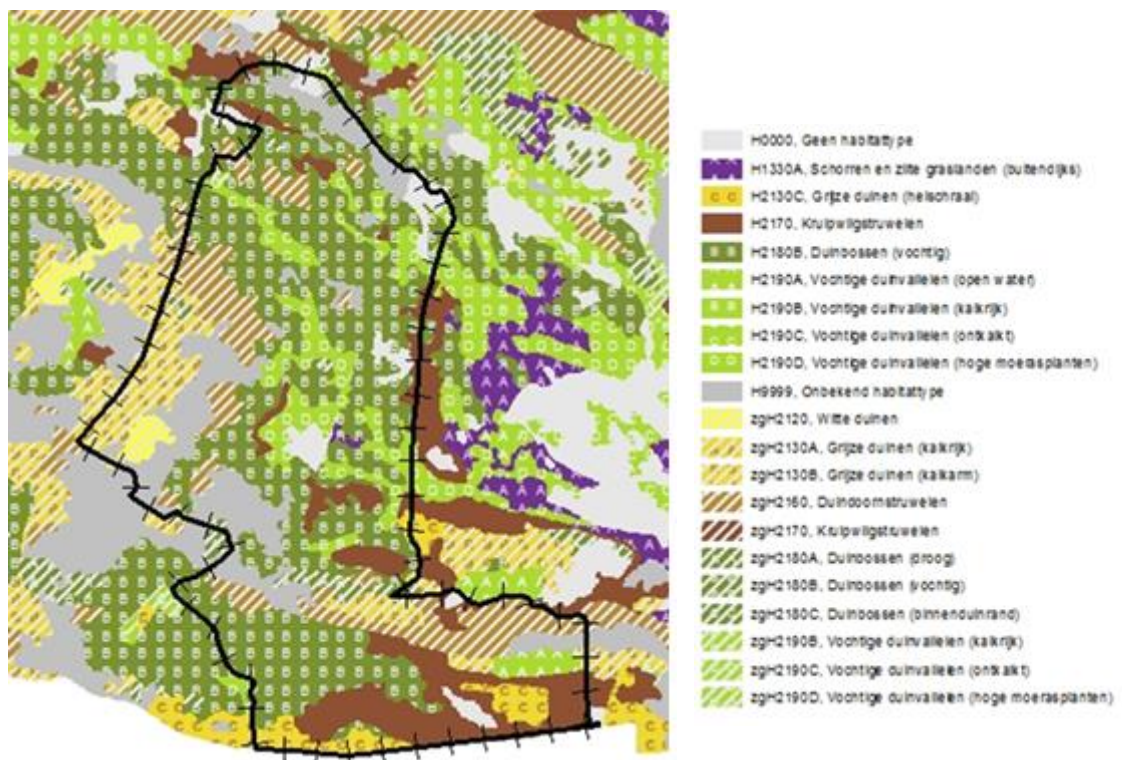
De mogelijkheid bestaat dat kuddes zich concentreren op de gemaaide valleien, waardoor de druk op deze terreinen te hoog wordt. Mocht dit gebeuren worden er maatregelen getroffen. Bijvoorbeeld het uitrasteren van deze kwetsbare terreindelen.

De subtypes van de volgende habitattypen zijn in dit onderzoek samengevoegd:

- Grijze duinen (A,B,C) - Duinbossen (A,B,C) - Vochtige duinvalleien (A,B,C,D)

Hier is voor gekozen omdat het onderscheid in subtypen tijdens de kudde-observaties, in het projectgebied, niet of nauwelijks te onderscheiden zijn. Daarnaast worden de doelstellingen per (hoofd)habitattype geëvalueerd.

De evalueeraspecten van de terreinbeheerder sluiten aan bij de Natura-2000 doelstellingen. In additie wil de beheerder wel weten of het aantal rode lijst soorten toe- of afneemt en dit in relatie met de begrazing staat. (Jansen, 2016)



Afbeelding 1 Overzicht Natura-2000 habitattypen

3.2 Terreingebruik, activiteiten en dieetvoorkeur grazers

Deze paragraaf weergeeft de resultaten van de kudde-observaties. Per grazer worden de activiteiten, habitatgebruik en een globaal dieetvoorkeur weergegeven. Vanuit deze gegevens worden in *hoofdstuk 5* conclusies getrokken.

3.2.1 Resultaten rund

De diagrammen geven het totaaloverzicht van alle samengevoegde shifts weer. *Diagram 1* weergeeft alle activiteiten van de runderen. Ongeveer de helft (52,4%) van de tijd wordt besteed aan foerageren. Lopen (5,7%) werd hoofdzakelijk gedaan om te drinken bij hogere temperaturen (+20C°). Maar ook om zich naar een ander foerageergebied te bewegen of bij verstoring door onrust in het terrein. Rusten deden de runderen willekeurig in het terrein, afhankelijk van de weersomstandigheden. Bij harde wind en regen werd beschutting in het bos of een duinpan gezocht.

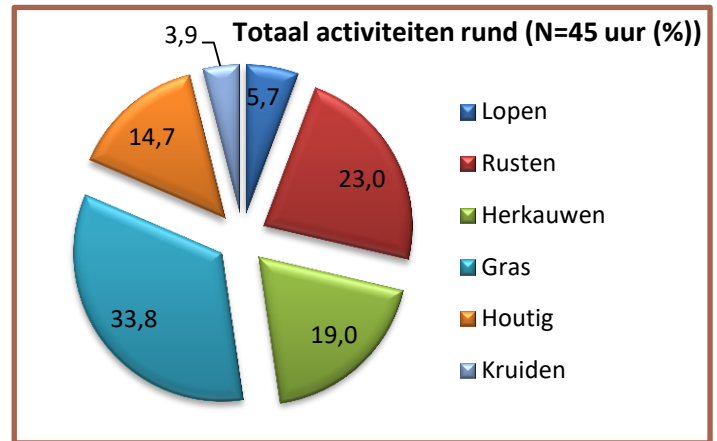


Diagram 1 Resultaten alle observaties rund

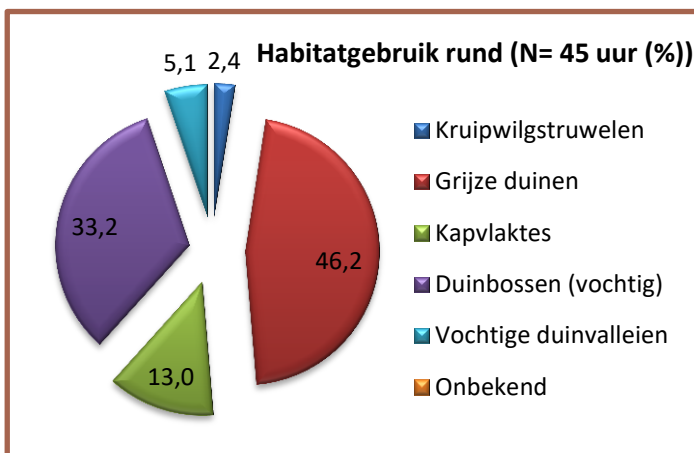


Diagram 2 Resultaten habitatgebruik rund

Grijze duinen (46,2%) lijkt een duidelijke voorkeur te hebben. Gevolgd door duinbossen (33,2%), de bossen waarin de runderen zich graag ophouden bestaan uit laag gelegen vochtige berkenbossen met een rijke ondergroei van riet en duinriet. Kruiwilgstruwelen (2,4%) is minimaal vertegenwoordigd maar komt verhoudingsgewijs ook aanzienlijk minder voor dan de overige habitattypen, eveneens voor de vochtige duinvalleien.

Diagram 3 geeft een overzicht van de voedselvoorkeur weer (in%). De lengtes staan voor graslengtes. Gras langer dan 40cm bestaat uitsluitend uit riet, met name minder vitaal Riet op schaduwrijke plekken bijvoorbeeld in vochtig duinbos. De topscheuten werden selectief begraasd, evenals Gestreepte witbol. Blad van Amerikaanse vogelkers, Lijsterbes en Vlierbes werd gedurende de gehele observatieperiode selectief gegeten, met een grote voorkeur voor Amerikaanse vogelkers. Alleen van de Ruwe- en Zachte berk werden ook de twijgen/takken gegeten. Het liefst stamschot van afgezaagde bomen. Zichtbaar begraasde kruiden bestaan uit Kleine veldkers (slechts een korte periode), Muizenootje en Liggend walstro.

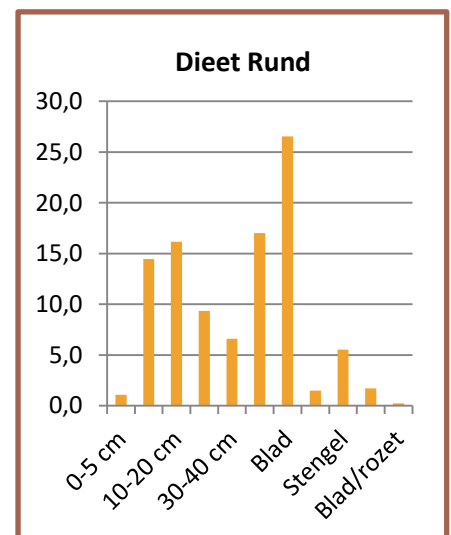


Diagram 3 Overzicht voedselvoorkeur rund

3.2.3 Resultaten schaap

De diagrammen weergeven het totaaloverzicht van alle samengevoegde shifts. Net als de runderen spenderen de schapen ongeveer de helft van de tijd (55.4%) aan foerageren. Tijdens de observaties is sporadisch geconstateerd dat de schapen drinken (open water). Lopen (7,6%) werd dan ook met name gedaan om aansluiting te zoeken bij een kudde, afhankelijk van de kuddesamenstelling. Rusten (21,6%) en herkauwen (15,4%) deden de schapen het liefst bij elkaar in een duinpan of bosrand.

Totaal activiteiten schaap (N=45 uur (%))

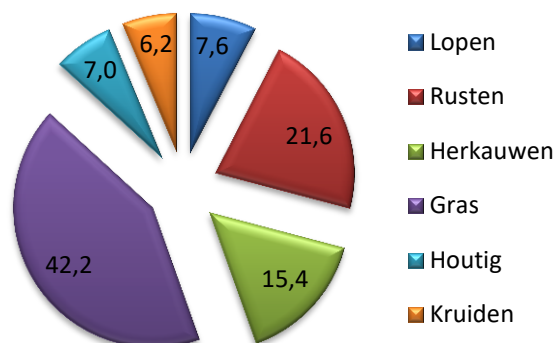


Diagram 4 Resultaten alle observaties schaap

Habitatgebruik schaap (N= 45 uur (%))

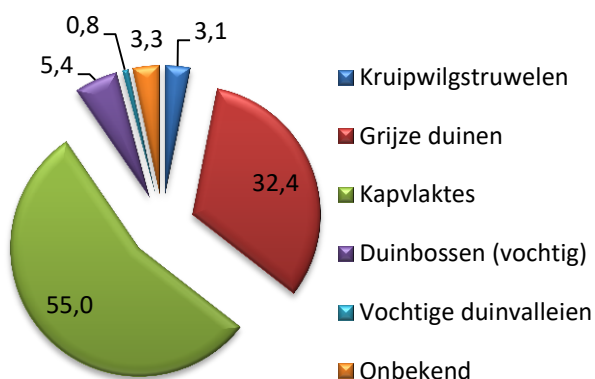


Diagram 5 Resultaten habitatgebruik schaap

De schapen hebben een duidelijke voorkeur naar kapvlaktes (55%). Het begrazingsgebied kent twee grote kapvlaktes (zie bijlage 4), gekenmerkt door een kruidige vegetatie en veel stamschot van de overgebleven stobben. Op de tweede plaats staat grijze duinen (32,4%) gekenmerkt door een korte grazige vegetatie. Duinbossen (5,4%), kruipwilgstruwelen (3,3%) en vochtige duinvalleien (0,8%) werden verhoudingsgewijs nauwelijks aangesproken om te foerageren.

Diagram 6 geeft een overzicht van de voedselvoorkeur weer. De schapen spraken met name grassen tot een lengte van 20 centimeter aan, kenmerkend voor de grijze duinen. Tijdens het grazen werd ook blad van houtige soorten aangesproken. Denk hierbij aan blad van: Amerikaanse vogelkers, meidoorn, kamperfoelie, grauwe wilg, lijsterbes en egelantier. Bij hoog opgaande soorten als Amerikaanse vogelkers zijn schapen afhankelijk van de runderen die boompjes omdrukken af takken uitbreken. Ook houden schapen de stobben op kapvlaktes en geschilde Amerikaanse vogelkersen kort. De volgende soorten kruiden werden begraasd: Duinviooltje, Grasmuur, Schapenzuring, Liggend walstro, Blaartrekkende- en Egelboterbloem (volledig).

Dieet Schaap

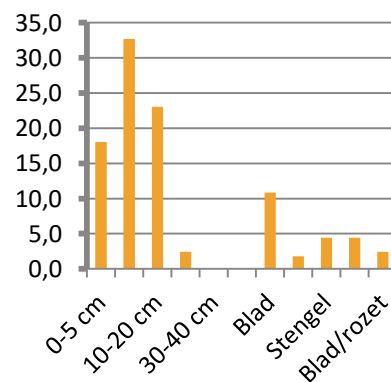


Diagram 6 Overzicht voedselvoorkeur schaap

3.2.3 Resultaten pony

Diagram 7 geeft het totaaloverzicht van alle observaties weer. De activiteiten vertonen een aanzienlijk eentoniger beeld dan de taartdiagrammen van rund en schaap. Aangezien pony's niet herkauwen besteden zij bijna twee derde van hun tijd aan grazen (69,1%). De vier gehouden pony's gedragen zich vrij passief en spreken slechts enkele delen van het begrazingsgebied aan. Lopen (3,1%) is daardoor aanzienlijk lager vertegenwoordigd in vergelijking met de overige grazers in het gebied. De steekproef bij pony bedraagt 30 uur i.p.v. 45 uur. De eerste observaties vertoonden een hoge similariteit omdat de pony's dagelijks werden verzorgd en bijgevoerd.

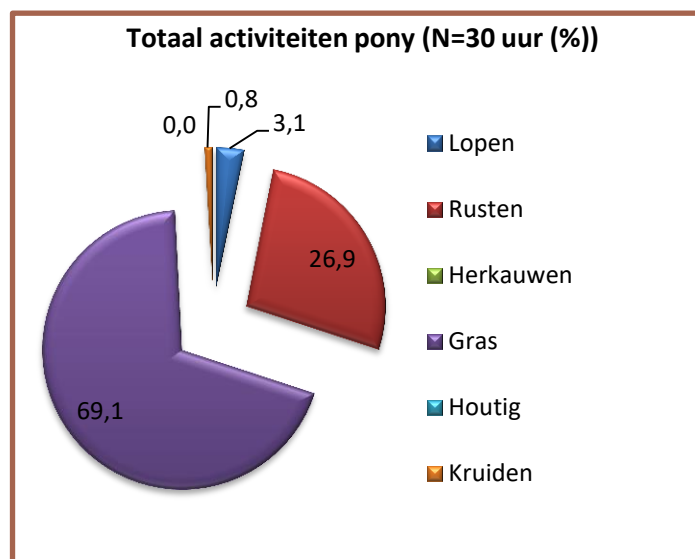


Diagram 7 Resultaten alle observaties pony

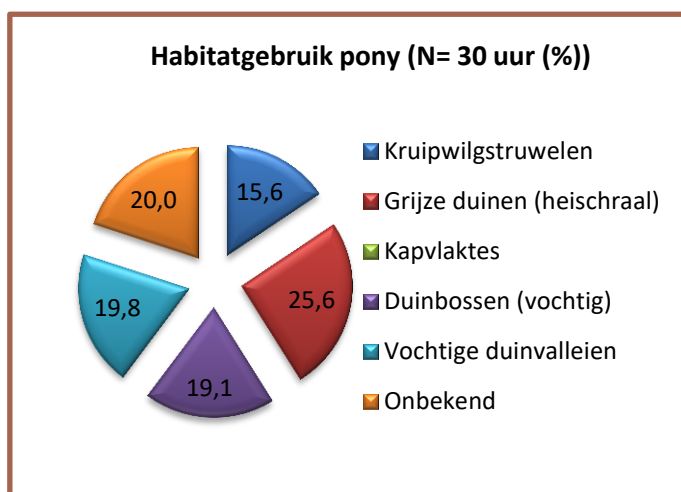


Diagram 8 Resultaten habitatgebruik pony

Diagram 8 toont een relatief gelijke verdeling van aangesproken habitats. Alleen kapvlaktes ontbreekt hierin volledig. Onbekend (20%) staat in dit geval voor een stuk grond bij een klaphek (Groenglop) waar de pony's dagelijks werden verzorgd of bijgevoerd. Aan dit stukje grond is geen habitattypetoegekend. Tijdens één van de observaties stonden de pony's rietscheuten te eten in een vochtige duinvallei (19,8%). In duinbossen (19,1%) werd hoofdzakelijk gerust.

Diagram 9 geeft een overzicht van de voedselvoorkeur weer. De pony's hebben een zeer duidelijke voorkeur voor gras. Graslengtes variëren, de lengtes van 20-30/30-40 bestaan uit het eten van topscheuten van riet en een enkele keer pitrus. Sporadisch werd er een bloemhoofd van bijvoorbeeld muizenootje opgepeuzeld. Hier werd zichtbaar niet selectief op gegraasd maar ging in de graasgang mee naar binnen. Er is tijdens de observaties geen enkele keer vastgesteld dat de pony's van houtige soorten eten.

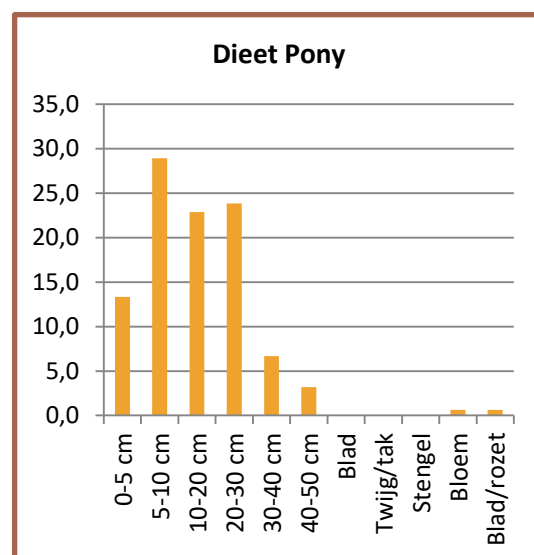


Diagram 9 Overzicht voedselvoorkeur pony

3.3 Analyse stuifcomplex Wasserman

In de volgende paragraaf is de analyse van het stuifcomplex 'Wasserman' weergegeven. De analyse geeft een overzicht van de ontwikkeling van de stuifkuilen vanaf 1950 tot 2015. Vervolgens is gekeken naar de ontwikkeling van de laatste vijf jaar onder invloed van begrazing.

Op *figuur 2* is het resultaat van de globale ontwikkeling van het stuifcomplex Wasserman te zien. De projectie van de luchtfoto is afkomstig uit 2015, tevens de meest recente luchtfoto en huidige situering van het begrazingsgebied.

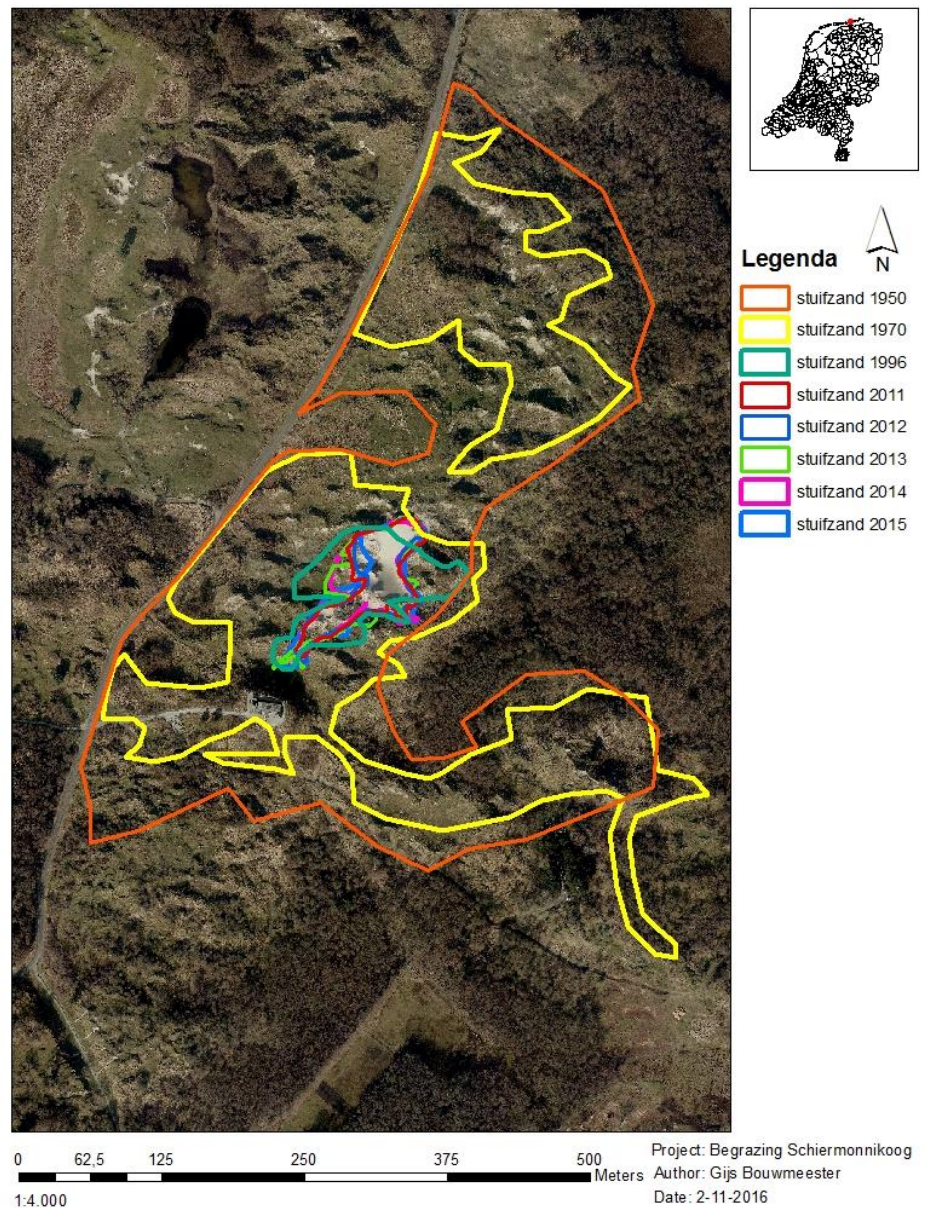
De analyse is uitgevoerd op het grootste aaneengesloten stuifcomplex net ten noorden van de bunker Wasserman en ten oosten van de Prins Bernardweg (zuidwest → noord weergegeven in *figuur 2*).

De lijnen weergeven de buitenste rand van het stuifcomplex.

Plaatselijke kleine verstuingen (< dan 10m²) zijn niet meegenomen in de analyse.

Tabel 1 weergeeft de oppervlakte (in m²) en in dit geval afname van het areaal stuivend zand (in%). Bij de analyse is de luchtfoto van 1950 als nulmeting gebruikt en is de trend van de jaren '70, '96 en '15 berekend op het areaal stuivend zand uit 1950. De afname van het areaal stuivend zand is het sterkst tussen 1970 en 1996, maar liefst 94,1%. Mogelijke oorzaken van deze afname worden besproken in *hoofdstuk 4.1.2*.

Stuifzand 1950 - 2015



Figuur 2 Overzicht begrenzing stuifcomplex Wasserman van 1950-2015

Jaar	Opp. (m ²)	Afname (%)
1950	161687	0
1970	100490	37,8
1996	9581	94,1
2015	5512	96,6

Tabel 1 Oppervlakte stuifzand in m², berekend t.o.v. 1950

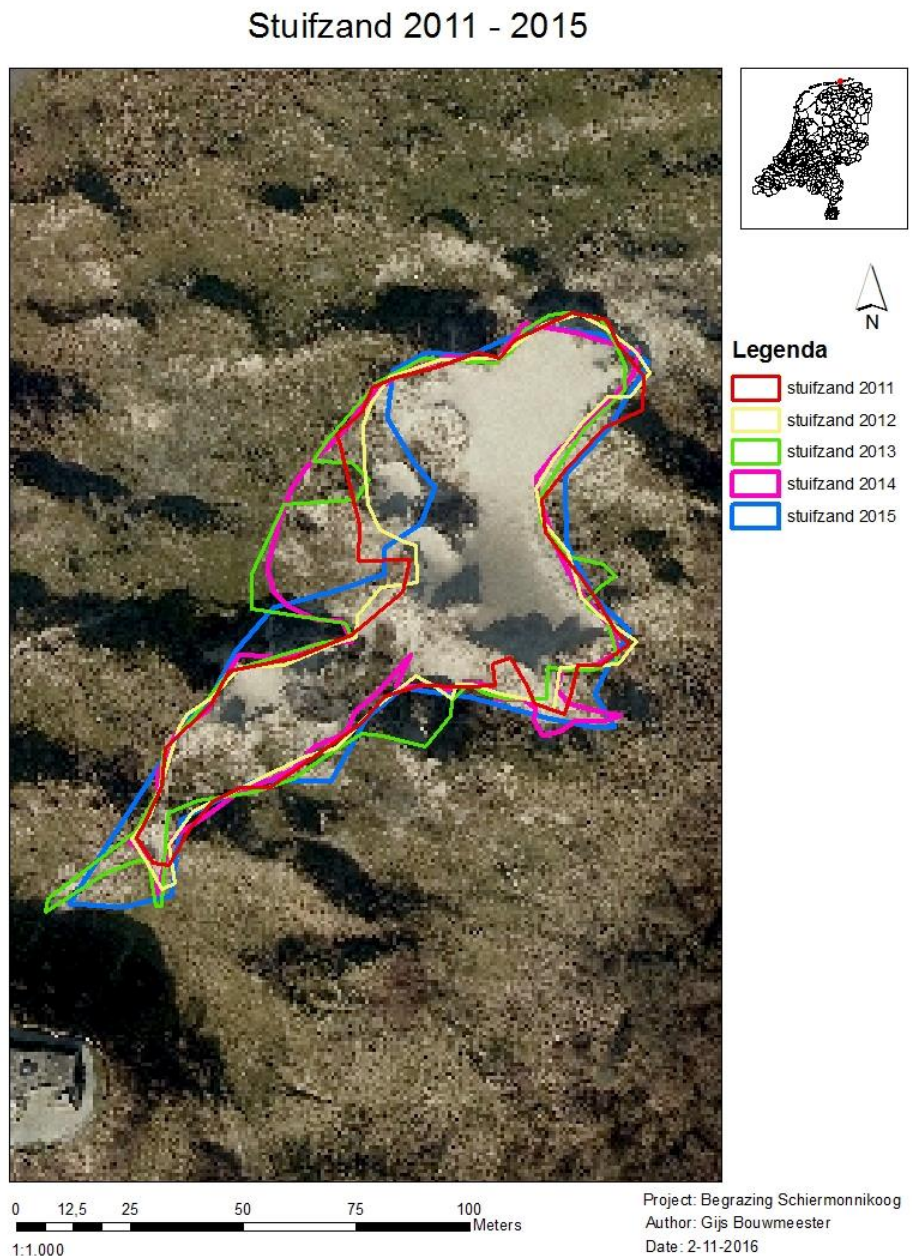
Figuur 3 toont een close-up van het stuifcomplex Wasserman. Ook deze analyse is geprojecteerd op de luchtfoto van 2015.

Links onderin *figuur 3* is duidelijk het overblijfsel van de bunker 'Wasserman' te zien.

De lijnen weergeven de buitenste rand van het stuifcomplex.

De arcering van het stuifcomplex is zo nauwkeurig mogelijk ingetekend en berekend. Foutmarges kunnen in de analyse voorkomen door schaduwwerking en onduidelijkheid van de bedekkingsgraad van vegetatie (<10%) in de luchtfoto.

De kern van het stuifcomplex (huidige situatie) blijft in vijf jaar tijd nagenoeg gelijk.



Figuur 3 Detailopname begrenzing stuifcomplex Wasserman van 2011-2015

Tabel 2 weergeeft de oppervlakte (in m²) en het fluctuerende, afname - rood en toename - groen, areaal stuivend zand (in%). In 2011 is men gestart met begrazing, daarom is het areaal stuivend zand uit 2011 als nulmeting gebruikt. Het areaal stuivend zand beslaat ongeveer 0,5 hectare en varieert licht in oppervlakte.

De trend vanaf 1996 tot 2015 laat nog steeds een afname in areaal stuivend zand zien; -43,5%. Echter de laatste drie jaar lijkt het stuifcomplex zich uit te breiden; gemiddeld 14,3% toename t.o.v. 2011.

Jaar	Opp. (m ²)	Toe/afname (%)
2011	4911	0
2012	4633	-5,7
2013	5836	18,8
2014	5501	12,0
2015	5512	12,2

Tabel 2 Oppervlakte stuifzand in m², berekend t.o.v. 2011

4. Discussie

In dit hoofdstuk zijn de resultaten besproken gevolgd door een kritische reflectie van het onderzoek, uitgewerkt in de betrouwbaarheid.

4.1 Resultaten

Deze paragraaf beschrijft de samenhang tussen de kudde-observaties en de Natura-2000 doelstellingen. Daarna wordt een mogelijke oorzaak beschreven over de afname van het areaal open stuifzand in begrazingsgebied.

4.1.1 Kudde-observaties in relatie tot Natura-2000 doelstellingen

Onderstaand staat per Natura-2000 habitattype het doel en mogelijke effecten in relatie tot terreingebruik en dieet beschreven.

H2120 Witte duinen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit

In de resultaten is bij het habitatgebruik van alle drie de soorten grazers habitattype 'witte duinen' niet terug te vinden. De reden hiervan is dat de grazers dit habitattype tijdens de observaties niet hebben aangesproken. Dat is vrij gemakkelijk te verklaren omdat het habitattype uit vrijwel alleen maar mineraal (stuivend) zand bestaat. Geen plek voor een grote grazer om voor een langere periode te foerageren. Er is wel meerdere malen waargenomen dat de schapen en runderen de randen van het stuifcomplex 'Wasserman' betreden en daarmee plaatselijk vertrappen. Of dit uiteindelijk een uitbreiding van het areaal veroorzaakt is zeer de vraag. Wel zorgen de looppaadjes en 'over-begraasde' steile duinhellingen voor lokale verstuing.

H2130 Grijze duinen

Doel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen.

Met name de runderen komen veel in de sterk verruigde grijze duinen (46,2% van observatieperiode). Zowel in het Groenglop als ten noorden van de bunker 'Wasserman'. Het dieet is niet afgewogen tegen het habitatgebruik waardoor er niet kan worden bewezen dat de runderen vergrassing daadwerkelijk tegengaan. Tijdens de observaties werden jonge boompjes en struiken wel zichtbaar aangevreten. De voorkeur ging uit naar Amerikaanse vogelkers, boompjes tot een diameter van 5 á 6 centimeter werden omgeduwd om zo ook de bovenste blaadjes op te kunnen eten. Hiermee faciliteren de runderen ook de schapen die hiervan dankbaar gebruik maakten. Of dit uiteindelijk leid tot sterfte van de boom is onbekend. Het vele snoeien door de runderen met hulp van de schapen leid wel tot een meer open karakter van de dichtgroeende duinen. Tezamen met lokale verstuing biedt dit mogelijk kansen voor de ontwikkeling van vitale grijze duinen waarvan bijvoorbeeld het Duinviooltje een graantje meepikt.

H2160 Duindoornstruwelen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Evenals habitatype witte duinen is habitatype duindoornstruwelen niet terug te vinden bij de resultaten van het habitatgebruik. Dit komt daar het geringe areaal duindoornstruweel (exakte oppervlakte niet bekend) en het feit dat een dicht en vaak ondoordringbaar duindoornstruweel voor een grazer niet uitnodigt om te foerageren. Natuurlijke successie (ontkalking/verzuring) zal duindoornstruwelen, dat aan kalkrijke duinen gebonden is, in het begrazingsgebied doen verdwijnen. Buiten het begrazingsgebied liggen echter nieuwe kansen bij de zeereep en de vorming van een nieuwe duinformatie (Meijer, 2016).

H2170 Kruipwilgstruwelen

Doel: Behoud oppervlakte en kwaliteit.

Zonder actief beheer zal het kruipwilgstruweel in de omgeving van de Reddingsweg en Groenglop vermoedelijk uiteindelijk veranderen in bos met berk, zwarte els en/of grote wilgensoorten. In de herstelstrategie voor dit habitatype wordt begrazing genoemd als mogelijkheid om de successie naar duinbos te vertragen. Er worden daarom ook geen negatieve gevolgen van begrazing verwacht voor dit habitatype (Meijer, 2016).

H2180 Duinbossen

Doel: Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit duinbossen.

Uitbreiding van duinbos zal door natuurlijke successie optreden. Dit zal echter ten koste gaan van andere habitatypen in het begrazingsgebied (met name grijze- en witte duinen). De Natura-2000 doelstelling strookt hiermee niet met de wensen van de beheerder (creëren van een meer open duingebied). Keuzes zijn hierin door de beheerder al gemaakt door beheeringrepen als het verwijderen van bos en het bestrijden van Amerikaanse vogelkers. Duinbossen werden vooral door de runderen bezocht (33,2%) met name om jonge rietscheuten te eten. Aannemelijk is dat riet op schaduwrijke plaatsen, dus minder vitaal, minder silicaten bevat waardoor het makkelijker te verteren is. De jonge scheuten zijn zeer eiwitrijk, mede geconstateerd door zeer dunne ontlasting van de runderen na een periode van riet eten. Verder zal vraat door runderen de ontwikkeling van bos remmen maar niet tegengaan (Ringalda, Mekel, de Groot, & Zanderink, 2003). Schapen zullen daarentegen in vergelijking met vraat door konijnen een groter effect hebben omdat schapen kieskeuriger foerageren en zaailingen van bomen en struiken goed weten te vinden (Het Soay Schaaap, 2008).

H2190 Vochtige duinvalleien

Doel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien.

De verwachting was dat de grote grazers zich zouden concentreren in de relatief voedselrijke vochtige duinvalleien (Jansen, 2016). De observaties tonen een ander beeld. Slechts 8,6% van de observatieperiode werd door de grazers (gemiddeld samengevoegd) in vochtige duinvalleien doorgebracht. Hier werden selectief de jonge topscheuten van jong riet gegeten door pony's en runderen. Tevens zijn de vochtige duinvalleien minder aantrekkelijk dan gedacht door een hoge abundantie van Zeerus (Bakker, Bijkerk, & Goethem, 2016) dat waarschijnlijk niet graag wordt gegeten.

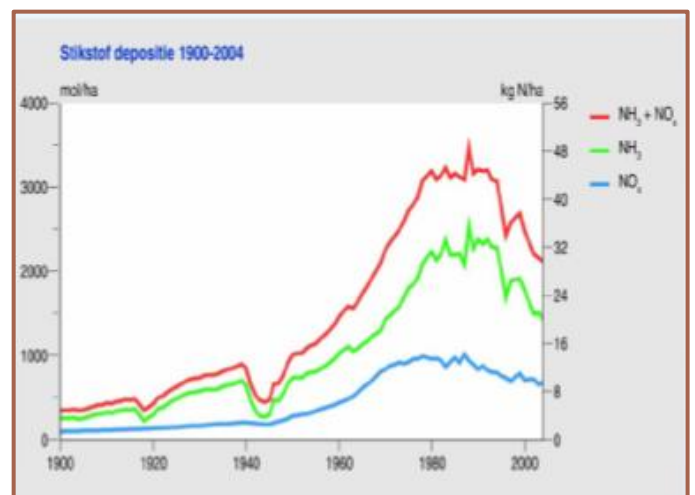
Kapvlaktes

Aan kapvlaktes is geen habitatype toegekend. Het kan als voormalig duinbos worden beschouwd. De schapen hebben een duidelijke voorkeur naar de kapvlaktes (55%). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat na de beheeringreep, het verwijderen van bos en struiken, de humus- en organische stofrijke laag mineraliseert waar eiwitrijke grassen als gestreepte witbol van profiteren. De lagere en natte delen van deze kapvlaktes werden ook veel aangesproken door de schapen. De reden hiervan zijn blijkbaar smakelijke kruiden als egel- en blaartrekkende boterbloem die volledig werden afgegraasd. Ook het stamschot van de overgebleven stobben viel duidelijk in smaak. De schapen zorgen er dus voor dat een dergelijke beheeringreep voor een lange tijd effectief is. Wellicht vestigen bijzondere soorten planten hier zich in de toekomst weer.

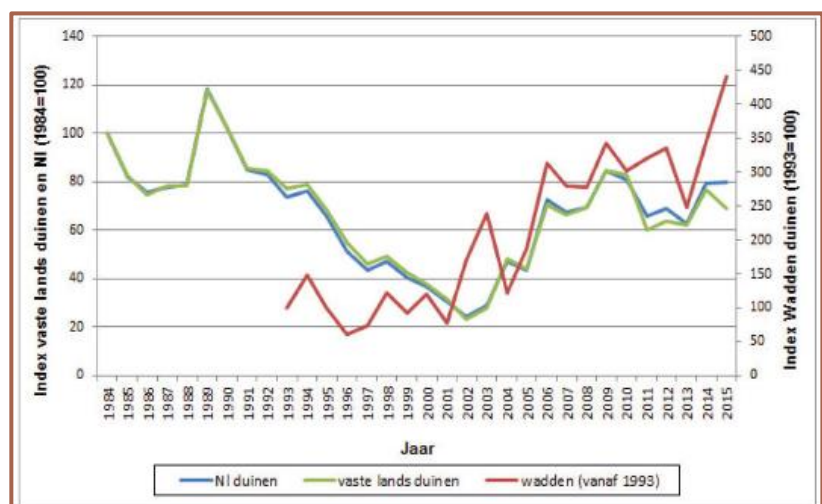
4.1.2 Ontwikkeling stuifcomplex Wasserman

De analyse toont de globale ontwikkeling (1950-2015) van het stuifcomplex, het laat een zeer negatieve trend zien. Het areaal stuifzand is t.o.v. van 1950 met ruim 90% afgenomen. Waarbij de grootste vastlegging van het zand plaats heeft gevonden tussen 1970 en 1996 (van 37,8% → 94,1%). De oorzaak van deze vastlegging/verruiging en verstruweling correspondeert met de trend van N-depositie in het gebied (zie figuur 5). Het zal echter niet alleen met stikstofdepositie te maken hebben. De konijnenpopulatie is sinds de jaren 60' gedecimeerd waardoor zaailingen van bomen en struiken vrij spel kregen om zich te ontwikkelen. Gelukkig lijkt de populatie zich met name op de Waddeneilanden sinds 15 jaar weer te herstellen (zie figuur 5). Op Schiermonnikoog lijkt dit vooral aan de westkant van het eiland te gebeuren. In het begrazingsgebied worden tot nog toe weinig of nauwelijks konijnen aangetroffen.

Naast het grote stuifcomplex zijn er op kleine schaal effecten te zien door betreding en vraat van grazers. De grote aantallen Soay-schapen hebben bijvoorbeeld looppadjes kriskras door het gebied. Ook creëren deze schapen plaatselijk open plekken door steilwandjes open te krabben om hier vervolgens te liggen herkauwen, uitrusten of om te schuilen (zie foto 4). De padjes worden ook door de zwaardere runderen gebruikt waarbij stukjes duin afkalven (zie foto 3) waardoor er weer zand bloot komt te liggen. De intensieve begrazing heeft hierdoor met name op steile duinhellingen gezorgd voor een verandering in plantsamenstelling. Gesloten Helm- en Duinrietvegetaties maken plaats voor ruderaal soorten als Stalkaars, Slangenkruid, Geel walstro en Mannetjesereprijs.



Figuur 4 Trend atmosferische N-Depositie (Noordijk, 2014)



Figuur 5 Trendanalyse konijnenpopulatie (Dijkstra, van Oene, & de Zeeuw, 2015)

De detailopname van het stuifcomplex laat een licht positieve trend (+14,3%) toename in oppervlakte) zien na het inzetten van begrazing. Of de toename in oppervlakte stuifzand een direct gevolg van begrazing kan met deze analyse niet hard worden gemaakt. De kern van het stuifcomplex is in vijf jaar tijd nagenoeg gelijk gebleven. Aan de randen wordt wel zand verplaatst, of het genoeg is om het gehele stuifcomplex weer door het gebied te laten wandelen is zeer de vraag.



Foto 3 Afkalven van steile duinhellingen door (over)begrazing met Soay-schapen © Gijs Bouwmeester

Foto 4 Een door Soay-shapen gecreëerd steilwandje © Gijs Bouwmeester



4.2 Betrouwbaarheid

In deze paragraaf is de betrouwbaarheid van de verzamelde gegevens besproken. Zowel de betrouwbaarheid van de kudde-observaties als die van de analyse van het stuifcomplex zijn gereflecteerd. Ook de terreincondities en seizoen verloop zijn in deze paragraaf opgenomen.

4.2.1 Betrouwbaarheid methodiek

Tijdens de kudde-observaties is in het veld bepaald in welk habitattype de grazers aanwezig waren, de Natura-2000 habitattypenkaart gaf hierbij ondersteuning. Het bepalen van de exacte locatie kan tijdens het veldwerk echter lastig zijn. Hierin kan een foutmarge optreden. Ook het generaliseren van de Natura-2000 habitat subtypes kan bij verder vervolg van dit onderzoek en aanbevelingen voor problemen zorgen. Voor de doorlopende GPS-tracking methode is er altijd een afwijking van de nauwkeurigheid, dit kan enkele meters bedragen. Daarnaast is er tijdens de observaties altijd afstand (10-20 meter) tot de te observeren grazer gehouden om het gedrag zo min mogelijk te beïnvloeden, hetzelfde geldt voor de rest van de kudde. Daarom is de kudde tijdens de observaties vaak vanaf de buitenkant gevolgd en is er een verrekijker gebruikt om met name de graasactiviteit te volgen. Hierdoor ontstaat een foutmarge in de nauwkeurigheid maar heeft dit voor de resultaten geen grote gevolgen.

Het observeren van het gedrag is iedere twee minuten vastgelegd. In deze methodiek kan een hiaat sluipen. Iedere twee minuten is er naar de gemiddelde activiteit gekeken, dit kan beteken dat de geobserveerde grazer in die twee minuten bijna de helft van de tijd met een andere activiteit bezig is geweest. Dit bij elkaar opgeteld over één shift kan een ander eindresultaat dan werkelijkheid weergeven. De shifts blijken echter een hoge similariteit te vertonen, dit ondersteunt de betrouwbaarheid van de methode.

Bij de analyse van het stuifcomplex Wasserman is de begrenzing van de buitenste rand van het stuifzand met GIS zo nauwkeurig mogelijk ingetekend. Door de kwaliteit van de luchtfoto's was het niet mogelijk dit tot op de meter nauwkeurig uit te voeren. Voor de globale ontwikkeling, 1950-2015, zal dit geen grote consequenties hebben. Voor de analyse van de afgelopen vijf jaar, onder invloed van begrazing, kan dit voor de resultaten zeker gevolgen hebben. Daarnaast is het niet of nauwelijks mogelijk om met een dergelijke luchtfoto-analyse plaatselijke verstuiving (<10m²) te onderscheiden van bepaalde vegetatietypen, schaduwwerking door reliëf speelt hierbij ook een rol.

4.2.2 Terreincondities en seizoen

De observaties zijn in de periode van mei tot en met juli uitgevoerd. In deze periode is er een overschot aan vers voedsel voor de runderen, spruitend gras en kruiden maar ook vers blad, knoppen en uitlopende struiken. De nazomer, herfst en winter kan een compleet ander beeld opleveren. Het weer heeft ook invloed op de vegetatie-ontwikkeling, zo was de gemiddelde temperatuur over de drie lentemaanden van het voorjaar van 2016 met 9,5 °C gelijk aan het langjarige gemiddelde. Na de op één na zachtste winter in ruim drie eeuwen ging de lente juist koud van start. Met gemiddeld over het land 165 mm regen week de hoeveelheid neerslag niet veel af van het langjarige gemiddelde van 172 mm (KNMI, 2016). De weersomstandigheden waren hiermee gemiddeld normaal en hebben geen grote invloed gehad op de eindresultaten. De omstandigheden tijdens de kudde-observaties hadden wel invloed op het gedrag. Met name regen en harde wind dwingt de grazers beschutting te zoeken en hun graasgedrag aan te passen. De runderen en schapen stappen i.p.v. grazen gemakkelijk over op browsen van struiken en bomen.

5. Conclusie

In de conclusie zijn de hoofd- en deelvragen voor zover mogelijk beantwoord. De conclusies zijn aan de hand van de onderzoeksresultaten geformuleerd. Deelvraag 1 is hierin niet opgenomen omdat het een beschrijvende vraag betreft. Deelvraag 4 en 5 zijn in de aanbevelingen opgenomen.

Hoe gebruiken de grazers het terrein (Bijv. Grijze Duinen, Vochtig Duinbos of Vochtige duinvalleien) en wat is daarbij hun dieetvoorkeur (grassen, kruiden en houtig)?

- De runderen en pony's hebben een sterk kuddeverband en waren bij alle observaties in één dezelfde groep. De schapen vertonen daarentegen en andere kuddesamenhang. De ongeveer 60 schapen liepen vaak in twee of drie groepen verspreid in het gebied. De pony's vertonen een eentoniger beeld in gedrag. Dit heeft alles te maken met de achtergrond van de dieren zoals toegelicht in *hoofdstuk 3.2*. Bij de herkauwers is een patroon vastgesteld van ongeveer twee uur foerageren om vervolgens anderhalf uur te rusten en herkauwen. De momenten per etmaal van deze activiteiten is afhankelijk van het weer.

Grazer→	Rund:	Schaap:	Pony:
Dieet som↓			
Gras:	64,5%	76,2%	98,9%
Houtig:	28%	12,6%	-
Kruiden:	7,5%	11,2%	1,1%

Tabel 3 Overzicht samengevoegde dieetvoorkeur grazers

- De runderen waren tijdens de observaties het meest mobiel. Alle habitattypen werden aangesproken met een voorkeur naar grijze duinen (*diagram 2*(46,2%)). Ook duinbossen werden veel bezocht (33,2%) met name om jonge rietscheuten te eten. Critici verwachten dat de grote grazers veelal de vochtige en kwetsbare duinvalleien zouden aanspreken. Dit is met 5,1% (gemiddelde van alle drie soorten grazers) echter niet het geval. De schapen prefereren de kapvlaktes (55%).
- Foto 5 geeft een doorlopende GPS-tracking van een avondshift weer. De groep, 18 volwassen schapen en 8 lammeren, begon met een rondje foerageren op de kapvlakte (midden onderin afbeelding) om vervolgens over het Groenglop (grijze duinen) te herkauwen in een duinbosje. Daarna werd er via het Vredenhof koers gezet naar het stuifcomplex Wasserman om daar vervolgens weer te gaan foerageren in het open duingebied. De pony's verbleven met name in het zuidelijke deel van het begrazingsgebied (Groenglop). Hier werden zij dagelijks verzorgd en/of bijgevoerd.

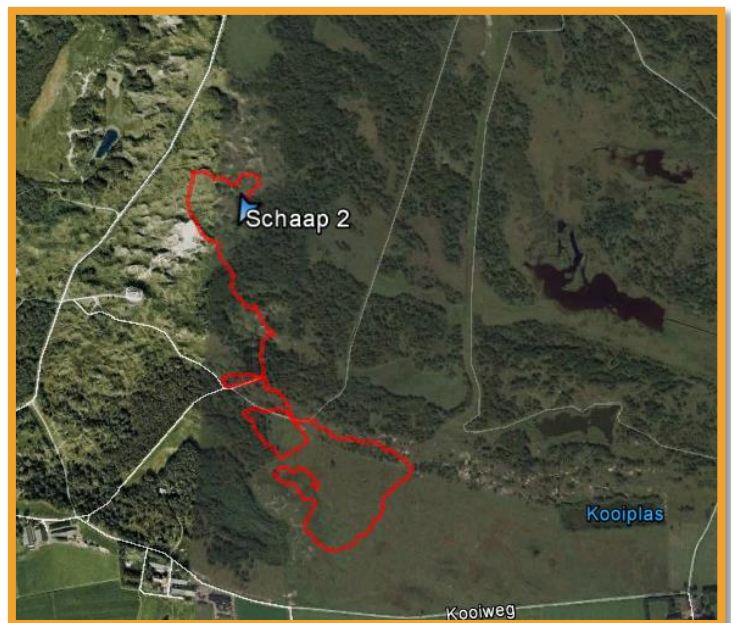


Foto 5 GPS-meting avondshift schaap. Temp. 16 C°, 0% neerslag, 5% zon (Google, 2016)

- Vooral de runderen kennen een divers dieet. Opvallend is het hoge aandeel houtig voedsel (28% van het gehele dieet), waarvan 95% blad van bomen en struiken (*zie foto 6*). Dit is hoog in vergelijking met een soortgelijke studie in het Planken Wambuis waar het dieet van de runderen voor slechts 5% uit houtig voedsel bestaat (Bouwmeester, 2015). De voorkeur gaat uit naar Amerikaanse vogelkers, boompjes tot een diameter van 5 á 6 centimeter werden omgeduwd om zo ook de bovenste blaadjes op te kunnen eten. Hiermee faciliteren de runderen ook de schapen die hiervan dankbaar gebruik maakten. Of dit uiteindelijk leidt tot sterfte van de boom is onbekend. *Tabel 3* toont een overzicht van de gecombineerde voedselvoorkeur van de drie soorten grazers.

Een nadeel van de schapen is dat ze graag bloemen eten. Zo is tijdens de observaties meerdere malen vastgesteld dat de bloemhoofdjes van het duinviooltje werden afgevreten. Het duinviooltje is een kritische soort omdat het de waardplant (rups) van de beschermde en zeldzame duinparelmoervlinder is. Anderzijds creëren de schapen plaatselijk open plekken met mineraal zand waar het duinviooltje vervolgens van profiteert.

- Het vele snoeien door de runderen met hulp van de schapen leidt tot een meer open karakter van de dichtgroeïende duinen. De runderen zijn ook in staat ruigtes (dichte braamstruwelen) te doorbreken en deze daarmee toegankelijk te maken voor de schapen.



Foto 6 Sayaguesa-stier Dominguez foeragerend op blaadjes van de Amerikaanse vogelkers
©Gijs Bouwmeester

Wat is de ontwikkeling van het stuifcomplex Wasserman sinds 1950 en heeft de begrazing sinds 2011 hier invloed op?

- Het huidige areaal stuifzand is t.o.v. van 1950 met ruim 90% afgenomen. Waarbij de grootste vastlegging van het zand plaats heeft gevonden tussen 1970 en 1996 (van 37,8% → 94,1% in oppervlakte). De oorzaak van deze vastlegging/verruiging en verstruweling lijkt veroorzaakt door N-depositie in het gebied (*figuur 5*). Sinds de jaren '60 is de konijnenpopulatie gedecimeerd (Drees, 2013) waardoor grassen en ontwikkeling van bomen en struiken vrij spel kregen.
- Sinds de start van de begrazing in 2011 is het areaal van het stuifcomplex licht in areaal toegenomen. Of de toename in oppervlakte stuifzand een direct gevolg van begrazing kan met deze resultaten niet hard worden gemaakt.
- De kern van het stuifcomplex is in vijf jaar tijd zo goed als gelijk gebleven. Aan de randen wordt wel zand verplaatst, of het genoeg is om het gehele stuifcomplex weer door het gebied te laten wandelen is zeer de vraag.
- Vier jaar begrazing met Soay-schapen, pony's en sinds een jaar Sayaguesa-runderen heeft zichtbaar effect in het terrein. Looppadjes door het terrein zorgen voor kleine open plekken. Op steile duinhellingen en aan de randen van het stuifcomplex zorgt vooral betreding door runderen voor het plaatselijk afkalven van het duin. Dit resulteert in een andere plantsamenstelling, zo maakt een door Helm, Zandzegge en Duinriet gesloten grasmat plaats voor ruderaal soorten als Stalkaars, Slangenkruid, Geel walstro en Mannetjesereprijs.

Op welke wijze gebruiken de grazers de in het gebied aanwezige habitattypen en wat zijn daarvan de te verwachte gevolgen voor de Natura-2000 doelstellingen?

- Of begrazing in de huidige vorm de oppervlakte en kwaliteit van habitatype **H2120 Witte duinen** kan behouden is zeer de vraag. Externe invloeden als N-depositie en het ontbreken van konijnen blijven het dichtgroeien van het stuifcomplex bedreigen. De grazers creëren lokaal op kleinere schaal (tot 10m²) open plekken en plaatselijke degradatie van (steile) duinhellingen (*zie foto 3 en leadfoto*). Dit draagt echter niet bij aan de Natura-2000 doelstelling. Aanvullend beheer is daardoor waarschijnlijk noodzaak.
- Het habitatype **H2130 Grijze duinen** is het laatste decennium het sterkst afgenomen in het begrazingsgebied (Meijer, 2016). Het habitatype wordt sterk bedreigd door oprukkende bomen en struiken. Begrazing zal typische soorten als Duinviooltje en Nachtsilene niet meteen terugbrengen maar biedt wel kansen voor deze kritische soorten. Door vergassing en verbossing tegen te gaan of te remmen. Gepaard met (over)betreding ontstaan open en zandige plekken waardoor er meer variatie in de vegetatie zal ontwikkelen. Uit dit onderzoek is gebleken dat vooral de runderen het habitatype veel (46,2%) aanspreken.

- Natuurlijke successie (ontkalking/verzuring) zal vitale eenheden van het habitatype **H2160 Duindoornstruwelen** doen verdwijnen. Begrazing zal hier niet of nauwelijks invloed op hebben. Op het 'Groene Strand' ten noorden van het begrazingsgebied zullen nieuwe kansen ontstaan voor de ontwikkeling van duindoornstruwelen.
- Het begrazingsgebied kent twee plekken met een vitaal habitatype **H2170 Kruipwilgstruwelen**, ten noorden van de Reddingsweg en in de zuidwestelijke hoek van het Groenglop (zie *bijlage 1*). Vermoedelijk zullen deze plekken zonder actief beheer door successie veranderen in duinbos. Begrazing kan dit remmen en is daarom gunstig voor het behoud van oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype.
- Habitatype **H2180 Duinbossen** wordt vooral door de runderen bezocht (33,2%) met name om jonge rietscheuten te eten. Ook blaadjes van Ruwe berk, Zachte berk, Amerikaanse vogelkers en Lijsterbes staan maken een substantieel deel van hun dieet uit (28%). Uitbreiding van het habitatype zal door natuurlijke successie invulling krijgen. Begrazing zal mogelijke een positieve invloed hebben op de verbetering van de kwaliteit. Browsen door schapen en runderen zorgen voor verschil in leeftijdsopbouw en soortdiversiteit (Ringalda, Mekel, de Groot, & Zanderink, 2003). Zo kan een in climaxstadium verkerend Zwarte elzenbos bij ouderdom instorten waardoor er open plekken ontstaan. Vraat kan diversiteit aanbrengen in het dicht groeien van deze open plekken. Als de begrazingsdichtheid te hoog wordt kan dit negatieve gevolgen hebben voor de ontwikkeling van duinbossen (Meijer, 2016).
- Het meest kwetsbare habitatype **H2190 Vochtige duinvalleien** wordt door de grazers tegen verwachting in relatief weinig bezocht (8,6% van totaal). Zowel de runderen als pony's bezochten de duinvalleien toen jong Riet volop in ontwikkeling was, hier begraasden zij de eiwitrijke topscheuten. Dit kan positieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het habitatype omdat de grazers hiermee een hoge dominantie van Riet kunnen voorkomen. Ook tred door pony's en runderen kan kansen bieden voor pionier soorten als Dwergglas, Dwergbloem en Draadgentiaan. Deze soorten komen nog in het begrazingsgebied voor op één van de plagplekken (zie *bijlage 4*) langs de Prins-Bernardweg (Bakker, Bijkerk, & Goethem, 2016). Om de kwaliteit van de vochtige duinvalleien te waarborgen blijft gefaseerd maaibeheer noodzaak (Jansen, 2016). Gevaren door begrazing kunnen optreden wanneer er te hoge dichtheden grazers de kwetsbare vegetatie teveel betreden en deze vertrappen.

6. Aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn adviezen aangedragen over verschillende onderwerpen die in het onderzoeksrapport behandeld zijn. Te beginnen met begrazing, moet de beheerder doorzetten met de huidige vorm van begrazing of kan het anders? Daarna zijn aanvullende beheermaatregelen in relatie tot de Natura-2000 doelstellingen aangedragen. Hiermee is ook deelvraag 4 beantwoord. Gevolgd door een aangemeten advies om zo ook deelvraag 5 te beantwoorden, hoe kan de beheerevaluatie worden uitgevoerd? Het hoofdstuk wordt afgesloten met een advies voor vervolgonderzoek.

6.1 Begrazing

Vier jaar (intensieve) begrazing met een sociale kudde Soay-schapen is duidelijk zichtbaar in het begrazingsgebied. De schapen verrichten dankbaar werk, zo houden ze de kapvlaktes open door stobben en zaailingen van bomen en struiken kort te houden. Ook voor plaatselijke verstuuving (creëren van stijlwandjes en looppaadjes) en lokale degradatie van steile duinhellingen zijn de schapen erg belangrijk. Deze effecten resulteren in belangrijke pioniersmilieus. Vanuit de praktijk blijkt begrazing met Soay-schapen echter bewerkelijk (Soepboer, 2016). De schapen moeten jaarlijks worden gevangen om de aanwas te oormerken en de kudde indien nodig te reduceren. Dit kan voorkomen worden door een kleinere groep schapen (nu ongeveer 60 naar 30 stuks) van hetzelfde geslacht, dus alleen oien of rammen, in te scharen. Het volledig verwijderen van de Soay-schapen uit het begrazingsgebied zal waarschijnlijk grote invloed hebben op het terrein, uitlopen van stobben op de kapvlaktes en een versnelde successie van bos, tenzij er voldoende andere grazers (Sayaguesa, Exmoor en Wisent) worden bijgeplaatst.

Kudde uitbreiding van de Sayaguesa-runderen is gewenst. Wanneer de kudde groeit zullen vooral de mannelijke dieren door graven en vegen/schrapen met hun hoorns voor veel dynamiek zorgen (Bouwmeester, 2015). Ook zullen zogenoemde 'stierenkuilen' ontstaan waardoor er lokaal pioniersmilieus ontstaan. De dekstier is nu nog alleen en heeft dus weinig drang om dominant gedrag te vertonen. Verder zijn de runderen in staat bosontwikkeling te remmen door hun vreetgedrag en faciliteren zij de schapen bij het doorbreken van ruigtes. De wisselwerking tussen begrazing met schapen en runderen is daarmee gunstig voor het gebied en doelstellingen. Deze vorm van begrazing is daarom gewenst om door te zetten.

Of een het inzetten van Wisenten een meerwaarde heeft is de vraag. Voordat de Wisent intrede zal doen zal er eerst naar effecten gekeken moeten worden, bijvoorbeeld in het Kraansvlak. In 2012 is er een evaluatierapport verschenen over vijf jaar begrazing met wisenten in het Kraansvlak waarin o.a. aangegeven wordt dat het dieet van de Wisent en rund nagenoeg gelijk zijn (PWN, 2012).

6.2 Aanvullend beheer

Deze paragraaf beschrijft welke beheermaatregelen nodig zijn om aan de Natura-2000 doelstellingen te voldoen. Hierbij is advies gegeven voor de drie meest kritische habitattypen. Daarmee vormt het tevens een antwoord op deelvraag 4.

Uit de Natura-2000 doelstellingen is gebleken dat habitatype **H2130 Grijze duinen** om uitbreiding en verbetering van kwaliteit van het habitatype vraagt. Of toename van het habitatype met alleen natuurlijke processen (begrazing, verstuing etc.) te behalen is valt te betwijfelen. Mechanisch ingrijpen lijkt hier noodzaak. Er zijn meerdere manieren om dit uit te voeren:

- Maaien en afvoeren van bovengrondse vegetatie (haalbaar in een reliëfrijk terrein)
- Terugzetten van struweel en bos (plaatselijk uitgevoerd, zie kapvlaktes *bijlage 4*)
- Ondiep afplaggen/chopperen
- Diep afgraven

Dit zijn de herstelmaatregelen die ingezet kunnen worden. Deze ingrijpende maatregelen zijn alleen duurzaam wanneer de effecten van verzuring worden geremd door voldoende 'inwaa' van vers stuivend zand, dat vaak kalkrijker is. Ook hier geldt dat een beheerstrategie (combinatie met begrazing in dit geval) gekoppeld aan dynamisch duinbeheer een duurzamer resultaat oplevert. Bij oudere, kalkrijke grijze duinen met een ontkalkte bovengrond (nog steeds behorende bij subtype H2130) treden door de doorgaans dieper landinwaartse ligging van deze duingraslanden extra complicaties op bij herstel: de invloed van stuivende duinen is beduidend lager, waardoor buffering vanuit dynamische processen minder optreedt (Smits & Kooijman, 2012). In *bijlage 7* is een overzichtstabel opgenomen van de herstelmaatregelen en de effectiviteit daar van.

Door het effect van het plaggen kunnen echter problemen ontstaan die open duinen ongunstig beïnvloeden, de zaden van veel karakteristieke soorten van het open duin zijn vaak slechts van korte tijd kiemkrachtig in de zaadbank van de bodem. Eventuele hervestiging van soorten is dan afhankelijk van populaties van die soorten in de omgeving, waarbij de verspreiding problematisch kan zijn. Als zulke populaties in de omgeving aanwezig zijn, kan worden overwogen om hervestiging te bevorderen door maaisel van bijvoorbeeld een duingrasland op te brengen na het plaggen (Slings, Arens, Brouwer, & Aptroot, 2006).

Het diep plaggen van steile duinhellingen grenzend aan het stuifcomplex Wasserman kunnen bijdragen aan de uitbreiding van het areaal **H2120 Witte duinen**. Dit is geen vereiste vanuit de Natura-2000 doelstellingen.

Om de kwaliteit van habitatype **H2190 Vochtige duinvalleien** te verbeteren in gebieden waar het opnieuw laten uitstuiwen van duinkoppen geen optie is en waar opnieuw openleggen van gebieden voor de zee niet mogelijk is, kan men kalkrijke duinvalleien opnieuw tot ontwikkeling brengen door kleinschalig te plaggen. Na 3-5 jaar na het plaggen verschijnen er bijna altijd bedreigde pionier soorten die er vroeger ook gestaan hebben maar vaak zet daarna weer teruggang in (Slings, Grootjans, Brouwer, & Aptroot, 2008). Daarnaast zal het huidige maaibeheer voortgezet moeten worden.

6.3 Beheerevaluatie

Om op deelvraag vijf terug te komen; Wat moet je monitoren om de begrazing in relatie tot de Natura-2000 doelen te kunnen evalueren? Om provincie Friesland, de partij die de beheerevaluatie zal uitvoeren, een handvat te reiken is voor dit onderwerp contact gezocht met Staatsbosbeheer Texel. Hier wordt al twintig jaar duinbegrazing uitgevoerd met Schotse Hooglanders en Exmoorpony's (van der Spek, 2014).

Om verschillen in vegetatie-ontwikkeling te kunnen vastleggen kan er gebruik worden gemaakt van PQ-punten. Dit kan als volgt worden uitgevoerd:

- Twee PQ's in een vergelijkbaar vegetatie- of habitatype (bij habitatype meer dan twee gewenst), met en zonder beheer (begrazing in dit geval). Bijvoorbeeld door de PQ-punten tussen de vijf en tien meter van het raster te leggen, binnen en buiten het raster. Hiermee kunnen verschillen in soortdiversiteit e.d. worden aangetoond (Esselaar, 2016).
- Als aanvulling kunnen verschillen in vegetatiehoogte en aantal bloemhoofdjes van kruiden gemeten worden. Op dezelfde methode als bovenstaand op de locaties na. Dit kan het best 'random' worden uitgevoerd. Hiervoor kan er worden gekozen voor een raster van 100x100 meter over het gebied te leggen (fictief) en hiervan de kruispunten te bemonsteren. Een minimale oppervlakte van het proefvlak moet 10m² bedragen. Bij gebruik van deze methode wordt er voorkomen dat er onbewust keuzes worden gemaakt voor de locatie van het proefvlak in het veld (Esselaar, 2016).

Bij de verschillen in vegetatietypen wordt vooral gekeken naar de toe- of afname van de oppervlakten van de typen (vegetatie of habitat), open zand, struweel etc. Deze methode is afgeleid van de methode die Staatsbosbeheer Texel toepast om de begrazing aldaar te evalueren en zo nodig bij te sturen.

Naast de Natura-2000 doelstellingen is er de wens vanuit de beheerder dat het aantal rode-lijst soorten (flora) in het gebied gelijk blijft en waar mogelijk toeneemt. De meest recente vegetatiekartering van Bureau Altenburg en Wymenga kan hierin, voor de beheerevaluatie, een handvat bieden.

Ook kan het areaal stuifzand bij de beheerevaluatie worden herberekend a.d.h.v. een soortgelijke luchtfoto-analyse.

6.4 Vervolgonderzoek

Ieder onderzoek roept nieuwe vragen op. Vanuit dit onderzoek is er aanleiding tot vervolgonderzoek naar de volgende punten:

- De resultaten van de kudde-observaties die tijdens dit onderzoek zijn uitgevoerd geven geen representatief beeld voor het terreingebruik en dieet van de grazers die jaarrond in het gebied verblijven. Herhaling in een ander seizoen (nazomer, herfst en winter) zal een goede aanvulling zijn voor dit onderzoek. Daarnaast is Sayaguesa koe Renske met een GPS-kraag uitgerust die haar locatie ieder uur vastlegt. Een analyse van deze gegevens kunnen in combinatie met veldobservaties een nauwkeuriger terreingebruik onthullen. Ook het dieet van de grazers kan in meer detail onderzocht worden; bijvoorbeeld op soortniveau en biomassa in relatie tot habitat- of vegetatietype.
- De analyse van het stuifcomplex Wasserman kan gedetailleerder uitgewerkt worden. Interessanter is d.m.v. Remote Sensing (het verzamelen van gegevens over het aardoppervlak door middel van radar en lidar) te onderzoeken waar de lokale en kleinere, door grazers ontstane, stuifplekken liggen. Door deze methode te gebruiken kan ook de oppervlakte hiervan worden bepaald. In combinatie met vegetatieonderzoek bij deze stuifplekken kan er meer over de effecten van deze lokale stuifplekken, en de mogelijke meerwaarde hiervan, worden vastgelegd.
- Verdere uitwerking van de beheerevaluatie is gewenst. Dit onderzoek heeft zich alleen op de Natura-2000 habitattypen gericht terwijl er voor het begrazingsgebied ook een vogelrichtlijn (Bruine Kiekendief, Blauwe Kiekendief, Roerdomp, Paapje, Velduil en Tapuit) van kracht is. Hier kan bijvoorbeeld een passend veldwerkplan voor worden opgesteld.



Foto 7 Kleine broedpopulatie van Oeverzwaluwen in een door wind uitgesleten steilwand.
©Gijs Bouwmeester

Bibliografie

- Alterra. (2016). *Natura 2000*. Opgeroepen op 2016, van Habitattypen - Zeekust en Landduinen: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=habtypen&groep=2>
- Bakker, R., Bijkerk, W., & Goethem, J. v. (2016). *Flora en vegetatie van Schiermonnikoog 2015*.
- Boetze, W. (2007, Februari). *Parabolen op Schier*. Opgehaald van <https://www.noorderbreedte.nl/2007/02/01/parabolen-op-schier/>
- Bouwmeester, G. (2015). *Gedrag- en effectenstudie Sayaguesa's Planken Wambuis*. Velp.
- Braat, C., & Vermeulen, R. (2013). *Begrazingsplan Nationaal Park Schiermonnikoog*.
- Dijkstra, V., van Oene, M., & de Zeeuw, M. (2015). *NEM Meetnet Dagactieve Zoogdieren Konijntellingen*. Opgeroepen op 2016, van www.zoogdiervereniging.nl: <http://www.zoogdiervereniging.nl/nem-aantalsmonitoring-0>
- Drees, J. D. (2013). *Haalbaarheidsstudie bijplaatsing konijnen Schiermonnikoog ten behoeve van herstel van de populatie*. Arnhem.
- Esselaar, J. (2016). Evaluatie begrazing duinen van Texel. (G. Bouwmeester, Interviewer)
- Felius, M. (1995). *Rundvee - Rassen van de wereld*. In M. Felius. Doetinchem: Misset.
- Friesland, Provincie. (2016). *Luchtfoto's Schier*. Schiermonnikoog, Friesland.
- Geneijgen, P. v. (2015, Mei). (G. Bouwmeester, Interviewer)
- Google, A. I. (2016). Google Earth.
- Het Soay Schaap. (2008). *Geschiedenis*. Opgeroepen op 2016, van Vereniging het Soay Schaap: <http://www.soayschappen.nl/s03.htm>
- Het Soay Schaap, V. (2008). *Rasbeschrijving*. Opgeroepen op 2016, van <http://www.soayschappen.nl/s04.htm>
- Jansen, E. (2016, Februari). (G. Bouwmeester, Interviewer)
- Jansen, E. & Meijer, J. (2015). *Opzet evaluatie begrazingsplan 2015 Schiermonnikoog*.
- KNMI. (2016). *Lente 2016 (Maart, April en Mei)*. Opgehaald van <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/2016/lente>
- Maps, G. (2016). *Oppervlakte-berekenen*. Opgeroepen op 2016, van <http://www.kilometerafstanden.nl/oppervlakte-berekenen.htm>
- Meijer, J. (2016). *Begrazing en Natura-2000*.
- Mekel, J. (2011). (G. Bouwmeester, Interviewer)
- Ministerie van landbouw, n. e. (2008). *Natura-2000 gebied Duinen van Schiermonnikoog*.

- Natura-2000, R. (2016). *Wat is Natura-2000?* Opgehaald van <http://www.natura2000.nl/pages/wat-is-natura-2000.aspx>
- Noordijk, E. (2014). *Gebiedsrapportage Meetnet Ammoniak Natuurgebieden Schiermonnikoog*. Schiermonnikoog.
- NP-Schiermonnikoog. (2016). *Nationaal park Schiermonnikoog*. Opgeroepen op 2016, van <http://www.np-schiermonnikoog.nl/documents/nationaal-park.xml?lang=nl>
- PWN, Waterleidingsbedrijf (2012). *Vijf jaar Wisenten Kraansvlak*.
- Ringalda, H., Mekel, J., de Groot, D., & Zanderink, R. (2003). *Grazers in grote en kleine natuurgebieden*. Abcoude: Fontaine uitgevers.
- Slings, R., Arens, B., Brouwer, E., & Aptroot, A. (2006). Opgeroepen op 2016, van Natuurkennis: Herstelbeheer Grijze Duinen
<http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=4&subgroep=107&subsubgroep=1021&subsubsubgroep=520&deel=hers>
- Slings, R., Grootjans, A., Brouwer, E., & Aptroot, A. (2008). Opgeroepen op 2016, van Natuurkennis. Herstelmaatregelen vochtige duinvalleien :
<http://www.natuurkennis.nl/index.php?hoofdgroep=2&niveau=4&subgroep=107&subsubgroep=1022&subsubsubgroep=525&deel=hers>
- Smits, N., & Kooijman, A. (2012). *Herstelstrategie Grijze duinen: H2130*.
- Soepboer, C. (2016, Maart). (G. Bouwmeester, Interviewer)
- Spek, T. v.d. (2014). *boswachtersblog.nl*. Opgehaald van <https://www.boswachtersblog.nl/texel/2015/06/15/begrazing-in-de-duinen-van-texel-reden-tot-verandering/>
- Vermeulen, R. (2016). (G. Bouwmeester, Interviewer)
- Zoogdiervereniging. (2016). *De Wisent*. Opgeroepen op 2016, van zoogdiervereniging: <http://www.zoogdiervereniging.nl/de-wisent-bison-bonassus>

Bijlagen

- 1. Begrazingsgebied**
- 2. Volgschema**
- 3. Natura-2000 Habitattypenkaart**
- 4. Overzichtskaart beheeringrepen**
- 5. Soortbeschrijving grazers**
- 6. Uitgebreide beschrijving Natura-2000 Habitattypen**
- 7. Overzicht herstelmaatregelen H2130 Grijze duinen**