

Herstelstrategie H2110: Embryonale duinen

Smits, N.A.C., D. Melman & S.M. Arens

Leeswijzer

Dit document start met de kenschets uit het profieldocument (paragraaf 1) en geeft daarna een overzicht van de ecologische randvoorwaarden van het habitatype (paragraaf 2). Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van atmosferische stikstofdepositie op het habitatype (paragraaf 3) en op andere processen die de kwaliteit beïnvloeden (paragraaf 4). Vervolgens komen in paragraaf 5 en 6 maatregelen aan bod om de achteruitgang te stoppen, dan wel de kwaliteit te verbeteren. Deze maatregelen dienen in aanvulling op het reguliere beheer (paragraaf 2) te worden uitgevoerd. In paragraaf 7 worden maatregelen voor uitbreiding besproken en in paragraaf 8 komt de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen aan bod. In paragraaf 9 worden de maatregelen in een overzichtstabel samengevat en het document wordt afgesloten met literatuurreferenties in paragraaf 10.

1. Kenschets

De tekst in onderstaand kader betreft de kenschets van het profielendocument van het habitatype

Het habitatype betreft soortenarme pionierduintjes met begroeiingen van vooral Biestarwegras (*Elytrigia juncea* ssp. *boreo-atlantica*). De begroeiingen kunnen variëren in dichtheid. Embryonale duinen komen met name voor op het strand aan de voet van de zeereep, maar ook wel langs de randen van sluffers, 'wash-overs' (laagten waar incidenteel zeewater overheen spoelt) en op achterduinse strandvlakten. Dit is de overgangszone van zout naar zoet milieu: overstroming met zeewater vindt incidenteel tot regelmatig plaats (maar niet zo vaak dat de duintjes volledig wegspoelen). Door de hoge dynamiek kunnen de begroeiingen een fluctuerende oppervlakte en deels wisselende locatie innemen. Waar de Embryonale duinen voorkomen in afwisseling met kaal zand en/of vloedmerkbegroeiingen (met bijvoorbeeld Strandmelde en Zeeraket), wordt daarom het gehele mozaïek tot het habitatype gerekend. Embryonale duinen komen vaak in combinatie met habitatype H2120 (Witte duinen) voor, die de Embryonale duinen in de tijd opvolgen zodra er zodanig veel zand is ingevangen dat er helmvegetaties gaan ontstaan.

In de Embryonale duinen komen zes soorten voor van de Vogelrichtlijn waarvoor de stikstofgevoeligheid van het type een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast is er een typische soort (Strandplevier, deze soort komt ook voor in de Vogelrichtlijn), waarvoor in dit habitatype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht. De specifieke effecten voor fauna worden beschreven in Deel I (paragraaf 2.4). Afhankelijk van het belang en de functie van dit habitatype voor de soorten, kunnen ook andere habitats noodzakelijke onderdelen van het leefgebied vormen. Voor een volledig overzicht van de deelhabitats, zie bijlage 1 en 2 van Deel II.

Soortgroep	VHR-soort	belang en functie	N-gevoeligheid van leefgebied	Effecten van stikstofdepositie
Vogels	Blauwe kiekendief	Klein: foerageergebied	mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Bontbekplevier	Groot: voortplantings- en foerageergebied	mogelijk	Afname nestgelegenheid (2) + afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Bruine kiekendief	Klein: foerageergebied	mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Grauwe kiekendief	Klein: foerageergebied	mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Scholekster	Groot: foerageergebied	mogelijk	Afname prooibesikbaarheid (6)
Vogels	Strandplevier	Groot: voortplanting- en foerageergebied	mogelijk	Afname nestgelegenheid (2) + afname prooibesikbaarheid (6)

Voor een goed begrip van de onderstaande paragrafen, is het essentieel om uit te gaan van de definitie van het habitatype en zijn kwaliteitseisen (abiotische randvoorwaarden, samenstellende vegetatietypen, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie). Zie daarvoor het profielendocument (http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_2110.pdf).

2. Ecologische randvoorwaarden

Voor de abiotische randvoorwaarden (Runhaar et al. 2009) wordt uitgegaan van de omstandigheden van de enige zelfstandig kwalificerende vegetatie: de Associatie van Zandhaver en Biestarwegras (23Aa01; Schaminée et al. 1998).

2.1 Zuurgraad

Het kernbereik van de zuurgraad van het habitatype is gedefinieerd als pH >6,5 (Runhaar et al. 2009).

2.2 Voedselrijkdom

Het kernbereik van de voedselrijkdom van het habitatype is gedefinieerd als matig voedselrijk (Runhaar et al. 2009).

2.3 Vochttoestand

Het kernbereik van de vochttoestand van het habitatype is gedefinieerd als matig droog, waarbij vochtig en droog als aanvullend bereik worden gehanteerd (Runhaar et al. 2009).

2.4 Landschapsecologische processen

Embryonale duinen komen alleen tot ontwikkeling als er voldoende aanvoer van vers zand vanuit de kust optreedt. De hoeveelheid beschikbaar zand is hoog wanneer de kust, bij een continue

aanvoer van zand door zeestromingen, een aangroefase ondergaat. Aanlanding van zandplaten is een discontinu proces dat een substantiële bijdrage kan leveren aan de hoeveelheid verstuifbaar zand dat aanwezig is op de strandvlakte (De Leeuw et al. 2008). Overigens kunnen embryonale duinen ook op een afslagkust ontstaan, maar ze zijn dan zeer tijdelijk. Recent onderzoek heeft aangetoond dat ook door suppleties de hoeveelheid verstuifbaar zand op het strand aanzienlijk toeneemt, waardoor het oppervlak aan embryonale duinen inmiddels sterk is uitgebreid (Arens et al. 2010). Fysieke barrières zoals stuifdijken kunnen veel zand wegvangen waardoor primaire duinvorming achter die stuifdijken niet of slechts in een smalle zone op kan treden. De vorming van aanspoelgordels als gevolg van regelmatige overstromingen door zeewater is de belangrijkste bepalende factor met betrekking tot voedselrijkdom. Deze aanspoelgordels brengen veel nutriënten in het systeem, waardoor dit habitatype van nature als matig voedselrijk gekenmerkt wordt.

Zie de informatie uit de landschapsdoorsneden in het Droge duinlandschap (Deel III).

2.5 Regulier beheer

Dit type behoeft geen regulier beheer.

3. Effecten van stikstofdepositie

De empirische range voor de 'Shifting coastal dunes' is vastgesteld op 10–20 kg N/ha/jaar en is bij de laatste review van empirische ranges hetzelfde gebleven (Bobbink et al. 2003; Bobbink & Hettelingh 2011). Deze range wordt gezien als redelijk betrouwbaar ('quite reliable'; EUNIS type B1.3). Studies naar de effecten van verhoogde stikstofdepositie in deze vegetaties zijn tot op heden niet uitgevoerd, waarbij wordt opgemerkt dat de invloed van onder andere de aanspoelgordels naar verwachting hoger is dan de invloed van stikstofdepositie. Bij de vaststelling van de kritische depositieniveaus voor dit habitatype (Van Dobben et al. 2012) is gebruik gemaakt van de empirische range van stuivende duinen (inclusief Witte duinen H2120) waarbij de bovenkant van deze range is genomen, omdat de modeluitkomst van 2090 mol N/ha/jr hoger is dan de bovenkant van de range. De kritische depositiewaarde komt daarmee uit op 20 kg N/ha/jr (1429 mol N/ha/jr; Van Dobben et al. 2012).

Aangezien dit een vrij grove benadering is voor de vaststelling van kritische depositiewaarden en studies gericht op het vaststellen van kritische depositieniveaus tot op heden ontbreken is het niet duidelijk in hoeverre deze waarde een juiste afspiegeling is van de werkelijke kritische depositiewaarden. De modeluitkomst van 2090 mol N/ha/jr suggereert dat de gevoeligheid voor stikstofdepositie minder groot is dan de empirische range.

3.1 Vermesting

Bobbink & Hettelingh. (2011) vermeldt de volgende effecten: toename van biomassa van de samenstellende grassen, wat kan leiden tot accumulatie van organische stof, wat vervolgens leidt tot zodanige bodemvorming dat versnelde successie naar andere vegetatietypen optreedt. Hierbij wordt niet ingegaan op het effect van het zeer nutriëntenrijke veek; wel is ook biomassatoename van zandhaver geconstateerd wat hoort bij H2110 (Bobbink & Hettelingh 2011).

3.2 Fauna

Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: afname nestgelegenheid en afname prooibeschikbaarheid. Een uitsplitsing van deze factoren naar de onderscheiden soorten is terug te vinden in de kenschets en een beschrijving van de specifieke factoren is terug te vinden in paragraaf 2.4 van Deel I.

Door het dynamische karakter van het habitatype en de potentie voor dit successiestadium om aan de aangroeiende kust elders opnieuw te ontstaan, is de kans dat er problemen voor de fauna in de praktijk daadwerkelijk zullen optreden gering.

4. Andere omstandigheden die de effecten van stikstofdepositie beïnvloeden

Sinds 1990 wordt de Nederlandse kust ieder jaar getoetst aan de basiskustlijn (BKL). Het actief handhaven van de basiskustlijn heeft tot gevolg gehad dat er minder natuurlijke dynamiek kan optreden in de zeereep. Dit leidt tot versnelde successie (vervanging van H2110 door H2120). Daarnaast kunnen zandsuppleties bijdragen aan verrijking van H2110 met nutriënten, zodat het risico op eutrofiëringsverschijnselen toeneemt. Gesuppleerd zeezand blijkt doorgaans namelijk meer P en een lagere C/N-verhouding te hebben dan duinzand (Stuyfzand et al. 2010).

5. Maatregelen tegen de effecten van stikstofdepositie

Embryonale duinen gaan via natuurlijke successie over in habitatype H2120 (Witte duinen). De aan- of afwezigheid van dit habitatype is volledig afhankelijk van processen in een grotere temporele en ruimtelijke landschappelijke context.

6. Maatregelen gericht op functioneel herstel

6.1 Herstel dynamiek: dynamisch kustbeheer

Het actief beheren van de zeereep (met name het zetten van stuifschermen, het afvlakken van hellingen en het inplanten met Helm) leidt ertoe dat Embryonale duinen zich niet kunnen ontwikkelen danwel verdwijnen. Het vervangen van dit beheer door dynamisch kustbeheer leidt dus tot functioneel herstel. Ook het beperken van zowel recreatie als van het schoonmaken van het strand geeft weer kansen aan het ontstaan en voortbestaan van het habitatype (Lemoine & Faucon 2005).

De dynamiek kan verder vergroot worden door het niet meer onderhouden of zelfs verwijderen van stuifdijken. Onder voorwaarden kan ook het suppleren van zand voor de kust (op de vooroever) of op het strand de vorming van H2110 bevorderen. Belangrijk is dan wel dat zand wordt gebruikt met een niet te hoog nutriëntengehalte (zie paragraaf 4) en dat bestaande

voorkomens van H2110 niet juist buiten de invloed van stuivend zand komen te liggen en een (versnelde) successie ondergaan.

Kwaliteitsverbetering van H2110 is ook positief voor broedende en foeragende strandplevieren. Voor het daadwerkelijk tot broeden komen, is het voor deze soort echter ook belangrijk dat hij niet verstoord wordt (aan deze voorwaarde wordt met name voldaan op voor mensen moeilijk toegankelijke plaatsen).

7. Uitbreiding van oppervlakte

Uitbreiding van oppervlakte kan op dezelfde manier plaatsvinden als beschreven onder paragraaf 6. Duurzaam behoud is alleen gegarandeerd op locaties waar de voor het type noodzakelijke dynamiek aanwezig is, dus het is belangrijk dat potentiële uitbreidingslocaties hierop worden beoordeeld. Soms kan het verwijderen van stuifdijken ook embryonale duinvorming verder landinwaarts mogelijk maken (De Leeuw et al. 2008). Op termijn kan deze ontwikkeling overigens ook een positieve bijdrage leveren aan de vorming van nieuwe Witte duinen (H2120), die H2110 in de successie opvolgt. Door inmiddels jarenlang suppleren is het habitatype enorm in oppervlak toegenomen (Arens et al. 2010).

8. Effectiviteit en duurzaamheid

De van nature korte levensduur van dit habitatype maakt een instandhoudingsdoelstelling in strikte zin, met andere woorden: het beschermen op standplaatsniveau, niet mogelijk en ook niet wenselijk, met uitzondering van betreding, berijding etc. De aan- of afwezigheid van dit habitatype is volledig afhankelijk van processen in een grotere temporele en ruimtelijke landschappelijke context. Het gaat om een afwisseling van sedimentatie, erosie en eolische dynamiek in relatie tot de kustontwikkeling.

Door het grootschalige kustbeheer ontstaan er op veel plekken embryonale duinen, die in mozaïekvorm in tijd en ruimte in het duinlandschap worden afgewisseld. Alleen in relatie tot het instandhouden van achterliggende grijze duinen kunnen embryonale duinen 'in de weg liggen', omdat ze plaatselijk de dynamiek voor de achterliggende duinen kunnen wegvangen en als het ware de doorstuivingsgradiënt blokkeren (Arens et al. 2010).

9. Overzichtstabel

Deze overzichtstabel is bedoeld als ondersteuning bij de te nemen maatregelen uit paragraaf 5 en 6 en dient slechts samen met de tekst te worden toegepast.

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Dynamisch kustbeheer	H/U	Start successie	Groot		Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Even geduld	B
Verwijderen stuifdijken	H/U	Start successie	Groot		Niet noodzakelijk	Eenmalig	Even geduld	B
Zandsuppletie	H/U	Start successie	Groot	Zie par. 4	Op standplaats (samenstelling materiaal, korrelgrootte, nutriënten)	Zo lang als nodig	Direct	B
Beperken recreatie, betreding etc	H/U	Tegengaan afbraak	Groot		Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Direct	B

Verklaring kolommen:

Maatregel: soort maatregel, corresponderend met informatie uit paragraaf 5 en 6

Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel

Doel: beoogde effect van de maatregel (ten behoeve van behoud, herstel en/of uitbreiding)

Potentiële effectiviteit: klein/matig/groot. Effectiviteit van de maatregel (als regime) ten opzichte van andere maatregelen en gerelateerd aan het beoogde effect

Randvoorwaarden / succesfactoren: de belangrijkste randvoorwaarden en succesfactoren van de maatregel

Vooronderzoek: niet noodzakelijk, op standplaats (in het HT zelf of in de directe omgeving), LESA (LandschapsEcologische SysteemAnalyse: Van der Molen 2010).

Herhaalbaarheid: eenmalig (kan maar eenmalig worden uitgevoerd, bijv. dempen sloten); beperkte duur (bij intensivering gaan nadelen opwegen tegen voordelen) of zo lang als nodig (geen negatieve trade-off tussen intensiteit en effectiviteit. Kun je altijd mee doorgaan, geen negatieve gevolgen).

Responstijd: dit betreft het effect van de maatregel (regime): Direct (< 1 jr); Even geduld (1 tot 5 jr); Vertraagd (5 tot 10 jr); Lang (meer dan 10 jr).

Mate van bewijs:

B – Bewezen: de maatregel heeft onder de in de tekst gegeven voorwaarden (gebiedssituatie + manier van uitvoeren) met zekerheid het in de tekst beschreven positieve effect als hij in de praktijk wordt uitgevoerd. In de regel zal dat onderbouwd moeten zijn met (OBN-)literatuur, maar het kan eventueel ook met (nog niet eerder gepubliceerde) goed gedocumenteerde waarnemingen en o.a. OBN handleidingen.

V – Vuistregel: de maatregel kan onder de in de tekst gegeven voorwaarden (gebiedssituatie + manier van uitvoeren) in veel gevallen het in de tekst beschreven positieve effect hebben als hij in de praktijk wordt uitgevoerd, maar dat is niet zeker. Redenen voor de onzekerheid kunnen zijn dat uit monitoring is gebleken dat er ook (onverklaarde) mislukkingen zijn of dat de voorwaarden voor succesvol herstel nog niet goed bekend zijn.

H – Hypothese: door logisch nadenken is een maatregel geformuleerd die in de praktijk nog niet of nauwelijks is uitgetoetst, maar die in theorie effectief zou kunnen zijn. De aanleiding van de hypothese kan gelegen zijn in analogieën (de maatregel is een vuistregel of bewezen maatregel in een sterk verwant habitatype) of in processen waarvan we denken dat we ze goed begrijpen, maar die echter nog niet op praktijkschaal zijn getoetst.

10. Literatuur

- Arens, S.M., S.P. van Puijvelde & C. Brière 2010. Effecten van suppleties op duinontwikkeling. Rapportage geomorfologie. Rapport nr. 2010/OBN142-DK, Den Haag.
- Bobbink, R., M. Ashmore, S. Braun, W. Fluckiger, I.J.J. van den Wyngaert 2003. Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In: B. Achermann & R. Bobbink (eds.) Empirical critical loads for nitrogen. Environmental Documentation No. 164 Air, pp. 43-170. Swiss Agency for Environment, Forest and Landscape SAEFL, Berne.
- Bobbink, R. & J.P. Hettelingh (eds) 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. RIVM rapport 680359002, 244p.
- De Leeuw, C.C., A.P. Grootjans, E.J. Lammerts, P. Esselink, L. Stal, P.J. Stuyfzand, C. van Turnhout, M.E. ten Haaf & S.K. Verbeek 2008. Ecologische effecten van Duinboog- en washoverherstel. Rijks Universiteit Groningen.
- Lemoine, G. & L. Faucon 2005. Preserving the beach deposits (high-water driftlines) and the embryo dunes on the coastline of the North Department (France). In: Herrier, J.-L., J. Mees, A. Salman, J. Seys, H. van Nieuwenhuysse & I. Dobbelaere (Eds), Proceedings Dunes and Estuaries 12005, International Conference on Nature Restoration Practices in European Coastal Habitats, Koksijde, Belgium, 19-23 September 2005. Vliz Special Publication 19, 369-277.
- Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.
- Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff 1998. De Vegetatie van Nederland deel 4. Kust en binnenlandse pioniermilieus. Opulus press, Uppsala/Leiden.
- Stuyfzand, P.J., S.M. Arens & A.P. Oost 2010. Geochemische effecten van zandsuppleties langs Hollands kust. KWR-rapport KWR 2010.048, 78p. Tevens uitgegeven door Bosschap als Rapport 2010/OBN141-DK, 83p.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, A. van Hinsberg & D. Bal 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport, Wageningen.