

Voortoets Bestemmingsplan

Grensweg ong. en Afferdse Heide 52

Opdrachtgever

Familie Ebbers
Afferdse Heide 52
5851 EC Afferden

ZLTO ROMB

Ing. F.C.J.L. Klomp-Pullens MSc.
Specialist Duurzaamheid en Vergunningen
April 2013
Projectnummer 029526

Kantoor 's-Hertogenbosch
Onderwijsboulevard 225
5223 DE 's-HERTOGENBOSCH
Postbus 100
5201 AC 's-HERTOGENBOSCH
T 073 – 217 35 81
M 06 – 21 23 26 19

INHOUD

1. INLEIDING.....	3
1.1 Aanleiding	3
2. NATUURBESCHERMINGSWETGEBIEDEN	4
2.1 Ligging Natuurbeschermingswetgebieden	4
2.2 Overweging met de effectenindicator	5
3. CONCLUSIE	6
BIJLAGE 1 Effectenindicator	7
BIJLAGE 2 Aagro Stacks berekeningen	29

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld ten behoeve van een voortoets bij het bestemmingsplan "grensweg ongenummerd" en "Afferdse Heide 52" in gemeente Bergen. De Natuurbeschermingswet 1998 heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere natuurgebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten) in Nederland. Voor alle natuurgebieden zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd. Als er ontwikkelingen plaatsvinden die mogelijk effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen van deze gebieden dan dient dit te worden beoordeeld. In eerste instantie worden de effecten globaal beoordeeld door middel van een voortoets. In deze voortoets wordt middels een effectbepaling ingeschat wat de effecten zijn van het plan op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden of natuurbeschermingswetgebieden. Uit de conclusies en aanbevelingen van de voortoets moet blijken of een Passende beoordeling noodzakelijk is.

Om de effecten van een ontwikkeling op Natura 2000-gebieden of natuurbeschermingswetgebieden te toetsen wordt de Habitattoets uitgevoerd. De Habitattoets bestaat uit drie mogelijke onderzoekssituaties, die opeenvolgend doorlopen kunnen worden maar ook los van of in combinatie met elkaar. Deze drie onderzoekssituaties zijn:

- oriëntatiefase (de Voortoets);
- verslechteringstoets;
- passende beoordeling.

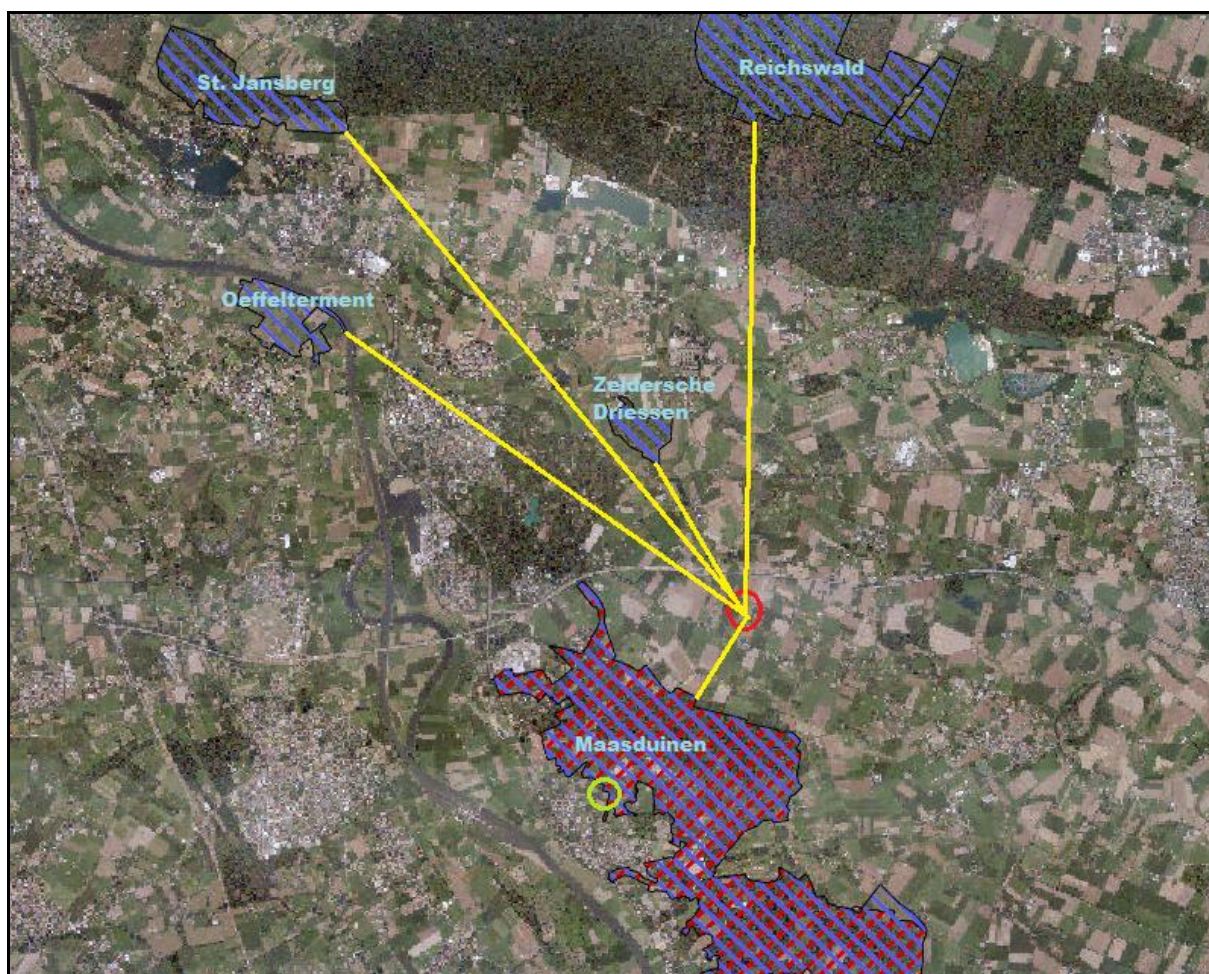
In de oriëntatiefase wordt aan de hand van een voortoets gekeken of de ontwikkelingen waarin het plan voorziet mogelijk (significante) negatieve gevolgen kunnen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied.

Van een negatief effect is sprake wanneer een verstoring optreedt van een kwalificerende soort of een verslechtering van een kwalificerend habitatype. Indien deze verstoring of verslechtering leidt tot een aantasting van de instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende soort of habitatype dan is sprake van een significant negatief effect. Indien uit de voortoets blijkt dat het plan geen negatieve effecten met zich meebrengt is geen verder onderzoek noodzakelijk. Wanneer een significant negatief effect niet op voorhand uitgesloten kan worden moet een Passende beoordeling worden uitgevoerd. Wanneer een significant negatief effect wel kan worden uitgesloten maar er mogelijk toch sprake is van verslechtering van een habitatype of een habitat van een soort, wordt aan de hand van een verslechteringstoets gekeken welke gevolgen deze negatieve effecten hebben op de betreffende soort of het habitatype.

2. NATUURBESCHERMINGSWETGEBIEDEN

2.1 Ligging Natuurbeschermingswetgebieden

De locaties aan de Grensweg (rode cirkel in onderstaand figuur) en Afferdse Heide (gele cirkel) liggen hemelsbreed 3,5 km uit elkaar. De te verlaten locatie ligt aan de westzijde tegen het Natura2000 gebied De Maasduinen aan en de nieuwe locatie ligt in het landbouwontwikkelingsgebied op 1,4 km ten oosten van dit gebied. Verder liggen binnen 10 km van de locatie de Natura2000 gebieden Zeldersche Driessen op 2,4 km van de nieuwe locatie, het Reichswald op 7,5 km, de Oeffeltermoent op 7,7 km en de Sint Jansberg op 9,7 km van de locatie. Verder ligt de Boschhuizerbergen op 12,2 km ten zuiden van de nieuwe locatie en is derhalve in onderstaande figuur niet meegenomen.



2.2 Overweging met de effectenindicator

Met behulp van de effectenindicator is een verkenning uitgevoerd naar kansen op mogelijke significante effecten. De effectenindicator geeft informatie over de gevoeligheid van soorten en habitattypen voor de meest voorkomende storende factoren. In bijlage 1 is een uitwerking per gebied weergegeven, waar de versturende effecten in zijn verwoord.

De storende factoren die in de effectenindicator zijn weergegeven zijn in onderstaande tabel weergegeven met daarachter het mogelijke effect.

1.	Oppervlakteverlies	Geen, de locaties liggen buiten het gebied
2.	Versnippering	Geen, de locaties liggen buiten het gebied
3.	Verzuring	Geen, geen toename van depositie
4.	Vermesting	Geen, geen toename van depositie
5.	Verzoeting	Geen, niet van toepassing bij exploitatie van de locaties
6.	Verziltig	Geen, niet van toepassing bij exploitatie van de locaties
7.	Verontreiniging	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
8.	Verdroging	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
9.	Vernatting	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
10.	Verandering stroomsnelheid	Geen, niet van toepassing bij exploitatie van de locaties
11.	Verandering overstromingsfrequentie	Geen, niet van toepassing bij exploitatie van de locaties
12.	Verandering dynamiek substraat	Geen, niet van toepassing bij exploitatie van de locaties
13.	Verstoring door geluid	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
14.	Verstoring door licht	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
15.	Verstoring door trilling	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
16.	Optische verstoring	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
17.	Verstoring door mechanische effecten	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
18.	Verandering in populatiedynamiek	Geen, de locaties liggen ver van het gebied
19.	Bewuste verandering soortensamenstelling	Geen, de locaties liggen ver van het gebied

Op vrijwel alle gebieden is de achtergronddepositie hoger dan de kritische depositiewaarden van de beschermde habitattypes. Hierdoor is cumulatie per definitie aan de orde. Voor alle nieuwe ontwikkelingen van veehouderijen wordt dit normaliter via externe saldering geregeld. De ontwikkeling op onderhavige locaties geeft middels de verplaatsing een afname van ammoniak emissie en bijbehorende depositie. Dus er is per definitie geen sprake van stapeling van effecten.

Gelet op vorenstaande overwegingen kan worden gesteld dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten en een verdere passende beoordeling op basis van artikel 19j, tweede lid van de Natuurbeschermingswet 1998 is niet aan de orde.

3. CONCLUSIE

Op basis van de afwegingen die in het vorenstaande zijn gemaakt kan worden gesteld dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten en een verdere passende beoordeling op basis van artikel 19j, tweede lid van de Natuurbeschermingswet 1998 niet aan de orde is.

Voor het overgrote deel komt dit voort uit het feit dat de bedrijfsverplaatsing van de veehouderij op een grotere afstand van het grootste natura2000-gebied de Maasduinen een zeer groot effect zal hebben. Niet alleen in de versturende effecten die een veehouderijbedrijf met zich mee brengt; transport, stof, geur, licht, geluid, e.d. dat met de komst van de meer extensieve recreatieve bungalows aanzienlijk zal afnemen, maar voornamelijk de ammoniakemissie en bijbehorende – depositie.

Door de wijziging van bestemming aan de Afferdse Heide en de verplaatsing van de hinderactiviteiten naar de Grensweg zal er geen directe relatie meer bestaan tussen de bedrijfsactiviteiten enerzijds en storende effecten anderzijds.

Daarnaast is er een afname van de stikstofdepositie zoals blijkt uit de AAgro-Stacksberekeningen in bijlage 2 bij dit rapport.

In relatie tot het bestemmingsplan "Grensweg ongenummerd" en "Afferdse Heide 52" kan worden gesteld. Deze plannen lopen gezamenlijk op omdat het varkensbedrijf wordt verplaatst van de Afferdse Heide naar de Grensweg. Dit directe verband zorgt ervoor dat dat binnen het plan geen toename van stikstofdepositie op voor stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden tot gevolg zal hebben. Per saldo is er zelfs een verbetering. Een significant negatief effect kan hiermee worden uitgesloten. Voor andere effecten op Natura 2000-gebieden kan ook bij voorbaat worden geconcludeerd dat deze voor zover aanwezig niet als significant kunnen worden aangemerkt. Onderstaand wordt hier verder op in gegaan.

BIJLAGE 1 Effectenindicator

Maasduinen

	Bewuste verandering soortensamenstelling									
	Verstoring door licht		Verstoring door geluid		Verdroging		Verontreiniging		Verzuring	
	Oppervlakteverlies		Vernippering		Vermesting		Verontreiniging		Verzuring	
Storingsfactor	1	2	3	4	7	8	13	14	19	
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Zandverstuivingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Zure vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Vochtige heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
*Stroomdalgraslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
*Hoogveenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Bever	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Donker pimpernelblauwtje	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Drijvende waterweegbree	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Pimpernelblauwtje	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Dodaars (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Dodaars (niet-broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Geoorde fuut (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Geoorde fuut (niet-broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Oeverzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig
- x n.v.t.
- ... onbekend

Literatuur

1. Niewold, F. 2009. Ontwikkeling van de beverpopulaties tot april 2009. Niewold Wildlife Infocentre, Duiven
2. Boeren, J. (2005): Beschermingsplan donker pimpernelblauwtje Roerdal. - Dienst Landelijk Gebied, Roermond
3. Wynhoff, I.; Bucholtz, A.; Ens, S.; Peet, N.; Vennix, H. (2007): Mieren en pimpernelblauwtjes bij de Moerputten 2006. Rapport VS2007.23 - De Vlinderstichting, Wageningen
4. Groenendijk et al 2002, Proc Exper Appl Entomol, NEV Amsterdam 13: 29-34
5. Wynhoff, I. (2001) At home on foreign meadows : the Reintroduction of two Maculinea Butterfly Species. Proefschrift eigen uitgave auteur, Wageningen.
6. Weeda, E.J. Nederlandse oecologische flora deel 4, pag 221, 222
7. Langevelde, F. van & Wynhoff, I. (2009): What limits the spread of two congeneric butterfly species after their reintroduction: quality or spatial arrangement of habitat? - Animal Conservation (Published Online)
8. Hovestadt, T. & Nowicki, P. (2008): Investigating movement within irregularly shaped patches: analysis of mark-release-recapture data using randomization procedures. - Israel Journal of Ecology & Evolution 54, 137-154
9. Reijnen, R., R. Foppen and G. Veenbaas (1997). Disturbance by traffic of breeding birds: Evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation 6(4): 567-581.
10. Grift, E.A. van der; Foppen, R.; Loos, W.B.; Molenaar, J.G. de; Oomen, D.; Reijnen, M.J.S.M.; Sierdsema, H.; Wegman, R.M.A. (2008). Quick-scan verstoring fauna door laagvliegen. Wageningen : Alterra, (Alterra-rapport 1725)
11. Winden, J., van der, R.F.J. van Beusekom & M. Tentij (red.), 2008. Beschermingsplan Duin- en kustvogels. Vogelbescherming Nederland/ Bureau Waardenburg, Zeist/Culemborg.
12. Foppen, R., Kleunen A. van, Loos, W, Nienhuis J. & Sierdsema H. 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. SOVON Onderzoeksrapport 2002/08.
13. Molenaar, J.G. de, & R.J.H.G. Henkens, 2007. Champ Car evenement TT-circuit Assen Monitoring van de effecten van geluid op het aangrenzende Witterveld. Wageningen=UR, Alterra-rapport 1573, Wageningen.

Let op!

De effectenindicator geeft u géén informatie over de daadwerkelijke schadelijke effecten van een activiteit noch over de significantie hiervan. Hiervoor is maatwerk vereist. De effectenindicator geeft alleen generieke informatie over mogelijke effecten van de activiteit. Uit de effectenindicator kan dus niet op voorhand worden afgeleid of een activiteit schadelijk is.

Toelichting op activiteit 'Niet-grondgebonden landbouw (kassen)'

Hieronder vallen kassen en de intensieve veehouderij van bijv. kippen en varkens. Ook melk- en vleesveebedrijven zonder weidegang kunnen als zodanig gekenmerkt worden. De effecten van deze vorm van landbouw zijn emissie (verzuring, vermesting), bij aanleg

verdroging, verlies oppervlakte, versnippering. Bij kassen is de verstoring door licht evident.

Toelichting op de storingsfactoren

1 Oppervlakteverlies

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2 Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3 Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een

daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4 Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermisting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

7 Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uit zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8 Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermisting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt

wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

13 Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14 Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

19 Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.

Zeldersche Driessen

	Bewuste verandering soortensamenstelling													
	Verstoring door licht													
	Verstoring door geluid													
	Verdroging													
	Verontreiniging													
	Vermesting													
	Verzuring													
	Versnippering													
	Oppervlakteverlies													
Storingsfactor	1	2	3	4	7	8	13	14	19					
*Stroomdalgraslanden	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■					
Ruigten en zomen	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■					
Oude eikenbossen	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■					
Droge hardhoutooibossen	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■					

■ zeer gevoelig
 ■ gevoelig
 ■ niet gevoelig
 ☒ n.v.t.
 ... onbekend

Let op!

De effectenindicator geeft u géén informatie over de daadwerkelijke schadelijke effecten van een activiteit noch over de significantie hiervan. Hiervoor is maatwerk vereist. De effectenindicator geeft alleen generieke informatie over mogelijke effecten van de activiteit. Uit de effectenindicator kan dus niet op voorhand worden afgeleid of een activiteit schadelijk is.

Toelichting op activiteit 'Niet-grondgebonden landbouw (kassen)'

Hieronder vallen kassen en de intensieve veehouderij van bijv. kippen en varkens. Ook melk- en vleesveebedrijven zonder weidegang kunnen als zodanig gekenmerkt worden. De effecten van deze vorm van landbouw zijn emissie (verzuring, vermesting), bij aanleg verdroging, verlies oppervlakte, versnippering. Bij kassen is de verstoring door licht evident.

Toelichting op de storingsfactoren

1 Oppervlakteverlies

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies

oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2 Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3 Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4 Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

7 Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uit zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8 Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermessing. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

13 Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv.

vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid *sec* is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14 Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

19 Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.

Oeffeltermoent

	Bewuste verandering soortensamenstelling									
	Verstoring door licht									
	Verstoring door geluid									
	Verdroging									
	Verontreiniging									
	Vermesting									
	Verzuring									
	Versnippering									
	Oppervlakteverlies									
Storingsfactor	1	2	3	4	7	8	13	14	19	
*Stroomdalgraslanden										
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden										
Kamsalamander										
Kleine modderkruiper										

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig
- x n.v.t.
- ... onbekend

Literatuur

1. Theo van der Sluis & Rob Bugter, 2000. Bezetting en kolonisatie van poelen door Kamsalamander en Bruine kikker in Twente. De Levende Natuur 1001 (4) 107-111.
2. Ottburg, 2004-A. Soort 1095 Zeeprk, 1106 Zalm, 1134 Bittervoorn, 1145 Grote modderkruiper en 1149 Kleine modderkruiper. In: Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée (redactie) 2004 Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV, Utrecht, 1
3. Higler, L.W.G. & F.G.W.A. Ottburg, 2004. Beste ecologisch potentieel en maatlaten voor de visstand van een viertal sloot-typen. Achtergronddocument vissen van de expertgroep vissen Kader Richtlijn Water. Alterra Research Instituut voor de Groene Ruimte /
4. Opzeeland, I., H. Slabbekoorn & C. ten Cate, 2007. Vissen en geluidsoverlast. Effecten van geluidsbelasting onder water op zoetwatervissen. Universiteit Leiden.
5. Siebelink, B., 2004. Vis & Water magazine. De grote modderkruiper biologie, onderzoek, bescherming en beheer. 4e jaargang, nummer 1, april 2004. Uitgave OVB, Nieuwegein

Let op!

De effectenindicator geeft u géén informatie over de daadwerkelijke schadelijke effecten van een activiteit noch over de significantie hiervan. Hiervoor is maatwerk vereist. De effectenindicator geeft alleen generieke informatie over mogelijke effecten van de

activiteit. Uit de effectenindicator kan dus niet op voorhand worden afgeleid of een activiteit schadelijk is.

Toelichting op activiteit 'Niet-grondgebonden landbouw (kassen)'

Hieronder vallen kassen en de intensieve veehouderij van bijv. kippen en varkens. Ook melk- en vleesveebedrijven zonder weidegang kunnen als zodanig gekenmerkt worden. De effecten van deze vorm van landbouw zijn emissie (verzuring, vermesting), bij aanleg verdroging, verlies oppervlakte, versnippering. Bij kassen is de verstoring door licht evident.

Toelichting op de storingsfactoren

1 Oppervlakteverlies

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2 Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3 Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gasen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige

organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4 Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

7 Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8 Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door

verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitattype.

13 Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14 Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

19 Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.

Sint Jansberg

	Bewuste verandering soortensamenstelling									
	Verstoring door licht									
	Verstoring door geluid									
	Verdroging									
	Verontreiniging									
	Vermesting									
	Verzuring									
	Versnippering									
	Oppervlakteverlies									
Storingsfactor	1	2	3	4	7	8	13	14	19	
*Galigaanmoerassen	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■	
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■	
Oude eikenbossen	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■	
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	■	■	☒	☒	■	
Vliegend hert	■	■	■	■	■	■	...	...	■	
Zeggekorfslak	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

- zeer gevoelig
- gevoelig
- niet gevoelig
- ☒ n.v.t.
- ... onbekend

Literatuur

1. Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & R.H. de Bruyne, 2009. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana*. Anemoon rap.nr: 2009-11. Stichting ANEM

Let op!

De effectenindicator geeft u géén informatie over de daadwerkelijke schadelijke effecten van een activiteit noch over de significantie hiervan. Hiervoor is maatwerk vereist. De effectenindicator geeft alleen generieke informatie over mogelijke effecten van de activiteit. Uit de effectenindicator kan dus niet op voorhand worden afgeleid of een activiteit schadelijk is.

Toelichting op activiteit 'Niet-grondgebonden landbouw (kassen)'

Hieronder vallen kassen en de intensieve veehouderij van bijv. kippen en varkens. Ook melk- en vleesveebedrijven zonder weidegang kunnen als zodanig gekenmerkt worden. De effecten van deze vorm van landbouw zijn emissie (verzuring, vermesting), bij aanleg

verdroging, verlies oppervlakte, versnippering. Bij kassen is de verstoring door licht evident.

Toelichting op de storingsfactoren

1 Oppervlakteverlies

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2 Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3 Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een

daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4 Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermisting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

7 Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uit zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8 Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermisting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt

wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

13 Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14 Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

19 Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.

Reichswald

Het gebied Reichswald is een bosgebied op de hoogten van de Duitse Neder-Rijn. Het gebied is aangewezen voor de volgende natuurlijke habitats en soorten:

Natuurlijke habitats

- Veldbies- en beukenbossen
Doel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
- Oude eikenbossen
Doel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

Soorten

- Zwarte specht
Doel: Behoud van de populatie
- Wespandief
Doel: Behoud van de populatie
- Wielewaal
Doel: Behoud van de populatie
- Vliegend hert
Doel: Behoud van de populatie

Boschhuizerbergen

Storingsfactor	Bewuste verandering soortensamenstelling									
	Opervlakteverlies	Versnippering	Verzuring	Vermesting	Verontreiniging	Verdroging	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Verstoring door stof	Verstoring door andere factoren
Stuifzandheiden met struikhei	1	2	3	4	7	8	13	14	19	
Zandverstuivingen	1	2	3	4	7	8	13	14	19	
Zwakgebufferde vennen	1	2	3	4	7	8	13	14	19	
Jeneverbesstruwelen	1	2	3	4	7	8	13	14	19	

■ zeer gevoelig
■ gevoelig
■ niet gevoelig
x n.v.t.
... onbekend

Let op!

De effectenindicator geeft u géén informatie over de daadwerkelijke schadelijke effecten van een activiteit noch over de significantie hiervan. Hiervoor is maatwerk vereist. De effectenindicator geeft alleen generieke informatie over mogelijke effecten van de activiteit. Uit de effectenindicator kan dus niet op voorhand worden afgeleid of een activiteit schadelijk is.

Toelichting op activiteit 'Niet-grondgebonden landbouw (kassen)'

Hieronder vallen kassen en de intensieve veehouderij van bijv. kippen en varkens. Ook melk- en vleesveebedrijven zonder weidegang kunnen als zodanig gekenmerkt worden. De effecten van deze vorm van landbouw zijn emissie (verzuring, vermisting), bij aanleg verdroging, verlies oppervlakte, versnippering. Bij kassen is de verstoring door licht evident.

Toelichting op de storingsfactoren

1 Oppervlakteverlies

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies

oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

2 Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

3 Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gasen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4 Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

7 Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uit zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

8 Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermessing. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

13 Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv.

vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid *sec* is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14 Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

19 Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: heeft met name direct invloed op de factor 'verandering in populatiedynamiek'.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.

BIJLAGE 2 Aagro Stacks berekeningen

Naam van de berekening: depositie Afferden

Gemaakt op: 10-05-2013 0:01:42

Zwaartepunt X: 198,300 Y: 406,300

Cluster naam: Ebbers, Afferdseheide 52 Afferden vergund 1992

Berekende ruwheid: 0,29 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uittr. snelheid	Emissie
1	Stal 1	198 365	406 249	2,8	3,3	0,5	4,00	1 700
2	Stal 2	198 330	406 256	2,8	3,3	0,5	4,00	2 340
3	Stal 3	198 301	406 260	2,8	3,3	0,5	4,00	1 508

Gevoelige locaties:

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	Boschhuizerbergen 1	198 914	397 128	0,71
2	Boschhuizerbergen 2	198 008	396 576	0,67
3	Boschhuizerbergen 3	197 401	395 855	0,61
4	Maasduinen 1	198 419	408 393	10,54
5	Maasduinen 2	198 214	408 815	7,61
6	Maasduinen 3	198 423	406 738	121,50
7	Maasduinen 4	199 373	406 091	22,03
8	Maasduinen 5	200 138	406 845	11,59
9	Maasduinen 6	198 581	407 195	39,62
10	Maasduinen 7	198 463	404 924	11,60
11	Maasduinen 8	199 874	402 828	2,64
12	Maasduinen 9	202 096	399 797	0,88
13	De Hamert 1	203 841	397 938	0,62
14	De Hamert 2	205 255	398 679	0,59
15	De Hamert 3	207 650	394 785	0,34
16	Zeldersche Driessen1	198 471	411 865	2,37
17	Zeldersche Driessen2	198 888	411 604	2,68
18	Zeldersche Driessen3	199 318	411 801	2,59
19	Reichswald 1	200 242	416 853	1,05
20	Reichswald 2	201 962	416 730	1,12
21	Sint Jansberg 1	194 224	416 531	0,69
22	Sint Jansberg 2	194 093	417 037	0,65
23	Sint Jansberg 3	192 833	416 607	0,59
24	Oeffeltermeent 1	194 239	413 411	0,93
25	Oeffeltermeent 2	193 815	412 920	0,97
26	Oeffeltermeent 3	192 712	413 421	0,86

Details van Emissie Punt: Stal 1 (283)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.2.100	kraamzeugen	56	8.3	464.8
2	D 1.3.101	guste en dragende zeugen	174	4.2	730.8
3	D 1.1.100.1	gespeende biggen	759	0.6	455.4
4	D 3.100.1	opfokzeugen	15	2.5	37.5
5	D 2.100	dekberen	2	5.5	11

Details van Emissie Punt: Stal 2 (284)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 3.100.1	vleesvarkens	936	2.5	2340

Details van Emissie Punt: Stal 3 (285)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 3.100.1	vleesvarkens	414	2.5	1035
2	D 3.100.1	opfokzeugen	55	2.5	137.5
3	D 3.100.1	opfokberen	134	2.5	335

Naam van de berekening: depositie Siebengewald
 Gemaakt op: 10-05-2013 0:06:59
 Zwaartepunt X: 200,500 Y: 409,200
 Cluster naam: Ebbers, Grensweg Siebengewald
 Berekenende ruwheid: 0,25 m

Emissie Punten:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	Hoogte	Gem.geb. hoogte	Diam.	Uittr. snelheid	Emissie
1	Stal 1	200 546	409 184	13,0	7,8	2,0	7,26	2 882
2	Stal 2	200 506	409 200	13,0	7,8	2,0	11,27	2 040

Gevoelige locaties:

Volgnummer	Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie
1	Boschhuizerbergen 1	198 914	397 128	0,27
2	Boschhuizerbergen 2	198 008	396 576	0,25
3	Boschhuizerbergen 3	197 401	395 855	0,24
4	Maasduinen 1	198 419	408 393	3,58
5	Maasduinen 2	198 214	408 815	2,61
6	Maasduinen 3	198 423	406 738	1,91
7	Maasduinen 4	199 373	406 091	1,69
8	Maasduinen 5	200 138	406 845	2,46
9	Maasduinen 6	198 581	407 195	2,39
10	Maasduinen 7	198 463	404 924	1,17
11	Maasduinen 8	199 874	402 828	0,59
12	Maasduinen 9	202 096	399 797	0,31
13	De Hamert 1	203 841	397 938	0,24
14	De Hamert 2	205 255	398 679	0,29
15	De Hamert 3	207 650	394 785	0,19
16	Zeldersche Driessen1	198 471	411 865	2,04
17	Zeldersche Driessen2	198 888	411 604	2,36
18	Zeldersche Driessen3	199 318	411 801	2,59
19	Reichswald 1	200 242	416 853	0,97
20	Reichswald 2	201 962	416 730	1,10
21	Sint Jansberg 1	194 224	416 531	0,46
22	Sint Jansberg 2	194 093	417 037	0,44
23	Sint Jansberg 3	192 833	416 607	0,45
24	Oeffeltermeent 1	194 239	413 411	0,65
25	Oeffeltermeent 2	193 815	412 920	0,62
26	Oeffeltermeent 3	192 712	413 421	0,50

Details van Emissie Punt: Stal 1 (478)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	D 1.1.12.3	gespeende biggen	600	0.18	108
2	D 3.2.7.2.1	opfokzeugen	320	1.2	384
3	D 3.2.7.2.1	vleesvarkens	1992	1.2	2390.4

Details van Emissie Punt: Stal 2 (480)

Volgnr.	Code	Type	Aantal	Emissie	Totaal
1	A 4.100	vleeskalveren	816	2.5	2040

Naam	X coördinaat	Y coördinaat	Depositie Afferden	Depositie Grensweg	Depositie verschil
Boschhuizerbergen 1	198 914	397 128	0,71	0,27	0,44
Boschhuizerbergen 2	198 008	396 576	0,67	0,25	0,42
Boschhuizerbergen 3	197 401	395 855	0,61	0,24	0,37
Maasduinen 1	198 419	408 393	10,54	3,58	6,96
Maasduinen 2	198 214	408 815	7,61	2,61	5,00
Maasduinen 3	198 423	406 738	121,50	1,91	119,59
Maasduinen 4	199 373	406 091	22,03	1,69	20,34
Maasduinen 5	200 138	406 845	11,59	2,46	9,13
Maasduinen 6	198 581	407 195	39,62	2,39	37,23
Maasduinen 7	198 463	404 924	11,60	1,17	10,43
Maasduinen 8	199 874	402 828	2,64	0,59	2,05
Maasduinen 9	202 096	399 797	0,88	0,31	0,57
De Hamert 1	203 841	397 938	0,62	0,24	0,38
De Hamert 2	205 255	398 679	0,59	0,29	0,30
De Hamert 3	207 650	394 785	0,34	0,19	0,15
Zeldersche Driessen1	198 471	411 865	2,37	2,04	0,33
Zeldersche Driessen2	198 888	411 604	2,68	2,36	0,32
Zeldersche Driessen3	199 318	411 801	2,59	2,59	0,00
Reichswald 1	200 242	416 853	1,05	0,97	0,08
Reichswald 2	201 962	416 730	1,12	1,10	0,02
Sint Jansberg 1	194 224	416 531	0,69	0,46	0,23
Sint Jansberg 2	194 093	417 037	0,65	0,44	0,21
Sint Jansberg 3	192 833	416 607	0,59	0,45	0,14
Oeffeltermeent 1	194 239	413 411	0,93	0,65	0,28
Oeffeltermeent 2	193 815	412 920	0,97	0,62	0,35
Oeffeltermeent 3	192 712	413 421	0,86	0,50	0,36