

Ecologische beoordeling bestemmingsplanwijziging Earnewâld

A&W-rapport 1967



gemeente | tytsjerksteradiel

w
g
om
r
t
h
n
j
s
b
s
g
e
e

Ecologische beoordeling bestemmingsplanwijziging Earnewâld

A&W-rapport 1967

N. Beemster
E. Klop

Foto Voorplaat

Alde Feanen, Foto A&W

N. Beemster, E. Klop 2014

Ecologische beoordeling bestemmingsplanwijziging Earnewâld. A&W-rapport 1967.

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Opdrachtgever**Gemeente Tytsjerksteradiel**

Postbus 3

9350 AA Burgum

Telefoon 0511 460860

Uitvoerder**Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv**

Postbus 32

9269 ZR Feanwâlden

Telefoon 0511 47 47 64

Fax 0511 47 27 40

info@altwym.nl

www.altwym.nl

Projectnummer

2172ear

Projectleider

R.M.G. van der Hut

Status

Eindrapport

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf

R.M.G. van der Hut

Datum

24 januari 2014



Kwaliteitscontrole

R.M.G. van der Hut

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Aanpak	1
2	Bestemmingsplanwijziging Earnewâld	3
2.1	Locatie A: Koaidyk	3
2.2	Locatie B: parkeerterrein en bedrijfsruimte rondvaardij Princenhof	5
3	Beschermde gebieden en relevante soorten	7
3.1	Beschermde gebieden	7
3.2	Relevante soorten Natuurbeschermingswet	7
4	Effecten op beschermde gebieden	15
4.1	Stikstofemissie	15
4.2	Recreatie	18
5	Conclusies	27
5.1	Stikstofemissie	27
5.2	Effecten van recreatie	27
6	Literatuur	29
<i>Bijlage 1</i>	<i>Aangewezen habitattypen in het Natura2000-gebied de Alde Feanen</i>	
<i>Bijlage 2</i>	<i>Potentieel broedhabitat voor Roerdomp en Bruine kiekendief in de Alde Feanen</i>	
<i>Bijlage 3</i>	<i>Verstoringsbronnen in en om de Alde Feanen</i>	
<i>Bijlage 4</i>	<i>Intensiteit van recreatief gebruik in en om de Alde Feanen</i>	
<i>Bijlage 5</i>	<i>Verstoringszones van recreatief gebruik in en om de Alde Feanen</i>	
<i>Bijlage 6</i>	<i>Confrontatiekaart van recreatief gebruik en broedvogels in en om de Alde Feanen</i>	

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Gemeente Tytsjerksteradiel heeft het voornemen om het Bestemmingsplan Earnewâld te wijzigen om ruimte te bieden voor de uitbreiding van een jachthaven en de realisatie van een appartementencomplex. Het is mogelijk dat deze ontwikkelingen negatieve effecten met zich meebrengen op het Natura 2000-gebied De Alde Feanen. Op basis van onderzoek verricht door Tauw (De Vrede & Holtes 2012) konden enkele effecten nog niet met zekerheid worden aangetoond of worden uitgesloten. De effecten van de bestemmingsplanwijziging dienen daarom nader onderzocht en getoetst te worden aan de Natuurbeschermingswet. De gemeente heeft Altenburg & Wymenga verzocht een voortoets uit te voeren, waarin mogelijke effecten onderzocht en getoetst worden.

1.2 Doelstelling

Het onderzoek moet inzichtelijk maken of de voorgestane wijzigingen van het bestemmingsplan significant negatieve effecten veroorzaken op het Natura 2000-gebied De Alde Feanen. Uitgaande van de maximale ruimte die het plan biedt dienen de effecten op kwalificerende waarden, in het bijzonder habitattypen en vogels, op een zodanige wijze uitgewerkt te worden dat de gemeente duidelijkheid heeft over realisatiemogelijkheden op twee locaties. Eén locatie betreft een perceel aan de Koaidyk in Earnewâld (locatie A), waar beoogd wordt ruimte te geven voor bedrijvigheid tot en met categorie 2, de aanleg van een jachthaven en botenverhuur. De andere locatie (locatie B) ligt nabij hotel Princenhof, waar beoogd wordt ruimte te bieden voor de realisatie van een vijftigtal appartementen.

De toets dient onder andere lacunes in kennis te dichten. Dit betekent dat in ieder geval de indirecte effecten voor locatie A (bestemming jachthaven) onderzocht dienen te worden met betrekking tot:

- effecten van het maximale plan op habitattypen (stikstofdepositie);
- effecten van het maximale plan op vogels (verstoring door eventuele extra vaarbewegingen, fietsers en wandelaars).

De toets dient voor wat betreft het initiatief op locatie B (vakantiewoningen / rondvaartboten) binnen het bestemmingsplan (nieuwe vakantieappartementen/verkleinen aantal rondvaartboten) direct inzicht te verschaffen zoals omschreven bij het doel van het onderzoek.

1.3 Aanpak

Het onderzoek richt zich op het bepalen van effecten en het toetsen van effecten aan de Natuurbeschermingswet, waarbij van risico's op significante effecten op het Natura 2000-gebied De Alde Feanen worden beoordeeld. De effectenanalyse en de toetsing gaan uit van de maximale ontwikkelingsruimte die de bestemmingsplanwijziging biedt. Is de conclusie dat deze risico's aanwezig zijn, dan wordt gezocht naar oplossingsrichtingen: mitigerende maatregelen die effecten zodanig kunnen beperken dat significante effecten uitgesloten zijn.

Het onderzoek is volgens het onderstaande stappenplan uitgevoerd:

1. Inventarisatie

Eerst wordt een inventarisatie uitgevoerd van beschermde natuurwaarden in De Alde Feanen, recreatief gebruik en relevante gegevens m.b.t. de initiatieven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van door A&W uitgevoerde gegevensinventarisaties t.b.v. het beheerplan voor het Natura 2000-gebied. De focus ligt op de aanwezigheid (verspreiding, talrijkheid, seizoensdynamiek) en specifieke effectgevoeligheid van habitattypen en vogelsoorten die effecten kunnen ondervinden van stikstofdepositie en recreatiedruk.

Recreatief gebruik in De Alde Feanen wordt in beeld gebracht op basis van het aantal ligplaatsen in Earnewâld en omgeving, en op basis van een drietal luchtfoto's, aangevuld met een consultatieronde met gebiedsdeskundigen. Het resultaat is een kaart met een semikwantitatieve weergave (intensiteitsklassen) van de intensiteit van vaarbewegingen en wandelingen. Deze aanpak sluit aan bij het door A&W uitgevoerde onderzoek naar vaarintensiteit en verstoring van moerasbroedvogels in De Weerribben en De Wieden.

Relevante gegevens m.b.t. de initiatieven zijn aangeleverd door de gemeente. In het onderzoek worden kennisregels toegepast om het risico op effecten van recreatief gebruik en stikstofdepositie te kunnen bepalen. Deze worden gebaseerd op het al genoemde onderzoek in De Weerribben en De Wieden.

2. Bepalen van effecten

Effecten worden bepaald op basis van eerder toegepaste methodieken en kennisregels. Effecten op habitattypen worden bepaald door het huidige depositieniveau en de ligging en gevoeligheid van de betrokken habitattypen te beschrijven, en de mogelijke extra stikstofdepositie te schatten op basis van rekenregels voor de bijdrage van aan stikstofdepositie door verkeer en motorvaartuigen. Deze benadering maakt duidelijk of een meetbare verhoging aan de orde is.

Effecten op verstoringgevoelige broedvogels worden bepaald door verstoringzones rond actuele en potentiële broedlocaties in kaart te brengen. De mogelijke verandering in vaar- en wandelintensiteit wordt bepaald door vergelijking van het actuele en maximaal mogelijke aantal ligplaatsen en de mogelijke extra verblijfs capaciteit, de actuele recreatieve belasting in het gebied en drempelwaarden in vaarintensiteit voor effecten op moerasbroedvogels (afkomstig uit het onderzoek in De Weerribben en De Wieden).

Effecten op niet-broedvogels worden bepaald door de opgestelde vaarintensiteitskaart te confronteren met de ligging van rust- en slaapplaatsen van watervogels in de perioden, waarin watervogels aanwezig zijn en gevaren wordt. Dit komt voor in het voorjaar (april-mei) en naseizoen (september). Op basis van de mogelijke toename in vaarrecreatie wordt de kans op verstoring beoordeeld.

3. Toetsen van effecten

Mogelijke effecten worden getoetst aan de Natuurbeschermingswet, waarbij wordt aangegeven of waarschijnlijk geen effect optreedt, een risico aanwezig is op een beperkt, verstorend effect of dat een significant negatief effect niet uitgesloten kan worden.

Tevens wordt aangegeven wat eventuele resterende kennislacunes zijn en waar mogelijk aanvullend onderzoek noodzakelijk is. Projecten en ontwikkelingen die relevant zijn voor een cumulatie van effecten worden benoemd, maar niet beoordeeld.

2 Bestemmingsplanwijziging Earnewâld

De bestemmingsplan wijziging heeft betrekking op twee locaties (A en B; zie figuur 2.1). Deze locaties worden achtereenvolgens besproken.

2.1 Locatie A: Koaidyk

Met het opnemen van een wijzigingszone in het bestemmingsplan wil de gemeente op deze locatie een wijziging naar bedrijven tot en met categorie 2 mogelijk maken. In het bestemmingsplan is een lijst met bedrijven opgenomen. Bedrijven uit deze lijst (onder categorie 2) en bedrijven die naar de aard en invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen zijn worden toegestaan. Voorwaarde daarbij is dat de bedrijven gericht moeten zijn op recreatie en toerisme en/of watersport.

Overige voorwaarden zijn:

- geen geluidzoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerk-bedrijven;
- per bedrijf wordt ten hoogste 1 bedrijfswoning toegestaan;
- er dient een zorgvuldige landschappelijke inpassing plaats te vinden, rekening houdend met de specifieke landschapskenmerken en het bebouwingspatroon ter plaatse;
- de geluidsbelasting van het wegverkeer op geluidgevoelige gebouwen mag niet hoger zijn dan de daarvoor geldende voorkeursgrenswaarde, of een vastgestelde hogere grenswaarde.

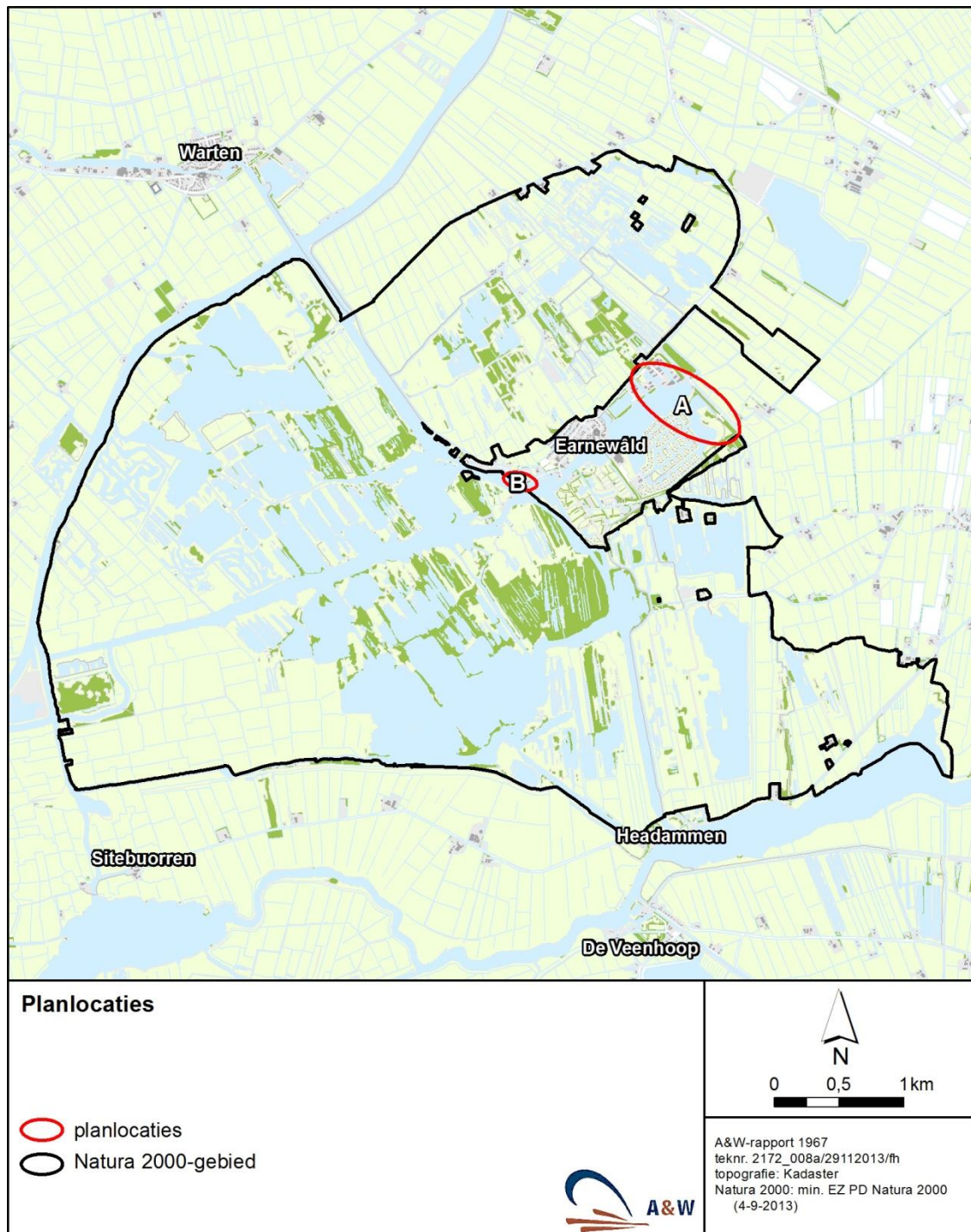
Er zijn twee concrete verzoeken ingediend voor locatie Koaidyk die in het onderzoek meegenomen worden.

Verzoek 1 betreft een (overdekte) jachthaven, waarbij de voorzieningen/bedrijvigheid zodanig zijn dat deze vallen onder categorie 2. In algemene zin kan bij categorie 2 gedacht worden aan het afsputten en reinigen van schepen (wasplaats), het bieden van de mogelijkheden voor onderhoud en reparatie aan schepen (onderhoudsloodsen), het bieden van afmeermogelijkheden voor schepen.

Het verzoek betreft zowel een bedrijfsverplaatsing (van Princehof 3 in Earnewâld, www.westerdijk.com) als een uitbreiding. Er is sprake van verplaatsing van een bestaande verhuurvloot van 10 kruisers (tot 14 meter) en van bestaande werkzaamheden. Daarnaast wenst betrokkene uit te breiden met een overdekte jachthaven ter grootte van 75 bij 65 meter met daarin drie vakken. Het eerste en derde vak biedt ruimte aan sloepen, het tweede (middenste) aan iets hogere schepen (kruisers). De sloepen zijn maximaal 6,5 m lengte en de breedte (2 x 75 meter) biedt ruimte aan 60 sloepen. In het tweede vak kunnen 10 kruisers liggen.

Een overdekte ligplaats is gunstig voor het behoud van het schip. Aangenomen mag worden dat een deel van de booteigenaren in Earnewâld er voor zal kiezen de boot hier te stallen. Een uitbreiding van ligplaatsen betekent dus niet automatisch een uitbreiding van het aantal schepen. Er is daarbij zowel ruimte voor elektrische boten als zeilboten, sloepen en motorboten. In het 'worst case-scenario' is aangenomen dat alle boten in de overdekte ligplaats extra boten zijn.

Daarnaast denkt betrokkene aan een loods/showroom waar werkzaamheden kunnen plaatsvinden en bemiddeling van boten (makelaardij).



Figuur 2.1 Ligging van de planlocaties in Earnewâld, waar ontwikkelingsruimte beoogd wordt in de bestemmingsplanwijziging.

Verzoek 2 betreft een verplaatsing van botenverhuur naar de locatie aan de Koaidyk. De bestaande bedrijfsvestiging van dit bedrijf op het bedrijventerrein De Stripe in Earnewâld zal gehandhaafd worden. Hier vindt stalling, onderhoud en verkoop van boten plaats. Betrokkene wil

de verhuur verplaatsen naar de Koaidyk. Het betreft de verhuur van sloepen, open zeilboten en toervisboten (www.aldefeannen.com), waarbij betrokkene er van uitgaat een oeverstrook van circa 40 meter lengte nodig te hebben om aanlegboxen te realiseren, een ontvangstruimte met toiletvoorzieningen en parkeerruimte. De verhuurvloot bestaat op dit moment uit 20 boten en betrokkene zou dit aantal willen verdubbelen. Op dit moment verhuurt betrokkene één elektrische boot. Hij zou daarin willen investeren op het moment dat de accu's beter worden en de vraag van de markt een dergelijke investering toelaat.

Bovengenoemde initiatieven, d.w.z. bedrijven tot en met categorie 2 gericht op recreatie en toerisme en specifiek de twee verzoeken met een botenuitbreiding van resp. 60 en 20, is tegelijk de maximale ruimte die de gemeente met de wijziging van het bestemmingsplan wil toestaan.

2.2 Locatie B: parkeerterrein en bedrijfsruimte rondvaardij Princenhof

De eigenaar van het rondvaardijbedrijf nabij hotel Princenhof heeft het plan opgevat om het rondvaartbedrijf te verhuizen en op de huidige locatie een vijftigtal appartementen te realiseren. In grote lijnen houdt dit plan in dat het huidige parkeerterrein (waarvan gebruik wordt gemaakt door de gasten van de rondvaardij, jaarlijks ca 30.000 aldus betrokkene) wordt vervangen door vakantieappartementen en een haventje met 50 ligplaatsen. De bestaande rondvaardij gaat terug van 6 naar 4 boten en verhuist naar een andere plek in Earnewâld.

3 Beschermde gebieden en relevante soorten

3.1 Beschermde gebieden

De plangebieden A en B liggen niet binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Alde Feanen, maar voor een deel direct aangrenzend (figuur 2.1). In de ruimere omgeving liggen geen andere Natura 2000-gebieden.

De provincie Fryslân heeft een Natura 2000-beheerplan voor De Alde Feanen opgesteld, dat nog niet definitief is vastgesteld. In dit document is - onder meer - de ruimte voor nieuwe ontwikkelingen beschreven die geboden kan worden, daarbij rekening houdend met de instandhoudingsdoelen voor beide gebieden.

3.2 Relevante soorten Natuurbeschermingswet

In de aanwijzingsbesluiten voor De Alde Feanen zijn zes habitattypen (vegetatietypen), 7 habitatrictlijnsoorten (plantensoorten, vissen, vleermuizen, ongewervelden), 9 broedvogelsoorten en 12 niet-broedvogelsoorten aangewezen (tabel 3.1). Een overzicht van de ecologische eisen die de vegetaties en soorten stellen, en van de gevoeligheid van externe factoren zoals lucht- en waterkwaliteit en verstoring is opgenomen in tabel 3.2. In deze paragraaf wordt een beknopt beschrijvend overzicht per groep van habitattypen en soorten gegeven.

Habitattypen in het open water

In De Alde Feanen komt het habitatype Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden voor in heldere, voedselarme tot matig voedselrijke sloten en plassen. Krabbenscheer en fonteinkruiden zijn gevoelig voor veranderingen in de waterkwaliteit (zoals fosfaatbelasting), peilveranderingen (verdroging), mechanische beschadiging en opwerveling van slib. Veranderingen in peilbeheer en waterkwaliteit in het agrarische gebied kunnen doorwerken in De Alde Feanen. Geregeld passerende vaartuigen in bevaarbaar water binnen De Alde Feanen wervelen slib op, zodat het water troebel wordt, en onderwaterplanten mogelijk onvoldoende licht ontvangen. Deze gevoeligheid hangt samen met het bodemtype en de diepte en met de vaarsnelheid van passerende vaartuigen. Effecten op deze habitattypen worden daarom onderzocht.

Vissen en andere aquatische soorten

Vissoorten, zoals Bittervoorn, Grote en Kleine modderkruiper en andere aquatische soorten met instandhoudingsdoelen zoals de Gevlekte Witsnuitlibel zijn gevoelig voor veranderingen in de waterkwaliteit. Vissen zijn ook gevoelig voor compartimentering door bij voorbeeld het plaatsen van stuwen. Wanneer fysieke barrières worden opgeworpen kunnen vissen niet meer heen en weer trekken tussen de paai- en zomergebieden en de overwinteringsgebieden. Vissen zijn eveneens gevoelig voor verstoring door verkeer en menselijke activiteiten in de omgeving van de watergangen en recreatief gebruik van waterpartijen. De geluidsbelasting neemt daardoor sterk toe en dit kan negatieve effecten hebben op vissen. Dit geldt vooral voor de 'hoorspecialisten', waaronder de Bittervoorn (Van Opzeeland *et al.* 2007). Er is echter onvoldoende bekend over de omvang van effecten van geluidsbelasting op zoetwatervissen, zodat effecten niet goed beoordeeld kunnen worden. De beoordeling van eventuele effecten is samen genomen met die van effecten op habitattypen.

Tabel 3.1 Habitattypen en soorten met instandhoudingsdoelen in De Alde Feanen. Bron: www.sybiosys.alterra.nl, Actuele aantallen zijn gemiddelden over de jaren 2007-2011. Bron: www.sovon.nl en Kleefstra 2010.

SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)							
=	Behoudsdoelstelling							
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling							
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering							
		SVI	Lan-	Doelst.	Doelst.	Doelst.	Draagkracht	Actueel
		delijk		Opp.vl.	Kwal.	Pop.		aantal*
Habitattypen								
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-		=	>			
H4010B	Vochtige heiden (laag-veengebied)	-		>	>			
H6410	Blauwgraslanden	--		=	>			
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-		>	>			
H7210	*Galigaanmoerassen	-		=	=			
H91D0	*Hoogveenbossen	-		>	>			
Habitatsoorten								
H1134	Bittervoorn	-		=	=	=		
H1145	Grote modderkruiper	-		=	=	=		
H1149	Kleine modderkruiper	+		=	=	=		
H1163	Rivierdonderpad	-		=	=	=		
H1318	Meervleermuis	-		=	=	=		
H1340	*Noordse woelmuis	--		>	>	>		
Broedvogels							aantal paren	
A017	Aalscholver	+		=	=		910	425
A021	Roerdomp	--		=	=		6	7
A029	Purperreiger	--		>	>		20	0
A081	Bruine Kiekendief	+		>	>		20	7,5
A119	Porseleinhoen	--		>	>		15	0,75
A151	Kemphaan	--		=	=		10	0,4
A197	Zwarte Stern	--		>	>		60	0
A292	Snor	--		=	=		40	70
A295	Rietzanger	-		=	=		800	912
Niet-broedvogels							aantal vogels	
A017	Aalscholver	+		=	=		60	32
A041	Kolgans	+		= (<)	=		2700	1809 f
A043	Grauwe Gans	+		= (<)	=		280	616 f
A045	Brandgans	+		= (<)	=		430 foer/ 6100 slaap	1064 f
A050	Smient	+		= (<)	=		2700	1518
A051	Krakeend	+		=	=		120	283
A052	Wintertaling	-		=	=		140	311
A056	Slobeend	+		=	=		140	112
A059	Tafeleend	--		=	=		90	35
A061	Kuifeend	-		=	=		470	399
A068	Nonnetje	-		=	=		30	31
A156	Grutto	--		=	=		90 foer / 880 slaap	27

Habitattypen in riet- en hooilandpercelen

Verskillende habitattypen, kenmerkend voor voedselarme, vochtige en zure omstandigheden komen voor in riet- of hooilandpercelen in De Alde Feanen. Deze zijn gevoelig voor veranderingen in waterkwaliteit en waterpeil binnen het gebied en de omgeving, en voor stikstofemissie uit de omgeving. Het gaat daarbij om vochtige heide, blauwgrasland, overgangs- en trilveen, veenmosrietland, galigaanmoeras en hoogveenbos. Effecten op deze habitattypen worden daarom onderzocht.

Moerasbroedvogels in het broedgebied

Een deel van de broedvogels met instandhoudingsdoelen is gebonden aan overjarig rietmoeras met water boven het maaiveld als broed- en/of leefgebied. Dit geldt voor Roerdomp, Bruine kiekendief, Snor en tot voor kort de Purperreiger (voormalige broedvogel). Zij zijn daardoor gevoelig voor peilbeheer, rietmaai-beheer en de ruimte voor jonge moerasontwikkeling. Rietontwikkeling kan plaatsvinden in voedselrijke wateren met een natuurlijk peilverloop (laag zomerpeil, hoog winterpeil) en in heldere voedselarme wateren met een stabiel peil, waarin verlanding via waterplantenontwikkeling verloopt, en drijftillen en kraggen ontstaan. Het Porseleinhoen is gebonden aan jonge moerasvegetaties in ondiep water en profiteert van verjonging van rietpercelen door middel van afplaggen. De Watersnip profiteert eveneens van rietmaai-beheer in terreindelen met lage, drassige vegetatie. De Aalscholver broedt in de huidige situatie in moerasbos. De Rietzanger is eveneens gebonden aan overjarig riet, maar minder afhankelijk van het waterpeil. Deze soort profiteert van ruigte en houtopslag in drogere situaties. Kruidenrijke hooilanden en ruige graslanden waren tot voor kort het broedhabitat voor de Kemphaan. De Zwarte stern ten slotte broedde tot voor kort in kolonies op speciaal uitgelegde nestvlotjes of op Krabbenscheer en modderige slootkanten.

Deze broedvogelsoorten zijn meer of minder gevoelig voor verstoring door recreatief verkeer via vaarwegen, voetpaden en fietspaden.

De verstoring gevoeligheid van Zwarte sterns beperkt zich tot de broedplaatsen. De legfels op nestvlotjes, drijvende wortelstokken (Waterlelie, Gele plomp) of modderbankjes/slootkanten kunnen door golfslag van voorbijvarende vaartuigen wegspoelen. Foeragerende Zwarte sterns ondervinden relatief weinig last van waterrecreatie, omdat geschikt foerageergebied zelden bevaren wordt. Zwarte Sterns foerageren op vis, visbroed (zeer ondiep waterplantenrijk water, vliegende insecten (boven bloemrijke ruigte en hooilanden) en soms op regenwormen (weiland tijdens/na een regenbui).

Roerdampen foerageren in het broedseizoen hoofdzakelijk langs rietkragen, vooral op plekken die min of meer beschut gelegen zijn en waar riet het water ingroeit. Zij zijn hier zeer verstoring gevoelig en kunnen – op basis van veldervaring – tot een afstand van ca. 300 m verstoord worden. Het areaal verstoord gebied langs vaarwegen, wandel- of fietspaden hangt sterk af van het landschap. In open weidegebied met sloten en rietkragen kan een Roerdomp op 300 m verstoord worden. Vanaf een kanoroute, die langs opgaand moeras voert met afgeschermd sloten en petgaten is de verstoringafstand aanzienlijk korter. In deze situatie lijkt 50 m reëel (Van der Hut *et al.* 2009, Van der Hut & Minnema 2010).

Purperreigers foerageren langs heldere begroeiingrijke sloten in weidegebied en langs moerassige, meer open oevers in het kragengebied. De verstoring gevoeligheid in foerageergebied in de omgeving van paden en wegen is bepaald in een verstoringafstand van 200 m (Van der Winden & Van Horssen 2001).

Bruine kiekendieven foerageren in moeras langs randen (oevers, rietkragen, bosjes) en in open gebied (weidepercelen en akkers). Ter hoogte van broedlocaties is verstoring tot een afstand van ca. 300 m mogelijk (Van der Hut *et al.* 2011).

Watersnippen kennen een korte opvliegafstand, omdat zij vaak vertrouwen op hun schutkleur en in de dekking van vegetatie blijven. Verstoring door passanten via fietspaden, voetpaden of vaarwegen zal nauwelijks optreden.

Rietzangvogels (Snor en Rietzanger) en Porseleinhoen broeden en foerageren hoofdzakelijk in de dekking van de vegetatie en zijn daardoor beperkt verstoringsgevoelig voor passanten via fietspaden, voetpaden of vaarwegen. Onderzoek naar verstoring door waterrecreatie in De Weerribben en De Wieden wijst erop dat de Snor in rietpercelen wel negatieve effecten kan ondervinden van passerende vaartuigen (Van der Hut *et al.* 2011).

Broedvogels in foerageergebieden buiten het broedgebied

Een deel van de broedvogelsoorten met instandhoudingsdoelen zoekt tijdens de broedtijd voedsel buiten het moerasgebied. Voor een deel betreft het gronden binnen Natura 2000-gebied en voor een deel agrarisch gebied buiten de geografische grenzen van Natura 2000-gebied. Deze soorten zijn Aalscholver, Roerdomp, Purperreiger, Bruine Kiekendief en Zwarte Stern.

De Aalscholver broedt in een grote kolonie ten zuidwesten van Earnewâld. De kolonielocatie is ontoegankelijk en ondervindt geen verstoring door recreanten. De broedvogels foerageren hoofdzakelijk in grote groepen op open water van de meren en plassen. De vogels van De Alde Feanen foerageren o.a. op de Leijen, Burgumermar, het Prinses Margrietkanaal en het Lauwersmeer. Individuele vogels kunnen in tochten (griften) en sloten vissen, maar het aandeel ten opzichte van de broedpopulatie van ca. 278 broedparen (in 2010) is verwaarloosbaar.

De Roerdomp foerageert langs beschut gelegen overjarige (riet)moerasoevers, of langs rietkragen in extensief grasland of ruigte. De afstand tot de broedplek is doorgaans minder dan 500 m en in uitzonderingsgevallen 2-3 km (Van der Hut 2001, Beemster *et al.* 2012). Roerdampen die broeden in De Alde Feanen kunnen buiten het moeras foerageren in extensief grasland, doorsneden met sloten en rietkragen. Dit betreft deelgebieden binnen Natura 2000-grenzen; in open, intensiever gebruikt agrarisch gebied ontbreekt geschikt foerageergebied.

De Purperreiger foerageert in vrij brede visrijke sloten met helder water, rijk aan waterplanten en met flauwe oevers begroeid met gras, moerasplanten en/of ruigtekruiden. De afstand tot de broedlocatie is maximaal 10-13 km (Van der Winden & Van Horssen 2001, Krijgsveld *et al.* 2008). De belangrijkste foerageergebieden liggen binnen Natura 2000-grenzen, maar ook daarbuiten wordt voedsel gezocht langs slootoevers in grasland. De Purperreiger is gevoelig voor veranderingen in het open, agrarische gebied. Het gaat daarbij om het omzetten van grasland in bouwland (als gevolg van het verdwijnen van openheid en mogelijke verslechtering van de waterkwaliteit en daarmee visaanbod), aanpassingen van slootpeil (met mogelijke gevolgen voor het visaanbod en oeverhoogte), herprofilen van oevers (steile oevers zijn niet geschikt) en de infrastructuur aan sloten (isolatie kan een barrière opwerpen tussen sloten en diepere overwinteringslocaties voor vis). Daarnaast zijn Purperreigers gevoelig voor verstoring tot een afstand van ongeveer 100 m.

De Bruine Kiekendief foerageert in de broedtijd voor een deel op veldmuizen in extensief grasland. Min of meer intensief agrarisch gebied heeft een marginale betekenis voor deze soort. De afstand tot de broedplek is maximaal 5-8 km (Brenninkmeijer *et al.* 2006).

De Zwarte Stern foerageert buiten het moerasgebied boven sloten (griften), slootkanten en graslandpercelen (Van der Winden *et al.* 2004). De actieradius van de Zwarte Stern rond broedlocaties is doorgaans 1-2 km (Wymenga & Van Maanen 2005). Verschillende typen graslandpercelen worden door Zwarte Sterns benut, waar zij vliegen en regenwormen vangen.

Niet-broedende watervogels

Ganzen en Smient rusten of slapen in De Alde Feanen en foerageren behalve in het Natura-2000-gebied ook in het omliggende agrarische gebied. Zij zijn hoofdzakelijk in het winterhalfjaar aanwezig en foerageren binnen een straal van globaal 5 km van de slaappleatsen. Zij zijn in het foerageergebied gevoelig voor veranderingen in grondgebruik (met name indien grasland wordt omgezet in bouwland), verdichting van het landschap door houtopslag (verlies aan openheid en uitzicht) en verstoring door passanten via wegen en paden.

Ganzen en eenden slapen op rustig open water. De overdag rustende eenden (ganzen slapen 's nachts) zijn gevoelig voor verstoring door recreanten. Ruiende watervogels zijn extra gevoelig voor verstoring door recreanten en verblijven daarom vooral in voor recreanten niet toegankelijk water. In het winterhalfjaar rusten overdag groepen watervogels, in De Alde Feanen vooral bestaande uit Krakeend, Wintertaling, Slobeend, Kuifeend, Tafeleend en Nonnetje, op de grotere plassen. Uit verstoringsonderzoek blijkt dat voor deze groep als geheel rekening gehouden moet worden met een verstoringafstand van 100-300 m (Krijgsveld *et al.* 2008). De afstand is echter sterk afhankelijk van de verstoringbron, de vogelsoort en de omstandigheden. In het Friese merengebied kan vooral in het naseizoen (september – oktober) verstoring door waterrecreatie optreden (Wymenga *et al.* 2008). In de zomer ontbreken (mede door de waterrecreatie) watervogelconcentraties, in de wintermaanden wordt nauwelijks door recreanten gevaren.

Meervleermuis

De Meervleermuis heeft zijn verblijfplaatsen in gebouwen en vliegt doorgaans via vaste routes langs oevers en houtsingels naar zijn voedselgebieden, die vooral boven grotere wateren gelegen zijn. In het agrarische gebied zijn geen specifieke trekroutes van de Meervleermuis vastgesteld. Waarschijnlijk maakt de soort diffuus gebruik van de bestaande sloten in het landschap, waarbij een voorkeur voor de bredere griften waarschijnlijk is. De Meervleermuis is gevoelig voor lichtuitstraling vanuit huizen en buitenverlichting over het open water. Nieuwe verblijfplaatsen kunnen beschikbaar komen in nieuwe gebouwen (in de spouwmuur). Effecten van de ontwikkelingsruimte in de plangebieden op de Meervleermuis is beoordeeld door Tauw (De Vrede & Holtes 2012). Effecten op afstand (externe werking) door recreatie is niet te verwachten. Deze soort is daarom niet nader onderzocht.

Tabel 3.2 Ecologische randvoorwaarden en gevoeligheden van Natura-2000-waarden van De Alde Feanen. Bron: Miedema & Van der Heijden 2009, met aanvulling.

Natuurwaarde	Primaire ecologische randvoorwaarden en milieugevoeligheden
Vegetatietypen (habitattypen) en plantensoorten	
Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden	Helder schoon, onvervuild, matig voedselrijke en basenrijke wateren (veenplassen, petgaten, sloten en meren) die rustig in de luwte liggen; gevoelig voor vermesting met fosfaat, verdroging en fysieke verstoring (o.a. door gemotoriseerd waterverkeer)
Vochtige heide	Vochtige, zure en voedselarme zand- of van het grondwater geïsoleerde veenbodem; gevoelig voor verzuring en vermesting
Blauwgrasland	Grasland met Pijpenstrootje (Molinia) op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (Eu-Molinion); Neutrale tot zwak zure, voedselarme bodems onder invloed van periodiek opstijgend basenrijk grondwater; voormalig langdurig extensief hooibeheer; gevoelig voor vermesting, verzuring en verdroging.
Overgangs- en trilveen	Aanvoer schoon basenrijk water; vooral gevoelig voor verzuring, vermesting en verdroging
Galigaanmoeras	Aanvoer schoon basenrijk water; vooral gevoelig voor verzuring, vermesting en verdroging
Hoogveenbos	Zompzegge-Berkenbroek. Tot matig voedselarme standplaats, van grondwater geïsoleerd (regenwater afhankelijk); gevoelig voor verzuring en vermesting, o.a. door atmosferische depositie van stikstof
Habitatrichtlijnsoorten overig	
Gevlekte witsnuitlibel	Levend laagveen en op de hogere zandgronden vennen met in de luwte gelegen schoon water en een rijke oeverbegroeiing; gevoelig voor vermesting, verzuring, verdroging en verontreiniging.
Bittervoorn	Natuurlijk en matig tot zwakstromende wateren (tamelijk zuurstofrijk), onder meer op zandbodem (laaglandbeken en sloten); wateren dienen voldoende schoon en diep te zijn en mogen niet snel opwarmen; gevoelig voor vermesting, verontreiniging, waterpeilverlaging (tegnatuurlijk waterpeil), slibafzetting, opwarming, kanalisering of opstuwing.
Grote modderkruiper	Natuurlijke tot halfnatuurlijke wateren (sloten, vennen of nevenstromen van rivieren) met veel verlanding (langzame dichtgroei met waterplanten); gevoelig voor verontreiniging, waterpeilverlaging (tegnatuurlijk waterpeil), overmatige slibafzetting, kanalisering of opstuwing
Kleine modderkruiper	Natuurlijke tot halfnatuurlijke zwakstromende wateren (vooral sloten en laaglandbeken); modderige waterbodem maar geen dikke sliblaag; gevoelig voor verontreiniging, waterpeilverlaging, overmatige slibafzetting (tegnatuurlijk waterpeil), kanalisering of opstuwing
Rivieronderpad	Grote populaties afhankelijk is van stromende wateren, zoals grote rivieren. Kleinere populaties langs basaltoevers van meren en vaarten. De soort vangt insecten en andere ongewervelde dieren op de bodem. Gebonden aan zuurstofrijk water. Vanwege geringe dispersieafstand gevoelig voor veranderingen in de omgeving.
Meervleermuis	Slaapt in groepjes of grote kolonies hoofdzakelijk tussen spouwmuren en onder daken van zowel oude als tamelijk moderne gebouwen in zowel dorpen als (oude) stadjes; jaagt vooral boven grotere wateren in open landschap (o.a. veenweiden, laagveenmoeras en rivierdalen); kleine besloten wateren (bv. stadsvijvers) worden ook in veel mindere mate benut; lange vlieg-routes (tot 30 km) over waterlopen en bospaden, langs aaneengesloten boomsingels en houtwallen; (indirect) gevoelig voor versnippering, verlichting, verontreiniging, verdroging, verzuring, verbossing, tegennatuurlijke waterpeilen en verstoring
Noordse woelmuis	De soort is in Frylân een echte moerasbewoner die zich bij aanwezigheid van andere woelmuissoorten (vooral Aardmuis) alleen kan handhaven op plaatsen met aanzienlijke waterpeilfluctuaties. Bij beperkte waterpeilfluctuaties lijkt een regelmatig maaibeheer het gebrek aan waterpeildynamiek mogelijk te kunnen compenseren.
Broedvogels	
Aalscholver	Schone grote en kleine stilstaande wateren en langzaam stromende waterlopen met een hoog visaanbod; broedbiotoop in moerasbos; gevoelig voor verontreiniging, verdroging en verstoring.
Purperreiger	Rustig gelegen en grootschalig levend laagveenmoeras met afwisseling van nat rietland, delen moerasbos, veenweiden en veel open, helder en visrijk water (o.a. sloten, petgaten, plassen en meren); flauw aflopende en veelal dichtbegroeide oevers; (indirect) gevoelig voor versnippering, vermesting, verdroging, tegennatuurlijk peilbeheer, ontbreken waterdynamiek, verbossing, verontreiniging, verdichting en verstoring
Roerdomp	Moeras met vooral omvangrijk goed ontwikkeld overjarig rietland met veelheid ophopende geknakte rietstengels of bulten van grote zeggen; permanent ondiep water; visrijke helderschoone wateren; (indirect) gevoelig voor versnippering, vermesting, verdroging, tegennatuurlijke waterpeilen, ontbreken waterdynamiek, verbossing, verontreiniging en verstoring
Bruine kiekendief	Bij voorkeur tamelijk omvangrijk, rustig en overjarig rietland en rietkragen in permanent ondiep

Natuurwaarde	Primaire ecologische randvoorwaarden en milieugevoeligheden
	water, vooral langs of in de nabijheid van stilstaande wateren; rustige jachtgebieden (rietmoeras en veenweide); gevoelig voor versnippering, verdroging, verontreiniging en verstoring.
Porseleinhoen	(Laagveen)moeras met cyclische verlandingen en lage vegetaties met kruiden, gras (o.a. be-graasd riet) of zeggen in vrijwel een permanent natte situatie (ca. 10-20 cm ondiep water); (indirect) gevoelig voor verdroging, vermesting, tegennatuurlijke waterpeilen, ontbreken van ondiepe overstroming
Kemphaan	Broedvogel van vochtige en schrale graslanden in open landschappen, voornamelijk in veen-weide- en klei-op-veen-gebieden die minstens 5 ha groot zijn. Favoriet zijn graslanden die 's winters plasdras of onder water staan. Ontwatering, overbemesting, vroeg en frequent maaien en hoge beweidingsdruk, maken broedbiotopen ongeschikt.
Zwarte stern	Levend laagveenmoeras en andere moerassen of wateren (o.a. langs rivieren) met actieve cyclische verlandingen; schone tamelijk voedselrijke wateren met veel Krabbenscheer of ander drijvende plantenmassa als broedplateau; foerageergebied met veel wateren en extensief beheerde graslanden of ruigten met hoog en gevarieerd aanbod voedzame prooien (waaronder regenwormen, libellen en witvis); (indirect) gevoelig voor verontreiniging, (interne) vermesting, verzuring (kalkarmoede), slecht beheer van wateren, bodemwoeling door bootmotoren, en verstoring (o.a. door recreatie)
Snor	Diverse soorten moeras met hoog aanbod overjarig en nat rietland; (indirect) gevoelig voor versnippering, vermesting, verdroging, tegennatuurlijke waterpeil, ontbreken waterdynamiek, verbossing, verontreiniging en verstoring
Rietzanger	Diverse soorten moeras met hoog aanbod overjarig rietland in natte tot droge staat, vaak in hoge mate verruigd (natte strooiselruigten); nabijheid van struweel met o.a. wilgen is gunstig; (indirect) gevoelig voor versnippering, vermesting, verdroging, tegennatuurlijke waterpeilen, ontbreken waterdynamiek, verbossing, verontreiniging en verstoring
Niet-broedvogels	
Fuut	Grote schone en visrijke stilstaande wateren (o.a. plassen en oeverzone van meren) en zeer langzaam stromende waterlopen (o.a. kanalen) met natuurlijke en dichtbegroeide oeverzones (o.a. rietkragen), die voldoende rust bieden; gevoelig voor verontreiniging en verstoring.
Smient	's Winters op tamelijk voedselrijke wateren (o.a. plassen, ondiepe meren, kanalen en rivieren) vaak rustig gelegen en met natuurlijke oeverzones (o.a. rietkragen en wilgenstruweel); nachtelijk foerageren vindt o.a. plaats op rustige en donkere cultuurgraslanden of akkers; gevoelig voor verontreiniging en verstoring
Krakeend	Als voor Smient
Pijlstaart	's Winters op schone en tamelijk voedselrijke wateren (vooral grotere plassen en meren) bij voorkeur in rustig open landschap; gevoelig voor verontreiniging en verstoring.
Tafeleend	Als voor Pijlstaart
Kuifeend	Als voor Pijlstaart
Grote zaagbek	Vooral op schone en open wateren met hoog visaanbod; gevoelig voor verontreiniging en ver-storing
Nonnetje	Vooral op schone en open wateren met hoog visaanbod en in redelijke beslotenheid van op-gaande vegetatie gelegen; gevoelig voor verontreiniging en verstoring.
Gauwe gans	In de winter afwisselend foeragerend op (half)open en rustig gelegen akkers en cultuurgraslan-den in het polderlandschap en rustend langs wateren met beschuttende halfopen begroeiing; tamelijk gevoelig voor verstoring en verdichting
Kolgans	Vrijwel hetzelfde als voor Gauwe gans; voorkeur voor graanresten; tamelijk gevoelig voor verstoring en verdichting
Kleine zwaan	Als voor Gauwe gans; maar veelal foeragerend op cultuurgrasland; tamelijk gevoelig voor verstoring en verdichting
Visarend	Nochtans geen broedvogel in Nederland; broedvogel van uitgestrekte moerassen met grote, schone, visrijke en rustige meren omgeven door (moeras)bos; gevoelig voor verontreiniging en verstoring; indirect ook voor verzuring waar het slecht gebufferde wateren betreft.

4 Effecten op beschermde gebieden

De mogelijke effecten van de beoogde aanpassing van het bestemmingsplan op het Natura 2000-gebied de Alde Feanen kunnen verdeeld worden in twee groepen:

1. verhoging van stikstofemissie als gevolg van bedrijfsuitbreiding en /of een toename van verkeersbewegingen, met mogelijk effecten op stikstofgevoelige vegetaties in de Alde Feanen;
2. verhoging van verstoringdruk op broedvogels en/of niet-broedvogels in de omgeving van recreatieve routes (vaarwegen, wandel- en fietspaden).

Deze effecten worden in de volgende paragrafen besproken.

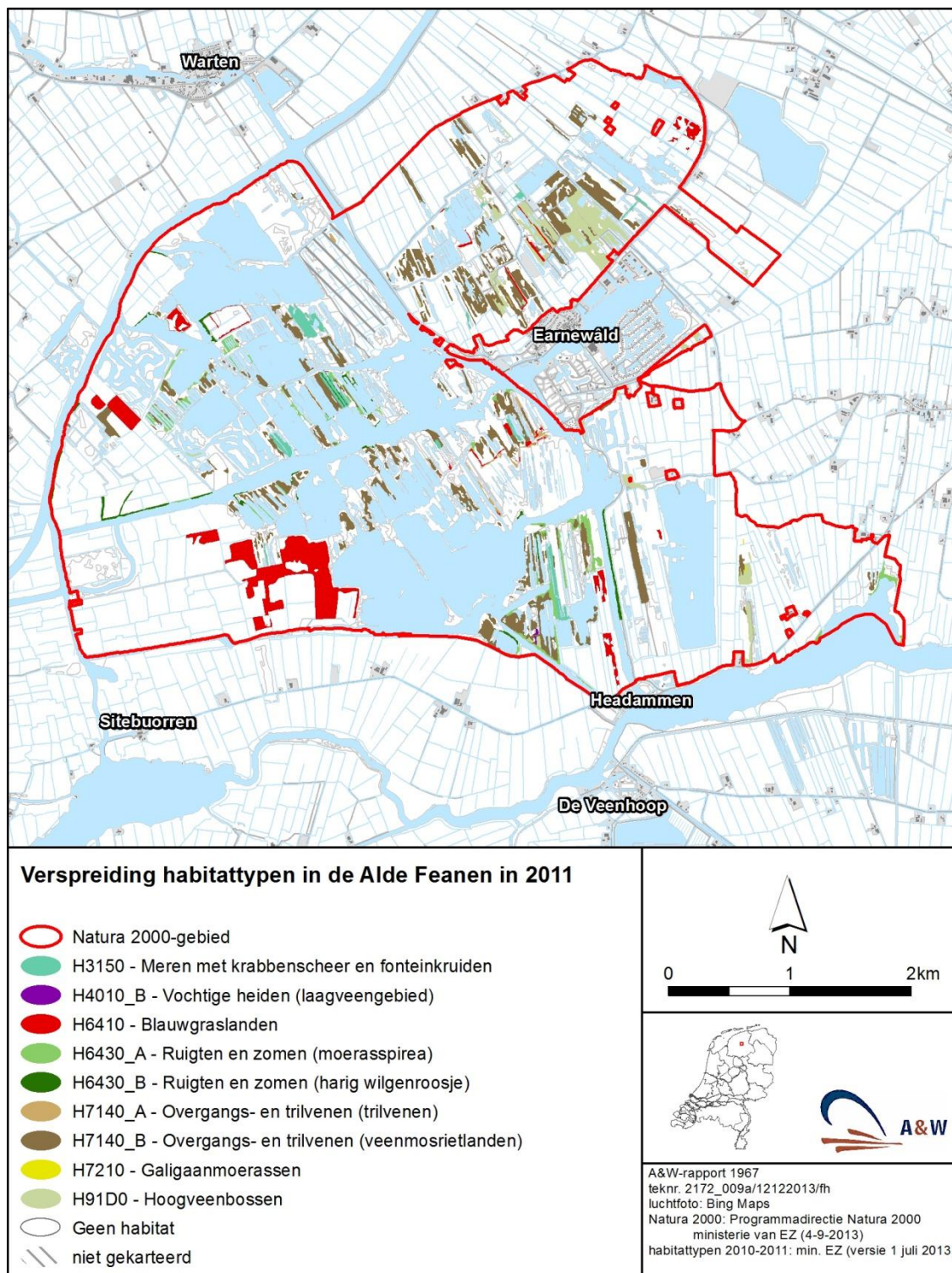
4.1 Stikstofemissie

De Alde Feanen zijn aangewezen voor een aantal habitattypen die in meer of mindere mate kunnen worden beschouwd als stikstofgevoelig. In tabel 4.1 is aangegeven om welke habitattypen het gaat, terwijl in figuur 4.1 de verspreiding van de habitattypen in de Alde Feanen is weergegeven. In tabel 4.1 staan ook de instandhoudingsdoelen en is aangegeven wat de kritische depositiewaarden (KDW) zijn van de habitattypen. Hierbij is de KDW gedefinieerd als 'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie' (Van Dobben *et al.* 2012). Uit de tabel kan worden afgeleid dat met name het habitatype H7140b (Veenmosrietlanden) met een KDW van 714 mol/ha/jaar als zeer stikstofgevoelig kan worden aangemerkt.

*Tabel 4.1 Tabel met Natura 2000-habitattypen waarvoor de Alde Feanen is aangewezen als Natura 2000-gebied. Aangegeven zijn ook de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen (zie ontwerpbesluit d.d. 27 november 2006). Tevens is van elk habitatype aangegeven wat de kritische depositiewaarde (KDW) is ten aanzien van stikstof (KDW volgens van Dobben *et al.* 2012). Betekenis van symbolen: > uitbreiding omvang of kwaliteit van het habitatype, = behoud omvang of kwaliteit van het habitatype.*

Code	Habitatype	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	N-gevoelig?	KDW (mol/ha/jaar)
H3150	Meren met Krabben-scheer en fonteinkruiden	=	>	Ja	2.143
H4010b	Vochtige heiden	>	>	Ja	786
H6410	Blauwgraslanden	=	>	Ja	1.071
H7140b	Veenmosrietlanden	>	>	Ja	714
H7210	Galigaanmoerassen	=	=	Ja	1.571
H91D0	Hoogveenbossen	>	>	Ja	1.786

De totale stikstofdepositie in de Alde Feanen in 2013 bedraagt 1.034 mol/ha (bron: Aerius, 1 december 2013). In de komende jaren wordt verwacht dat de totale depositie licht zal afnemen, naar circa 900 mol/ha in 2025. In het kader van de Programmatie Aanpak Stikstof (PAS) is geanalyseerd welke sectoren stikstofdepositie veroorzaken in de Alde Feanen. Hieruit blijkt dat bijna de helft van de depositie in het gebied afkomstig is uit de landbouw. Andere belangrijke bronnen zijn het buitenland (ca. 30%) en de achtergronddepositie (ca. 12%).



Figuur 4.1. Aangewezen habitattypen in het Natura 2000-gebied de Alde Feanen. In bijlage 1 is een A3-versie van de figuur opgenomen.

De ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt binnen het aangepaste bestemmingsplan kunnen leiden tot een toename in stikstofdepositie, als gevolg van (a) een toename in verkeersbewegingen van en naar de nieuwe verblijfsaccommodaties, en (b) een toename in vaarrecreatie. Binnen het bestemmingsplan kan het aantal verblijfseenheden in Earnewâld worden

uitgebreid met circa 50 eenheden. Het aantal ligplaatsen in de haven van Earnewâld kan worden uitgebreid met circa 5%. Ook komt bij het appartementencomplex een jachthaventje met circa 50 ligplaatsen. De totale toename bedraagt hiermee circa 130 ligplaatsen, wat gelijk staat aan 8% van het huidige totale aantal ligplaatsen. Daarentegen wordt het aantal rondvaartboten teruggebracht van zes naar vier boten. Het is onbekend wat de netto verandering in het aantal vaarbewegingen in het gebied zal zijn; waarschijnlijk ligt dit in de ordegrootte van enkele procenten.

De totale depositiebijdrage vanuit de scheepvaart op de Alde Feanen bedraagt momenteel 17 mol/ha (bron: Aeries, www.aeries.nl). Voor de pleziervaart zijn geen aparte gegevens beschikbaar. Binnen de PAS wordt pleziervaart ingedeeld in de categorie “zeescheepvaart overig”. De depositiebijdrage vanuit deze categorie op de Alde Feanen bedraagt momenteel 0,3%; naar verwachting zal dit licht toenemen tot 0,5% in 2025 (bron: Aeries). In deze beoordeling wordt uitgegaan van een worst-case scenario waarbij de volledige depositiebijdrage vanuit “zeescheepvaart overig” voor rekening van de pleziervaart komt. Bij een toename in vaarbewegingen van maximaal 10% ten opzichte van de huidige situatie, zal de depositiebijdrage vanuit de pleziervaart met hooguit enkele honderdsten van een procent toenemen (10% van 0,3% is 0,03%; dit komt overeen met 0,3 mol/ha/jaar). De ordegrootte van deze toename kan als verwaarloosbaar worden beschouwd. Er worden daarom geen meetbare ecologische effecten verwacht.

Gebaseerd op de aanname dat het aantal verkeersbewegingen recht evenredig toeneemt met het aantal recreanten, is sprake van een toename in stikstofemissie door het wegverkeer van maximaal 6,7% (een toename van 50 verblijfseenheden en 130 ligplaatsen ten opzichte van het huidige aantal: 1091 verblijfseenheden en 1600 ligplaatsen). Dit is een overschatting, aangezien recreanten slechts een deel van het wegverkeer uitmaken. In Earnewâld zijn 215 woningen en bedrijven aanwezig (gegevens gemeente). Indien we er van uit gaan dat de verkeersgeneratie van woningen, bedrijven en recreatieve verblijven en ligplaatsen gelijk is, dan is de toename 5,8%. Hoe deze verhoudingen exact liggen is niet bekend; de variatie in verkeersgeneratie van recreatie verblijven en die van bedrijven is groot (CROW 2012). Het is onbekend hoe de ruimtelijke spreiding van verkeer- en vaarbewegingen in en rond het gebied zal zijn. Er wordt daarom hier van een uniforme spreiding uitgegaan, waarbij mogelijke effecten gelijkmatig over het gebied zullen plaatsvinden. De huidige relatieve bijdrage vanuit het wegverkeer bedraagt circa 1,5% van de totale stikstofdepositie op de Alde Feanen (bron: Aeries); i.e. 15,5 mol/ha/jaar. Door een toename in verkeersbewegingen naar de accommodaties en de ligplaatsen zal dit marginaal toenemen, namelijk met mogelijk 0,9 mol/ha/jaar ($5,8\% \times 1,5\% \times 1.034$ mol/ha/jaar) tot circa 1,6% van het totaal. In 2025 zal dit zijn afgenomen tot circa 1,0%. Ook hier is de toename door ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan dermate gering dat geen meetbare ecologische effecten worden verwacht.

Vanwege de zeer geringe bijdragen die zowel het wegverkeer als vaarverkeer leveren aan de totale stikstofdepositie, en de marginale toename als gevolg van aanpassingen binnen het bestemmingsplan, worden geen meetbare ecologische effecten verwacht. In beide gevallen is de toename aanzienlijk minder dan 0,5% van de meest kritische depositiewaarde (714 mol/ha, zie tabel 4.1), i.e. 3,6 mol/ha/jaar. Significant negatieve effecten in het kader van stikstofdepositie kunnen daarom worden uitgesloten.

4.2 Recreatie

Effecten van recreatief gebruik

Recreatieve activiteiten, die ondernomen worden vanuit verblijfaccommodaties of voorzieningen voor dagrecreatie binnen het bestemmingsplangebied, kunnen verstoringseffecten met zich meebrengen. Het betreft hierbij zowel vaarrecreatie als recreatie op het land. Verstoringseffecten kunnen betrekking hebben op waterplantenvegetaties (alleen door vaarrecreatie), moerasbroedvogels in broed- of foerageergebied, rustende watervogels op het open water en grazende watervogels in het omringende agrarisch gebied. Verstoringseffecten rond de accommodaties zelf zijn al beoordeeld door Tauw (De Vrede & Holtes 2012).

Verstoringseffecten kunnen verder verwacht worden als gevolg van activiteiten die in de omgeving van accommodaties en voorzieningen ondernomen worden via voetpaden, fietspaden en vaarwegen. Gegevens over de gebruiksintensiteit van voetpaden en fietspaden zijn op dit moment op globaal niveau beschikbaar, zodat een kwantitatieve bepaling van effecten van een toename van de gebruiksintensiteit slechts beperkt mogelijk is. In de effectbepaling is gebruik gemaakt van vuistregels voor verstoringssafstanden en van de methodiek die ontwikkeld is voor de beoordeling van effecten van vaarrecreatie op moerasbroedvogels (Van der Hut 2013). In dit geval is uitgegaan van een effectafstand van 50-300 m langs vaarwegen, voetpaden en fietspaden, gericht op de meest verstoringgevoelige vogelsoorten, zoals Roerdomp en Bruine kiekendief in het broedseizoen, en ganzen en Smienten in het winterseizoen.

Kader: Verstoringsmodel broedvogels

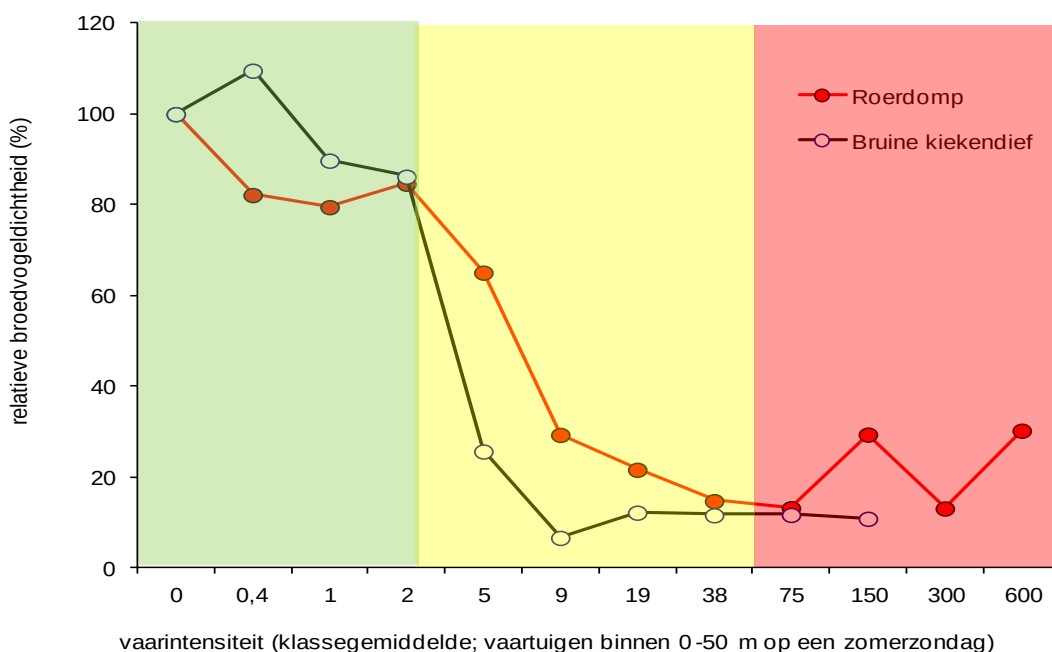
Uit een statistische analyse met gegevens van de vaarintensiteit, het aanwezige areaal riet en de verspreiding van moerasbroedvogels (De Weerribben 2003-2007, De Wieden 2005-2010) blijkt dat de vaarintensiteit een significante voorspeller is voor de aanwezigheid van moerasbroedvogels, naast de kwetsbaarheid van de soorten. Zoals verwacht blijken dat soorten, die als minder verstoringgevoelig bekend staan (zoals Snor en Rietzanger), minder nadelige effecten ondervinden van recreatievaart dan soorten die verstoringgevoeliger lijken (Roerdomp, Bruine kiekendief, Purperreiger). Dit betekent dat de kans op aanwezigheid bij een bepaalde vaarintensiteit hoger is. Daarnaast blijkt dat boven een bepaalde vaarintensiteit er nog nauwelijks een extra effect is.

Op basis van de gevonden relaties is voor de Wieden / Weerribben een verstoringmodel opgesteld (figuur 4.2). In dit model is ook rekening gehouden met andere verstoringbronnen dan recreatievaart. Niet alleen via vaarwegen, maar ook via voetpaden, fietspaden en wegen kan verstoring optreden door recreatief gebruik. Deze invloed is buiten de analyse gehouden door vakken, waarbinnen zowel vaarwegen als paden en wegen voorkomen, buiten beschouwing te laten. Een volledige en nauwkeurige kaart met het areaal aan riet en de kwaliteit die relevant is voor moerasvogels is niet beschikbaar. Met name het aanbod aan overjarig riet is van belang. Gegevens over de leeftijd van de rietbestanden zijn echter niet beschikbaar. Uit de analyse blijkt dat de dichtheid van Rietzangers niet samenhangt met de vaarintensiteit. Daarom is het aantal Rietzangers per vak gebruikt als weegfactor: als maat voor het aanbod aan overjarig riet binnen vakken waarvan het areaal riet bekend is.

Een analyse is uitgevoerd op basis van vakken van 50 x 50 m. Per vak is het aantal moerasbroedvogels, de oppervlakte riet en de vaarintensiteit bepaald. Omdat vogels een vrij groot activiteitsgebied kunnen hebben is voor de Roerdomp en de Bruine kiekendief gewerkt met vakken van 200 x 200 m. Roerdomp en Bruine kiekendief blijken verreweg de hoogste broedvogeldichtheid te bereiken in gebiedsdelen waar niet gevaren wordt, of waar het aantal passages zeer laag ligt. Neemt het aantal passages op een afstand van minder dan 50 m toe tot

globaal 5-10 passages op een zomerzondag, dan is de dichtheid sterk gereduceerd (figuur 4.2). Omdat er van uitgegaan is dat de verstoringseffecten met elke afstandsverlenging van 50 m gehalveerd wordt, komt deze situatie overeen met 10-20 bootjes op 50-100 m afstand, 20-40 bootjes op 100-150 m, 40-80 bootjes op 150-200 m, 80-160 bootjes op 200-250 m en 160-320 bootjes op 250-300 m afstand. Ook bij de Snor is een effect zichtbaar; bij de Rietzanger is dat echter niet het geval. Zwarte stern en Purperreiger komen in De Weerribben en De Wieden zo lokaal voor dat de analysemethode niet toereikend is.

Ecologisch gezien is dit goed verklaarbaar. Roerdampen zijn vooral tijdens het foerageren langs rietoevers zeer verstoringgevoelig. Na het passeren van een vaartuig stopt een Roerdomp met foerageren en trekt zich terug in de dekking van het riet. Waarnemingen maken duidelijk dat in open gebied verstoring door wandelaars op een afstand van 100-300 m op kan treden (pers. obs. R.M.G. van der Hut).



Figuur 4-2 - De relatieve dichtheid van Roerdomp en Bruine kiekendief in relatie tot de vaarintensiteit in De Weerribben en De Wieden. Weergegeven is de relatieve broedvogeldichtheid (maximaal 100%) en de vaarintensiteit, uitgedrukt in passages per zondag in het hoogseizoen, gebaseerd op een analyse van vakken van 50 x 50 m. De broedvogeldichtheid heeft betrekking op het aantal broedparen per 100 ha riet. Deze dichtheden zijn gewogen naar het aantal Rietzangers in de desbetreffende vakken, om rekening te houden met het aanbod aan overjarig riet. De vaarintensiteit heeft betrekking op verstoringdruk door vaarrecreatie, waarbij de afstand tot een vaarweg wordt meegewogen. Verondersteld is dat verstoringseffecten tot maximaal 300 m optreden en per 50 m in omvang halveren. Een vaarintensiteit van 10 bootjes heeft betrekking hebben op een recreatiedruk van 10 bootjes binnen 0-50 m afstand, 20 bootjes binnen 50-100 m afstand, 40 bootjes binnen 100-150 m afstand, 80 bootjes binnen 150-200 m afstand, 160 bootjes binnen 200-250 m of 320 bootjes binnen 250-300 m afstand. Naar Van der Hut et al. 2011. Groen: nauwelijks of geen effect, geel: kritische bereik van de vaarintensiteit waarbinnen effecten op kunnen treden, rood: effect maximaal.

Verblijfsaccommodaties

Een inventarisatie van verblijfsaccommodaties binnen Earnewâld is uitgevoerd op basis van informatie van de gemeente. Het huidige aantal verblijfseenheden in Earnewâld wordt door de gemeente geschat op 1091. Wanneer de geplande ontwikkeling doorgaat, vindt een uitbreiding plaats tot 1.141 verblijfseenheden (+4,6%; tabel 4.2). Het huidige aantal ligplaatsen in de ha-

ven van Earnewâld wordt door de gemeente geschat op 1600. Wanneer de geplande ontwikkeling doorgaat, vindt een uitbreiding plaats tot 1730 ligplaatsen (+8,1%; tabel 4.3). De maximale uitbreiding van het aantal wandelaars / fietsers en vaarrecreanten is daarmee maximaal 6,7% ($(1.141 + 1.730 = 2.871) / (1.091 + 1.600 = 2.691) \times 100\%$), maar waarschijnlijk aanzienlijk minder, omdat de uitbreiding van het aantal verblijfseenheden en ligplaatsen deels om dezelfde mensen gaat, terwijl ook sprake is van een aanzienlijke dagrecreatie.

Tabel 4.2 Overzicht van het huidige aantal verblijfseenheden en de geplande uitbreiding in Earnewâld.

Accomodatie	Aantal verblijfseenheden
Huidig	
Bungalowpark Buitenplaats It Wiid	324 bungalows
Camping It Wiid	23 bungalows
	230 stacaravans / chalets
	368 kampeerplaatsen
Camping Simmerwille	50 stacaravans
	1 pension
	50 kampeerplaatsen
Hotel Princehof	42 kamers
Appartement Carpe Diem	1 kamer
Algemeen	2 bed and breakfast
Totaal	1091
Geplande ontwikkeling	
Rondvaartbedrijf Princehof 3	50 appartementen

Tabel 4.3 Overzicht van het huidige aantal ligplaatsen en de geplande uitbreiding in Earnewâld.

Accomodatie	Aantal ligplaatsen
Huidig	
Jachthaven Westerdijk, Feantersdyk	300
Bungalowpark met ligplaats	300
Camping It Wiid	450
Passantenhaven in dorp	107
VVV-haven en dorpsbelang-haven	124
Camping Simmerwille	10
Rondvaardij Princenhof	6
Postma	20
Wester verhuur	30
Toering	6t
Hoekstra verhuur, De Stripe	13
Van Keimpema	20
Hollema verhuur sloepen	4
Bezoekerscentrum	20
MSK	4
Diverse bedrijven Stripe	50
Smidspaad	40
Individueel extra (geschat)	86
Totaal	1600
Geplande ontwikkeling	
Overdekte jachthaven	60
Uitbreiding en verplaatsing jachthaven	20
Extra ligplaatsen jachthaventje appartementen	50

Vaarintensiteit binnen het gebied

Het recreatief gebruik van vaarwegen is bepaald op basis van luchtfoto's (GBO provincies (2009), Bing Maps (2011) en de provincie Fryslân (2012) en is daarmee voldoende bekend om de intensiteit in de huidige situatie te kunnen bepalen en effecten van veranderingen in recreatief gebruik te kunnen schatten. Uit De Wieden en De Weerribben is bekend dat er een duidelijk verband is tussen de aantallen vaartuigen, zichtbaar op luchtfoto's, en de getelde aantallen vaartuigen die bij bruggen, sluizen en kanotelpunten passeren (Van der Hut *et al.* 2011). Deze informatie is gebruikt om op basis van de luchtfoto's de vaarintensiteit te schatten voor alle vaartrajecten in De Alde Feanen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen:

- intensief bevaren routes (gemiddeld meer dan 50 passerende vaartuigen per km route op een zomerzondag) of meren (gemiddeld meer dan 50 vaartuigen per km² open water op een zomerzondag);
- matig intensief bevaren routes (gemiddeld tussen 4 en 50 passerende vaartuigen per km route op een zomerzondag) of meren (gemiddeld tussen 4 en 50 vaartuigen per km² open water op een zomerzondag).
- extensief bevaren routes (minder dan 4 passerende vaartuigen per km route op een zomerzondag) of meren (minder dan 4 vaartuigen per km² open water op een zomerzondag).

Bovengenoemde indeling van vaarintensiteit is gebaseerd op het verband tussen vaarintensiteit en de relatieve broedvogeldichtheid van moerasbroedvogels (zie kader verstoringsmodel moerasbroedvogels en figuur 4.2).

Wandel- en fietsintensiteit binnen het gebied

De intensiteit van het gebruik van de wandel- en fietspaden in het gebied is geschat door collega's binnen A&W die de Alde Feanen zeer regelmatig bezoeken en het gebied dus goed kennen (Yde van der Heide, Marten Sikkema). Daarna is het kaartbeeld doorgesproken met Germ van de Burg (opzichter Alde Feanen voor IFG) en plaatselijk aangepast. De intensiteit van het gebruik van wandel- en fietspaden is op dezelfde manier als de vaarrecreatie verdeeld in:

- intensief bezochte paden (meer dan 50 groepjes wandelaars of fietsers per km pad op een zomerse zondag);
- matig intensief bezochte paden (tussen 4 en 50 groepjes wandelaars of fietsers per km pad op een zomerse zondag);
- extensief bezochte paden (minder dan 4 groepjes wandelaars of fietsers per km pad op een zomerse zondag).

Effecten op kwalificerende habitattypen

Het beschermde habitatype Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) komt in de Alde Feanen alleen voor in water dat niet toegankelijk is voor de vaarrecreatie (figuur 4.1). Een toename van de vaarrecreatie zal daarom geen effect hebben op het voorkomen van dit beschermde habitatype (via mechanische beschadiging of opwerveling van slib).

Effecten op kwalificerende broedvogels

Bruine kiekendief en Roerdomp zijn de meest verstoringsgevoelige kwalificerende broedvogels in Natura2000-gebied Alde Feanen. Purperreiger en Zwarte stern zijn ook verstoringsgevoelige broedvogels, maar deze soorten zijn enkele jaren geleden als broedvogel uit de Alde Feanen verdwenen. We beperken ons bij de analyse daarom tot beide eerstgenoemde soorten.

Het potentiële, huidige broedgebied van de Bruine kiekendief en de Roerdomp in de Alde Feanen is globaal weergegeven in bijlage 2. In deze figuur is ook de verspreiding van beide soorten in 2010 weergegeven. Bij gebrek aan meerjarige verspreidingsgegevens is de verspreiding

van de Snor (een relatief algemene soort, die in hetzelfde habitat voorkomt) mede gebruikt bij de bepaling van het potentiële, huidige broedgebied van Bruine kiekendief en Roerdomp. Het huidige potentiële broedgebied van Bruine kiekendief en Roerdomp kan in de toekomst worden uitgebreid, door voormalige polders enkele jaren droog te leggen en vervolgens weer onder water te zetten (Natura 2000-beheerplan Alde Feanen). Op deze manier raken de polders begroeid met waterriet, een aantrekkelijk broedhabitat voor Bruine kiekendief en Roerdomp.

Verstoringsbronnen in en om de Alde Feanen zijn weergegeven in bijlage 3. De bijlage geeft een overzicht van het vrij toegankelijke, beperkt toegankelijke en niet toegankelijke vaarwater (met de verspreiding van bootjes op drie foto's in de periode 2009-2012) en een overzicht van wegen, fietspaden, wandelpaden en kanoroutes. De intensiteit van het recreatieve gebruik is weergegeven in bijlage 4. In bijlage 5 zijn verstoringszones rondom recreatief gebruik aangegeven van 50 en 300 meter. In bijlage 6 is een confrontatiekaart gemaakt van recreatief gebruik en verstoringsgevoelige broedvogels in en om de Alde Feanen. Hieruit blijkt dat een deel van het potentiële broedgebied van de Bruine kiekendief en Roerdomp valt binnen de 50 meter-verstoringszone rondom recreatieve routes. Bijna het gehele potentiële broedgebied van beide soorten valt binnen de verstoringszone van 300 meter.

De verwachte uitbreiding van het aantal wandelaars / fietsers en vaarrecreanten als gevolg van de bestemmingsplanwijziging Earnewâld is, zoals hierboven genoemd, maximaal 6,7%, maar waarschijnlijk aanzienlijk minder. Een dergelijke, relatief geringe toename van de recreatie kan vooral effect hebben op verstoringsgevoelige broedvogels langs matig intensief gebruikte vaarroutes en wandel-/fietspaden (4-50 passages per dag). Langs extensief gebruikte routes (minder dan 4 passages per dag) heeft een kleine toename van de recreatie namelijk nog steeds geen merkbaar verstoringseffect, langs intensief gebruikte routes (meer dan 50 passages per dag) is de verstoring reeds maximaal en leiden meer passages niet tot meer verstoring.

Matig intensief gebruikte vaarwegen binnen 50 m van potentieel broedhabitat van Bruine kiekendief en Roerdomp komt in de Alde Feanen in de huidige situatie niet voor, terwijl het oppervlak binnen 300 m verwaarloosbaar is (bijlage 6). In de Kooiskrite wordt volgens het Natura 2000-beheerplan Alde Feanen (in prep.) in de toekomst broedhabitat langs een matig intensief gebruikte vaarweg hersteld over een afstand van ca. 0,15 km.

Matig intensief gebruikte wandel- en fietspaden langs potentieel broedhabitat van Bruine kiekendief en Roerdomp komt in de Alde Feanen in de huidige situatie voor in de Fjirtich-mêd (ca. 0,1 km) en de Lytse mar (ca. 1,7 km; zie bijlage 6). In de huidige situatie grenst dus ca. 2,2 km matig intensief gebruikte route aan potentieel broedhabitat. Het areaal potentieel broedhabitat in De Alde Feanen bedraagt ca. 142 ha. Hiervan kan ca. 11 ha binnen de 50m zone en ca. 31 ha binnen de 300m zone extra verstoring ondervinden. Binnen de 50m-zone, respectievelijk de 300m-zone, broeden de volgende aantallen verstoringsgevoelige broedvogels: Bruine kiekendief (0 / 2), Roerdomp (0 / 2) en Snor (4 / 14).

Op basis van het verstoringsmodel moerasvogels Wieden-Weerribben kan 6,7% extra recreatiedruk op matig intensief gebruikte routes een dichtheidsafname betekenen van 1,5-3,1% voor de Roerdomp en 0,6-1,3% voor de Bruine kiekendief. In termen van geschikt oppervlak is dit verlies maximaal 0,5-1,0 ha voor de Roerdomp (broedhabitat binnen een afstand van 300 m). In termen van verlies aan broedparen is het theoretische verlies 0,01-0,03 broedparen Roerdomp en 0,01-0,02 broedparen Bruine kiekendief. Dit kan ook uitgedrukt worden als een verlaging van de vestigingskans met 1-3%. De beoordeling is dat extra tijdelijke verstoringen in een zeer beperkt deel van het broedgebied van de genoemde soorten op kunnen treden, maar dat

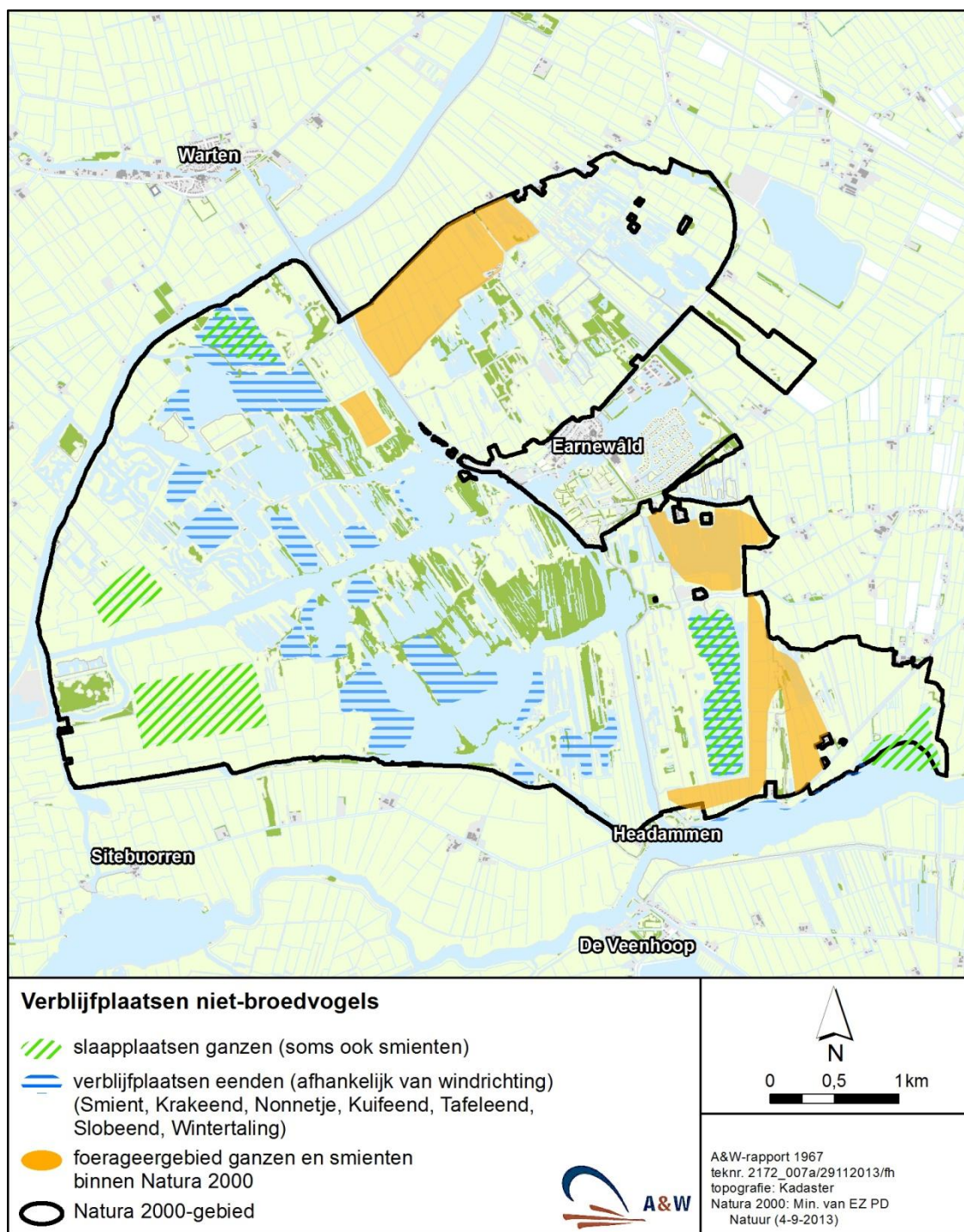
een effect in vogelaantallen niet meetbaar is. Er is daarom geen sprake van een significant effect.

Effecten op kwalificerende niet-broedvogels

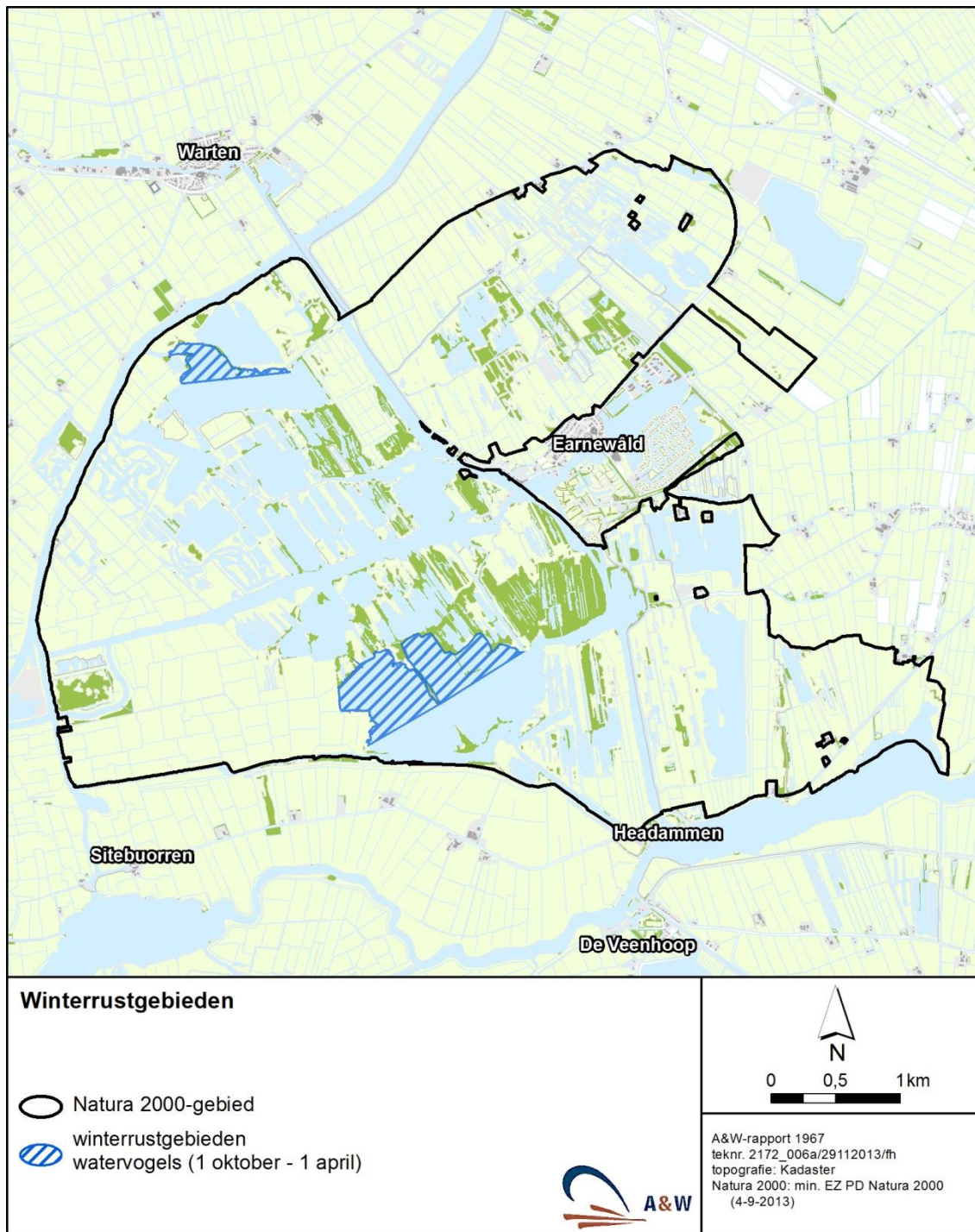
In het zomerhalfjaar zijn concentraties niet-broedende ganzen en eenden (bijna) geheel beperkt tot voor de vaarrecreatie afgesloten gebieden. In het winterhalfjaar, wanneer de intensiteit van de vaarrecreatie sterk is afgenomen, komen verspreid over de Alde Feanen rustende en slapende eenden en ganzen voor (figuur 4.3). De exacte locatie van deze rust- en slaappleatsen is vooral afhankelijk van de windrichting en windkracht. De rust- en slaappleatsen liggen zowel in niet als vrij toegankelijk vaarwater (vergelijk figuur 4.3 met bijlagen 2-6. Effecten van verstoring vinden vooral plaats in het vroege voorjaar, wanneer de vaarrecreatie op gang begint te komen, en het najaar, wanneer de vaarrecreatie begint af te nemen.

Een toename van de vaarrecreatie met 5% kan in deze periode leiden tot meer verstoring van rustende en slapende eenden en ganzen. Echter, verwacht mag worden dat de instelling van winterrustgebieden (in de periode oktober - maart; figuur 4.4) waarborgt dat slaap- en rustplaatsen niet negatief beïnvloed worden (Natura2000-beheerplan Alde Feanen in prep.).

De beoordeling is dat er sprake kan zijn van extra tijdelijke verstoringen ("verstoring / verslechtering"), maar geen meetbaar effect op het aantal ganzen en eenden. Er is dus niet sprake van een significant effect.



Figuur 4.3 Verblijfplaatsen van niet broedvogels in het Natura 2000-gebied De Alde Feanen.



Figuur 4.4 Voorgestelde winterrustgebieden voor watervogels in het Natura 2000-gebied De Alde Feanen (bron: Natura2000-beheerplan Alde Feanen in prep.).

5 Conclusies

5.1 Stikstofemissie

De huidige bijdrage vanuit het wegverkeer bedraagt circa 1,5% van de totale stikstofdepositie. Door een toename in verkeersbewegingen naar de accommodaties en de ligplaatsen zal dit marginaal toenemen, namelijk met mogelijk 0,9 mol/ha/jaar tot circa 1,6% van het totaal. In 2025 zal dit zijn afgenomen tot circa 1,0%. De huidige bijdrage vanuit de pleziervaart bedraagt waarschijnlijk minder dan 0,1% van de totale depositie; door de ontwikkelingen binnen het bestemmingsplan zal dit percentage niet noemenswaardig toenemen. Vanwege de zeer geringe bijdragen die zowel het wegverkeer als vaarverkeer leveren aan de totale stikstofdepositie, en de marginale toename als gevolg van aanpassingen binnen het bestemmingsplan, worden geen meetbare ecologische effecten verwacht. In beide gevallen is de toename aanzienlijk minder dan 0,5% van de meest kritische depositiewaarden. In de provincie Fryslân wordt een toename van minder dan 0,5% als niet significant beoordeeld (mond. med. A. de Haan, provincie Fryslân). Significant negatieve effecten in het kader van stikstofdepositie kunnen daarom worden uitgesloten.

5.2 Effecten van recreatie

Effecten op kwalificerende habitattypen

Het beschermde habitatype Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150) komt in de Alde Feanen alleen voor in water dat niet toegankelijk is voor de vaarrecreatie. Een toename van de vaarrecreatie zal daarom geen effect hebben op het voorkomen van dit beschermde habitatype (via mechanische beschadiging of opwerveling van slib).

Effecten op kwalificerende broedvogels

De verwachte uitbreiding van het aantal wandelaars / fietsers en vaarrecreanten als gevolg van de bestemmingsplanwijziging Earnewâld is maximaal 6,7%, maar waarschijnlijk aanzienlijk minder. Een dergelijke, relatief geringe toename van de recreatie kan vooral effect hebben op verstoringsevoelige broedvogels langs matig intensief gebruikte vaarroutes en wandel-/fietspaden (4-50 passages per dag). Langs extensief gebruikte routes (minder dan 4 passages per dag) heeft een kleine toename van de recreatie namelijk nog steeds geen merkbaar verstoringseffect, langs intensief gebruikte routes (meer dan 50 passages per dag) is de verstoring reeds maximaal en leiden meer passages niet tot meer verstoring.

In de huidige situatie grenst ca. 1,8 km matig intensief gebruikte route aan potentieel broedhabitat van Bruine kiekendief en Roerdomp; het areaal dat extra verstoring kan ondervinden is ca. 5 ha binnen de 50m zone en 30 ha binnen de 300m zone. Op basis van het verstoringmodel moerasvogels Wieden-Weerribben kan 6,7% extra recreatiedruk een dichtheidsafname betekenen van 1,5-3,1% voor de Roerdomp en 0,6-1,3% voor de Bruine kiekendief. In termen van geschikt oppervlak is dit verlies maximaal 0,5-1,0 ha voor de Roerdomp. In termen van verlies aan broedparen is het verlies 0,01-0,03 broedparen Roerdomp en 0,01-0,02 broedparen Bruine kiekendief. Dit kan ook uitgedrukt worden als een verlaging van de vestigingskans met 1-3%.

De beoordeling is dat extra tijdelijke verstoringen in een zeer beperkt deel van het broedgebied van de genoemde soorten op kunnen treden, maar dat een effect in vogelaantallen niet meetbaar is. Er is daarom geen sprake van een significant effect.

Effecten op kwalificerende niet-broedvogels

In het zomerhalfjaar zijn concentraties niet-broedende ganzen en eenden (bijna) geheel beperkt tot voor de vaarrecreatie afgesloten gebieden. In het winterhalfjaar, wanneer de intensiteit van de vaarrecreatie sterk is afgenomen, komen verspreid over de Alde Feanen rustende en slapende eenden en ganzen voor. De exacte locatie van deze rust- en slaappleatsen is vooral afhankelijk van de windrichting en windkracht. De rust- en slaappleatsen liggen zowel in niet als vrij toegankelijk vaarwater. Effecten van verstoring vinden vooral plaats in het vroege voorjaar, wanneer de vaarrecreatie op gang begint te komen, en het najaar, wanneer de vaarrecreatie begint af te nemen.

Een toename van de vaarrecreatie met 5% kan in deze periode leiden tot meer verstoring van rustende en slapende eenden en ganzen. Echter, verwacht mag worden dat de instelling van winterrustgebieden (in de periode oktober - maart waarborgt dat slaap- en rustplaatsen niet negatief beïnvloed worden.

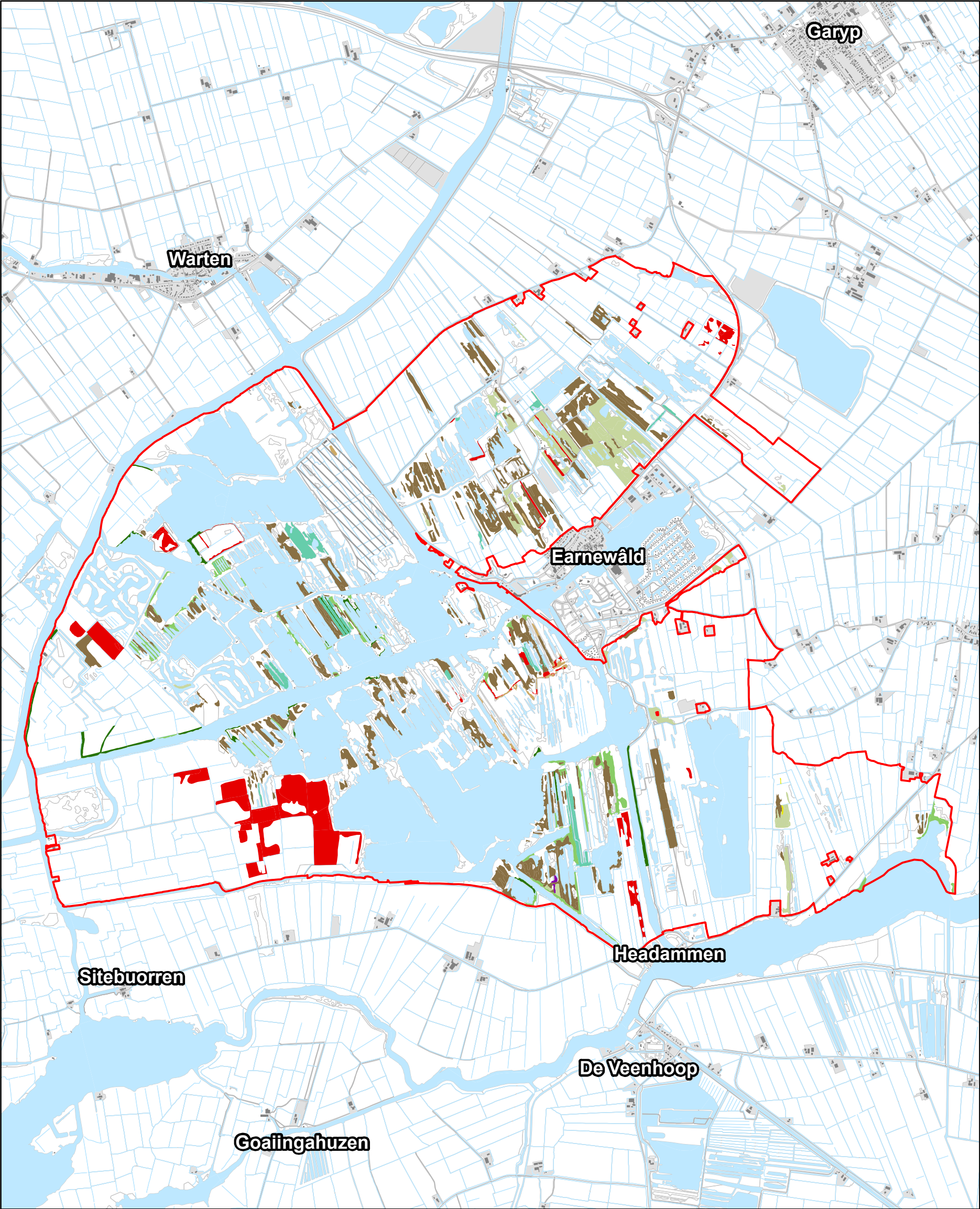
De beoordeling is dat er sprake kan zijn van extra tijdelijke verstoringen ("verstoring / verslechtering"), maar geen meetbaar effect op het aantal ganzen en eenden. Er is dus niet sprake van een significant effect.

6 Literatuur

- Beemster, N., F.E. de Roder, F. Hoekema & R.M.G. van der Hut. 2012. Broedvogels in de moeraszone van de Oostvaardersplassen in 2005-2011 met een overzicht van langjarige ontwikkelingen. A&W-rapport 1702. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.
- Brenninkmeijer, A., N. Beemster & D. Bos 2006. Foerageermogelijkheden voor kiekendieven en herbivore watervogels rond de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen. A&W-rapport 726. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- CROW 2012. Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie. CROW-publicatie 317. CROW, Utrecht.
- Dobben, H.F. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Hut, R.M.G. van der 2001. Terreinkeus van de roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Bureau Waardenburg bv, rapport nr. 01-010, Culemborg.
- Hut, R.M.G. van der, Ch. de Jonge, R. Berkers & L. Davids 2009. Visitormanagementplan Weerribben – Wieden. Optimalisatie en zonering van recreatie in Natura 2000-gebied. A&W-rapport 1146. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden / Stichting Kenniscentrum Recreatie, Den Haag.
- Hut, R.M.G. van der & N. Minnema 2010. Revitalisatie van rietoevers in het Zuidlaardermeer. A&W-rapport 1576. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der, A. Brenninkmeijer, E. de Vries & O. Stoker. 2011. Natuurtoets Bestemmingsplan Zuidelijke kernen Steenwijkerland. A&W-rapport 1631. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der, A. Brenninkmeijer, E. de Vries & O. Stoker. 2011. Natuurtoets Bestemmingsplan Zuidelijke kernen Steenwijkerland. A&W-rapport 1631. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Hut, R.M.G. van der 2013. Passende Beoordeling Bestemmingsplan Buitengebied en Bestemmingsplan Recreatieterreinen Steenwijkerland. A&W-rapport 1821. Altenburg & Wymenga bv. Feanwâlden.
- Kleefstra, R. 2010. Broedvogels van de Alde Feanen en It Eilân in 2010. SOVON-inventarisatierapport 2010/28. SOVON Vogelonderzoek, Nijmegen.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, Culemborg / Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Miedema, H & E. van der Heijden 2009. Onderzoek natuurwaarden bestemmingsplan buitengebied gemeente Steenwijkerland. A&W-rapport 1316. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Opzeeland, I, van, H. Slabbekoorn, T. Andringa & C. ten Cate 2007. Vissen en geluidsoverlast. Effect van geluidsbelasting onder water op zoetwatervissen. Kunstmatige Intelligentie, Rijksuniversiteit Groningen; Instituut voor Biologie, Universiteit Leiden.
- Vreede B. de & S. Holtes 2012. Natuurtoets herziening bestemmingsplan Earnewâld 2012. Projectnr. 4815380 Tauw b.v., Assen.
- Winden, J. van der & P.W. van Horssen 2001. Voedselgebieden van de Purperreiger in Nederland. Rapportnr. 01-011. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Winden, J. van der, G. Bonhof, A. Bak & P.W. van Horssen 2004. Leefgebieden van moerasvogels in agrarisch gebied: Ligging en kwaliteit van foerageergebieden van Lepelaar, Purperreiger en Zwarte stern. Rapportnr. 03-055, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

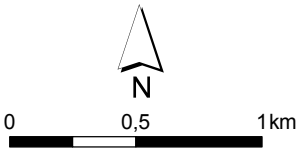
- Wymenga, E. & E. van Maanen 2005. Voortoets Raamplan Strategisch Groenproject Noord-West Overijssel. A&W-rapport 492. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Veenwouden.
- Wymenga, E., M. Briene, A. Brenninkmeijer & K. Overmars 2008. Economische en ecologische effectmeting Friese Merenproject. A&W-rapport 1019/Ecorys projectnummer II16538. Ecorys, Rotterdam / Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Veenwouden.

Bijlage 1 Aangewezen habitattypen in het Natura2000- gebied de Alde Feanen



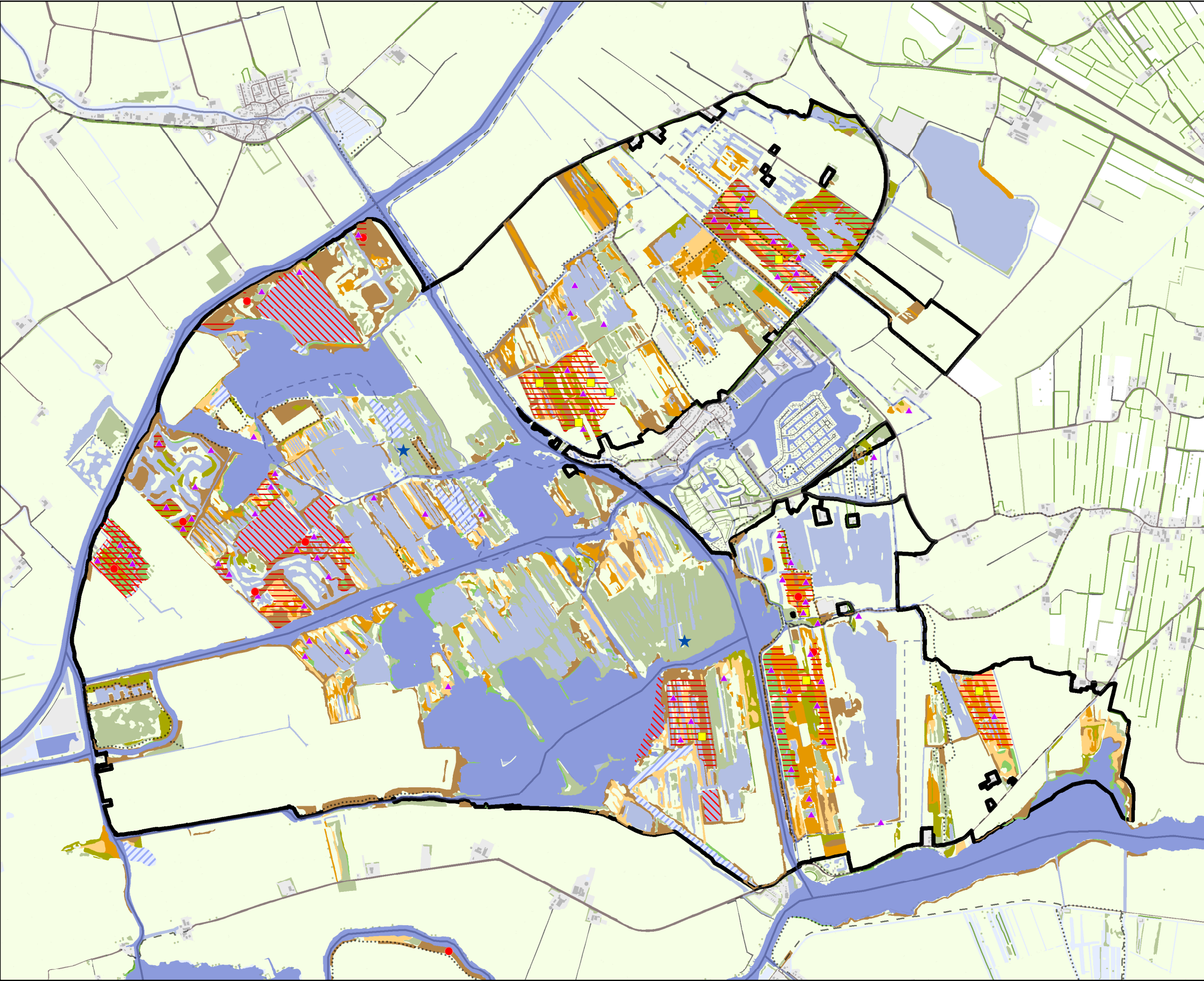
Verspreiding habitattypen in de Alde Feanen in 2010 en 2011

- | | |
|---|---|
| Natura 2000-gebied | H6430_B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) |
| H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden | H7140_A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen) |
| H4010_B - Vochtige heiden (laagveengebied) | H7140_B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) |
| H6410 - Blauwgraslanden | H7210 - Galigaanmoerassen |
| H6430_A - Ruigten en zomen (moerasspirea) | H91D0 - Hoogveenbossen |
| | Geen habitat |
| | niet gekarteerd |



A&W-rapport 1967
teknr. 2172_010a/16012014/fh
luchtfoto: Bing Maps
Natura 2000: Programmadirectie Natura 2000
ministerie van EZ (4-9-2013)
habitattypen 2010-2011: min. EZ (versie 1 juli 2013)

Bijlage 2 Potentieel broedhabitat voor Roerdomp en Bruine kiekendief in de Alde Feanen



**Potentieel broedgebied
voor Roerdomp en
Bruine kiekendief
in de Alde Feanen**

broedvogelterritorium (2010)

- Bruine kiekendief
- Roerdomp
- ▲ Snor
- ★ Purperreiger (2004)

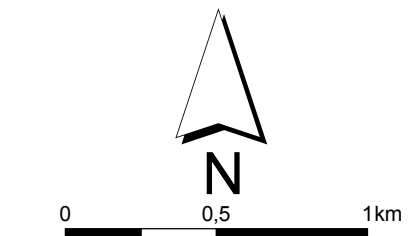
potentieel broedgebied van
Roerdomp en Bruine kiekendief

riettypen

- rijet met molinietalia-soorten
- rijetruigte
- rijet met zure soorten
- verig rietland
- waterriet, Kleine lisdodde
en drijftillen
- herstel waterriet

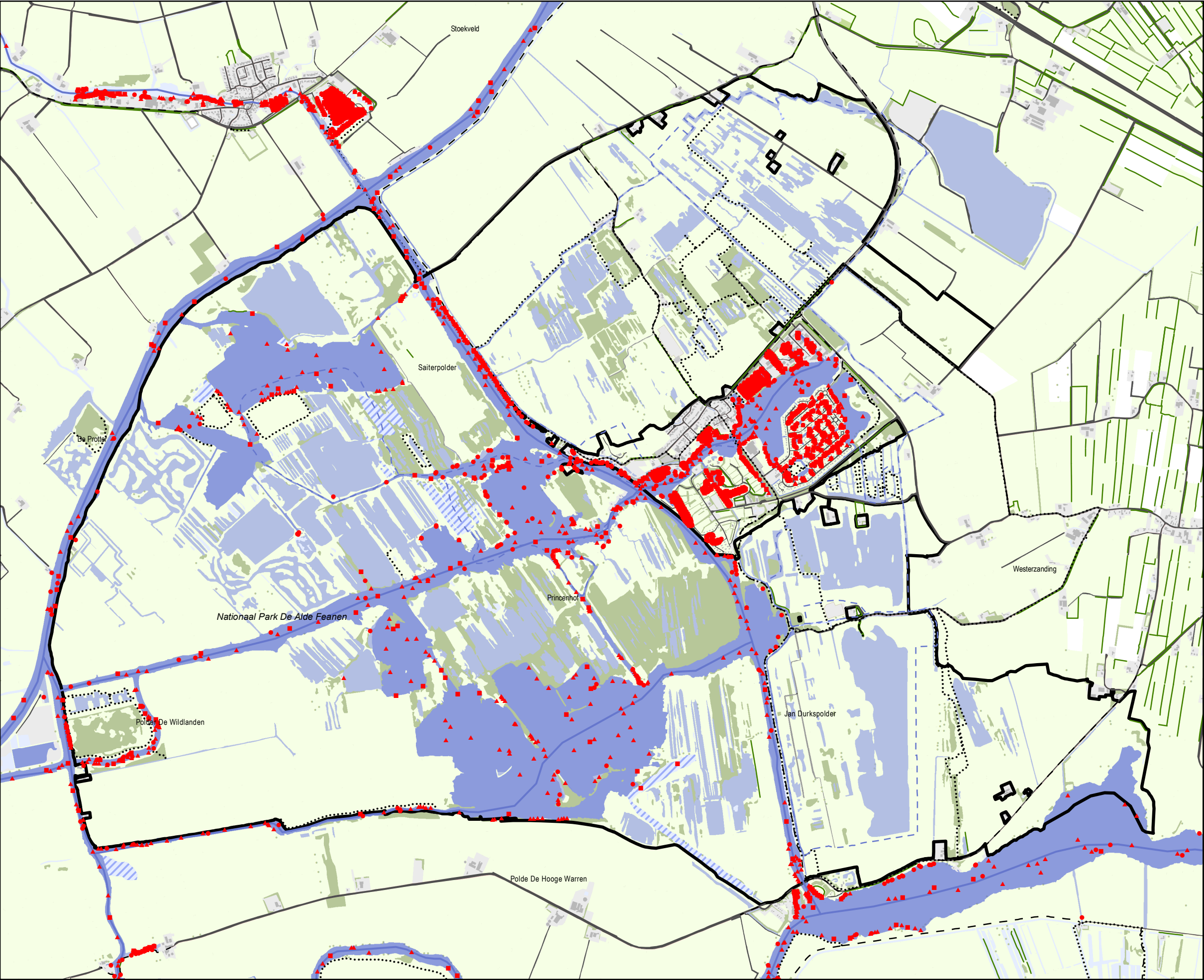
vaarwater

- niet toegankelijk
- bepert toegankelijk
- vrij toegankelijk
- kanoroute
- hoofdvaarroute
- voetpad
- fietspad
- straat
- parkeerplaats
- Natura 2000-gebied



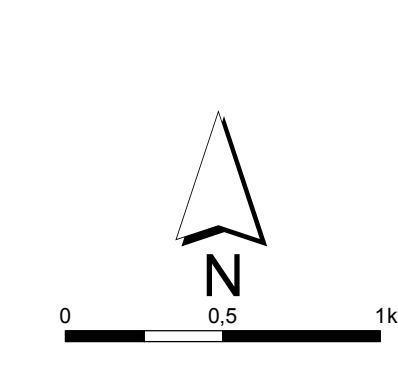
A&W-rapport 1967
teknr. 2172_002a/10112013/fh
topografie: Kadaster, provincie Fryslân
Natura 2000: min. EZ PD Natura 2000
(4-9-2013)
broedvogels: It Fryske Gea

Bijlage 3 Verstoringsbronnen in en om de Alde Feanen



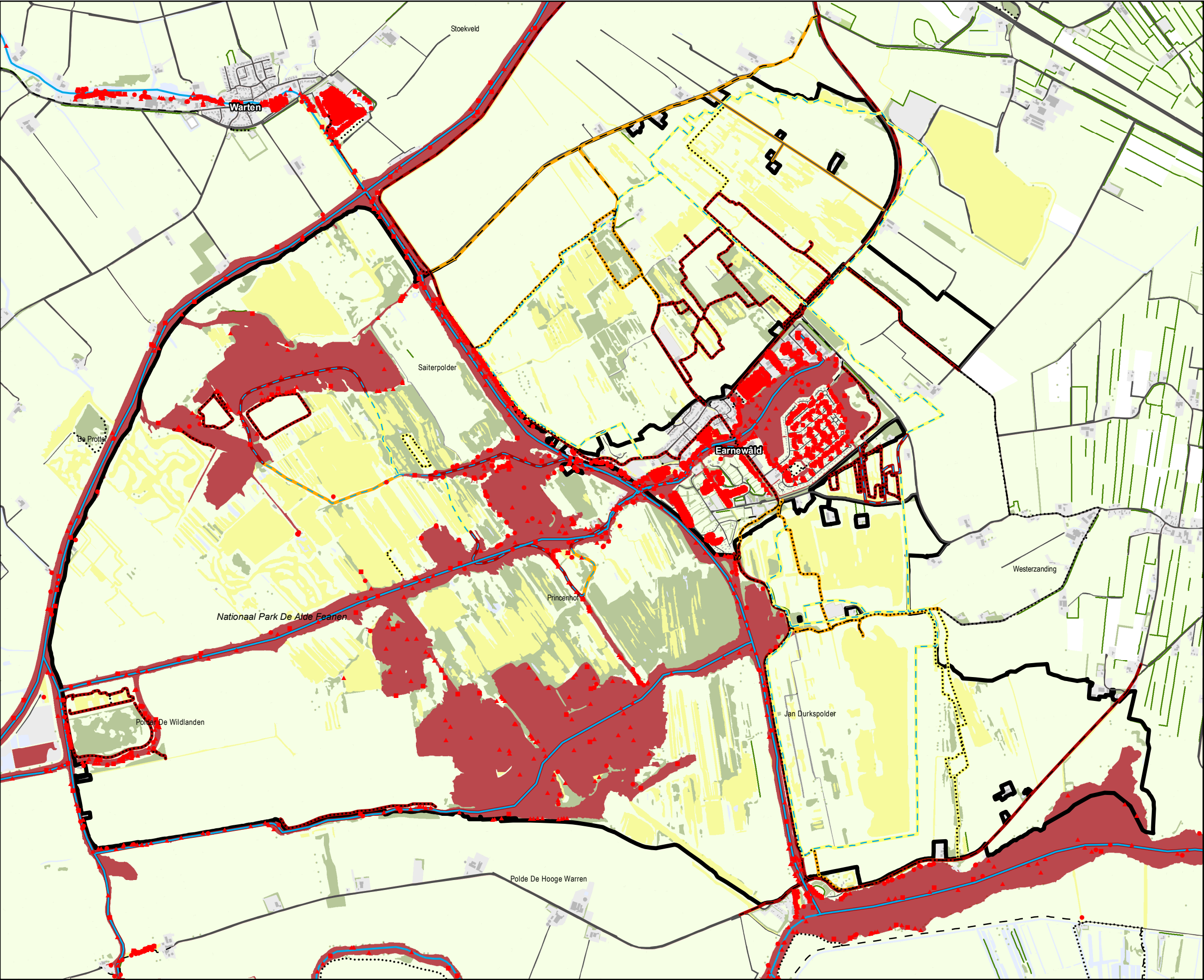
Verstoringsbronnen in en om de Alde Feanen

- boten*
- Bing Maps, 2011?
 - ▲ GBO-Provincies, 2009
 - provincie Fryslân, 2012
- vaarwater*
- niet toegankelijk
 - /// beperkt toegankelijk
 - vrij toegankelijk
 - - - kanoroute
 - vaarweg
 - voetpad
 - - - fietspad
 - straat
 - parkeerplaats
 - Natura 2000-gebied



A&W-rapport 1967
teknr. 2172_001a/10112013/fh
topografie: Kadaster, provincie Fryslân
Natura 2000: min. EZ PD Natura 2000
(4-9-2013)

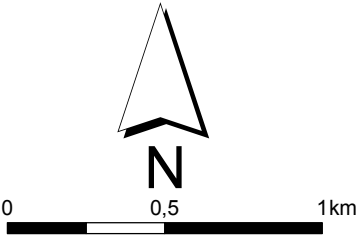
Bijlage 4 Intensiteit van recreatief gebruik in en om de Alde Feanen



Intensiteit van recreatief gebruik in om de Alde Feanen

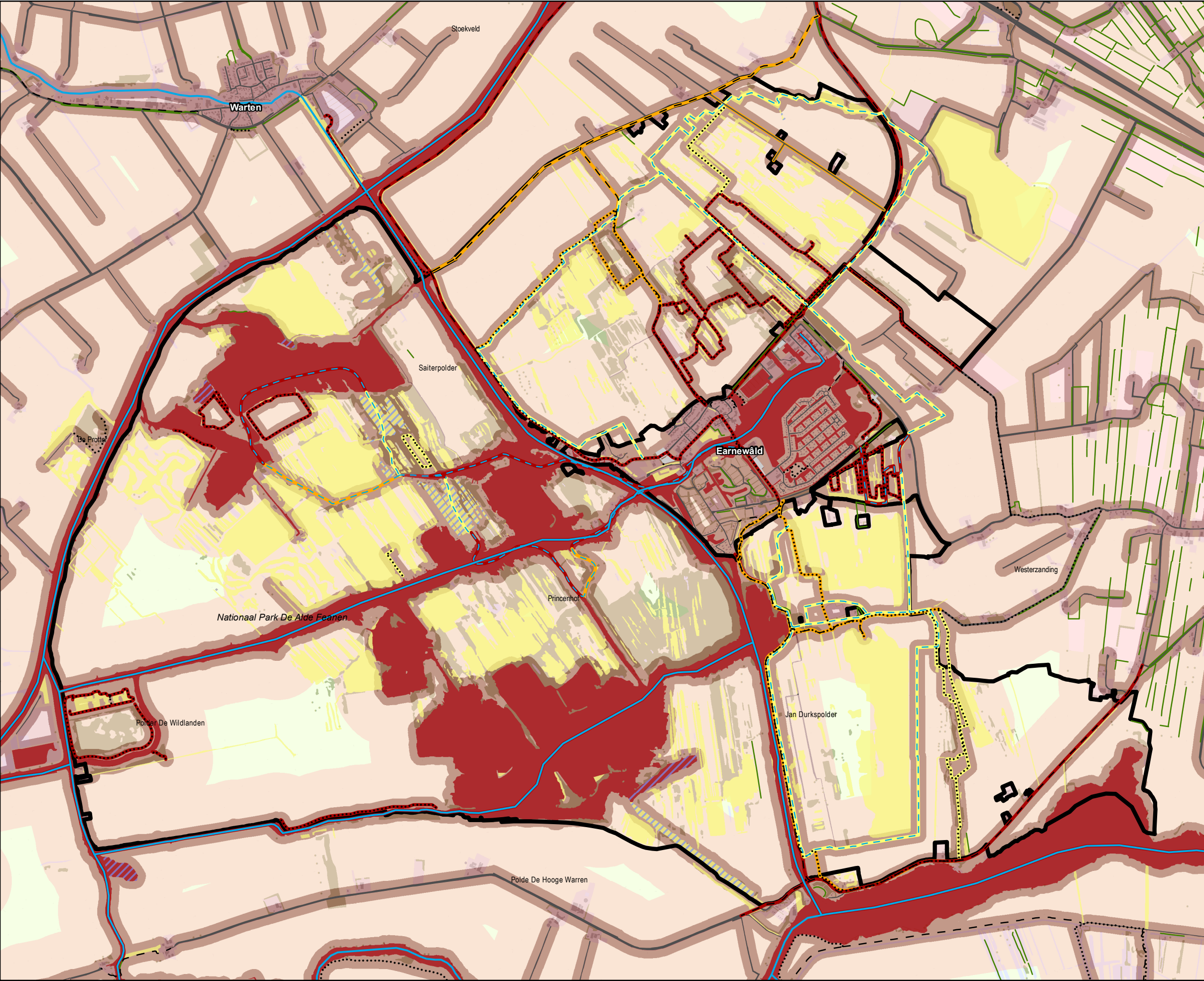
- boten*
- Bing Maps, 2011?
 - ▲ GBO-Provincies, 2009
 - provincie Fryslân, 2012

- intensiteit van recreatie*
- geen of extensief
 - matig intensief
 - intensief
 - kanoroute
 - vaarweg
 - voetpad
 - fietspad
 - straat
 - parkeerplaats
 - Natura 2000-gebied



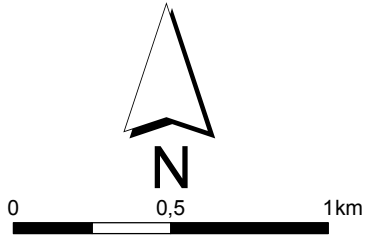
A&W-rapport 1967
teknr. 2172_004a/10122013/fh
topografie: Kadaster, provincie Fryslân
Natura 2000: min. EZ PD Natura 2000
(4-9-2013)

Bijlage 5 Verstoringszones van recreatief gebruik in en om de Alde Feanen



**Verstoringszones van
recreatief gebruik in om
de Alde Feanen**

- intensiteit van recreatie*
- geen of extensief
 - matig intensief
 - intensief
 - beperkt toegankelijk
- verstoringszone*
- 0 - 50 m
 - 50 - 300 m
 - kanoroute
 - vaarweg
 - voetpad
 - fietspad
 - straat
 - parkeerplaats
 - Natura 2000-gebied



A&W-rapport 1967
teknr. 2172_005a/10122013/fh
topografie: Kadaster, provincie Fryslân
Natura 2000: min. EZ PD Natura 2000
(4-9-2013)

Bijlage 6 Confrontatiekaart van recreatief gebruik en broedvogels in en om de Alde Feanen

Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden

Postadres

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl