

Eindrapport

FLORA- EN FAUNATOETS FORT KROMMENIEDIJK

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

FLORA- EN FAUNATOETS FORT KROMMENIEDIJK

rapportnr. 2011.1174

mei 2012

In opdracht van:

RBOI

Postbus 150

3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom

Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694

M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl

I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2011.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	2
1.1 INLEIDING	2
1.2 FORT KROMMENOEDIJK	2
1.3 DOEL- EN VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK	2
1.4 PLANSITUATIE.....	3
1.5 OPBOUW VAN DIT RAPPORT	4
 2 FLORA- EN FAUNAWET	 5
2.1 FLORA- EN FAUNAWET	5
2.2 RODE LIJST	6
 3 METHODE INVENTARISATIE.....	 7
3.1 OMVANG ONDERZOEK	7
3.2 PLANTEN	7
3.3 VLEERMUIZEN.....	8
3.4 BROEDVOGELS	9
3.5 AMFIBIEËN.....	9
3.6 VISSSEN.....	9
3.7 REPTIELEN	9
 4 RESULTATEN INVENTARISATIE EN BEOORDELING	 11
4.1 PLANTEN	11
4.2 VLEERMUIZEN.....	15
4.3 BROEDVOGELS	17
4.4 AMFIBIEËN.....	18
4.5 VISSSEN.....	19
4.6 REPTIELEN	19
4.7 OVERIGE	19
 5 CONCLUSIES	 21
4.1 WAARDEN FLORA.....	21
4.2 WAARDEN FAUNA.....	21
4.3 FLORA- EN FAUNAWET	21
 GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	 23
 BIJLAGEN	
1. BEGRIPPEN.....	24
2. NATUURVRIENDELIJKE VERLICHTING	26

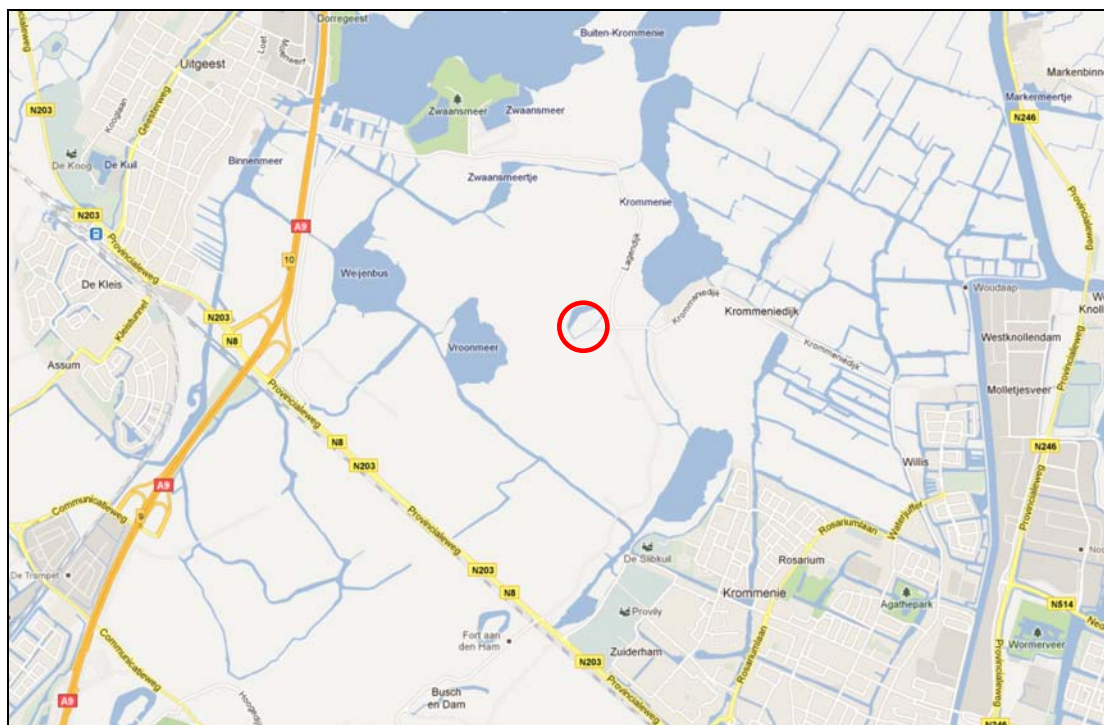
1 INLEIDING

1.1 Inleiding

Er zijn plannen voor de heringebruikname van het fort aan de Krommeniedijk te Krommenie. Momenteel staat het fort grotendeels leeg en het onderhoud wordt uitgevoerd via sociale middelen en door vrijwilligers. In de ruimtelijke procedure vormt het voorkomen van planten- en diersoorten die beschermd zijn via de Flora- en faunawet een te onderzoeken aspect. Op grond hiervan heeft RBOI te Rotterdam, die de ruimtelijke procedure voorbereidt, aan Adviesbureau Mertens BV te Wageningen gevraagd om een veldinventarisatie uit te voeren naar het voorkomen van beschermde flora en fauna en de resultaten van deze inventarisatie te toetsen aan de plannen van de reconstructie. In onderhavig rapport wordt van deze toetsing verslag gedaan.

1.2 Fort Krommeniedijk

Fort Krommeniedijk is gelegen tussen Uitgeest en Krommenie. In figuur 1 wordt de globale ligging weergegeven. Het fort bestaat uit het feitelijk fort met gracht en daarnaast uit een toegangspad. Langs dit pad staat een boomgroep. De randen van het fort zijn plaatselijk begroeid met struweel en zeer plaatselijk is er boomopslag. De directe omgeving betreft weidegebied. In figuur 2 wordt een foto-impressie gegeven van het fort en directe omgeving.



Figuur 1. Globale ligging van Fort Krommeniedijk.

1.3 Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het weergeven van de consequenties van de aanwezigheid voor beschermde planten- en diersoorten op de planontwikkeling.

Gelet op de opdracht genoemd in de eerste alinea van de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde dier- en plantensoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?
2. Hoe dient te worden omgegaan met eventuele negatieve effecten van de plansituatie op wettelijk beschermde dier- en plantensoorten?

Om bovenstaande vragen te beantwoorden is het van belang dat de volgende detailvragen worden beantwoord:

1. Welke beschermde en bedreigde soorten komen voor op of direct rond het fort?
2. Wat is de verspreiding en het terreingebruik van de beschermde en bedreigde soorten op het fort?



Figuur 2. Foto-impressie van Fort Krommeniedijk.

1.4 Plansituatie

De plansituatie bestaat uit het realiseren van een woon-werk omgeving voor autistische jongeren. Het betreft de realisatie van 20 kamers en een tweetal centrale ruimten, inclusief toiletten en wasfaciliteiten. In het centrale deel is een restaurant gepland met terras aan de noordzijde. Het restaurant zal worden geëxploiteerd door de bewoners. Het terras zal worden gebruikt door bewoners en bezoekers (van het restaurant). Dit terras zal worden afgeschermd door middel van een doorzichtig scherm dat geplaatst is op een verhoging. Aan de oostzijde van het terras is een uitkijktoren gepland. Aan de zuidzijde van het fort (toegangskant) is een kleine parkeerplaats voorzien. Deze parkeerplaats is gepland in aarden wallen om de parkeerplaats aan het zicht te onttrekken. Voorzien wordt dat de meeste bezoekers met een (leen)fiets komen. De leenfietsen zijn te verkrijgen in de direct nabijheid van het fort (Fort aan den Ham). Het fort en de parkeerplaats zal minimaal worden verlicht in aanleg- en gebruiksfase. In figuur 3 wordt de plansituatie geschetst. Het dak van het fort zal weer in oorspronkelijke staat worden hersteld door een grondlaag te realiseren op het huidige bitumen fortdak.

Figuur 3. Plansituatie Fort Krommeniedijk.

1.5 Opbouw van dit rapport

Na een korte uitleg over de Flora- en faunawet komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode.
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten en de effecten op deze beschermde planten- en diersoorten.
- Conclusies.

In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte begrippen in onderhavige rapportage.

2 FLORA- EN FAUNAWET

2.1 Flora- en faunawet

De soortbescherming in Nederland wordt geregeld via de Flora- en faunawet. In de Flora- en faunawet die per 1 april 2002 in werking is getreden, zijn regels gegeven over de bescherming van de in het wild levende planten- en diersoorten, mede ter uitvoering van Europese Richtlijnen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn). De soortenbescherming van de Habitatrichtlijn is geïntegreerd in de Flora- en faunawet. Deze soortenbescherming houdt in dat handelingen zoals het doden, opzettelijk verontrusten, verstoren of vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen, holen, nesten, eieren van dieren en het uitgraven, plukken en vernietigen van groeiplaatsen van planten verboden zijn.

Vrijwel elke ruimtelijke ingreep gaat gepaard met verstoring, vernietiging en andere effecten op planten en dieren. Om toch een ruimtelijk plan tot uitvoering te kunnen brengen is, indien er effecten te verwachten zijn op beschermde soorten, een ontheffing noodzakelijk van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Om ontheffing te kunnen verkrijgen moet aangetoond worden dat de voorgenomen ruimtelijke ingreep geen afbreuk zal doen aan de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten die in het plangebied zijn aangetroffen. Ook mag het natuurlijk verspreidingsbeeld niet worden beïnvloed. Op basis van dit criterium gelden er drie beschermingsregimes, afgestemd op de mate waarin soorten in hun voortbestaan bedreigd zijn.

Algemeen voorkomende soorten (categorie 1: lichte bescherming)

Voor algemeen voorkomende soorten zoals haas, egel, veldmuis, bruine kikker of gewone pad geldt sinds begin 2005 dat er een algemene vrijstelling is. Deze soorten zijn zo algemeen, dat zelfs als ze een keer geschaad worden, het voortbestaan van de soort niet in gevaar komt. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd als zij worden geschaad op voorwaarde dat met deze soorten goed omgegaan wordt: zij mogen niet onnodig gedood of gewond worden en activiteiten dienen buiten de kritieke periode plaats te vinden (zorgplicht).

Minder algemeen voorkomende soorten (categorie 2: matige bescherming)

Voor soorten die minder algemeen voorkomen als eekhoorn, steenmarter, levendbarende hagedis en diverse soorten orchideeën geldt dat een ontheffing vereist blijft bij ruimtelijke ingrepen omdat zij minder algemeen zijn en dus extra aandacht verdienen. Een uitzondering hierop kan gemaakt worden als wordt gewerkt volgens een door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. In zo'n gedragscode geeft een sector of initiatiefnemer zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen. Bij het hebben van een gedragscode voor de minder algemeen voorkomende soorten is alleen nog een ontheffing nodig voor werkzaamheden die voortaan anders dan voorheen (gedragscode) uitgevoerd worden.

Strikt beschermde soorten (categorie 3: strikte bescherming)

Voor soorten die in bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan en in bijlage 1 van het vrijstellingsbesluit beschermde planten en dieren (o.a. ringslang, hazelworm, boommarter, das, noordse woelmuis, otter en vleermuizen) geldt dat uitgebreid getoetst dient te worden op het criterium "de gunstige staat van instandhouding" en "het natuurlijk verspreidingsbeeld mag niet worden beïnvloed". Een ontheffing wordt slechts verleend wanneer er sprake is van een in de wet genoemd belang en er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat.

Vogels

De Flora- en faunawet ziet toe op de bescherming van gebruikte nesten van vogels in het broedseizoen of nesten van vogels die jaarrond of jaarlijks worden gebruikt; deze zijn ook buiten het broedseizoen

beschermde. Sinds de zomer van 2009 heeft het bevoegd gezag inzake de Flora- en faunawet een lijst met jaarrond beschermde vogels gepubliceerd (LNV-DLG, 2009a). De verblijfplaatsen van deze vogels zijn dus ook buiten het broedseizoen beschermd via de Flora- en faunawet (LNV-DLG, 2009b).

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Bij aantasting van door de Flora- en faunawet beschermde, en op de Rode lijst geplaatste soorten zal goed moeten worden bekeken of de 'gunstige staat van instandhouding' van die soorten niet in gevaar komt. Daarnaast mag het natuurlijk verspreidingsbeeld niet veranderen. Andere bedreigde soorten van de Rode lijst zijn alleen meer impliciet beschermd via de zogenaamde zorgplicht. Er is geen directe relatie tussen de gepubliceerde Rode Lijsten en de Flora- en faunawet: een soort geniet alleen bescherming als deze benoemd is als beschermde soort in de Flora- en faunawet.

Alleen op basis van 'gunstige staat van instandhouding' kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die niet afnemen in aantal (geen Rode lijstsoort) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten die wél op de Rode lijst staan) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk, ondanks dat zij niet zijn beschermd. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats.

3 METHODE INVENTARISATIE

3.1 Omvang onderzoek

De Flora- en fauna-inventarisatie vond geheel plaats in 2011. Ten behoeve van de inventarisatie vonden 9 veldbezoeken plaats op 4, 13, 17, 31 mei, 21 juni, 6, 26 juli, 30 augustus en 14 september 2011 met een totale omvang van een ongeveer 55 uur. In onderstaande paragrafen wordt per soortgroep de inventarisatiemethode weergegeven. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de methode per soortgroep, de inventarisatieduur en de bezoekdata.

Tabel 1. De methode, de duur, het aantal bezoeken en de data ter inventarisatie van beschermde en bedreigde soorten.

Soortgroep	Methode	Bezoek			
		Duur (uur)	Aantal	Totale duur (uur)	Data (2011)
Planten	- Vegetatieopnamen, integraal afzoeken	8	1	8	13 mei 2011
Vleermuizen	- Detectoronderzoek voorzomer.	6	2	12	21 juni en 6 juli
	- Detectoronderzoek herfst.	5	2	10	30 augustus en 14 september
	Totaal:			22	
Broedvogels	- Territoriumkartering broedvogels.	2,5	5	12,5	4, 13, 17, 31 mei en 21 juni
Amfibieën	- Afzoeken wateren op eieren.	3	1	3	17 mei
	- Vissen met schepnet op eieren, larven en adulten*.	0,5	2	1	13 mei en 26 juli
	- Afzoeken wateren op larven en adulten met lamp.	1,5	2	3	21 juni en 6 juli
	- Luisteren naar koorzang. (Gedurende vleermuisonderzoek)				
	Totaal:			7	
Vissen	- Vissen met schepnet op eieren	0,5	2	1	13 mei en 26 juli
Reptielen	- Zonnende dieren zoeken	1,5	3	4,5	13, 17 en 31 mei
	Geheel totaal:			55	

* gelijktijdig uitgevoerd (tijd gesplitst weergegeven).

3.2 Planten

Op 13 mei 2011 zijn plantensoorten en vegetatiestructuren in het veld geïnventariseerd. Tijdens dit bezoek zijn de floristisch interessante plekken bezocht. Vooraf werd een lijst van de plantensoorten opgesteld met soortnamen van mogelijk aanwezige, bijzondere planten. Deze bijzondere soorten zijn:

- Rode-lijstsoorten
- Zeldzame soorten
- Beschermde soorten
- Richtlijnsoorten

Tijdens de inventarisatie zijn alle waargenomen plantensoorten genoteerd. De vindplaatsen van bijzondere soorten zijn apart ingetekend op de kaarten. De habitattypen zijn tevens gekarteerd. De verzamelde gegevens werden daarna uitgewerkt op kantoor. De inventarisatie betreft alleen vaatplanten (varens en zaadplanten).

3.3 Vleermuizen

Vleermuizen zijn geïnventariseerd gedurende een tweetal verschillende perioden. Vleermuizen hebben namelijk een complex seizoensgebonden gedrag dat is afgestemd op de voedselsituatie.

Vroege voorjaar

Voor de meeste soorten vleermuizen vindt de paartijd in de herfst plaats. Een uitzondering hierop vormt de grootoorvleermuis (gewone en grijze grootoorvleermuis). De paartijd voor de grootoorvleermuis vindt in het vroege voorjaar plaats. In met name oude bosgebieden kunnen dan baltsende grootoorvleermuizen waargenomen worden. Aangezien het fort in een open gebied is gelegen is niet geïnventariseerd op balts- en paarplaatsen van grootoorvleermuizen.

Zomer

In de zomer leven vrouwtjes apart van de mannetjes in grote kraamkolonies. Deze kolonies worden tussen april en mei gevormd en vallen pas weer uit één als de jongen vliegvlug worden (eind juli / augustus). Een kolonie bewoont één of meer verblijfplaatsen. Een kolonie kan worden opgespoord door een gebied systematisch te doorkruisen, waarbij goed gelet moet worden op vleermuisactiviteiten. Een kolonie vleermuizen vertoont 's ochtends een opmerkelijk gedrag, waardoor de dieren op dat moment vrij gemakkelijk zijn op te sporen. Dit gedrag wordt zwermen genoemd. De bewoonsters van de kolonie zwermen, voordat ze hun verblijfplaats binnenvliegen, eerst een groot aantal keren rond hun kolonieplaats. Vanuit de kolonieplaatsen vliegen de vleermuizen naar hun foerageergebieden. Soms gebeurt dit via een vaste route; men spreekt dan van een vliegroute. In de foerageergebieden verspreiden de vleermuizen zich en foerageren dan op vaste plaatsen; foerageerplaatsen. Vleermuizen kunnen grofweg worden ingedeeld in gebouw- en boombewonende soorten. Er is gezocht naar zwermende dieren en verhoogde vleermuisactiviteiten rondom bomen en gebouwen in de nachten van 21 juni en 6 juli 2011.

Herfst

In de herfst vindt voor vleermuizen het paarseizoen plaats. Dit start al in de nazomer (eind augustus). Er zijn dan paar-, balts- en foerageerplaatsen. Er is, gedurende onderhavig onderzoek, gekeken naar deze plaatsen op 30 augustus en 14 september 2011.

Winter

In de winter zijn vleermuizen in winterslaap. Deze winterslaap vindt plaats in vochtige donkere ruimten met een stabiel klimaat. Op 13 mei 2011 is beoordeeld of er potentieel geschikte ruimten in het fort voorkomen om voor vleermuizen de winterslaap te volbrengen.

Overige

Om van zomer naar wintergebieden te vliegen worden migratieroutes gebruikt. Aangezien het fort in een open landschap ligt en het fort geen winterverblijfsfunctie kent, is er geen onderzoek verricht naar het voorkomen van migratieroutes (zie hoofdstuk 3).

Onderzoeksmethode

Vleermuizen zijn geïnventariseerd door middel van batdetector-onderzoek (Petterson D-240). Met de batdetector worden de, voor mensen onhoorbare, ultrasone geluiden van vleermuizen omgezet naar de voor het menselijk oor hoorbare geluiden. Soorten kunnen door de geluiden (frequentie, ritme en klank) en zichtbeelden worden onderscheiden. Door interpretatie hiervan kan tevens het gedrag afgeleid worden en kunnen onder andere foerageerplaatsen, vliegroutes en verblijfplaatsen worden opgespoord.

De methode voor het inventariseren van vleermuizen sluit aan bij het Inventarisatie Protocol van het Netwerk Groene Bureaus (Netwerk Groene Bureaus, 2011).

3.4 Broedvogels

Broedvogels zijn gedurende vijf inventarisatiemomenten geïnventariseerd (4, 13, 17, 31 mei en 21 juni 2011). Alle bezoeken werden uitgevoerd in de avond, gedurende de schemering. Het is van belang om rond de schemering waarnemingen te doen, omdat vogels dan het meest actief zijn. Vogels die daarentegen 's nachts actief zijn (zoals de ransuil) zijn geïnventariseerd tijdens het vleermuisonderzoek. De waarnemingen van soorten met vaste rust- en verblijfplaatsen, zeldzame, bedreigde en Rode-lijst soorten werden in het veld direct op kaart gezet. De gegevens van deze kaarten werden op kantoor verwerkt tot soortkaarten. Na het broedseizoen zijn alle waarnemingen van de soortkaarten binnen de grenzen van één territorium geclusterd. Alleen soorten die duidelijk meerdere keren territoriaal zijn waargenomen binnen een bepaalde periode worden beschouwd als "broedvogel". Na die periode kunnen het bijvoorbeeld ook "zwervende" of reeds "vliegvlugge" jongen van elders zijn. Nesten en nog niet vliegvlugge jongen werden tevens beschouwd als broedvogel.

3.5 Amfibieën

Het inventariseren van amfibieën vond plaats met behulp van een vijftal methoden die gedurende het seizoen worden toegepast:

1. Het zoeken naar eiklonpen en paddensnoeren in het voorjaar (17 mei 2011).
2. Het vissen m.b.v. een schepnet om larven en adulten te vangen (13 mei en 26 juli 2011).
3. Het 's nachts afzoeken van wateren met een sterke lamp (21 juni en 6 juli 2011).
4. Gedurende het vleermuisonderzoek werd geluisterd naar de koorzang van padden. De roepactiviteit werd gestimuleerd d.m.v. het afspelen van koor geluiden.

De methode voor het inventariseren van amfibieën sluit aan bij de beschreven methode door Lenders e.a. (1993) en Diepenbeek & Delft (2006).

3.6 Vissen

Gedurende methode twee (het vangen van amfibieën met schepnet) van paragraaf 2.5 worden vaak kleine vissen gevangen die voor kleinere wateren een representatief beeld geven van de aanwezige vissenfauna. Het voorkomen van vis beïnvloedt het voorkomen van de meeste soorten amfibieën negatief.

3.7 Reptielen

Reptielen zijn geïnventariseerd door het afzoeken van de schrale vegetaties (o.a. dak fort) op relatief koude en zonnige momenten. Hiertoef werden reptielen gedurende de vroege ochtenduren geïnventariseerd. Reptielen laten zich dan namelijk het makkelijkst zien omdat zij in de zon liggen. Dit doen reptielen omdat zij voor de temperatuurregulatie zijn aangewezen op een externe warmtebron.

Ringslangen e.d. zijn geïnventariseerd door het afzoeken van randen en richels langs akkers en bermen en door het afzoeken van korte kruidenvegetaties op relatief koude en zonnige momenten. Hiertoe werden reptielen gedurende de vroege ochtenduren geïnventariseerd.

De methode voor het inventariseren van reptielen sluit aan bij de beschreven methode door Lenders, e.a., 1993, Diepenbeek & Delft, 2006).

4 RESULTATEN INVENTARISATIE EN BEOORDELING

4.1 planten

Gebiedsbeschrijving

Het fort is begin twintigste eeuw aangelegd als onderdeel van de Stelling van Amsterdam in het veenweidegebied tussen de Krommenie en de oude strandwal van Heemskerk, Uitgeest en Akersloot. Het maaiveld van het omringende veenweidegebied is vlak en ligt op -1,8 m NAP. Het maaiveld op en rond het fort is zeer geaccidenteerd. Rond het fortgebouw zijn aarden wallen opgeworpen tot een hoogte van 5 m NAP. De gracht oevers zijn tamelijk steil, soms wel en soms niet beschoeid, op veel plekken met een vooroever van helofyten. De buitenwal bestaat uit een lage liniedijk langs de buitensloot met daarachter vlak en vochtig weiland. Aan de keelzijde hiervan is het terrein hoger en zandiger. Op de binnenwal staat verspreide beplanting van o.a. rode kornoelje, vogelkers, spaanse aak, eenstijlige meidoorn en corsicaanse den. Op de buitenwal staan langs de toerit eiken en aan de achterzijde van de voormalige fortwachterswoning een elzenhaag (zwarte els). Het forteiland wordt begraasd door schapen; de buitenwal door koeien en schapen.

De fortgracht is geïsoleerd water. Het peil fluctueert. De buitensloot staat in verbinding met het slotenstelsel van het Uitgeester- en Heemskerkerbroek. Het polderpeil is ongeveer -2,2 m NAP.

Aangetroffen soorten

Tabel 2 geeft een alfabetische opsomming van alle in het plangebied aangetroffen bijzondere en karakteristieke plantensoorten met hun voorkomen in Nederland (UFK_90 = uurhokfrequentieklasse in 1990,1-9), hun preferente ecotoop (1-3), de beschermingsstatus (Flora- en faunawet), de mate van bedreiging (Rode lijst), de natuurwaarde (1-100) en het habitat (oever fortgracht, grasland met verspreid struweel op het fort, steilrand boven fortgebouw, weiland op de buitenwal, buitensloot, (klinker)verharding, grazige ruigte bij en onder beplanting buitenwal) waarin ze zijn aangetroffen. Op de meeste plaatsen bepalen ruderales of competitieve soorten het aspect van de vegetatie. Hiervan is de natuurwaarde nul of negatief. Ze zijn meestal weinig karakteristiek, hebben een zeer algemeen voorkomen en staan daarom niet in tabel 2. In de tabel zijn alleen de soorten met enige natuurwaarde (>2) opgenomen.

Er is één wettelijk beschermde plantensoort in de zin van de Flora- en Faunawet aangetroffen. Dit is zwanenbloem die staat op verschillende plekken in de buitensloot. Zwanenbloem is algemeen beschermd (categorie 1).

Er zijn tijdens deze inventarisatie vier rode-lijstsoorten (2004) aangetroffen. Rode-lijstsoorten zijn soorten, waarvan het voorkomen in Nederland achteruitgaat. Hun voortbestaan is bedreigd. Deze hebben daarom een natuurwaarde van nationaal niveau. Het betreft hier:

- Bergdravik op de zandige en op het zuiden geëxponeerde steilrand boven het fortgebouw, categorie gevoelig (GE);
- Kamgras op veel plekken in het grasland van zowel binnen- als buitenwal, categorie gevoelig (GE);
- Veldgerst op enkele plekken in het oostelijk deel van het grasland van de binnenwal, categorie gevoelig (GE);
- Blauw walstro op veel plekken in de voegen tussen de klinkers van de verharding voor het fortgebouw, categorie kwetsbaar (KW).

Daarnaast zijn een aantal andere soorten vanwege hun zeldzaamheid (UFK < 5) van nationaal belang. Buiten bergdravik zijn rozetkruidkers (UFK90 = 3; KFK = 334) en blauwe druifjes (UFK90 = 3; KFK = 466)

een dergelijke soort. Rozetkruidkers groeit op dezelfde steilrand als bergdravik, blauwe druifjes in de ruigte bij de elzenhaag. Deze laatste soort is adventief (ooit door mensen als zaad) of vegetatief ingebracht.



Blauw walstro tussen straatstenen voorplein fort



Bergdravik op steilrand boven fortgebouw



Rozetkruidkers op steilrand boven fortgebouw



Waterkruid in nat weiland op buitenwal



Watergentiaan in buitensloot



Behaarde boterbloem in droog weiland op de buitenwal

Figuur 4. Enkele aangetroffen plantensoorten op Fort Krommeniedijk.

Er zijn verder een aantal plantensoorten met een natuurwaarde van regionaal niveau (natuurwaarde > 10) aangetroffen. Dit betreft watergentiaan verspreid over de buitensloot, behaarde boterbloem op de zandige top van de wal in de westelijke keeltak en waterkruiskruid op verschillende plekken langs de vertrapte oever van de fortgracht en in het natte weiland van de buitenwal.

Tabel 2. Verspreiding van bijzondere aangetroffen plantensoorten ter plaatse van en rond Fort Krommeniedijk (UFK=het voorkomen in Nederland: uurhok frequentieklasse (1-9) (1990), het preferente ecotoop (ecotoop 1, ecotoop 2, ecotoop 3), de beschermingsstatus (Flora- en faunawet (2002)), de mate van bedreiging (Rode lijst (2004) (GE = gevoelig, KW = kwetsbaar), de natuurwaarden (1=laag, 100=hoog) en het habitat waarin ze zijn aangetroffen (fg=fortgrasland, oe=oever fortgracht, pl=plaveisel, ru=ruigte bij elzenhaag, sl=sloot, st=steilrand, we=weiland).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	Ecotp 1	Ecotp 2	Ecotp 3	F&f wet	Rode lijst	Natuur waarde	Habitat
<i>Alisma lanceolatum</i>	Slanke waterweegbree	6	V17	V18				9	sl
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossenstaart	9	P28	G28	bG20			2	we
<i>Barbarea vulgaris</i>	Gewoon barbarakruid	6	G47					4	st
<i>Berula erecta</i>	Kleine watereppe	8	G27	G28	V17			8	oe/sl
<i>Bromopsis erecta</i>	Bergdravik	3	G43	G63			GE	22	st
<i>Butomus umbellatus</i>	Zwanenbloem	8	V17	V18	W17	licht		6	sl
<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem	9	G27	G28	G47			2	oe
<i>Carex acutiformis</i>	Moeraszegge	8	R27	H27				3	oe
<i>Carex disticha</i>	Tweerijige zegge	8	G27					3	oe
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	8	G27	G28	bG20			3	oe
<i>Carex riparia</i>	Oeverzegge	8	R27	R28	V17			2	oe
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje	7	H42	H47				4	gr
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kamgras	8	G47				GE	10	we
<i>Diploxys tenuifolia</i>	Grote zandkool	7	P63r	P67				2	fg
<i>Echium vulgare</i>	Slangenkruid	6	P63r					5	pl/st
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewone waterbies	8	G27	G28	bG20			3	sl
<i>Equisetum palustre</i>	Lidrus	8	G27	G28				2	oe
<i>Erodium cicutarium cicu.</i>	Gewone reigersbek s.s.	7	P67	G67				3	pl/we
<i>Festuca filiformis</i>	Fijn schapengras	8	G41	G42	G61			6	pl
<i>Festuca pratensis</i>	Beemdlangbloem	8	G27	G28	G47			3	we
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro	9	G22	G27	G28			3	oe
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Bermooievaarsbek	5	P47					5	fg/ru/st
<i>Hordeum secalinum</i>	Veldgerst	7	G48	bG40			GE	12	fg
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon biggenkruid	9	G62	G63	G67			2	fg
<i>Leontodon saxatilis</i>	Kleine leeuwentand	8	G42	G43	G62			4	fg
<i>Lepidium heterophyllum</i>	Rozetkruiders	3	G62					8	st
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewone margriet	8	G47	G67				5	pl
<i>Linaria vulgaris</i>	Vlasbekje	9	G47	G67	R47			2	pl
<i>Malus sylvestris</i>	Appel	7	H47					2	fg
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	9	G23	G27	bG20			3	oe
<i>Muscari botryoides</i>	Blauwe druifjes	4	G47					8	ru
<i>Myosotis scorpioides</i>	Moerasverg.-mij-nietje	8	G28	R28				3	oe/sl
<i>Nymphoides peltata</i>	Watergentiaan	7	W17	W18				14	sl
<i>Prunus padus</i>	Vogelkers	8	H42	H47				2	fg
<i>Ranunculus sardous</i>	Behaarde boterbloem	6	P48	G48	bG40			12	we
<i>Rhamnus frangula</i>	Sporkehout	8	H21	H22	H41			6	fg

Vervolg tabel 2.

Rosa canina	Hondsroos	8	H43	H47	H63	2	fg/pl
Rumex hydrolapathum	Waterzuring	9	V17	V18		4	oe
Rumex sanguineus	Bloedzuring	7	H47			5	oe
Salix cinerea	Grauwe wilg	9	H22	H27		2	oe
Salix triandra	Amandelwilg	7	H28	H48		8	oe
Sedum acre	Muurpeper	8	P60m	P63	P67	2	pl
Senecio aquaticus	Waterkruiskruid	7	G27			10	oe/we
Senecio jacobaea	Jakobskruiskruid s.l.	8	P47k	P63	P67	3	pl
Sherardia arvensis	Blauw walstro	5	P47k	G47k		8	pl
Trifolium dubium	Kleine klaver	9	G47	G67		2	pl/we
Typha angustifolia	Kleine lisdodde	8	R27	R28	V17	2	oe
Veronica catenata	Rode waterereprijs	8	P27	P28	W17	4	oe
Viburnum opulus	Gelderse roos	8	H27	H47		3	fg



Figuur 5. Groeiplaatsen van bergdravik, rozetkruidkers en behaarde boterbloem (de overige soorten komen te verspreidt voor).

Floristische waarden

De floristische waarde van de verschillende habitattypen is met uitzondering van de ruigte bij de elzenhaag hoog. De aanwezigheid van vier vaatplantensoorten van de rode lijst is bijzonder. Kamgras, veldgerst en blauw walstro komen ook op andere plekken van de Stelling van Amsterdam voor (Beer, 2007). Echt bijzonder is de aanwezigheid van bergdravik, rozetkruidkers en behaarde boterbloem, waarvan de dichtstbijzijnde groeiplaatsen meer dan 40 km ver weg liggen. De steilrand boven het bitumen dak van het fortgebouw is een bijzondere habitat. De omstandigheden zijn hier droog, voedselarm en basisch. De strook grazige vegetatie is ook uitgerasterd en blijft daarmee onbetreden en onbegraasd.

Effect op beschermde plantensoorten

Gedurende de inventarisatie is alleen de licht beschermde zwanenbloem vastgesteld. De zwanenbloem staand op verschillende plekken in de buitensloot. Aangezien de situatie in de buitensloot niet wijzigt, worden effecten op beschermde planten uitgesloten. In het kader van de zorgplicht van de Flora- en faunawet wordt geadviseerd om de zeldzame en kwetsbare vegetaties met zeldzame en bedreigde soorten te integreren in de planvorming en door inrichting en beheer proberen uit te breiden.

4.2 Vleermuizen**Vroege voorjaar**

Zoals in hoofdstuk 2 aangegeven vindt voor de meeste soorten vleermuizen de paartijd in de herfst plaats. Een uitzondering hierop vormt de grootoorvleermuis (gewone en grijze grootoorvleermuis). De paartijd voor de grootoorvleermuis vindt in het vroege voorjaar plaats. In met name oude bosgebieden kunnen dan baltsende grootoorvleermuizen waargenomen worden. Aangezien het fort in een open gebied is gelegen is niet geïnventariseerd op balts- en paarplaatsen van grootoorvleermuizen.

Zomer

In totaal zijn twee soorten vleermuizen aangetroffen in de zomer. Het betreft: gewone dwergvleermuis en watervleermuis. Deze soorten zijn foeragerend aangetroffen. Er zijn geen vliegroutes of kolonieplaatsen gelokaliseerd. In figuur 6 staan de waarnemingen weergegeven.



Figuur 6. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de voorzomer op en direct rond Fort Krommeniedijk.

Herfst

Gedurende de herfst zijn eveneens twee soorten vleermuizen waargenomen. Aangetroffen soorten zijn gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. In figuur 7 worden de waarnemingen weergegeven. Van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis zijn geen baltsplaatsen aangetroffen. Aangetroffen dieren betroffen alle foeragerende beesten.

Winter

In de winter zijn vleermuizen in winterslaap. Deze winterslaap vindt plaats in vochtige donkere ruimten met een stabiel klimaat. Er is vastgesteld op 13 mei 2011 dat deze ruimten niet in het fort voorkomen. Het voorkomen van overwinterende vleermuizen wordt derhalve uitgesloten.



Figuur 7. Foerageerplaatsen van vleermuizen in de herfst op en direct rond Fort Krommeniedijk.

Overige

Om van zomer naar wintergebieden te vliegen worden migratieroutes gebruikt. Aangezien het fort in een open landschap ligt en het fort geen winterverblijfsfunctie kent, wordt het voorkomen van migratieroutes uitgesloten.

Status

Alle waargenomen vleermuizen zijn zwaar beschermd onder de Flora- en faunawet en niet opgenomen op de Rode lijst van bedreigde zoogdieren van 2009.

Effecten op vleermuizen

Op basis van bovenstaande blijkt dat het fort en directe omgeving alleen een foerageerfunctie heeft voor gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis. Als gevolg van de reconstructie zal de structuur en hoeveelheid (opgaand) groen niet wezenlijk veranderen. Effecten op de oriëntatiemogelijkheden van vleermuizen worden dan ook uitgesloten. Ook zal de hoeveelheid groen en water waaruit insecten komen niet veranderen. Deze insecten vormen het voedsel van vleermuizen. Effecten op het voedselaanbod zal derhalve tevens niet veranderen.

Vleermuizen kunnen in beginsel wel nadelig worden beïnvloed door licht. In de aanlegfase en gebruiksfase zal verlichting worden toegepast. Vleermuizen zijn echter alleen actief in de periode van april tot half oktober omdat vleermuizen in de winter in winterslaap zijn. Buiten deze periode wordt geadviseerd om alleen verlichting toe te passen die geschikt is voor vleermuizen. In bijlage 2 staat daarvan een overzicht aangegeven. Het is van belang dat een verlichtingsplan wordt voorgelegd aan een deskundige op het gebied van vleermuizen. Als de voorwaarden worden toegepast worden effecten van verlichting niet voorzien.

Ook zal er geen wezenlijke hoeveelheid (extra) geluid worden geproduceerd in de gebruiksfase. In de aanlegfase is het echter van belang dat werkzaamheden worden uitgevoerd als het licht is of in de winterslaaperperiode half oktober tot april. Op grond hiervan worden geen effecten voorzien van geluid. Op grond van bovenstaande worden effecten op vleermuizen niet voorzien. Aangezien geen effecten worden voorzien, worden geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden.

4.3 Broedvogels

Aangetroffen soorten

In totaal zijn 27 soorten broedvogels vastgesteld (zie tabel 3). Alle soorten zijn beschermd onder de Flora- en faunawet. Er zijn geen soorten met "vaste rust- en verblijfplaatsen" aangetroffen. Grutto en tureluur staat op de Rode lijst van bedreigde diersoorten (2004) en tapuit heeft het criterium bedreigd. In tabel 3 wordt van de aangetroffen vogels een overzicht gegeven.

De aangetroffen vogels zijn in te delen in vijf soortgroepen, te weten; soorten van pionierbiotopen, bos en opgaande begroeiing (struikgewas), struweel, oppervlaktewater, soorten met een brede ecologische amplitude en soorten van weiden. De soorten van pionierbiotopen werden veelal aan de noordzijde van het fort vastgesteld. De bossoorten tevens aan de noordzijde, op het fort en in de boomopslag laag rond de gracht. De soorten van struweel en water achtereenvolgens rond en in de gracht en oevers. De soorten van weiden komen voor buiten het fortterrein, rond het fort.

Tabel 3. Overzicht van de mate van bedreiging (- = niet opgenomen op de Rode lijst 2004) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet) van de broedvogels op en rond Fort Krommeniedijk.

Soort	Rode lijst (2004)	Vaste verblijfplaats	Flora- en faunawet
Bergeend ^{1,4}	-		Strikt beschermd
Wilde eend ⁴	-		Strikt beschermd
Ekster ²	-		Strikt beschermd
Fitis ³	-		Strikt beschermd
Fuut ⁴	-		Strikt beschermd
Grauwe gans ⁴	-		Strikt beschermd
Fitis ³	-		Strikt beschermd
Grutto ⁶	Gevoelig		Strikt beschermd
Heggenmus ^{2,3}	-		Strikt beschermd
Kievit ⁶	-		Strikt beschermd
Kleine karekiet ³	-		Strikt beschermd
Koolmees ²	-		Strikt beschermd
Kuifeend ⁴	-		Strikt beschermd
Merel ^{2,3}	-		Strikt beschermd
Nijlgans ^{2,4}	-		Strikt beschermd
Witte kwikstaart ⁶	-		Strikt beschermd
Pimpelmees ^{2,3}	-		Strikt beschermd
Roodborst ^{2,3}	-		Strikt beschermd
Scholekster ⁶	-		Strikt beschermd
Tafeleend ⁴	-		Strikt beschermd
Tapuit ¹	Bedreigd		Strikt beschermd
Tjiftjaf ⁴	-		Strikt beschermd
Tureluur ⁶	Gevoelig		Strikt beschermd
Wilde eend ⁴	-		Strikt beschermd
Witte kwikstaart ^{4,5,6}	-		Strikt beschermd
Winterkoning ^{2,3}	-		Strikt beschermd
Zwarte kraai ⁵	-		Strikt beschermd

*Ecotoop: 1 = pionierbiotopen, 2 = bos en opgaande begroeiing, 3 = struweel, 4 = oppervlaktewater, 5 = soorten met een brede ecologische amplitude, 6 = weiden.



Figuur 8. Beeld van tapuit op Fort Krommeniedijk.

In een corsicaanse den bevindt zich een oud nest van buizerd. In een andere den bevindt zich een ongebruikte nestkast van steenuil. Tapuit is, vermoedelijk, niet tot broeden gekomen.

Effecten op vogels

Algemene vogels

In verband met het voorkomen van algemene vogels op en rond het fort geldt dat de sloop moet worden uitgevoerd buiten het broedseizoen dat globaal loopt van maart tot augustus. Ter bepaling van eventuele effecten van deelactiviteiten in de aanlegfase in het broedseizoen, is het verstandig om een deskundige te betrekken op het gebied van vogels.

Soorten van de Rode lijst

Soorten van de Rode lijst van bedreigde diersoorten zijn niet nestelend / broedend vastgesteld op het fort maar leven en broeden buiten het fort. Het betreft de weidevogels grutto en tureluur. Als gevolg van de reconstructie worden op deze weidevogels geen effecten voorzien. Tapuit is vastgesteld op het fort, maar is niet broedend aangetroffen. De soort werd relatief kortstondig vastgesteld. Het is aannemelijk dat het derhalve een doortrekkende vogel is geweest.

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Gedurende onderhavig onderzoek in 2011 zijn geen (vogelsoorten met) nesten van jaarrond beschermde soorten vastgesteld. Effecten op jaarrond beschermde nesten en/of (vogel)soorten worden derhalve uitgesloten.

4.4 Amfibieën

Aangetroffen soorten

Gedurende onderhavig onderzoek zijn vier soorten amfibieën vastgesteld. De aangetroffen soorten zijn: middelste groene kikker, bruine kikker, gewone pad en rugstreeppad. De eerste drie soorten zijn licht beschermd en niet bedreigd volgens de Rode lijst van 2004 en 2009. Een uitzondering hierop vormt de rugstreeppad die zwaar beschermd is en volgens de Rode lijst van 2009 als "gevoelig" geïnterpreteerd moet worden. De rugstreeppad heeft een omvangrijke populatie op het fort van ongeveer 40 roepende mannetjes. De rugstreeppadden worden regelmatig (overwinterend) aangetroffen op het fort. De rugstreeppad plant zich voort in de fortgracht.



Figuur 9. Beeld van een vangst van rugstreeppad op Fort Krommeniedijk.

Effecten op amfibieën

Algemene soorten

De algemene soorten bevinden zich voornamelijk in en rondom de fortgracht. Met de realisatie van de plannen en het gebruik van de plannen worden geen (wezenlijke(effecten) voorzien op deze algemene soorten omdat de fortgracht niet (indirect) wordt beïnvloed.

Rugstreeppad

Als gevolg van de werkzaamheden en het gebruik is het aannemelijk dat de rugstreeppad nadelig wordt beïnvloedt in de mogelijkheden om te overwinteren. Op grond hiervan wordt geadviseerd om een activiteitenplan op te stellen en dit plan eventueel te bespreken met het bevoegd gezag inzake de Flora- en faunawet.

4.5 Vissen

In lage tot zeer lage dichtheid komt rietvoorn voor in de gracht. Het voorkomen van beschermde vissen wordt uitgesloten, mede gelet op de geïsoleerde ligging van het water. Gedurende onderhavig onderzoek zijn ook geen beschermde vissen vastgesteld. Doordat geen werkzaamheden aan de gracht worden uitgevoerd, worden effecten op (beschermde) vissen uitgesloten.

4.6 Reptielen

Er zijn geen reptielen vastgesteld op of in de directe nabijheid van Fort Krommeniedijk. Effecten op reptielen worden derhalve uitgesloten.

4.7 Overige

Op het fort komt vos af en toe voor (zie figuur 10). Ten behoeve van het vangen van de vos is een kunstnest aangelegd. Daarnaast heeft bunzing een hol in de muur van het fort (figuur 11). In de oevers van de fortgracht is een dekkende vegetatie aanwezig waar diverse soorten (spits)muizen in kunnen leven.



Figuur 10. Beeld van sporen van vos op fort Krommeniedijk.



Figuur 11. Beeld van sporen van bunzing op fort Krommeniedijk (links nestlocatie en rechts vraatspoor).

Effecten op de oevers van het fort worden niet voorzien en derhalve worden effecten op (spits)muizen in deze oevers uitgesloten. In het kader van de zorgplicht van de Flora- en faunawet dienen werkzaamheden aan of in de directe nabijheid van de nestlocatie van bunzing plaats te vinden buiten het voortplantingsseizoen (maart t/m augustus) en buiten de winter. Buiten deze periode dient daarnaast gezorgd te worden voor ontsnappingsmogelijkheden. Het voorkomen van de licht beschermde grondgebonden zoogdieren heeft geen procedurele consequenties.

5 CONCLUSIES

4.1 Waarden flora

Het plangebied kent een aantal zeldzame en bedreigde vaatplantensoorten. Opmerkelijk is vooral de aanwezigheid van bergdravik en rozetkruidkers op de zandige steilrand boven het bitumen fortdak. Geadviseerd wordt op basis van de zorgplicht van de Flora- en faunawet om de steilrand buiten de planontwikkeling te houden en het beheer hiervan te continueren. Ook het begrazingsbeheer van de binnen- en buitenwal moet zoveel mogelijk gecontinueerd of in lichte mate verder geëxtensiverend worden om de geconstateerde floristische rijkdom te behouden moeten, op basis van de zorgplicht van de Flora- en faunawet, bij de verdere uitwerking van de plannen de volgende zaken in acht worden genomen:

- het extensieve begrazingsbeheer van binnen- en buitenwal blijft gehandhaafd;
- de graslanden worden niet bemest en er worden ook geen herbiciden gebruikt;
- de steilrand wordt eenmaal per jaar en wel in juli/augustus gemaaid; het maaisel wordt afgevoerd;
- de klinkerverharding wordt alleen mechanisch en pas na 1 augustus onkruidvrij gemaakt.
- het fortdak ter plaatse van het bitumen deel wordt afgedekt met nutriëntenarm zand dat aansluit op de huidige zandige steilrand. Het maaisel van de steilrand wordt de eerste jaren uitgelegd op dit deel van het dak.

4.2 Waarden fauna

Faunistisch is Fort Krommeniedijk daarnaast ook van grote waarde. Op het fort leeft een omvangrijke populatie rugstreeppadden die zwaar beschermd en bedreigd zijn en daarnaast is het fort en directe omgeving van bijzondere waarde voor de avifauna. Het betreft zowel pioniersoorten zoals tapuit en bergeend alsmede diverse Rode lijst weidevogels (grutto, tureluur) rondom het fort. Bij de planontwikkeling is het van belang dat met deze soortgroepen wordt rekening gehouden, mede op grond van de zorgplicht van de Flora- en faunawet.

4.3 Flora- en faunawet

Broedvogels

In en direct rondom het gebied van fort Krommeniedijk leven diverse soorten broedvogels die er ook broeden. Door te werken buiten het broedseizoen of op een manier dat nesten en eieren van vogels niet nadelig worden beïnvloedt wordt voorkomen dat verbodsbepalingen van de flora- en faunawet worden overtreden. Ter bepaling van eventuele effecten van deelactiviteiten in de aanlegfase in het broedseizoen, is het verstandig om een deskundige te betrekken op het gebied van vogels.

Rugstreeppad

In verband met het voorkomen van rugstreeppad is het noodzakelijk dat nagegaan wordt hoe omgegaan dient te worden met de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Hiertoe dient een activiteitenplan opgesteld te worden. Als dit plan goed opgesteld wordt, is het aannemelijk dat geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet hoeven overtreden te worden in de aanleg- en gebruiksfase.

Overige soorten

Effecten op overige soorten worden niet voorzien als (buiten)verlichting in minimale hoeveelheid wordt gebruikt en de gebruikte verlichting natuurvriendelijk is (zie bijlage 2). In verband met de optimale

afstemming van deze verlichting op beschermde soorten is het van belang dat een deskundige worden betrokken bij deze verdere planuitwerking.

Uitvoerbaarheid

Op basis van bovenstaande blijkt dat als goed wordt omgegaan met het voorkomen van beschermde soorten er geen verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden. Door het fort een duurzame invulling te geven, wordt tevens het behoudt en beheer in de toekomst gewaarborgd. Door het behoudt van aanwezige ecotopen zullen beschermde soorten duurzaam in stand gehouden kunnen worden. Op grond van deze twee punten staat de Flora- en faunawet de uitvoering niet negatief in de weg.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Beer, R. de, 2007: Landschap en Liniedijken, Vegetatie en beheer van liniedijken en forten tussen Fort Krommeniedijk en Fort Zuidwijkermeer; Van der Goes en Groot, Kwintsheul/Alkmaar.

Diepenbeek, A., van, 1999. Veldgids diersporen. Drukkerij Thieme, Nijmegen.

Diepenbeek, A., van, Delf, J. van, 2006. Het waarnemen van amfibieën en reptielen. Stichting RAVON, Nijmegen.

Dijk, A.J. van, 1996. Broedvogels inventariseren in proefvlakken, Handleiding broedvogel Monitoring Project, SOVON, Beek-Upbergen.

EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.

EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.

Lenders, H.J.R., Marijnissen, C.C.H., Felix, R.P.W.H., 1993. Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld. Stichting RAVON, Nijmegen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van LNV (Dienst Regelingen), Den Haag.

Netwerk Groene Bureaus, 2011. Vleermuisinventarisatie-protocol; Introductie, toelichting en tabel. Odijk.

BIJLAGE 1. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar)). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolotatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Voorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwemt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

BIJLAGE 2. NATUURVRIENDELIJKE VERLICHTING

Bron: www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/verbinden_natuurgebieden/vleermuisvriendelijke_verlichting

De lichthinder voor vleermuizen kan aanzienlijk worden beperkt door de toepassing van amberkleurig UV-vrije ledlampen (de bat-lamp), lagere lichtmasten en een scherpe afsnede van de lichtinval.

Rijkswaterstaat heeft bij projecten meer dan eens te maken met de aanwezigheid van vleermuizen. En, aangezien vleermuizen beschermde diersoorten zijn, leidt de plaatsing van storende verlichting bij hun leefgebied tot een overtreding van de Flora- en Faunawet.

Uitdaging bij A74

Vorig jaar stelden aanwezige vleermuizen Rijkswaterstaat voor een behoorlijke uitdaging bij de aanleg van de A74. Bij het plaatsje Tegelen is een ecoduct aangelegd, waarvan één van de uitlopen een nieuwe gemeentelijke weg kruist. Om de sociale veiligheid te waarborgen was daar openbare verlichting nodig. Maar, een standaard wegverlichting verblindt de vleermuizen, schrikt ze af en verstoort ze in hun leefomgeving.

Ooggevoeligheid en lichttechniek

Op zoek naar oplossingen verzocht Rijkswaterstaat consultancybedrijf LEDexpert en de Zoogdiervereniging onderzoek te doen naar een vleermuisvriendelijke manier van verlichten. Deze organisaties achterhaalden een onderzoeksrapport over de lichtgevoeligheid van vleermuisogen voor verschillende lichtkleuren. Inzet was nu het vinden van een kleurspectrum dat voor mensenogen onderscheidend licht oplevert en tegelijkertijd voor vleermuisogen niet storend is.

Human-Bat Response Ratio



De Human-Bat Response Ratio geeft een indruk van de relatie tussen 'hoe goed mensen kunnen zien en hoeveel lichthinder een lamp voor vleermuizen veroorzaakt'. Veldonderzoek heeft aangetoond dat bij een Human-Bat Response Ratio groter dan veertig er geen significante invloed is tussen verlichten op buitengebiedniveau en het vlieggedrag van vleermuizen.

Bat-lamp: amberkleurige ledlamp

Uit het onderzoek kwam naar voren dat ogen van vleermuizen vooral gevoelig zijn voor blauw en ultraviolet licht. Veel minder voor oranje en rood. Op basis van deze onderzoeksresultaten heeft LEDexpert een amberkleurige, UV-vrije ledlamp ontwikkeld: de bat-lamp. De lamp is vervolgens uitgebreid getest in een veldproef.

Slimme innovatie maatregelen



Vleermuisvriendelijke verlichting bij ecoduct over A74

Gezien de positieve resultaten heeft Rijkswaterstaat besloten deze nieuwe lamp in te zetten bij het ecoduct bij de A74. Om de lichthinder, voor vleermuizen en andere soorten die gebruik zullen maken van het ecoduct, tot een absoluut minimum te beperken, zijn nog een aantal aanvullende maatregelen genomen. Zoals:

- De bijbehorende lichtmasten zijn niet hoger dan zes meter en de lichtval wordt scherp naar beneden afgesneden.
- Een innovatief radarsysteem detecteert fietsers en voetgangers. De wegverlichting gaat alleen aan als fietsers of voetgangers passeren.
- Lussen in de weg die auto's herkennen zorgen ervoor dat er bij enkel autoverkeer de lampen uit blijven. Om verblinding van dieren te beperken, worden de lampen op termijn zo ingesteld dat ze bij het inschakelen langzaam opkomen en bij uitschakeling zachtjes doven.
- Een astronomische klok bepaalt vanaf welk tijdstip de verlichting in- en uitschakelt.
- Door deze unieke combinatie van innovatieve technieken verstoort de verlichting de omliggende natuur zo min mogelijk en maken fietsers en voetgangers veilig gebruik van de weg.

Een betaalbare en duurzame oplossing

De met ledtechniek uitgevoerde bat-lamp kent een lange levensduur en heeft weinig onderhoud nodig. Daarmee is het een goedkope en duurzame oplossing voor duizenden vleermuislocaties in Nederland.

Expertmeeting Vleermuisvriendelijke Verlichting

Tijdens een expertmeeting op 12 april 2012 deelden we de ervaringen met de bat-lamp met een selecte groep verlichtingsspecialisten, wegbeheerders en natuurbeschermers. Het programma met lezingen en presentaties werd afgesloten met een bezoek aan de locatie waar de lampen staan opgesteld. Eco-engineers die betrokken waren bij de realisatie gaven bij het ecoduct over de A74 een toelichting op de op maat ontworpen combinatie van verlichtingstechnieken. Rijkswaterstaat verwacht een brede toepassing van deze vleermuisvriendelijke verlichting. Naar schatting zal op termijn ongeveer vijf procent van het totaal aantal lichtmasten voorzien zijn van vleermuisvriendelijke verlichting.

Presentaties Expertmeeting:

Wegverlichting en vleermuizen; perspectief van de opdrachtgever (PDF, 730,2 Kb)

Wegverlichting en vleermuizen; perspectief van de opdrachtnemer (PDF, 2,8 Mb)

Presentatie Zoogdierenvereniging LEDexpert (PDF, 9,2 Mb)

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601