

BEHEERSPLAN "FORT BIJ KUDELSTAART"

Beknopte weergave

Het beheersplan "Fort bij Kudelstaart" is een verslag van een uitgebreide inventarisatie van biotische en abiotische kenmerken en de cultuurhistorie van het fort. Na een analyse van de plus- en minpunten volgt een visie op de toekomst waar in hoofdlijnen is aangegeven hoe het groen zich kan ontwikkelen. Vervolgens is een uitwerking gemaakt naar de verschillende doeltypen per te ontwikkelen element. Het werkplan is opgezet in een schema en is voorzien van oppervlakten en kosten. Ter verduidelijking zijn kaarten bijgevoegd.

Opgesteld door
Landschapsbeheer
Noord-Holland

Schrijver
Norbert Daemen

In opdracht van
Stichting VaFaMil

Datum publicatie 26 november 1999
Rapportnummer
99-005

Inhoud

1. Inleiding.....	4
2. Inventarisatie.....	6
2.1 Ligging en begrenzing.....	6
2.2 Cultuurhistorische achtergrond.....	6
2.3 Abiotische aspecten.....	7
2.3.1 Waterhuishouding.....	7
2.3.2 Bodem.....	8
2.4 Biotische aspecten.....	9
2.4.1 Flora.....	9
2.4.2 Fauna.....	12
2.5 Verhardingen.....	13
2.6 Beheer en onderhoud tot nu toe.....	14
3. Sterkte- en zwakte-analyse.....	15
3.1 Sterke en zwakke punten.....	15
3.1.1 Natuur.....	15
3.1.2 Cultuur.....	15
3.1.3 Recreatie.....	16
3.2 Analyse.....	17
3.3 Uitgangspunten.....	18
3.4 Zonering.....	18
3.5 Reconstructie.....	20
4. Inrichting en beheer.....	21
4.1 Kruidachtige vegetaties.....	21
4.1.1 I Droog en schraal grasland.....	21
4.1.2 II Vochtig matig voedselrijk grasland.....	22
4.1.3 III Intensief gebruikt gras.....	22
4.1.4 IV Ruigte.....	22
4.1.5 V Rietvegetatie.....	23
4.2 Water en oevers.....	24
4.2.1 Fortgrachtwater.....	24
4.2.2 Oevers.....	24
4.3 Beplantingen.....	24
4.3.1 Achtergronden.....	25
4.3.2 Beplanting forteiland.....	25
4.3.3 Beplanting buitenfort.....	27
4.3.4 Beplanting zuidelijke landtong.....	27
4.4 Overige elementen.....	28
5. Financieel overzicht en oppervlaktegegevens.....	29
5.1 Eénmalige ingrepen en achterstallig onderhoud.....	29
5.2 Jaarlijks onderhoud.....	29
5.3 Oppervlaktegegevens.....	29
6. Werkplanoverzicht.....	31
7. LITERATUUR.....	33
8. Bijlagen.....	34

BIJLAGEN:

- Bijlage 1: Richtlijnen historische beplanting
Bijlage 2: Richtlijnen uit "De Stelling van Amsterdam: een verkenning van de ecologische potenties"
Bijlage 3: Potentieel natuurlijke vegetatie 22
Bijlage 4: Soortenlijst flora

Kaarten:

- Inventarisatie water en oever/moeras, gras- en kruidenvegetaties 7/8
- Inventarisatie beplantingen, verhardingen en cultuurhistorische elementen 11/12
- Zonering naar gebruik 18/19
- Doeltypen gras- en kruidenvegetaties en water en oevers 24/25
- Doeltypen beplantingen 28/29
- Werkplankaart 33/33

Jaarkalender (los bijgevoegd)

1. Inleiding

Het Fort bij Kudelstaart is een onderdeel van de Stelling van Amsterdam. De Stelling is opgenomen als monument op de Werelderfgoedlijst van de Unesco. De Provincie Noord-Holland heeft als doel gesteld dat de Stelling als een groene ceintuur in de 21^{ste} eeuw herkenbaar moet zijn. Recreatie, cultuurhistorie en natuur moeten zodanig in elkaar grijpen dat planologisch een duurzame situatie ontstaat.

In 1996 is een conceptrapport verschenen onder de titel “De Stelling van Amsterdam: een verkenning van ecologische potenties”. Het rapport is samengesteld door de afdeling Onderzoek van de Provincie Noord-Holland; het geeft in grote lijnen aan welke mogelijkheden er zijn voor natuurontwikkeling.

Het vóór U liggende rapport is een verslag van een gedetailleerde verkenning naar de mogelijkheden van groen- en natuurontwikkeling op het Fort bij Kudelstaart met inachtneming van de cultuurhistorische waarden. Het is geschreven in opdracht van de stichting VAFAMIL. Het rapport is bedoeld om richting te geven aan het toekomstig beheer van het groen en de natuur op het Fort bij Kudelstaart.

Om die doelstelling te realiseren zijn eerder verschenen rapporten doorgenomen. In het veld is vervolgens onderzoek gedaan naar de aspecten die een rol spelen bij het ontwikkelen van het groen en de natuur. In het bijzonder is gelet op de aanwezige resten van de oorspronkelijke beplanting. Tevens is gekeken naar de onderhoudstoestand van de aanwezige beplanting. De kruidachtige vegetatie is door veldopnamen beoordeeld. Uit vragen aan de huidige beheerder is de beheershistorie van de afgelopen jaren achterhaald. Hetzelfde geldt voor het onderhoud van de fortgracht.

Het rapport geeft allereerst een inventarisatie van alle aspecten die een rol spelen bij het toekomstig beheer. In eerste instantie is de ligging en begrenzing van het beheersgebied vastgesteld. Daarna volgt een uitwerking van de abiotische aspecten, zoals de waterhuishouding en de bodem die bepalend zijn voor het groen. Vervolgens volgt een beschrijving van de biotische aspecten zoals de vegetatiestructuren en de beplanting. Hierin is ook een beschouwing opgenomen van de vermoedelijk oorspronkelijke toestand. Tenslotte is er aandacht voor het gevoerde beheer en de onderhoudsachterstand van de groene elementen. Eerder verschenen rapporten met betrekking tot de Stelling van Amsterdam en in het bijzonder het Fort bij Kudelstaart werden bezien. Richtlijnen en voorschriften uit deze rapporten werden overgenomen voor zover van toepassing.

Het hoofdstuk ‘Doelstelling en visie’ geeft een korte analyse van sterke en zwakke punten. Vervolgens wordt aangegeven hoe het Fort bij Kudelstaart zich kan ontwikkelen.

Het hoofdstuk ‘Uitgangspunten en realisatie’ schetst het raamwerk waarbinnen de ontwikkeling kan plaatsvinden. Evenwicht tussen de functies natuur, cultuurhistorie en recreatie is middels een zonering naar intensiteit van het gebruik aangegeven.

Het hoofdstuk 'Inrichting en beheer' geeft een uitwerking van de verschillende elementen naar inrichting en beheer. Er is een onderscheid gemaakt in gebouwen, aardwerken en infrastructuur, grasvegetaties, water en oevers, en beplantingen. Bij iedere beschrijving is een kaart van het betreffende onderwerp gemaakt.

In een werkplan is een overzicht gegeven van de werkzaamheden die nodig zijn.

Dit beheersplan vormt de basis voor het toekomstige groenonderhoud van het Fort bij Kudelstaart. Jaarlijks kan met het beheersplan en het werkplan worden vastgesteld welke werkzaamheden nodig zijn.

2. Inventarisatie

2.1 *Ligging en begrenzing*

Het Fort bij Kudelstaart is gelegen aan de Westeinderplassen tussen Kudelstaart en Vrouwentroost in de gemeente Aalsmeer. De coördinaten op de Topografische kaart zijn: 111-473 en 112-473.

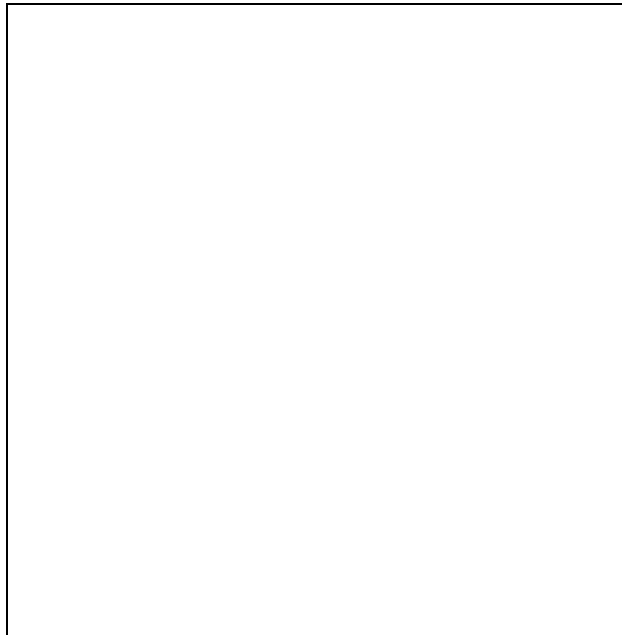
2.2 *Cultuurhistorische achtergrond*

Het Fort bij Kudelstaart werd tussen 1890 en 1906 aangelegd als één van de 40 forten van de "Stelling van Amsterdam". Het fort maakte deel uit van de sector

Sloten, groep Schiphol en vak Aalsmeer. In het fort konden 303 manschappen verblijven. Het fort behoorde tot het type met losse hefkoepelgebouwen aan weerszijden. In de frontwal zijn aan weerszijden van het frontgebouw frontbatterijen geplaatst. Deze hadden tot doel respectievelijk de Westeinderplassen en de voorliggende dijk te bestrijken.

Het fort verdedigde een belangrijk inundatiepunt van de stelling. Aan de keelzijde was een inundatiesluis. De ontvangtkom en enkele delen zijn nog als zodanig herkenbaar. In de nabije toekomst zal dit inundatiepunt worden gerestaureerd. Aan de keelzijde van de fortgracht is aan de noordwestzijde een inlaat om de gracht op peil te houden.

Het fort werd in 1959 bij Koninklijk Besluit opgeheven als vestingwerk. Het is nu in gebruik als jachthaven. Hiertoe is de wal aan de zijde van de Westeinderplassen doorbroken zodat een open verbinding met de Westeinderplassen ontstond. Het forteiland is vergraven en rondom is een voetpad en een steiger aangelegd. Voor de bereikbaarheid bij calamiteiten is de frontwal doorgraven en is een breed pad aangelegd. Het terreplein is vergroot en er zijn twee overdekte winterstallingen aangelegd.



2.3 Abiotische aspecten

De abiotische aspecten zoals waterhuishouding en bodem zijn bepalend voor de ontwikkeling van het leven op en rond het fort. Per onderdeel wordt dit nader toegelicht.

2.3.1 Waterhuishouding

De waterhuishouding wordt bepaald door twee factoren: het regenwater op het fort en de constante aanvoer van oppervlaktewater uit de Westeinderplassen.

2.3.1.1 Oppervlaktewaterkwantiteit

Het regenwater dat op het forteiland valt wordt afgevoerd naar de fortgracht en stroomt af naar de Westeinderplassen. Het peil in de fortgracht is gekoppeld aan het peil van de Westeinderplassen door een ruime open verbinding. Door de ligging van het fort in de noordoosthoek van de plassen, stuwt het water op bij wind uit het zuidwesten en bestaan er peilschommelingen.

2.3.1.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

Het water in de fortgracht is afkomstig uit de Westeinderplassen. Dit boezemwater is indirect afkomstig van de Rijn en van uitgeslagen water van de Haarlemmermeerpolder. Het water is van matige kwaliteit, hetgeen uit de onderstaande gegevens blijkt.

Er is geen meting gedaan naar de sliblaag van de gracht. Voor zover bekend is in het recente verleden niet gebaggerd. Omdat de fortgracht een doodlopende kom is aan de hoge walzijde, is ophoping van slib niet onwaarschijnlijk. De scheepsschroeven van de jachten in de haven kunnen werveling geven waardoor het voedselrijke slib van de bodem loskomt.

Op vier punten is gemeten naar zuurgraad, zoutgehalte en doorzicht. De zuurgraad van het water is overwegend neutraal tot zwak zuur. De pH fluctueert tussen de 6,5 en 7 hetgeen in deze wateren vrij normaal is. De hoeveelheid opgeloste ionen wordt uitgedrukt in de hoeveelheid microsiemens per centimeter. Vooral negatief geladen chloorionen in zwak brak tot zoute wateren bepalen het getal. Het aantal microsiemens bleef binnen de hoeveelheid die kenmerkend is voor voedselrijke zoete wateren. Het doorzicht was matig tot slecht en varieerde tussen 0,2 en 0,3 meter. In de zomermaanden kan bij warm weer algenbloei optreden. In de winterperiode en het vroege voorjaar is het doorzicht goed (> 1 meter).

Tijdens het bezoek zijn geen afwijkende geuren waargenomen. Visueel was er geen sprake van overmatig drijfvuil, olievlekken of andere verontreinigingen.

2.3.1.3 Oevers

De oever vormt de overgang van water naar land. De oever staat onder invloed van water- en windwerking. De ligging ten opzichte van de windrichting en het waterpeil zijn de belangrijkste factoren. De oevers van het Fort bij Kudelstaart bestaan uit de oevers rondom de fortgracht en de oevers langs de Westeinderplassen.

Het fort is in gebruik als jachthaven, waartoe rondom het forteiland en een deel van de landtongen een harde beschoeiing is aangelegd. Deze beschoeiing is op enkele plekken aan onderhoud of vervanging toe. In dit plan wordt hier niet verder op ingegaan.

De oevers van de zuidelijke landtong zijn aan de zijde van de Westeinderplassen voorzien van een steenbestorting. De fortgrachtzijde van de wal is onbeschoeid en over het algemeen steil.

2.3.2 Bodem

2.3.2.1 Bodem

Met een edelmanboor is steekproefgewijs het profiel van de bovenste laag beoordeeld. Ook is bekend hoe in het verleden het aardwerk van het fort werd opgebouwd.

De oorspronkelijke bodem bestaat uit veen. Bij de aanleg van de forten van de stelling werd de oorspronkelijke bodem vergraven. Vervolgens werd hierop een aardwerk gelegd van kalkrijk duinzand. Over dit zandlichaam werd op de schuine taluds een kleilaag gelegd ter voorkoming van erosie. Het aardwerk had het gewicht van het bomvrije gebouw, dat enkele jaren na het zetten van het zandlichaam werd neergezet.

De bodem van het forteiland bestaat op de hogere delen uit kalkrijk zand en op de taluds uit klei. Het zand was afkomstig uit de doorgraving van het Noordzeekanaal door de Kennemerduinen. Op de lagere delen ligt een veraarde humuslaag.

2.3.2.2 Onderwaterbodem

Voor zover bekend is de fortgracht in het recente verleden niet gebaggerd. Nader onderzoek naar de dikte van deze modderlaag is wenselijk, aangezien deze laag een nadelig effect heeft op de zuurstofvoorziening in het water. Door bodemwoeling ontstaat eutrofiëring en algenbloei, met als gevolg zuurstoftekorten. Een bijkomend probleem is de ligging aan de lijkzijde van de plassen. De heersende zuidwestenwind voert voortdurend slib aan dat in het rustige water van de fortgracht bezinkt.

2.4 Biotische aspecten

Onder deze kop is een beschrijving opgenomen van de flora (kruidachtige vegetatie en houtige beplantingen) en fauna die op het fort werd aangetroffen. Bij de beplanting is getracht ook de historische situatie te belichten.

2.4.1 Flora

2.4.1.1 Kruidachtige vegetatie

Het Fort bij Kudelstaart is voor de inventarisatie verdeeld in twee delen:

- * de oeverzones van de noordelijke landtong en rondom het fort;
- * het droge(-re) deel bovenop het fort.

In bijlage 4 “Soortenlijst” zijn de kruidachtige planten opgenomen die werden aangetroffen.

Het beeld op de noordelijke landtong bestaat overwegend uit aangeplant bosplantsoen. Aan de binnenkant van de steiger stonden in een ca. 1 meter brede ruimte tussen de steiger en de oever moerasplanten zoals Moerasspirea, Moerasmelkdistel en Pluimzegge waarvan 2 exemplaren volgens de beheerder er al minstens 20 jaar staan.

De zuidelijke landtong is overwegend begroeid met hoge bomen. De kruidachtige begroeiing bestaat voornamelijk uit ruigtekruiden zoals Ridderzuring, Brandnetel, Bijvoet, Fluitekruid en distels. In de randen groeien grassoorten als Rietgras, Kropaar, Timoteegras en Grote vossestaart. Ook staat hier en daar Pitrus.

Bovenop het fort is aan de vegetatie te zien dat het substraat (kalkrijk) zand betreft. Hier staat een duinachtige begroeiing met veel Knoopkruid, Teunisbloem en Geel walstro. Het wordt echter verstikt door Glanshaver, en ook houtige gewassen zoals Meidoorns werpen letterlijk en figuurlijk hun schaduw over de vegetatie.

Behalve aan de noordoostelijke voorkant, is het fort omringd door een singel van houtige gewassen. Her en der verspreid staan uitheemse soorten zoals Oranje havikskruid, Herfstaster en Fluweelboom. Deze soorten staan niet vermeld in de soortenlijst.

Bijzonder is een plekje met Goudhaver en Glanshaver, aan de zuidoostkant tussen een speeltoestel en een picknicktafel; Goudhaver is in deze regio vrij zeldzaam. Op een steil talud werd een exemplaar Wouw aangetroffen, die in deze regio ook zeldzaam is. In het algemeen is een duinvegetatie in het veengebied natuurlijk apart.

In vergelijking met het onderzoek van 1982, “Ecologische inventarisatie van forten en liniedijken van de Stelling van Amsterdam” komt de flora grotendeels overeen en is er geen sprake van voor- of achteruitgang.

2.4.1.2 *Bepantingen*

Op de noordelijke landtong is overwegend bosplantsoen aangeplant met besdragende soorten zoals Gelderse Roos, Rode Kornoelje, Zwarte Bes, Aalbes, Appel, Peer, Pruim, Boskriek, Sleedoorn, Wijnstok, Liguster, Sporkehout, Bosbraam, Vlier, Lijsterbes, en verder Hop, Laurierkers, Kronkelwilg, Iep, Paardekastanje, Els, Es, Canadapopulier, Katwilg, Kraakwilg en Grauwe wilg. Aan het begin van de steiger staan Zwarte elzen.

Bij de entree staat een haag van coniferen. Aan de westzijde staat een rij met 6 Essen als begeleiding van de hoofdingang. De bomen staan te dicht op elkaar. Enkele exemplaren zien er slecht uit. Direct achter de bomen staat op een smalle strook struikbepanting.

Aan de keelzijde van het fort staat een oude geknotte Schietwilg en enkele Essen. Rondom een kippenhok staan struiken. De bomen zijn in matige conditie door het intensieve terrein gebruik .

Behalve aan de noordoostelijke voorkant, is het fort omringd door een dubbele singel van houtige gewassen: Meidoorn, Zomereik, Iep, Spaanse aak, Sleedoorn, Grauwe abeel, Canadese Populier en Ruwe berk bepalen het beeld. De bepanting is aangeplant door gebruik te maken van een "wijker en blijver"- systeem. De buitenste singel is in 1978 ingeplant. Enkele populieren hebben inmiddels een hoogte en omvang bereikt waarbij er plaats gemaakt moet worden voor het blijvende hout. De struiketage van de binnenste singel is fors uitgegroeid en hindert het gebruik van het pad. Langs het verbrede pad aan de frontzijde is een laanbepanting met jonge iepen geplant.

Langs de bovenzijde van het fort is als accent een rij Essen aangeplant. De plantafstand bedraagt een meter. De bomen staan inmiddels te dicht op elkaar waardoor concurrentie ontstaat en de bomen stakerig worden.

Op het fort staan enkele fors uitgegroeide Meidoorns en een populier. De wortels van deze bepanting vormen een bedreiging voor het dakbedekking. Op enkele plaatsen is al lekkage ontstaan. In het gras staat een fors aantal zaailingen van Meidoorn, Els en Es.

De beide hefkoepelgebouwen aan de korte zijfronten zijn bedekt en overgroeid met Meidoorn en populier.

De zuidelijke landtong staat vol met tot ± 20 m hoge bomen zoals Es, Canadapopulier, Schietwilg, vermoedelijk Grauwe wilg en andere soorten. In de struiketage staan Eenstijlige Meidoorns, Veldesdoorn en Vlier. Hier en daar groeit een Lijsterbes. De bepanting dreigt hier en daar zo hoog te worden dat proporties ten opzichte van het fort uit verband raken.

Oorspronkelijke beplanting van de Stelling van Amsterdam

In het rapport "Historische beplantingen Stelling van Amsterdam" is een beschrijving opgenomen van de oorspronkelijke beplanting van het Fort bij Vijfhuizen. Op en rond dit fort is geëxperimenteerd met beplanting. Er was nabij het fort een militaire boomkwekerij. In het Rijksarchief is onderzoek gedaan naar aanbestedingen en bestekken uit de aanlegperiode.

Uit deze verschillende gegevens is getracht een beeld vast te stellen van hoe de beplanting op de forten er oorspronkelijk heeft uitgezien.

De beplanting had een camouflerend doel maar mocht ten tijde van dreiging of oorlog niet in de weg staan. Het huidige beeld van forten met hoge zware Populieren en soms Abelen, is nooit zo bedoeld omdat deze bomen in geval van oorlog zeer moeizaam te verwijderen zijn. Bij omvallen vormden ze een natuurlijke brug over de fortgracht. Bovendien zijn zware bomen een bedreiging voor het aardwerk als ze omwaaien. Men gebruikte daarom snel groeiende en redelijk laag blijvende beplanting zoals Schietwilgen als knotboom en Meidoorn als versperring en camouflage.

Op het buitenfort, het glacis maar ook op het plongeewerd werd als versperring in een haag Meidoorns geplant. Meestal zijn de hagen volledig uitgegroeid tot losse zeer forse Meidoorns en hebben de struiken zich flink uitgezaaid. Eenzelfde beeld werd gemaakt met vlierhagen. Ook deze zijn qua vorm verdwenen.

Rondom het forteiland stonden Schietwilgen en soms Essen waarvan het hout als stook- en geriefhout werd gebruikt. Schietwilgen vormden meestal de voorste van een dubbele rij die werd aangeplant. Soms wordt ook hakhout gebruikt. Dit stond meestal aan de keelzijde op het glacis en bestond uit elzenhakhout. Hakhout werd ook gebruikt langs de liniedijk, vermoedelijk ter camouflage en als stook- en geriefhout. Overige boom/laanbeplantingen werden vaak gemengd aangeplant. Iepen in combinatie met Canadese populier soms in een verspringend verband.

Direct aan de keelzijde van het fort plantte men wel enkele bomen zoals Es voor het geven van schaduw. Deze beplanting bleef gering omdat men ruimte nodig had om met voertuigen of geschut te kunnen manoeuvreren. Een enkele keer wordt een Linde of kastanje aangetroffen bij de entree. Dit betreft vrijwel altijd solitaire bomen.

Zeker is dat op de aanwezige grondsoorten gebruik is gemaakt van een beperkt assortiment. De soorten Schietwilg, Canadese populier, Es, Iep, Els, Berk, Meidoorn en struikvormende wilgen passen in deze lijst. Veel minder gebruikelijk waren soorten als Veldesdoorn, Esdoorn, Virginische vogelkers en Vlier.

2.4.1.3 Oorspronkelijke beplanting fort Kudelstaart

Van de oorspronkelijke beplanting op fort Kudelstaart is weinig bekend. Het bestek voor het onderhoud in 1911 werd niet aanbesteed. Wel is bekend dat het om onderhoud van “bomen” ging.

Langs de rijweg rondom het fort staan forse Populieren die van een afstand het landschappelijke beeld bepalen. Deze bomen zijn niet in beheer bij het fort en zijn vermoedelijk wel een restant van de oorspronkelijke beplanting.

De oude Schietwilg aan de keelzijde is vermoedelijk een restant van de beplanting met Schietwilgen aan de frontzijde.

De huidige aanplant van het forteiland en landtongen is voornamelijk van 1978. Voor die tijd stonden er forse Populieren.

2.4.1.4 Overige flora

Er is geen onderzoek gedaan naar de lagere planten zoals mossen. Wel werden enkele algemene soorten gevonden zoals Dikkopmos en Groot Ladder mos op de vochtige taluds van het fort.

Paddestoelen en andere schimmels zijn niet geïnventariseerd. Tijdens het bezoek zijn geen waarnemingen van bijzondere aard gedaan.

2.4.2 Fauna

Tijdens de inventarisatie is gelet op aanwezige fauna. Gezien het intensieve gebruik van het fort zullen de meeste diersoorten, met uitzondering van goed aan mensen aangepaste soorten, de plek mijden.

In 1982 werd een broedkolonie Huiszwaluwen aangetroffen in een loods. Dit is tijdens de bezoeken niet aan de orde geweest. Wel werden algemene broedvogels zoals Merel, Huismus, Spreeuw, Kool- en Pimpelmees en Roodborst gezien. In de winterperiode foerageerden Putters in de elzen aan de voorzijde. Ook zijn het Winterkoninkje en de Heggemus gehoord.

In en rondom de gracht komen algemene watervogels zoals verwilderde eenden, Wilde Eend, Kuifeend, Blauwe Reiger, Meerkoet, Fuut, Kokmeeuw en Waterhoen voor.

Vermoedelijk zullen op de rustige landtong veel van deze vogels een plek vinden om te broeden.

2.5 Verhardingen

Onder deze noemer is een aantal onderwerpen opgenomen die feitelijk buiten het groene beheer vallen maar van directe of indirecte invloed zijn. De onderwerpen betreffen ook herstel van cultuurhistorie. Binnen deze categorie zijn opgenomen: het aardwerk, de bomvrije gebouwen en de frontbatterijen, de hefkoepels, de inlaatsluis van de gracht en de bestrating. De genieloods en de fortwachterswoning zijn niet in eigendom en niet in het plan opgenomen. De voormalige inundatiesluis en de sluiskom, geschikt voor twee leggers, zijn in beheer bij de gemeente Aalsmeer. Er bestaan plannen dit complex, dat grotendeels bedekt is met aarde, te herstellen.

2.5.1.1 Aardwerk

Het aardwerk van fort Kudelstaart bestaat van buiten naar binnen toe uit:

- twee landtongen (voorheen één), die oorspronkelijk het glacis vormden maar door de ligging aan de Westeinderplassen niet al zodanig herkenbaar zijn; het contrescarp ontbreekt;
- het escarp, verbreed en uitgevlakt ten behoeve van de aanlegsteigers, ingezaaid met gebruiksgras;
- de frontwal en het plongee, gedeeltelijk doorgraven en afgegraven voor de aanleg van een pad. Op de wal ingeplant met bosplantsoen en langs het pad met lepen.
- het terreplein, aan weerszijde met loodsen en aan de westzijde vergroot door afgraven van het bedekkende aardwerk van het fort;
- het bedekkende aardwerk aan de westzijde is gedeeltelijk afgegraven.

2.5.1.2 De bomvrije gebouwen en de frontbatterijen

Het bomvrije gebouw is intensief in gebruik voor opslag, gebruikruimte voor de jachthaven en vestiging van een scheepsreparatiebedrijf. Er zijn geen bijzondere natuurwaarden aangetroffen zoals zwaluwen, vleermuizen of bijzondere korstmossen aan de buitenzijde. Aan de zijde van het westelijke terreplein ligt een betonnen trap in goede staat. De oude toiletten aan het terreplein zijn afgesloten.

Aan de frontzijde liggen zogenaamde frontbatterijen. Gedeeltelijk liggen deze onder het zand van het opgehoogde plongee. De batterijen zijn van bijzondere betekenis omdat dit element niet op alle forten aanwezig is. Vanuit de frontbatterijen werden de Westeinderplassen en de voorliggende dijk verdedigd. Er zijn geen natuurwaarden aan verbonden.

2.5.1.3 Hefkoepelgebouwen

Beide hefkoepelgebouwen zijn aanwezig maar volledig ingegraven en bedolven onder het zand. De gebouwen zijn bovendien overgroeid met bomen en struiken. Bij de westelijke hefkoepel is een trap zichtbaar. De kanonnen in de hefkoepels verzorgden het zogenaamde flankerende vuur. (In bijlage 5 "Flankerend vuur" is een kaart opgenomen met de schootshoeken en het bereik).

2.5.1.4 Inlaatsluis

Bedekt onder aarde en onder het struweel van de noordelijke landtong liggen de resten van de inlaatsluis. Het betreft een metselwerk, met natuursteen afgewerkt, en een gietijzeren ophaalmechanisme.

2.5.1.5 Bestrating

De huidige bestrating met grote straatmoppen en stelconplaten is verre van oorspronkelijk. Ook het tegelpad rondom de gracht is niet oorspronkelijk. Een deel van de oude klinkers ligt op het oostelijke terreplein. Vermoedelijk heeft de bestrating gelegen op de oprijlaan en aan de keelzijde. Hier lag een strook van ongeveer 2,5 tot 3 meter breed met klinkers. Bij herstel van de bestrating zou een speciaal accent op het verschil tussen oorspronkelijk en nieuw gelegd kunnen worden.

2.6 Beheer en onderhoud tot nu toe

Het beheer is deels teruggevonden in beheersbeschrijving van de Heidemij en uit het rapport "Ecologische inventarisatie van forten en liniedijken" uit 1982. Daarnaast is met de huidige beheerder gesproken.

In 1978 is het grootste deel van de beplanting aangelegd. Vermoedelijk zijn er sindsdien geen dunningen uitgevoerd. Wel is er sprake van zieke iepen die zijn afgestorven en verwijderd. De wilg aan de frontzijde werd regelmatig geknot.

Het gras dat ten behoeve van de recreatie in gebruik is, wordt gedurende het seizoen meerder malen gemaaid. Het gras bovenop het fort is onregelmatig gemaaid. Hierbij is het onbekend of er ook sprake is van afvoer van het maaisel. Gezien de opslag van houtige gewassen en de openheid van de zode, heeft de maaifrequentie laag gelegen. Waar de overige grasvegetatie te lang wordt voor het gebruik, wordt dit met een bosmaaier kort gehouden. Overig gras wordt niet gemaaid.

De bestrating werd in het verleden vrijgehouden van ongewenste begroeiing door bespuiting met herbiciden.

3. Sterkte- en zwakte-analyse

In dit hoofdstuk is een opsomming gemaakt van sterke en zwakte punten, bedreigingen ten aanzien van natuur, historische reconstructie en recreatie.

3.1 Sterke en zwakte punten

3.1.1 Natuur

Sterke punten:

- op het forteiland is bovenop het bomvrije gebouw sprake van een schrale bodem waarop een bijzondere vegetatie groeit ten opzichte van de omgeving;
- de opbouw en het reliëf in het fortcomplex draagt bij aan overgangen en microklimaten waardoor diversiteit aanwezig is;
- het fort ligt in een waterrijke omgeving;
- mogelijkheden voor het ontwikkelen van een rustige natuurzone op de zuidelijke landtong;
- relatief veel jonge beplanting met ontwikkelingsmogelijkheden voor natuurlijker beheer;
- aanwezigheid van besdragende struiken;
- gedurende het hele jaar relatief rustig door lage gebruiksdruk van het fort;
- mogelijkheid tot ontwikkelen van bloemrijk grastalud.

Zwakke punten en bedreigingen:

- intensief gebruik van de voormalige fortgracht en forteiland als jachthaven;
- inlaat voedselrijk water uit de Westeinderplassen;
- door uitzaaiing van Meidoorn en Braam kunnen andere vegetaties verstikken;
- achterstallig onderhoud beplantingen;
- opslag van diverse materialen;
- slecht ontwikkelde rietvegetatie aan binnenzijde van landtong;
- harde beschoeiingen rondom het forteiland.

3.1.2 Cultuur

Sterke punten:

- nauwelijks aantasting van originele gebouwen en structuren;
- aanwezigheid van oude sluiskom en inlaatklep voor de fortgracht;
- het fort is in gebruik hetgeen een waarborg betekent voor behoud en onderhoud;
- aanwezige beplanting die vorm en cultuurhistorie na ingrijpen kan versterken;
- herstel van zichtlijnen vanuit de hefkoepels en het centrale uitzichtpunt zijn mogelijk.

Zwakke punten en bedreigingen:

- beplanting op het fort wijkt sterk af van de vermoedelijk originele beplanting;
- de Populieren buiten het fort zijn te groot gegroeid ten opzichte van het fort;
- afgegraven en doorgraven aardwerken;
- uitbreiding van botenstalling in het zicht vanaf de weg;
- uitbreiding van parkeergelegenheid in het zicht vanaf de weg;
- aanwezigheid van veel niet oorspronkelijke bestrating;
- zwakke relatie tussen fort en omgeving.

3.1.3 Recreatie

Sterke punten:

- prima ontsluiting voor recreatievaart met mogelijkheden voor verblijfsrecreatie;
- ligging van het fort aan groot recreatiewater in een recreatiegebied;
- aanwezige voorzieningen in de jachthaven;
- zeer rustige jachthaven met geringe gebruiksdruk.

Zwakke punten:

- een deel van het fort (de zuidelijke landtong en het dak) is kwetsbaar voor recreatie;
- verlanding of dichtslibben van de jachthaven;
- huidige zichtbaarheid van het fort vanaf de entree;
- onderhoudstoestand van een deel van de steigers en kaden;
- het fort was goed ontsloten voor openbaar vervoer, dit is helaas verdwenen.

3.2 Analyse

Het huidige recreatieve gebruik van het fort is een basis om het fort de plaats te geven die het verdient. Inpassing van cultuurhistorische structuren lijkt daarbij geen probleem te zijn. Oude structuren kunnen blootgelegd worden om zo het fort zelfs aantrekkelijker maken voor bezoekers. Cultuurhistorisch krijgt het fort meer betekenis zodra de oude zichtlijnen zijn opengemaakt, het aardwerk deels hersteld is en de voormalig hefkoepels weer zijn vrijgemaakt. Ook zou het restaureren van de inlaatsluis aan het cultuurhistorisch herstel bijdragen. Het zicht vanaf de weg op de keelzijde van het fort zou meer open kunnen zijn. De maatregelen dragen er ook aan bij om de relatie tussen het fort en de omgeving te versterken.

Aanpassing van de huidige bestrating met daarin opgenomen de oorspronkelijke bestrating of een accentuering door gebruik van verschillende steensoorten, draagt bij tot versterking van het cultuurhistorische aspect. Ook het vrijhouden van de frontzijde van opgeslagen boten en geparkeerde auto's draagt hiertoe bij.

Natuur is realiseerbaar binnen de grenzen van het recreatieve gebruik. Vooral het voorkomen van algemene soorten, en in het bijzonder een speciale vegetatie op het dak zijn te verwachten. De voorkomende soorten kunnen bij een juist beheer tot bloei komen. Het talud op de frontwal leent zich voor de ontwikkeling van een bloemrijk grasland met mogelijkheden voor op vlinders gericht beheer. Op de zuidelijke landtong is er ruimte om de natuur voldoende rust te geven.

Het achterstallig onderhoud aan beplanting, uitbreiding van de rietvegetatie en zo mogelijk verbeteren van de waterkwaliteit komen ten goede aan natuur, cultuur en recreatie. Ook lijkt het noodzakelijk de opslag op het fort beter te structureren, en uitbreiding van onnodige opslag van materialen te voorkomen. Als er geen inperking voor dit gebruik gemaakt wordt gaat dit ten koste van natuur en recreatie.

Voor recreatie is uitbreiding mogelijk met een kleine dagcamping voor bijvoorbeeld kanovaarders. Ook zou gedacht kunnen worden aan het inrichten van één van de fortruimtes als trekkershut. Bij de zuidelijke landtong kan een aanmeervoorziening gemaakt worden om het strijken van de zeilen te vereenvoudigen.

Speciale aandacht verdient het om de fortgracht op diepte houden, en te zoeken naar mogelijkheden om verlanding te voorkomen. De waterkwaliteit staat onder grote invloed van het water uit de Westeinderplassen. Afsluiten is bij het huidige gebruik geen optie, terwijl dit een manier is om de waterkwaliteit te verbeteren.

Voor het toekomstige beheer, de inrichting en het onderhoud van het groen van Fort Kudelstaart is een aantal uitgangspunten opgesteld. De bestemming van het fort als jachthaven geeft uitzicht op een gecontinueerd beheer.

3.3 **Uitgangspunten**

De volgende uitgangspunten zijn richtinggevend voor de invulling van het groen en zijn de basis voor het toekomstige beheer. Omdat het groen en het gebruik als jachthaven zo nauw verweven zijn, verdient het aanbeveling om voor het recreatieve gebruik en de veiligheid ook richtlijnen op te stellen. Dit valt echter buiten beschouwing van dit rapport.

- Recreatie, cultuurhistorie en natuur zijn de drie functies die, met elkaar verweven, invulling geven aan het gebruik van Fort Kudelstaart.

Deze drie functies van het fort zijn bepalend voor de manier waarop de inrichting en het beheer van het groen gestalte krijgt. Bij inrichting en onderhoud worden deze functies altijd afgewogen bij te nemen besluiten.

- Het verdient aanbeveling om de richtlijnen zoals aangegeven in het rapport “De Stelling van Amsterdam: een verkenning van ecologische potenties” te volgen. De richtlijnen zijn in dit rapport in bijlage 2 opgenomen.

De richtlijnen hebben betrekking op een visie die uitgaat van clusters met een speciale betekenis in de Stelling van Amsterdam. Fort Kudelstaart valt binnen het cluster “Watersport en bloemen”. In dit rapport wordt bij deze visie aangesloten zodat de voorgestelde uitwerking past in een groter verband.

- Multifunctioneel gebruik van de elementen van de stelling, moet altijd in het kader staan van de waardering van de stelling als groengebied met een ecologische waarde. De activiteiten zouden daarom gebonden dienen te worden aan dit uitgangspunt.
- *Afgezien van het soort gebruik van onderdelen van de Stelling van Amsterdam wordt gevraagd niet alleen rekening te houden met de historische waarden maar vooral ook met de groene functie die deze gordel rond Amsterdam vervult. Voor Fort Kudelstaart betekent dit verweving van recreatie met de groene functie.*
- De richtlijnen tot herstel van de historische beplanting zoals gegeven in het rapport “Historische beplanting stelling van Amsterdam” geniedijk Haarlemmermeer, worden zoveel mogelijk gevolgd. De richtlijnen zijn in dit rapport in bijlage 1 opgenomen.

De richtlijnen hebben betrekking op het gebruik van soorten en de manier waarop de beplanting wordt onderhouden. Het sluit zo nauw mogelijk aan bij de oorspronkelijke bedoeling van de beplanting.

- Beheer en onderhoud van de beplanting en van andere natuurlijke elementen vinden plaats op basis van ecologische principes.

Deze principes zijn gebaseerd op het aansluiten bij natuurlijke processen, het gesloten houden van kringlopen en het inspelen op de aanwezige waarden. Zo nodig kunnen nieuwe natuurwaarden ontwikkeld worden.

3.4 **Zonering**

Om de drie functies recreatie, cultuur en natuur met elkaar te combineren is gekozen voor een zonering naar intensiteit van gebruik. Zo ontstaan er rustige plekken waar de natuur de ruimte krijgt en drukke plekken waar verweving aan de orde is. De zonering is zo gekozen dat recreatie en natuur vrij strikt gescheiden zijn. Dat wil niet zeggen dat er hekken komen te staan, maar dat betreding van delen met een natuurfunctie niet vanzelfsprekend zal zijn.

De intensief gebruikte delen beslaan het gehele forteiland met uitzondering van het dak en de taluds. Al het water is aangewezen als intensief te gebruiken. Een smalle strook langs de zuidelijke landtong behoort tot het rustige vaarwater. Het talud van de frontwal leent zich voor op vlinders gericht beheer, maar ligt toch in een intensief gebruikte zone.

Ook de noordelijke landtong valt in de intensief gebruikte zone. Slecht de punt van de zuidelijke landtong kan als aanmeerplek intensief gebruikt worden.

De zuidelijke landtong en de aardbedekking van het bomvrije gebouw zijn als extensief gebied aangewezen. Hierbij kan de aardbedekking als bloemrijk hooiland worden beheerd. De bosschages op de zuidelijke landtong kunnen spontaan ontwikkelen.

3.5 *Reconstructie*

Oorspronkelijk was het fort vanaf de buitenzijde min of meer gecamoufleerd door opgaande beplanting en rietkragen, terwijl vanaf het fort openheid in het schootsveld en de strakke lijnen tot uiting kwamen. Om dit te realiseren zullen de oude zichtlijnen in de schootsvelden vrijgemaakt moeten worden. De beplanting zal in de zichtlijnen laag gehouden worden. Ook is het aan te bevelen de overige beplanting niet hoger dan 15 meter te laten groeien.

De Essen-aanplant op de bovenzijde van het talud rondom het bomvrije gebouw zal, om de strakke lijn te accentueren, als lage knot-essen beheerd worden. Op het talud wordt gestreefd naar een lage struikbeplanting met besdragende en doornige struiken. De beplanting op de frontwal is gemengd met een gesloten, zoveel mogelijk besdragende struiklaag, en hier en daar een boom. De laanbeplanting met lepen langs het verbrede pad zal bij het uitgroeien van de lepen een vertekend beeld geven. Bij uitval door iepziekte is herplant niet aan de orde. Op de frontwal stonden oorspronkelijk geen bomen.

Aan de keelzijde kan een rij knotwilgen ertoe bijdragen dat het oorspronkelijke beeld wordt versterkt. Ook de Essen langs de entree versterken dit beeld.

Voor de zuidelijke landtong aan de fortgrachtzijde kan een rietkraag ontwikkeld worden. Dit is echter allen mogelijk indien er sprake is van een vóóroever- verdediging. Het combineren van een vóóroever met het verwerken van bagger uit de fortgracht biedt mogelijkheden om nader uit te werken.

De beplanting op de noordelijke landtong zal voornamelijk een afscherpende werking hebben. Ook hier is het gebruik van besdragende en doornige soorten zoals Meidoorn en Sleedoorn aan te bevelen.

De Elzen nabij de entree, in combinatie met een kleine boomweide en het zichtbaar te maken inlaatpunt van de fortgracht, versterken de cultuurhistorische aanblik.

Het verwijderen van de coniferen haag bij de entree zal de oorspronkelijkheid vergroten en zicht bieden op het fort. Een hekwerk dat de oorspronkelijke functie beter benadert, zal de aantrekkelijkheid van het fort verhogen. Camouflage van de afvalcontainers blijft hierbij noodzakelijk.

Bij herstel van de bestrating kan rekening gehouden worden met de oorspronkelijk gebruikte klinkers, die tot drie meter vanuit het gebouw aan de keelzijde tegen het fort lagen.

De oevers van de forten van de Stelling van Amsterdam zijn grofweg te verdelen in oevers met een strakke lijn en een steil talud, en oevers met een camouflerende lijn die glooiend aflopen. De oevers zijn bepalend in de vormgeving van het militaire werk. Naar het fort toe zijn de oevers voorzien van een camouflerende rietkraag. Vanaf het fort wordt, over de rietkraag heen, de strakke lijn van de oevers zichtbaar.

4. Inrichting en beheer

Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten uit het voorgaande hoofdstuk, de aanwezige structuren en potenties vertaald naar concrete doeltypen bij Fort Kudelstaart. Per doeltipe is een kaart gemaakt. De volgende indeling is gemaakt:

- 4.1 - Kruidachtige vegetaties
- 4.2 - Water en oevers
- 4.3 - Beplantingen
- 4.4 - Overige elementen

De doeltypen zijn nader gespecificeerd naar beeld en beheer. Per onderdeel zijn er voorstellen gemaakt voor inrichting, beheer en onderhoud.

4.1 Kruidachtige vegetaties

Deze vegetaties zijn onderverdeeld in intensief gebruikt gras, bloemrijk hooiland en ruigte-vegetaties, die elk een apart beheer behoeven. Het beheer richt zich op botanische waarde of op recreatief gebruik. Ook is er in dit hoofdstuk aandacht voor de rietvegetatie.

De maaibeurten zijn uit praktische overwegingen zoveel mogelijk op elkaar afgestemd. Het maaisel dient bij voorkeur als hooi gebruikt te worden. Indien dit niet mogelijk is zal een deel op broeihopen gezet worden of worden verwerkt in de takkenril. Resten worden afgevoerd naar een composteerbedrijf.

4.1.1 I Droog en schraal grasland

Grasland van dit type bevindt zich op de aardbedekking van het bomvrije gebouw. Het doeltipe herbergt soorten die karakteristiek zijn voor kalkrijke duinen en enigszins schrale taluds van autowegen. Soorten als Knoopkruid, Glanshaver en Duizendblad zijn hier te vinden. De betekenis voor insecten is bijzonder groot. Betreding heeft een negatieve invloed op dit type grasland. Overmatige groei van houtige gewassen zoals Meidoorn, Braam of Vlier hebben ook een negatieve uitwerking.

Het beheer is gericht op het instandhouden van de huidige voedselsituatie en vochttoevoer. Dit wordt gerealiseerd door hooguit éénmaal per drie à vier jaar laat in het najaar te maaien, en het maaisel af te voeren. Hierbij blijft minimaal éénderde deel van de vegetatie staan. Jaarlijks moeten jonge zaailingen van houtige gewassen verwijderd worden.

Indien blijkt dat de er sprake is van voedselverrijking kan er vaker gemaaid en afgevoerd worden, eveneens in het late najaar. Voedselverrijking blijkt uit een verandering van de vegetatie door vermindering van het aantal bloeiende planten en een toename van het aandeel grassen.

4.1.2 II Vochtig matig voedselrijk grasland

Dit type grasland bevindt zich aan de buitenzijde van het forteiland, escarp en escarptalud. Ook de berm langs het verbrede pad behoort tot deze vegetatie, alsook verschillende stukken langs de steigers en de voetpaden. De bedekking heeft een belangrijke functie bij het voorkomen van erosie van de schuine taluds. De graslanden werden oorspronkelijk als hooiland gebruikt. Dit type grasland leent zich goed voor op vlinders gericht beheer, dat op den duur een bloemrijker beeld zal geven.

Het beheer bestaat aanvankelijk jaarlijks uit twee maai beurten (waarbij het maaisel wordt afgevoerd), totdat blijkt dat de zode goed ontwikkeld is en er voldoende bloeiende planten voorkomen. Hierna is jaarlijks één maaibeurt voldoende, waarbij het maaisel eveneens wordt afgevoerd.

De eerste maaibeurt zou voor dit deel tussen half juni en begin juli kunnen plaatsvinden. De tweede maaibeurt valt in september. Bij de maai beurten blijft telkens minstens 25% staan. Zodra wordt overgegaan op één maaibeurt, dient deze in de nazomer plaats te vinden, na de zaadval van de aanwezige bloemen.

4.1.3 III Intensief gebruikt gras

Op verschillende plaatsen waar het terrein intensief wordt gebruikt, zoals op het verbrede pad op de frontwal, wordt dit type grasvegetatie gevonden. Ook op de toekomstige kampeerplaats en bij de afmeerplekken op de kop van de zuidelijke landtong is dit intensieve gebruikte gras te vinden. Het beheer is gericht op het verkrijgen van een stevige zode, en op het intensieve gebruik voor recreatie.

Om dit type gras te verkrijgen wordt het gras gedurende de groeiperiode van mei tot oktober afhankelijk van de groeisnelheid 7 à 10 maal per jaar gemaaid zonder het maaisel af te voeren. Zo nodig vindt bezanding en/of lichte bemesting plaats. Jaarlijks wordt bij zeer intensief gebruik de zode belucht.

4.1.4 IV Ruigte

Dit type vegetatie wordt aangetroffen als overgang naar beplantingen en langs de randen van het bloemrijke hooiland en langs de waterkant.

Deze vegetatie heeft grote betekenis voor insecten en vogels als Putter en Groenling. Het beheer is gericht op instandhouden en tegengaan van de opslag van houtige gewassen.

Hiertoe zal de vegetatie in de late nazomer of gedurende de wintermaanden gemaaid worden waarbij minimaal één derde deel blijft staan. Jaarlijks blijft een ander deel in de winter overstaan. Zo krijgen overwinterende insecten de kans om het volgende jaar de nieuwe planten te bezetten.

4.1.5 V Rietvegetatie

Rietvegetatie komt in kleine stroken voor langs de zuidelijke landtong en langs de oevers van de Kudelstaartseweg. Deze stroken behoeven geen nader beheer. In de toekomst is uitbreiding mogelijk. De beschrijving van het rietbeheer is opgenomen met het oog op deze uitbreiding. Rietvegetatie is, behalve voor oeververdediging, van belang voor diverse vogels en insecten. Bovendien werkt Riet zuiverend op de waterkwaliteit.

Het beheer van Rietvegetatie is gericht op instandhouding en uitbreiding van de huidige oppervlakte. Het instellen van periodiek maaibeheer, waarbij eens in de drie jaar éénderde deel van het Riet in de winter wordt gemaaid, draagt bij tot een gezonde ontwikkeling van deze vegetatie.

4.2 Water en oevers

Fort Kudelstaart is door de ligging aan de Westeinderplassen een waterrijk fort. De fortgracht staat in open verbinding met de plassen. Onder het cluster water en oevers is een onderscheid gemaakt tussen fortgrachtwater, oevers en de ontwikkeling van een Rietkraag.

4.2.1 Fortgrachtwater

Fortgrachtwater betreft het water in de fortgracht. De kwaliteit van het grachtwater verbetert zodra de waterkwaliteit in de Westeinderplassen verbetert. Ook het op diepte brengen van het grachtwater zal de waterkwaliteit bevorderen. Opwerveling van het slib door vissen of scheepsschroeven zal minder van invloed zijn. Zomogelijk kunnen op rustige plekken drijfbladplanten groeien.

Hiertoe moet de onderwaterbodem gebaggerd en uitgediept worden. Voldoende diepte geeft vissen in zomer en winter betere overlevingskansen. Het baggeren en uitdiepen van de onderwaterbodem kan samengaan met de aanleg van een nieuwe oeverbeschoeiing aan de fortzijde van de zuidelijke landtong. De bagger kan achter de beschoeiing verwerkt worden. Hierop kan later Riet gaan groeien.

Na het inhalen van het achterstallig onderhoud is periodiek schonen en baggeren van de gracht noodzakelijk. Eénmaal per vijftien jaar baggeren en eens in de vijf jaar schonen zou voldoende moeten zijn.

4.2.2 Oevers

De oevers van Fort Kudelstaart bestaan uit steenbestortingen en beschoeiingen met een hardhouten damwand. Alleen de steenbestortingen bieden dieren de mogelijkheid uit het water te klimmen.

Het beheer van de oevers is gericht op het handhaven van de huidige oeverlijn. Om organismen ook rondom het forteiland een kans te geven om aan wal te klimmen, kunnen opstapvoorzieningen zoals eendentrappetjes gemaakt worden.

De oever langs de zuidelijke landtong leent zich voor de aanleg van een brede rietkraag. Hiertoe is het noodzakelijk een vooroever-verdediging aan te leggen. De ruimte achter de beschoeiing kan gebruikt worden voor het opslaan van bagger uit de gracht waarna hierop een Rietkraag tot ontwikkeling kan komen.

Teveel opslag van houtige gewassen moet voorkomen worden, zodat de openheid blijft bestaan. Enkele losse bomen kunnen blijven bestaan. Zwerfvuil afkomstig van de recreatievaart dient jaarlijks in de winterperiode, vóór de broedtijd in het voorjaar verwijderd te worden.

Het maaisel kan verwerkt worden in zogenaamde broeihopen in de Rietkragen. De broeihopen zijn een winteronderkomen voor tal van kleine zoogdieren, insecten, reptielen en amfibieën. Broeihopen worden door Ringslangen gebruikt om eieren in te leggen.

4.3 Bepantingen

Hieronder worden alle boomvormende en struikvormende houtige gewassen verstaan. Onder het kopje “Achtergronden” wordt aangegeven welke hoofdgedachten een rol hebben gespeeld bij het vaststellen van de beplantingsvormen.

4.3.1 Achtergronden

De beplanting geeft in ruimtelijke zin structuur en geeft accenten aan structuren. Beplanting kan een coulisse-effect geven waardoor meer diepte ontstaat, of juist bijdragen aan een meer intieme sfeer. Door beplanting kan de aandacht gevestigd worden op een bepaalde vorm.

Voorzover mogelijk is er in dit plan van uitgegaan dat de huidige beplanting blijft bestaan en dat het achterstallig onderhoud wordt aangepakt. Met gebruikmaking van de nieuwe beplanting is getracht de oorspronkelijke vorm terug te brengen, of structuren te accentueren. De beplanting heeft nu vooral een camouflerende functie voor de winterberging van de schepen. In een gevarieerde beplanting qua soorten, maar ook in opbouw van hoog naar laag, vinden tal van dieren een plaats om te leven.

4.3.2 Beplanting forteiland

Op het forteiland zijn vier verschillende beplantingen;

- * beplanting talud terreplein en bomvrij gebouw;
- * beplanting frontwal;
- * laanbeplanting langs verbrede pad;
- * beplanting keelzijde.

4.3.2.1 Beplanting talud terreplein en bomvrij gebouw

De beplanting is opgebouwd uit twee afzonderlijke delen. Een gemengde loofhoutbeplanting op het talud en een strakke lijnbeplanting met Essen aan de frontzijde van de aardbedekking op het dak.

De gemengde aanplant heeft als functie het beschermen van het talud tegen erosie, en oorspronkelijk als barriere tegen vijanden. Deze functies krijgen gestalte door stimulering van struikvormers die tevens besdragend zijn en doornen hebben. Soorten zoals Meidoorn, Sleedoorn maar ook een enkele braamstruik worden gestimuleerd. Dit struweel is van betekenis voor tal van kleine zangvogels die hier bescherming, voedsel en een nestplaats in vinden. Boomvormers dienen op de langere duur te verdwijnen, zodat het beeld van een gesloten struiklaag overblijft.

In een gefaseerde dunning over een periode van tien jaar zullen de boomvormers verdwijnen om ruimte te maken voor de struikvormers. Om uitholling van struikvormers te voorkomen dienen deze, voorzover nodig, éénmaal per vier jaar te worden teruggezet.

Bij uitblijven van voldoende struikvorming kan aanplant nodig zijn. Het zogenaamde overkoken van struiken in het terreplein of over het pad wordt voorkomen door voldoende ruimte vrij te houden en struikvorming in de randen tegen te gaan.

De rij Essen langs de rand van de aardedekking, zal deze rand accentueren. De Essen mogen slechts een geringe hoogte krijgen omdat bij uitgroeien niet alleen het beeld uit proportie raakt, maar ze ook een gevaar vormen voor het talud.

Om de strakke lijn te handhaven zal van de Essen 50% worden gedund, zodat de plantafstand ongeveer twee meter bedraagt. Vervolgens zullen de Essen tot kniehoogte worden teruggezet zodat een lage knot-es ontstaat. De Essen rondom de kijkuit worden tegelijkertijd met de dunning teruggezet. De overige Essen volgen zodra het talud met struiken meer volume heeft. Op de lange termijn worden de Essen éénmaal per tien jaar geknot. Bij uitval vindt herplant plaats.

4.3.2.2 *Beplanting frontwal*

De beplanting op de frontwal heeft een afschermende functie. Hiertoe zal een gesloten struiklaag met losse boomvormers gestalte krijgen. Het beeld past bij een zogenaamde singelbeplanting. Getracht wordt om zoveel mogelijk bloem- en besdragende soorten te stimuleren.

Om dit te bereiken is kap nodig van snelgroeiende houtsoorten of andere boomvormers die de ondergroei belemmeren. Vrijzetten van struikvormers zodat een natuurlijke vormgroei mogelijk is en overkoken wordt vermeden. De frequentie van ingrijpen op de langere duur is spaarzaam en bestaat uit terugzetten van struiken die uithollen. Bij grotere gaten in de beplanting is herplant met zaailingen uit de directe omgeving gewenst.

4.3.2.3 *Laanbeplanting verbrede pad*

De beplanting bestaat uit lepen. Deze beplanting zal verdwijnen omdat hier oorspronkelijk geen laanbeplanting is geweest. Bovendien zouden de lepen de singelbeplanting benadelen. Inmiddels is iepziekte geconstateerd en zullen de bomen worden verwijderd.

4.3.2.4 *Beplanting keelzijde forteiland*

Aan de keelzijde van het fort staat verspreid beplanting. Er is in deze alinea onderscheid gemaakt naar beplanting op het eiland en beplanting van de entree.

Aan de keelzijde staan enkele solitaire bomen (een Es en een oude Schietwilg), en een struikbeplanting met enkele exemplaren Aalbes. Om de beplanting hier meer gestalte te geven en de historie te onderbouwen wordt voorgesteld in de beplantingsstrook aan de westzijde Schietwilgen te planten en die als knotboom te beheren. De bomen blijven laag en nemen weinig ruimte in beslag. Om dit te realiseren worden om de twee meter stekken van de Schietwilg aangeplant. Na ongeveer vier jaar kan de eerste knotbeurt plaatsvinden. Vervolgens wordt éénmaal per vier de pruik van de bomen geknot.

De solitaire Es aan de keelzijde kan blijven staan en uitgroeien. Jaarlijks controleren en verwijderen van dood hout is hier nodig. De oude Schietwilg blijft staan, als monumentaal restant van de oorspronkelijke beplanting. Eens in de vier jaar wordt de pruik teruggezet.

De struikbeplanting rondom het kippenhok blijft laag en camouflerend. Geadviseerd wordt om hier gebruik te maken van struiken Aalbes of Zwarte bes. Coniferen of andere uitheemse soorten kunnen hierdoor worden vervangen. Het onderhoud van de struiken bestaat uit jaarlijkse controle en zonnig snoeien.

Langs de entree staat aan de westzijde laanbeplanting met Essen. Aan de oostzijde staat één Es. De bomen kunnen vrij uitgroeien na de laatste dunning. Hinderlijk overstekende takken kunnen verwijderd worden.

Aan de westzijde van de bomen staan verspreid enkele struiken. Bij eventueel overkoken kunnen ze worden teruggezet. Het onderhoud bestaat uit jaarlijkse controle op gevaarlijk dood hout, en dit zomogelijk verwijderen.

De coniferenhaag is niet oorspronkelijk en belemmert het uitzicht op het fort vanaf de weg. Om de relatie met de omgeving te herstellen wordt geadviseerd deze beplanting te verwijderen, of zo laag te houden dat vanaf de weg zicht op het fort mogelijk is. Het een en

ander kan samengaan met het herstel van de verdere omgeving, en plaatsing van een historisch verantwoord hekwerk. Het onderhoud bestaat uit twee snoei beurten per jaar.

4.3.3 Beplanting buitenfort

De beplanting van het buitenfort bestaat uit de beplanting van de noordelijke landtong, een Elzenbosje, wilgen en struikbeplanting. De populieren en ondergroei langs de Kudelstaartseweg zijn niet in beheer.

Het Elzenbosje aan de westelijke zijde van de entree blijft gehandhaafd. Het beeld is een kleine boomweide. Elzen van deze omvang passen goed bij het beeld van een oud fort. Het onderhoud bestaat uit jaarlijkse controle op dood hout en vitaliteit. Bij teruglopen van vitaliteit kan overwogen worden de boom als hakhout terug te zetten of te herplanten.

Op de landtong staat een gemengde struikbeplanting met een grote diversiteit aan soorten. De functie van deze beplanting is afscherming, en het beeld is een gesloten struiklaag met enkel boomvormers, als het ware een kleine singel. Een deel van de beplanting is inmiddels teruggezet voor de aanleg van een pad langs de oever. Het onderhoud is gericht op het voorkomen van overkoken en uitholling van de struiklaag. Periodiek terugzetten van een deel van de beplanting is daarom noodzakelijk. Hierbij dient altijd gelet te worden op het zoveel mogelijk gesloten houden.

In de beplanting staan vier oude (oorspronkelijke) schiet-knotwilgen. De bomen zijn van bijzondere waarde voor veel organismen. Het onderhoud bestaat uit éénmaal per vier jaar afzetten van de takkenpruik. Bij uitval blijft de oude stomp staan.

Op de kop van de noordelijke landtong staan verspreid enkele wilgenstruiken, Lijsterbes en een oude Essenstronk die rijk is bezet met mossen. Deze beplanting blijft gehandhaafd. Het onderhoud bestaat uit het periodiek terugzetten (eens in de vier jaar) of als de beplanting te hoog wordt. De standers op de Essenstronk worden om de tien jaar teruggezet.

De beplanting langs de Kudelstaartseweg met grote Populieren is uit proportie gegroeid. Bovendien bestaat gevaar van omwaaien waardoor de wegen het talud beschadigd kunnen worden. Zodra er sprake is van reconstructie van de omgeving of anderszins, kan dit ter sprake gebracht worden bij de beheerder/eigenaar van de bomen.

4.3.4 Beplanting zuidelijke landtong

Het beeld van de beplanting op de landtong is natuurlijk. Hier spelen processen van sterven en verjonging met zo min mogelijk ingrepen een eigen rol. Uitzondering vormen de plaatsen waar het oorspronkelijke schootsveld lag. Hier mag de beplanting niet zo hoog worden dat het zicht vanaf de westelijke geschutskoepel en de uitkijk over de plas wordt belemmerd in de aangegeven schootshoek. Deze beplanting zal als hakhout beheerd worden.

Het onderhoud is gericht op het stimuleren van natuurlijke processen, zoals aanwezigheid van staand en liggend dood hout, oude en jonge bomen en struiken, soorten zoals beschreven in bijlage 4 "Potentieel natuurlijke vegetatie".

Hiertoe zullen de schootsvelden vrijgemaakt worden van hoog opgaande beplanting. Enkele bomen zullen geringd worden, en het afvalhout wordt in een takkenril verwerkt. De aanmeerplek wordt met een takkenril van de beplanting gescheiden om rust te waarborgen. Eens in de tien jaar of zonodig eerder wordt te hoge opslag in het schootsveld teruggezet.

4.4 Overige elementen

Overige elementen betreffen de aardwerken, het bomvrije gebouw, de frontbatterijen, de hefkoepels, de inlaatsluis en tenslotte de bestrating.

Het huidige aardwerk is deels vergraven. Gezien het gebruik van het fort is herstel van enkele plaatsen goed mogelijk. Het betreft herstel van de doorgraving van de frontwal nabij de "uitkijk". Ook aan de keelzijde kan het aardwerk in de oorspronkelijk puntvorm worden hersteld. Het verdient aanbeveling om de nieuw aangebrachte aarde te beplanten of in te zaaien. Dit voorkomt erosie.

Het bomvrije gebouw is volledig in gebruik. Desondanks bestaat de mogelijkheid dat dieren als Boerenwaluw, vleermuizen en insecten gebruik maken van het pand. Indien dit wordt geconstateerd en er geen noemenswaardige overlast is, is het van belang om de toegangen niet af te sluiten. Een goede mogelijkheid bieden de oude toiletnissen. Herstel van de oorspronkelijk deuren waarbij het luchtgat openblijft, biedt toegang tot een beschutte ruimte. Bij herstel of reiniging van de gevel dient men alert te blijven op muurvegetatie en zonodig hiervoor maatregelen te treffen. Ook bij herstel van het dak is het zaak de oorspronkelijke aardlaag terug te leggen en niet te vermengen. Zo kan de vegetatie snel en goed herstellen.

Aan weerszijden in de frontwal liggen frontbatterijen. De opstelling is asymmetrisch, gedeeltelijk liggen de batterijen onder het zand. Herstel draagt bij aan verhoging van de cultuurhistorische waarde van het fort. In de ruimtes vinden ook allerlei kleine organismen een mogelijke schuilplaats.

Hetzelfde geldt voor de hefkoepelgebouwen. Deze bevatten mogelijk holle ruimtes die nu niet zichtbaar of toegankelijk zijn. Vrijstellen van beplanting voorkomt scheurvorming en draagt ook bij tot het historisch herstel. Vrijmaken van openingen geeft organismen de mogelijkheid gebruik te maken van de holle ruimtes.

Op de noordelijk landtong ligt de inlaatsluis verborgen onder de beplanting. Het is gewenst deze sluis vrij te stellen en gedeeltelijk uit graven.

Bij het herstellen van de bestrating wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met oorspronkelijke bestratingen zoals die op de oude aanlegkaarten zichtbaar zijn. Als er uitbreiding van de bestrating plaatsvindt dan verdient het aanbeveling dit met een afwijkend steentype te doen of middels een onderscheidende rand, zodat duidelijk wordt wat oud en wat nieuw is.

5. Financieel overzicht en oppervlaktegegevens

De berekening is gemaakt op basis van een inschatting naar werktijd voor een landschapsonderhoudsploeg van Landschapsbeheer Noord-Holland en een werkgelegenheidsploeg van de Stichting GOA, zoals die in opdracht van de Stichting HerStelling werkzaam zijn. Een werkploeg bestaat uit 1 voorman en 4 werklieden. Kosten f75 per mandag, inclusief voorman. Indien het werkzaamheden of ingrepen betreffen die niet door deze ploegen uitgevoerd kunnen worden, dan is de berekening gemaakt op basis van normen die Staatsbosbeheer hanteert, en van praktijkgegevens van Landschapsbeheer Noord-Holland.

5.1 Eénmalige ingrepen en achterstallig onderhoud

Deze kosten betreffen een inhaalslag ten aanzien van het beheer van de beplantingen. Ook het onderhoud van de haven zoals baggeren is opgenomen. Gekoppeld aan het baggeren is de plaatsing van een oeverbeschoeiing om een natuurlijkvriendelijke oever te maken met de vrijkomende bagger. Buiten beschouwing vallen de harde beschoeiing en de steigers, die ook aan vernieuwing toe zijn. Deze voorzieningen zijn niet in dit plan opgenomen. Wel is het herstel en het zichtbaar maken van de cultuurhistorische elementen opgenomen. De totale kosten van eenmalige ingrepen zijn f 41.360,-.

5.2 Jaarlijks onderhoud

Dit betreft de uitgaven voor de jaarlijkse werkzaamheden op het fort. Hierbij is rekening gehouden met reserveringen voor onderhoud met een meerjarige cyclus, zoals rietbeheer of baggeren van de gracht. De kosten zijn berekend op eenheidsbedragen die gehanteerd worden voor de landschapsonderhoudsploegen van Landschapsbeheer Noord-Holland en de werkgelegenheidsploegen van de stichting GOA. De totale kosten voor het jaarlijkse onderhoud bedragen f 6.860,-.

5.3 Oppervlaktegegevens

De oppervlakten werden ruim berekend aan de hand van metingen op de kaart. De kaart is gebaseerd op een recente luchtfoto. De schaal is berekend aan de hand van bekende afmetingen zoals van de genieloods en de botenstalling. Naast de berekening is gebruik gemaakt van inventarisatiegegevens uit 1979 van de Heidemij.

6. Werkplanoverzicht

Element	Doeltype	N.doeltype	Werkzaamheden	cyclus	frequentie	oppervl.ha	grootte	eenheid	eenheidsprijs	materieel	bijzonderheden	beheers lasten	eenmalige kosten
G1	droog en schraalgrasland	du-3.6	maaieren en afvoeren	1	jaarlijks	0,32	3200	M2	F 0,30	vingerbalk	september	F960,00	
G2	vochtig matig voedselrijk	zk-3.6	maaieren en afvoeren	2	jaarlijks	13	1500	M2	F 0,30	vingerbalk	juni en september	F900,00	
G3	intensief gebruik	n.v.t.	maaieren en afvoeren	7	jaarlijks	0,113	1133	M2	F 0,30	vingerbalk	mei t/m september	F2.379,30	
G4	ruigte	zk-3.8	maaieren en afvoeren	1	jaarlijks	0,075	750	M2	F 0,30	bosmaaier	september	F112,50	
G5	riet	lv-4B.3	maaieren en afvoeren	1	jaarlijks	0,205	2050	M2	F 0,75	rietmaaier	winterperiode	F512,50	
W1	fortgracht	n.v.t.	baggeren	1	10 jaarlijks	4,08	40800	M2	F 0,45	ponton en kraan	winterperiode	F1.836,00	F18.360,00
W2	oevers	n.v.t.	aanleg oeverbeschoeiing	1	eenmalig		220	M	F80,00	ponton en pneu.hamer	buiten broedtijd		F17.600,00
			planten rietstekken	1	eenmalig		10	mandagen	F75,00		december/februar i		F 750,00
B1	talud terreplein en bomvrijgebouw	overwegend gesloten struiklaag en essenrij	50% dunnen essen, terugzetten knotessen	1	eenmalig	0,2	10	"	F75,00		winterperiode		F 750,00
B2	beplanting frontwal	gesloten struiklaag met boomvormers	gefaseerd dunnen en struiken vrijstellen	1	eenmalig	0,23	4	"	F75,00		winterperiode		F 300,00
B3	laanbeplanting frontzijde	iepenrij op zuidzijde	boompalen verwijderen, controleren	1	jaarlijks		1	"	F75,00		winterperiode	F75,00	
B4	beplanting keelzijde	lage struiken, knotbomen en essen	aanplant staken	1	eenmalig		1	"	F75,00		winterperiode		F 75,00
			knotten en struiken terugzetten	1	4 jaarlijks		2	"	F75,00		winterperiode	F37,50	
			essen controleren op dood hout	1	jaarlijks		0,5	"	F75,00		winterperiode	F37,50	
B5	elzen boomwei	elzen	maaieren en afvoeren, zonodig op 1 zetten	1	10 jaarlijks	0,011	2	"	F75,00		winterperiode	F15,00	
B6	kleine singel	struiken, enkele bomen en knotbomen	periodiek terugzetten struiken,	1	4 jaarlijks		2	"	F75,00		winterperiode	F37,50	
			knotten essen en schietwilgen	1	4 jaarlijks	0,045	2	"	F75,00		winterperiode	F37,50	
B7	beplanting zuidelijke landtong	PNV22	terugzetten bomen in zichtlijn, aanleg takkenril	1	10 jaarlijks	0,5	5	"	F75,00		winterperiode	F37,50	
O1	aardwerk	n.v.t.	herstel doorgangen	1	eenmalig		10	"	F75,00				F 750,00

Element	Doeltype	N.doeltype	Werkzaamheden	cyclussen	frequentie	oppervl.ha	grootte	eenheid	eenheidsprijns	materieel	bijzonderheden	beheerslasten	eenmalige kosten
O2	bomvrij gebouw	n.v.t	inrichting toiletnissen, openingen en muurbegroeiing	1	eenmalig		5	"	F75,00				F 375,00
O3	frontbatterij	n.v.t	uitgraven en herstel	1	eenmalig		5	"	F75,00				F 375,00
O4	hefkoepels	n.v.t.	uitgraven, toegang tot holten maken	1	eenmalig		5	"	F75,00				F 375,00
O5	inlaatsluis	n.v.t.	uitgraven en zichtbaar maken	1	eenmalig		2	"	F75,00				F 150,00
O6	bestrating	n.v.t.	bij herstel, accenten maken	1	eenmalig		20	"	F75,00				F 1.500,00
											Totaal	F6.987,80	F41.360,00

7. LITERATUUR

Berg, Andrea van den, en Jan Gottmer, 1984:

“Ecologische inventarisatie van forten en liniedijken van de Stelling van Amsterdam”

Kant, Peter, Peter Saal, Rob Schimmel en Jaap de Zee, 1988:

“De Stelling van Amsterdam. Vestingwerken rond de hoofdstad 1880-1920”

Lamers, Jurgen en René G.A. Ros, 1998-1999: website

“De Stelling van Amsterdam” (<http://www.rgaros.nl/sva/>)

Landschapsbeheer Noord-Holland, 1992:

“Ecologisch beheersplan Fort Abcoude”

Landschapsbeheer Noord-Holland, 1996:

“Werkplan Fort Abcoude”

Landschapsbeheer Noord-Holland, 1997:

“Onderzoeksrapportage van beplanting, flora en fauna en advisering van inrichting en beheer van Fort Vijfhuizen”

Landschapsbeheer Noord-Holland, 1998:

“Broeihopen voor de Ringslang, maak ze zelf!”

Landschapsbeheer Noord-Holland, 1999:

“Beheersplan Fort Penningsveer”

Projectbureau HaarlemmerMéer Groen / Monumentenzorg & Archeologie, 1997:

“Historische beplantingen Stelling van Amsterdam; Geniedijk Haarlemmermeer”

Provinciaal Bestuur van Noord-Holland, 1987:

“De Stelling van Amsterdam, een provinciale beleidsvisie”

Provinciale Planologische Dienst van Noord-Holland (ing. R. Schimmel), 1986:

Studiebericht 17 “De cultuurhistorische betekenis van forten”

Provincie Noord-Holland, Afdeling Onderzoek, 1996: “De stelling van Amsterdam: een verkenning van de ecologische potenties”

8. Bijlagen

Bijlage 1: Richtlijnen historische beplanting

Bijlage 2: Richtlijnen uit "De stelling van Amsterdam: een verkenning van de ecologische potenties"

Bijlage 3: Potentieel Natuurlijke Vegetatie 22: Elzenrijk Essen-lepenbos

Structuur en processen

- Matig stabiel, dynamiek vooral door windworp;
- de vegetatie heeft een weelderige kruiden-ondergroei;
- de omloopsnelheid is minder dan 75 jaar;
- $\pm 30\%$ van de oppervlakte bestaat uit open plekken;
- de overgangen zijn minder ontwikkeld en soms vrij abrupt;
- er is meer liggend dan staand dood hout;
- de omzettingssnelheid is groot en de strooisellaag is beperkt;
- mosgroei is beperkt op omgevallen stammen en stobben.

Samenstelling

- Boomlaag $\pm 70\%$ *bedekking*
(Es, Zwarte els, Gladde iep, Schietwilg, Kraakwilg en Zomereik);
- Struiklaag $< 50\%$ *bedekking*
(Eenstijlige meidoorn, Hazelaar, Vogelkers en Aalbes);
- Kruidlaag $> 50\%$ *bedekking*
(Moerasspirea, Dauwbraam, Engelwortel, Rietgras (soms dominant), Hennegras, Gele lis, Kruijpende boterbloem, Speenkruid, Nagelkruid, Reuzenzwenkgras, Heksenkruid, Keverorchis; op stikstofrijke bodems Hondsdraf, Zevenblad, Fluitekruid, Brandnetel, Kleefkruid);
- Moslaag $< 50\%$ *bedekking*.

Bijlage 4: Soortenlijst flora

Bijlage 5: Flankerend vuur