

2008-03859  
09016156W

## Planologische onderbouwing

Verplaatsing van de hindernisbaan  
richting het Vafamil terrein

Bezoekadres:

Dr. Stolteweg 40

Postadres:

MPC 35 H

Postbus 40184

8004 DD Zwolle

Nederland

[www.vastgoeddefensie.nl](http://www.vastgoeddefensie.nl)

Steller:

ing. T. Koch

Telefoon +31 38 4572404

Fax +31 38 4572399

MDTN (126) 404

Mobiel 06 21 22 83 96

E-mail:

[t.koch@mindef.nl](mailto:t.koch@mindef.nl)

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Inhoud

|     |                                       |    |
|-----|---------------------------------------|----|
| 1.  | Inleiding                             | 3  |
| 2.  | Probleemstelling                      | 4  |
| 3.  | Doelstelling                          | 4  |
| 4.  | Vigerend beleid                       | 4  |
| 5.  | Plannen korte- en middellange termijn | 6  |
| 6.  | Plannen lange termijn                 | 6  |
| 7.  | Mogelijkheden gekozen gebied          | 7  |
| 8.  | Beperkingen gekozen gebied            | 7  |
| 9.  | Voorwaarden vanuit natuur             | 8  |
| 10. | Inrichting van het gebied             | 10 |
| 11. | Conclusies en wensen                  | 11 |
| 12. | Vervolgstappen                        | 12 |
| 13. | Bijlagen                              | 13 |

Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

## 1. Inleiding

Na aanleiding van de prinsjesdagbrief van 2003 is de Generaal Spoorakazerne te Ermelo aangewezen als een van de locaties waar een aantal eenheden naar toe worden verplaatst. Het gaat om eenheden die elders in het land weg moeten wegens een grootscheepse reorganisatie van de krijgsmacht.

Om al deze nieuwe ontwikkelingen op de juiste manier in te passen is er een structuur en Ontwikkelingsplan gemaakt voor de gehele kazerne waarin duidelijk wordt wat de nieuwbouwopgave is voor de korte en middellange termijn.

Het plangebied is gelegen binnen het huidige bestemmingplan Buitengebied van de gemeente Ermelo uit 1983.

De nu voorliggende planologische onderbouwen zal dienen ter onderbouwing van aanvullende ontwikkelingen op de kazerne, binnen het nieuwe bestemmingsplan Buitengebied Midden-west. Dit alles ter aanvulling op de reeds eerder dit jaar ingediende verzoeken.

Hieronder wordt kort de voorgeschiedenis uiteengezet:

- In het vigerende bestemmingsplan is voor de korte en middellange termijn voldoende bouwmogelijkheid op basis van de voorschriften aanwezig. Echter op de plankkaart is het bouwvlak fysiek te klein om de geplande bebouwing een plek te geven.
- In het kader van het nieuwe bestemmingsplan Midden-west van de gemeente Ermelo is in een eerder stadium een verzoek gedaan het bouwvlak te vergroten tot op het hekwerk. Zo is voor korte en middellange termijn het probleem van bouwruimte opgelost.
- Op de lange termijn wordt voorzien dat het Opleidingscentrum Militair Geneeskundige dienst van Hilversum naar Ermelo gaan verhuizen. Deze nieuwe ontwikkeling vraagt bouwruimte. Voor deze opgave wordt gezocht naar een plek.
- Er is gekeken welke functie niet perse gebonden is aan het bouwvlak en uitgeplaatst kan worden zonder de verbinding met de kazerne te verliezen.

De meest voor de hand liggende en meest haalbare optie is het verplaatsen van de hindernisbaan richting het huidige Vafamil terrein. Op die manier blijft de hindernisbaan verbonden met het cluster LO-sport en komt de locatie naast het al aanwezige cluster Opleidingen vrij voor een nieuw Opleidingscentrum.

In deze nota zal de planologische onderbouwing worden gegeven voor de voorgestelde verplaatsing.



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## 2. Probleemstelling

Waar, in de omgeving van de Generaal Spookkazerne te Ermelo, kan Defensie de hindernisbaan situeren buiten het bouwvlak zodat er binnen het bouwvlak, op de lange termijn, bouwruimte vrijkomt en er buiten het bouwvlak zo min mogelijk verstoring plaatsvindt van de aanwezige natuurwaarden?

## 3. Doelstelling

Het vinden van een goede locatie voor de hindernisbaan buiten het bouwvlak waar de verbinding met het cluster LO-sport gegarandeerd blijft. Dat nieuwe functies op de lange termijn goed kunnen worden ingepast in de voorgestelde stedenbouwkundige structuur en binnen het bouwvlak. Dat alles gerealiseerd wordt met als voorwaarde dat natuurwaarden zo min mogelijk worden verstoord.

## 4. Vigerend beleid

### Beleid Ministerie van LNV en Streekplan Gelderland

Het beleid van het Rijk en de provincie zijn erop gericht om de Veluwe als aaneensluitend natuurgebied te ontwikkelen middels de Natura 2000 (Vogel- en Habitat Richtlijn). Alleen bestaande bebouwing is uitgesloten. Aangezien er op het Vafamil terrein geen noemenswaardige hoeveelheid bebouwing aanwezig is, is dat gebied als VHR gebied aangewezen. Aan deze aanwijzing zijn een aantal natuurdoelstellingen opgehangen. Op het moment dat er bij de gemeente een bestemmingswijziging wordt aangevraagd voor een natuurgebied moet worden aangetoond middels onderzoek wat de gevolgen zijn van deze wijziging voor de natuurwaarden in dit gebied maar ook of de potenties van het gebied worden aangetast of niet. Wanneer blijkt dat de gevolgen te groot zijn zal er geen bestemmingswijziging mogelijk zijn. Hierbij moet ook worden betrokken of er een "maatschappelijk belang" wordt gediend met de ontwikkeling.

Daarnaast heeft de provincie Gelderland een strook, welke deels loopt over de Generaal Spookkazerne en het Vafamil terrein, aangewezen als groei-gebied in het kader van het Groei-Krimp beleid. Dit beleid is in het reconstructieplan voor de Veluwe geïntroduceerd.

### Beleid Ministerie van Defensie

#### *Kazerneterreinen*

Doelstelling van het Structuurschema Militaire Terreinen II (SMT-II) is het scheppen van de noodzakelijke ruimtelijke voorwaarden voor de gereedstelling en instandhouding van de krijgsmacht. De oefenbehoefte van de krijgsmacht is uitgangspunt voor de ruimtebehoefte in het SMT-II



Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

#### *Natuurbeheer en -ontwikkeling*

In het SMT-II is aangegeven dat een beheer gevoerd zal worden om de aanwezige natuurwaarden in stand te houden en verder te ontwikkelen.

Defensie heeft in de beleidsvisie bos (concept versie 2003 welke nog nader wordt uitgewerkt) aangegeven een specifieke verantwoordelijkheid te hebben voor zogenoemde strubben bossen. Op de locatie van de Vafamil camping zijn oude strubben en oud eikenhakhout (spaartelgen bos) aanwezig. Onder het punt "beperkingen van de locatie" wordt uiteengezet wat dit exact inhoudt.

#### **Beleid gemeente Ermelo in de gebiedsvisie Midden-west**

- Planologische bescherming van de EHS. Hierbij moet rekening worden gehouden met de natuurlijke, landschappelijke en of cultuurhistorische waarden;
- Voor sommige bossen is een meervoudige gebruiksvorm te overwegen teneinde productiedoeleinden in combinatie met de aanleg van gevarieerder bos te bevorderen. Bijvoorbeeld voor het stuifzandbos, waar diverse andere houtachtige soorten worden aangeplant ten koste van monocultures Grove Den;
- Planologische bescherming van gebieden met (potentiële) natuurwaarden. Hierbij moet rekening worden gehouden met het karakter van het gebied;
- Werkzaamheden die niet passen bij de natuur- en bosbestemmingen en negatieve effecten kunnen hebben op de kwaliteit van het gebied, binden aan een aanlegvergunning, teneinde een nadere afweging te kunnen maken.

#### *Huidige bestemming in het bestemmingsplan Buitengebied 1983:*

Huidige bestemming is "Natuurkampeerterrein". Op het terrein zijn geen bouwwerken toegestaan behalve sanitair voorzieningen en ten behoeve van beheer en onderhoud. Op het terrein zijn enkel mobiele kampeer voorzieningen toegestaan. Ook zijn de gronden nu bestemd voor het behoud van de hierop voorkomende houtopstanden.

Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

## 5. Plannen korte- en middellange termijn

Begin dit jaar zijn de plannen die het Ministerie van Defensie heeft op de Generaal Spoorakazerne al aan de gemeente voorgelegd in het kader van een nieuw op te stellen bestemmingsplan buitengebied. Deze plannen blijven voor de korte en middellange termijn nog steeds van toepassing. Voor de totaliteit van dit verhaal zijn de kaartjes van deze plannen in de bijlagen bijgevoegd.

Aan het ingediende voorstel ligt een Stedenbouwkundig plan ten grondslag (**kaart A**). Mede op basis van deze ontwikkelingen is aan de gemeente verzocht het bouwvlak te vergroten en te leggen op het hekwerk. Op die manier is een oplossing gevonden voor het probleem dat Defensie volgens de voorschriften nog bouwruimte had, maar er fysiek binnen het bouwvlak geen bouwruimte meer aanwezig was.

Door de vergroting van het bouwvlak is het zoekgebied voor bouwruimte wat uitgebreid (**kaart B**).

Op de korte en middellange termijn biedt het grotere bouwvlak echter een afdoende oplossing.

Echter, door de vergroting van het bouwvlak zijn ook veel sportvoorzieningen binnen dit bouwvlak komen te liggen. Behalve de grote sporthal betreft het hier voorzieningen die niet perse binnen een bouwvlak hoeven te liggen.

## 6. Plannen lange termijn

Op de lange termijn zijn er nog weinig concrete bouwplannen bekend. Wel wordt gezocht naar een plek voor het Opleidingscentrum Militair Geneeskundige Dienst welke vanuit Hilversum naar Ermelo wordt verplaatst. Zoals hierboven is beschreven biedt het grotere bouwvlak op de korte- en middellange termijn voldoende bouwruimte. Voor dit plan, welke op een later tijdstip op de planning staat, is nog geen bouwruimte aanwezig. Om deze bouwruimte wel te reserveren is het van belang een functie die niet direct aan het bouwvlak is verbonden op termijn uit te kunnen plaatsen. In het nieuwe stedenbouwkundige plaatje (**kaart C**) is goed weergegeven welke bebouwingsclusters de zoekgebieden worden voor plannen op de lange termijn. Op **kaart C** staan deze zoekgebieden aangegeven met een arcering "wonen" en "werken schoon". Opleidingen worden gevat onder de noemer "werken schoon". Het zoekgebied ligt aangrenzend aan het gebied waar nu al opleidingsfaciliteiten zijn gelegen. Deze locaties zijn gelegen op de plek waar op dit moment nog de hindernisbaan ligt.

De hindernisbaan is daarnaast een functie die heel flexibel qua vorm is en met een 15-tal puntobjecten makkelijk in te passen is in een nieuwe omgeving. Voorwaarde is wel dat deze aan LO-sport gerelateerde hindernisbaan verbonden blijft met het sportcluster.



Titel  
Subtitel  
Status  
Datum

Planologische onderbouwing  
Verplaatsing van de hindernisbaan  
Definitief  
6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

## 7. Mogelijkheden gekozen gebied

Het gebied dat in het oosten grenst aan de kazerne is in bezit van Defensie en maakt onderdeel uit van het grotere Oefenterrein Sparrendaal. Dit gebied staat bekend als Vafamil terrein. In ruimtelijk opzicht is het gebied goed bij de kazerne te trekken en het ligt dicht bij het cluster LO-sport om de verbinding hindernisbaan-Sport te behouden. In het gebied lopen nu al paden-routes die opener van structuur zijn dan de rest van de omgeving. Deze routes zouden goed kunnen worden gebruikt voor het aanleggen van een hindernisbaan. De open plekken tussen de bomen kunnen worden benut om de toestellen van de hindernisbaan (puntobjecten) goed in te kunnen passen. Een hindernisbaan bestaat uit kleine losse elementen die makkelijker in te passen zijn in een andere omgeving dan bijvoorbeeld sportvelden of een 400 meter baan. Voor de laatste twee is de ingreep op de nieuwe locatie veel ingrijpender.

Het terrein, dat wordt bekeken als zoekgebied voor het plaatsen van de hindernisbaan, wordt in het westen begrensd door de kazerne, in het oosten door de toegangsweg naar de poort en in het noorden door het daar liggende recreatieterrein. (**Bijlage F**)

## 8. Beperkingen gekozen gebied

Het gebied dat is aangewezen als zoekgebied brengt wel een aantal beperkingen met zich mee. Hieronder wordt aangegeven hoe Defensie omgaat met deze beperkingen:

- Het gebied is aangewezen als Natura-2000 gebied voor zowel vogel- als habitatrichtlijn. Dit houdt in dat de aanwezige natuurwaarden beperkingen kunnen opleggen aan het gebruik van het gebied voor een andere functie dan natuur. De voorwaarden die natuur stelt in het gekozen gebied worden hieronder verder uiteengezet.
- In het Reconstructieplan, en nu ook in het vigerende streekplan, heeft de provincie een strook die deels loop over het Vafamil-terrein en de kazerne aangewezen als Groei-krimp gebied. Dit houdt in dat in deze zone gezocht kan gaan worden naar een locatie waar recreatie zich uit mag breiden. Dit deel van de groei-krimpzona ligt dus feitelijk geheel over een gebied dat Militair gebruik als hoofd- of nevenfunctie heeft (kazerne en Oefenterrein Sparrendaal). Defensie is voor dit hele gebied eigenaar van de grond. Aangezien de provincie het Groei-krimp gebied als zoekgebied ziet is de aanwijzing niet beperkend voor de tijd dat Defensie gebruik blijft maken van haar eigendom. De provincie kan immers geen concrete plannen maken voor gebieden die in bezit zijn van een andere instantie en niet op de nominatie staan om te worden afgestoten. Zij kan immers niet eisen dat Defensie een terrein verlaat ten behoeve van recreatie.



Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

- Op dit moment huurt de Stichting Vafamil (Vakantie Faciliteiten Militairen) een deel van het Oefenterrein Sparrendaal om als kampeerterrein te gebruiken. Dit huurcontract is opzegbaar met inachtneming van een opzegtermijn van 7 maanden. Defensie zou dus op enig moment dit contract kunnen opzeggen omdat zelf weer gebruik te kunnen maken van het terrein. Gezien de lange termijn planning worden omtrent het opzeggen van dit contract geen problemen verwacht. Het vormt dan ook geen beperking voor de mogelijkheid het terrein voor de hindernisbaan te gebruiken.
- De aanleg van de hindernisbaan op het Vafamil terrein heeft geen gevolgen voor de Luchtkwaliteit. Er is immers geen sprake van een grotere hoeveelheid aan verkeersbewegingen door de aanleg van de baan.
- De locatie van het de hindernisbaan op het Vafamil terrein ligt in een gebied met middelhoge verwachtingskans op Archeologische waarden. Alvorens het Ministerie van Defensie aanvangt met de planvoorbereiding zal, in overleg met de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), nader worden bekeken of archeologie beperkingen met zich mee brengt. In voorkomend geval zal het ontwerp van de hindernisbaan hierop worden aangepast.

## 9. Voorwaarden vanuit natuur

### Natuurbeschermingswet

Het verplaatsen van de hindernisbaan valt uiteen te halen in twee fasen. De inrichtingsfase en de gebruiksfase.

#### *Inrichtingsfase*

Gezien het flexibele ontwerp van de hindernisbaan en de opbouw van de baan in losse puntelementen is het waarschijnlijk zo dat de exacte locatie van de baan wordt bepaald n.a.v. precieze inventarisatie van soorten en open plekken en paden. Het ligt in de bedoeling om de baan zo aan te leggen dat zoveel mogelijk van bestaande routes, paden en open plekken gebruik wordt gemaakt zodat er zo min mogelijk hoeft te worden gekapt. De werkzaamheden zullen vanzelfsprekend buiten het broedseizoen plaatsvinden om de vogels niet te verstoren.

Mocht het nodig zijn om bij de aanleg van de baan een enkele boom te kappen dan zal dit gebeuren passend binnen het dunnings-beleid dat op deze locatie wordt gevoerd, ten behoeve van het behoud en beheer van dit bosgebied.

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

### *Gebruiksfasen*

De hindernisbaan op de kazerne in Ermelo wordt minimaal 1, maximaal 3 keer per dag gebruikt door een groep van 15-25 mannen en vrouwen. Het is van belang een uitspraak te doen over de effecten op natuurwaarden die het gebruik met zich meebrengen. Het zal dan voornamelijk gaan over de effecten op de aanwezige Fauna. Aangezien er zoveel mogelijk van bestaande paden en open plekken gebruik wordt gemaakt zal het effect op Flora te verwaarlozen zijn. De verstoring van fauna zal vooral gelden binnen het broedseizoen. Beide aspecten zullen vanzelfsprekend wel in het onderzoek naar voren komen.

In het nader te krijgen advies zal worden aangegeven of het te verwachten valt of het gebruik van de baan op de Vafamil locatie zal leiden tot significant negatieve effecten. Daarnaast zal indien nodig worden bekeken of, met een aanpassing van het ontwerp, het effect op natuurwaarden zal verminderen.

Op die manier wordt getracht te kunnen beoordelen of wordt voldaan aan de geldende natuurwetgeving.

### Boswet

Bij het inpassen van de hindernisbaan zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bestaande paden en open plekken. Een enkele boom die gekapt moet worden wordt gerelateerd aan onderhoud van het bos en de daarmee samenhangende dunning. Zodra duidelijk is op welke plekken, wat betreft natuur, het best de hindernisbaan aangelegd kan worden, is het van belang de op stapel staande dunning hieraan te koppelen.

Indien er meer moet worden gekapt dan een enkele boom, zoals voor het verplaatsen van het hekwerk en het vereiste surveillance pad, dan zal moeten worden gekeken of ergens compensatie plaats kan vinden. Of dit ook daadwerkelijk nodig is, en of er voor het verplaatsen van het raster bomen gekapt moeten worden volgt uit de nadere studie waarbij de functies worden ingepast n.a.v. natuuronderzoek.

In de bijlagen is een rapport bijgevoegd (**Bijlage H**) met daarin een inventarisatie en monitoring van natuurwaarden op OT Sparrendaal. Het Vafamil terrein maakt hier deel van uit. Nadere onderzoeksgegevens zullen op een later tijdstip worden aangeleverd (zie ook punt 11: vervolgstappen).



Titel  
Subtitel  
Status  
Datum

Planologische onderbouwing  
Verplaatsing van de hindernisbaan  
Definitief  
6 juli 2006

## 10. Inrichting van het gebied

Zoals onder punt 8 aangegeven zal op basis van de nadere natuurgegevens worden bepaald op welke locatie de hindernisbaan het beste kan worden gesitueerd. Op **kaart E** is een beeld gegeven van twee mogelijk opties. Hierbij is de baan over bestaande paden uitgezet. Naast de locatie keuze op basis van natuurwaarden in het gebied zal de hindernisbaan ook aan een aantal standaard eisen van de Koninklijke Landmacht moeten voldoen. In **Bijlage G** is een document opgenomen waarin de standardeisen zijn omschreven. Hierin staan ook de detailtekeningen van de elementen waaruit een hindernisbaan is opgebouwd.

Zo is de lengte van de baan en de afstand tussen de elementen waaruit de baan bestaat vastgelegd. Qua vorm is de baan flexibel.

Naast de inpassing van de hindernisbaan zal ook de omheining die nu langs de kazerne loopt verplaatst moeten worden. De baan maakt immers onderdeel uit van het kazerneterrein en zal dus ook binnen het hekwerk moeten liggen. Dit heeft voornamelijk te maken met veiligheidseisen. Het oostelijke hekwerk zal voor een groot deel langs de toegangsweg richting kazerne liggen. De noordelijke begrenzing van het gebied zal worden bepaald aan de hand van de natuurinventarisatie. Daarnaast is het, rekening houdend met de aangrenzende woningen, goed het hekwerk ten opzichte van de bebouwing op gepaste afstand te plaatsen.

Zoals op **kaart C** is te zien is alleen het centrale deel aangewezen als zoekgebied voor sport. De buitenste randen zullen onaangetast blijven. In het noorden is dit vooral om een buffer te laten tussen het gebied en de aangrenzende camping/bungalows.

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## 11. Conclusies en wensen

Om op de lange termijn bouwruimte te hebben, voor in ieder geval het ontwikkelen van een locatie voor het Opleidingscentrum Militair Geneeskundige Dienst, is het noodzakelijk de inrichting van het noordelijk deel van kazerne te herzien. De voorkeur voor het nieuwe opleidingscentrum is dat deze gesitueerd wordt in de nabijheid van de al aanwezige opleidingsvoorzieningen. Gezien het feit dat een aantal sportvoorzieningen niet direct gebonden zijn aan het bouwvlak ligt het voor de hand een van deze functies buiten het bouwvlak te situeren. Bij verplaatsing van de hindernisbaan ontstaat er een passende locatie voor dit opleidingscentrum. Het bijkomende voordeel is de flexibiliteit van de hindernisbaan. Hoewel deze aan een aantal standardeisen moet voldoen kan de vorm worden aangepast aan een nieuwe omgeving.

Omdat de verbinding van de hindernisbaan met de overige sportvoorzieningen moet blijven bestaan is in de huidige Vafamil terrein een goede locatie gevonden voor de hindernisbaan. Om de verhuizing van de baan mogelijk te maken is een bestemmingswijziging voor dit gebied noodzakelijk.

Het ministerie van defensie verzoekt de gemeente Ermelo een aantal aanpassingen toe te voegen in het voorontwerp van het nieuwe bestemmingsplan buitengebied Midden-west. Dit verzoek komt naast het reeds eerder ingediende plan.

Concreet komt het erop neer dat het gebied ten oosten van de Generaal Spoorkazerne (zie **kaarten D en F**) een Militaire bestemming krijgt met een nevenaanduiding dat de gronden tevens bestemd zijn voor natuur. Op de gronden hoeft geen bouwmogelijkheid te worden opgenomen voor gebouwen. Wel moet het aanbrengen van bouwwerken ten behoeve van een hindernisbaan mogelijk worden gemaakt. Fysiek zal het terrein bij de kazerne worden getrokken door het hekwerk te verplaatsen.



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage A





# Legenda

- Wonen
- Werken "schoon"
- Dienstencentrum
- Milieufaciliteiten
- Lesfaciliteiten
- Werken "vuil"
- Opslag
- Recreatie
- Centrale wapenkamer
- Structureel groen
- Sport
- Centraal plein
- P Parkeren, burger
- M Parkeren, militair
- Huidige bouwvlakgrens

## **Structuur- en ontwikkelingsplannen** Actueel structuurplan (2001)

26H23 Gen. Spoorwazerne

Schaal 1 : 5500  
4 juli 2006

Commando DienstenCentra



Dienst Gebouwen  
Werken en Terreinen  
Directie Noord



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage B



Brigade Ermelo

OT Sparrendaal

OT Ermelose Heide

|                                                                                                              |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Oppervlakte bebouwingsvlak:                                                                                  | 743000 m <sup>2</sup>        |
| Toegestane bebouwde oppervlakte (max 14%):<br>(mogelijk uitbreiding naar 20% bij herziening bestemmingsplan) | 104020 m <sup>2</sup>        |
| Huidige bebouwde oppervlakte (incl. Brigade Ermelo):                                                         | 73900 m <sup>2</sup> (9.9%)  |
| Te slopen (korte termijn):                                                                                   | -5500 m <sup>2</sup>         |
| Te slopen (lange termijn):                                                                                   | -9800 m <sup>2</sup>         |
| In proces van realisering:                                                                                   | +6780 m <sup>2</sup>         |
| Uitbreiding toekomst (inclusief overkappingen):                                                              | +13565 m <sup>2</sup>        |
| Bebouwde oppervlakte na sloop (lange termijn) en uitbreiding:                                                | 78945 m <sup>2</sup> (10.6%) |
| Resterend voor aanvullende bebouwing:                                                                        | 25075 m <sup>2</sup>         |

Overkappingen

0 50 100 150 200m.

## Legenda

- Bouwvlak
- Objectgrens
- Huidige bebouwing
- Gebouw te slopen (korte termijn)
- Gebouw te slopen t.b.v. parkeren (korte termijn)
- Gebouw te slopen (lange termijn)
- Sloop bij besluitvorming dienstencentrum etc. (lange termijn)
- Gebouw in proces van realisatie
- Gebouw uitbreiding toekomst
- Nieuwe spuitplaats

## Gewijzigd bouwvlak

Kaart B  
Bouwvlak tot aan raster

26H23 Gen. Spoorkeizerne

Schaal 1 : 5500  
31-01-2006

Commando DienstenCentra

Dienst Gebouwen

Werken en Terreinen

Directie Noord



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage C





**Legenda**

- Wonen
- Werken "schoon"
- Dienstencentrum
- Milieufaciliteiten
- Lesfaciliteiten
- Werken "vuil"
- Opslag
- Recreatie
- Centrale wapenkamer
- Structureel groen
- Sport
- Centraal plein
- P Parkeren, burger
- M Parkeren, militair

## Structuur- en ontwikkelingsplannen

Voorstel wijziging structuurplan

26H23 Gen. Spoorwagencamp

Schaal 1 : 5500  
4 juli 2006

Commando DienstenCentra



Dienst Gebouwen  
Werken en Terreinen  
Directie Noord

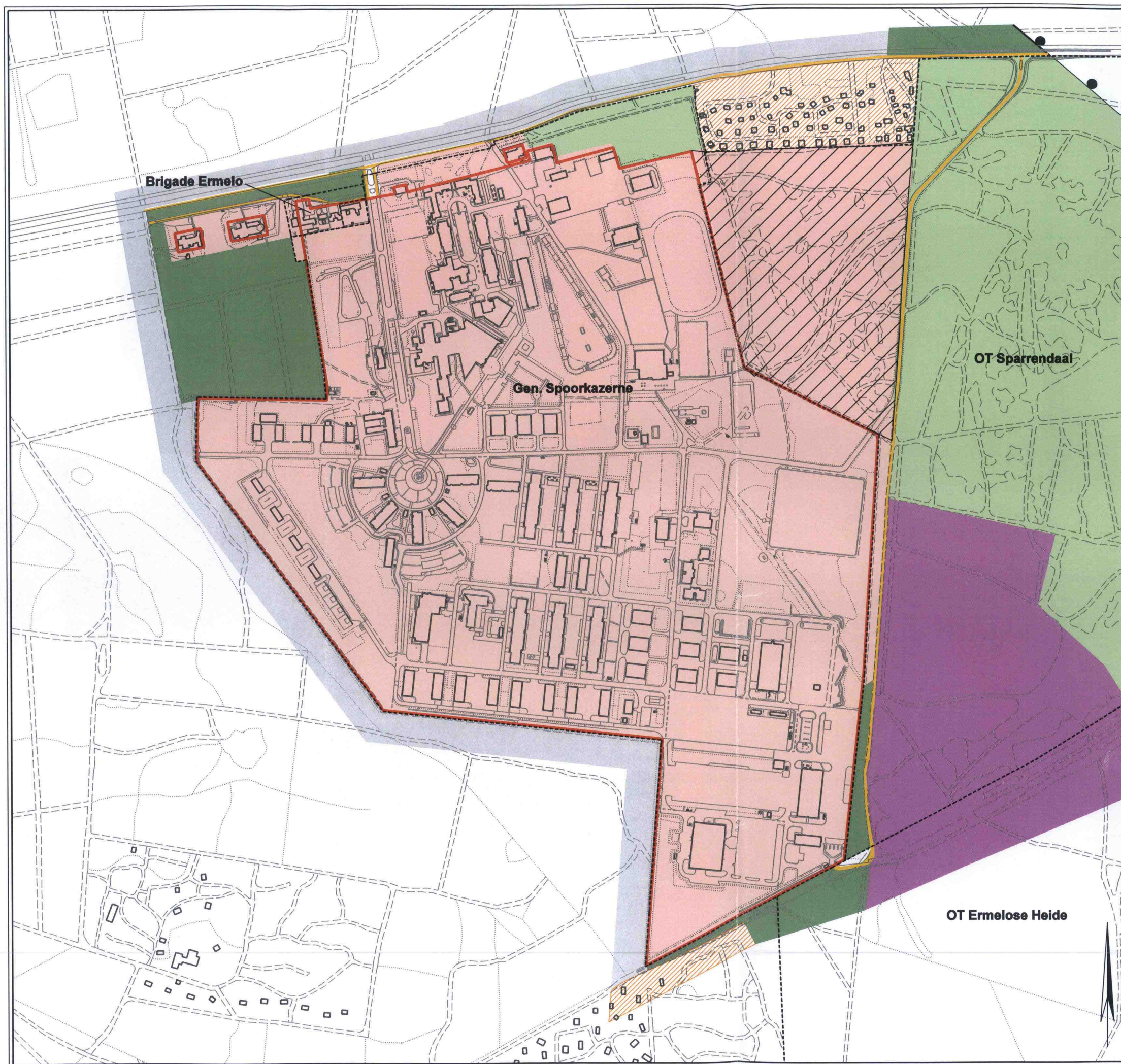


|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage D







## Bestemmingen

maatschappelijke doeleinden

militaire doeleinden  
(bebouwing 20%, bouwhoogte 12 m.)

militaire doeleinden, nevendoeleinden  
natuur

Doeleinden voor natuur en landschap

bosbouwdoeleinden

bosbouwdoeleinden met militair medegebruik

natuurgebied met heide en militair medegebr.

Recreatieve doeleinden

verblijfsrecreatieterrein met lage dichtheid  
van verblijfsrecreatiemiddelen

infrastructurele doeleinden

verharde weg

Overige aanduidingen

zie bestemmingsplan gem. Ermelo blad west

grens defensie object

bouwvlakgrens

grens van het plan, tevens gemeentegrens

## Gewenste situatie Bestemmingsplan buitengebied Gemeente Ermelo

26H23 Generaal Spoorkazerne

Schaal 1 : 6000  
4 juli 2006

Commando DienstenCentra



Dienst Gebouwen  
Werken en Terreinen  
Directie Noord



Titel  
Subtitel  
Status  
Datum

Planologische onderbouwing  
Verplaatsing van de hindernisbaan  
Definitief  
6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

## 12. Vervolgstappen

Om het in dit rapport beschreven verzoek goed te kunnen onderbouwen is aanvullende informatie nodig. Vooral op het vlak van natuur is het noodzakelijk aan te geven wat de te verwachten gevolgen zijn van de verplaatsing van de hindernisbaan. Zowel voor het aanleggen van de baan, als voor het gebruik van de baan, moet inzichtelijk worden gemaakt of de gevolgen voor natuur significant negatief zijn of te combineren zijn met de natuurdoeleinden in het gebied. Zonodig moet aan de hand van de onderzoeksresultaten de inrichting van het gebied zodanig worden aangepast dat de effecten zo klein mogelijk of niet aanwezig zullen zijn.

In dit aanvullende advies zal ook inzicht worden gegeven of met maatregelen, mitigatie/compensatie mogelijk is.

Het advies zal worden opgesteld aan de hand van het document "Inventarisatie en monitoring van Natuurwaarden op Defensierterreinen, OT Sparrendaal" en op waarnemingen van de inventarisatie- en monitoringsgroep uit 2006 en van de terreinbeheerder.

De inventarisatie- en monitoringsgroep bestaat uit een 7-tal onderzoekers. Zij worden aangestuurd door een Adviseur Natuur van de DVD directie noord. De historie en werkwijze van de monitoringsgroep is omschreven in **Bijlage I**.

Naast onderzoek dat noodzakelijk is in het kader van de Natuurbeschermingswet zal op basis van het uiteindelijke ontwerp/inrichtingsplan ook worden beschreven of in het kader van de Boswet nog maatregelen nodig zijn. Indien mogelijk zal bij de inrichting van het gebied en de eventueel noodzakelijk kap van bomen worden aangesloten bij de dunning die noodzakelijk is om het bos te beheren. Het is in het belang van het bos om een open structuur te houden.

Ter aanvulling van deze planologische onderbouwing zullen voor 1 augustus 2006 nog de volgende stukken worden toegezonden:

- Onderzoek naar aanwezige natuurwaarden en gevolgen van aanleg en gebruik van de hindernisbaan op het Vafamil terrein.
- Advies over de mogelijkheid de hindernisbaan in te passen in de huidige structuur van het terrein, rekening houdend met aanwezige natuurwaarden, en gevoelige delen van het terrein vermijdend.
- Advies over de mogelijkheid om, meeliftend op het gebruikelijke beheer van het terrein, de aanleg van de hindernisbaan mogelijk te maken.
- Inrichtingsplan op detail, rekening houdend met de hierboven genoemde resultaten.

Mocht er, na dit stuk te hebben gelezen, nog informatie missen dan het verzoek zo snel mogelijk aan de steller van dit stuk door te geven welke gegevens voor de onderbouwing nog noodzakelijk zijn. Indien mogelijk zullen deze gegevens ook vóór 1 augustus a.s. worden aangeleverd.



Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

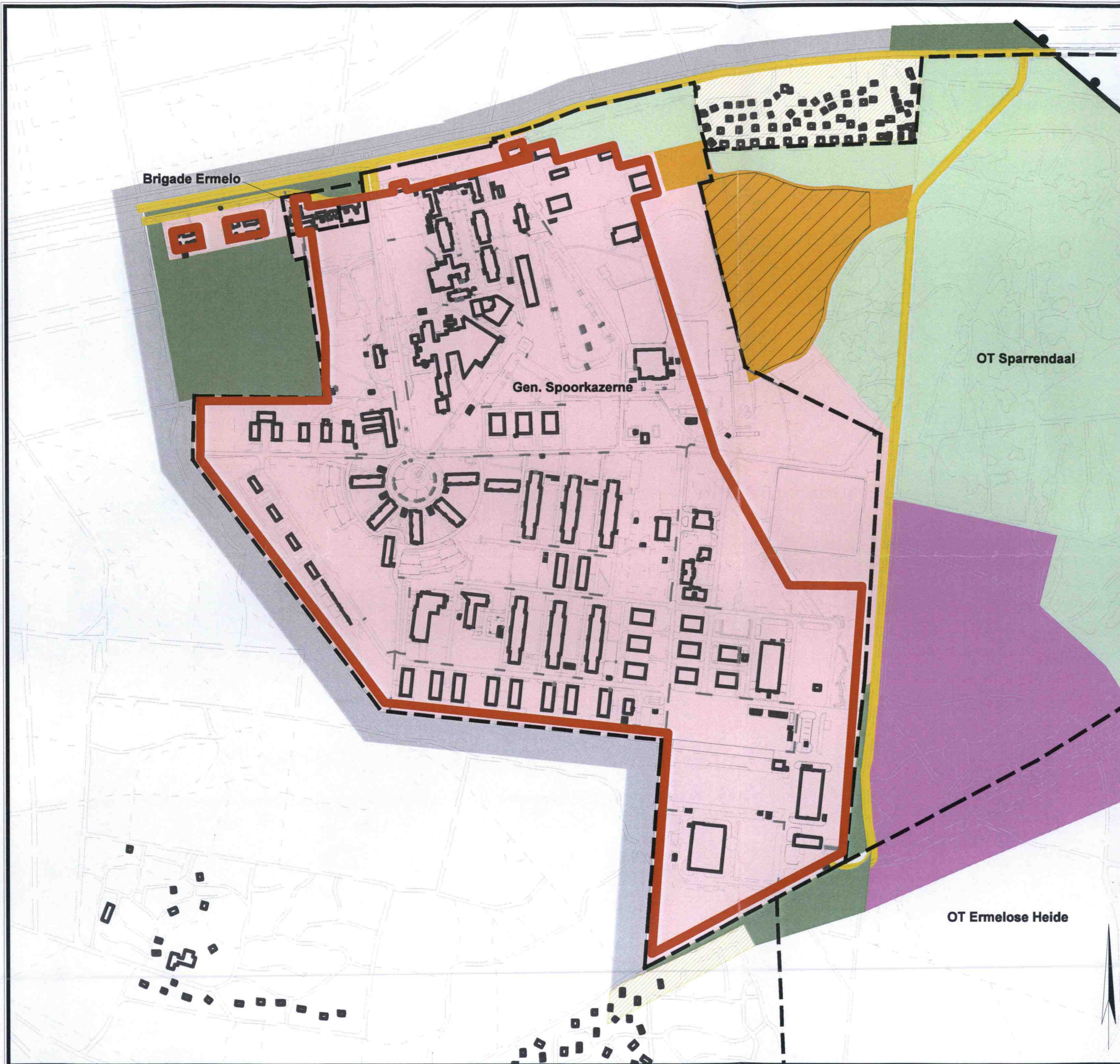
## 13. Bijlagen

- A: Structuur- en Ontwikkelingsplan; actueel structuurplan
- B: Gewijzigd bouwvlak; bouwvlak tot aan raster
- C: Structuur- en Ontwikkelingsplan: voorstel wijziging structuurplan
- D: Gewenste situatie bestemmingsplan Buitengebied
- E: Inpassing stormbaan en loopcircuit Vafamil terrein
- F: Luchtfoto Vafamil terrein en omgeving met begrenzing plangebied
- G: Programma van wensen voor sportaccommodatie: de hindernisbaan standaard
- H: Inventarisatie en monitoring van natuurwaarden; OT Sparrendaal
- I: Historie en de werkwijze van de Monitoringgroep Natuurwaarden

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage E





## Bestemmingen

maatschappelijke doeleinden

militaire doeleinden  
(bebouwing 14%, bouwhoogte 12 m.)

Doeleinden voor natuur en landschap

bosbouwdoeleinden

bosbouwdoeleinden met militair medegebruik

natuurgebied met heide en militair medegebr.

Recreatieve doeleinden

natuurkampeerterrein

Vafamil.terrein

verblijfsrecreatieterrein met lage dichtheid  
van verblijfsrecreatiemiddelen

infrastructuurele doeleinden

verharde weg

Overige aanduidingen

zie bestemmingsplan gem. Ermelo blad west

grens defensie object

bouwvlakgrens

grens van het plan, tevens gemeentegrens

## Bestemmingsplan buitengebied Gemeente Ermelo (1983) Huidige situatie

26H23 Generaal Spoor

Schaal 1 : 6000  
31 januari 2006

Commando DienstenCentra



Dienst Gebouwen  
Werken en Terreinen  
Directie Noord



Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

## Bijlage F





#### Legenda

- Huidige objectgrens
- Voorstel nieuwe objectgrens
- Vafamil terrein
- Trace stormbaan variant 1
- Trace stormbaan variant 2  
(beide varianten over bestaande wegen)
- Loopcircuit

## Inpassing stormbaan en loopcircuit Vafamil terrein

26H23 Gen. Spoorkazerne  
26H24 OT Sparrendaal

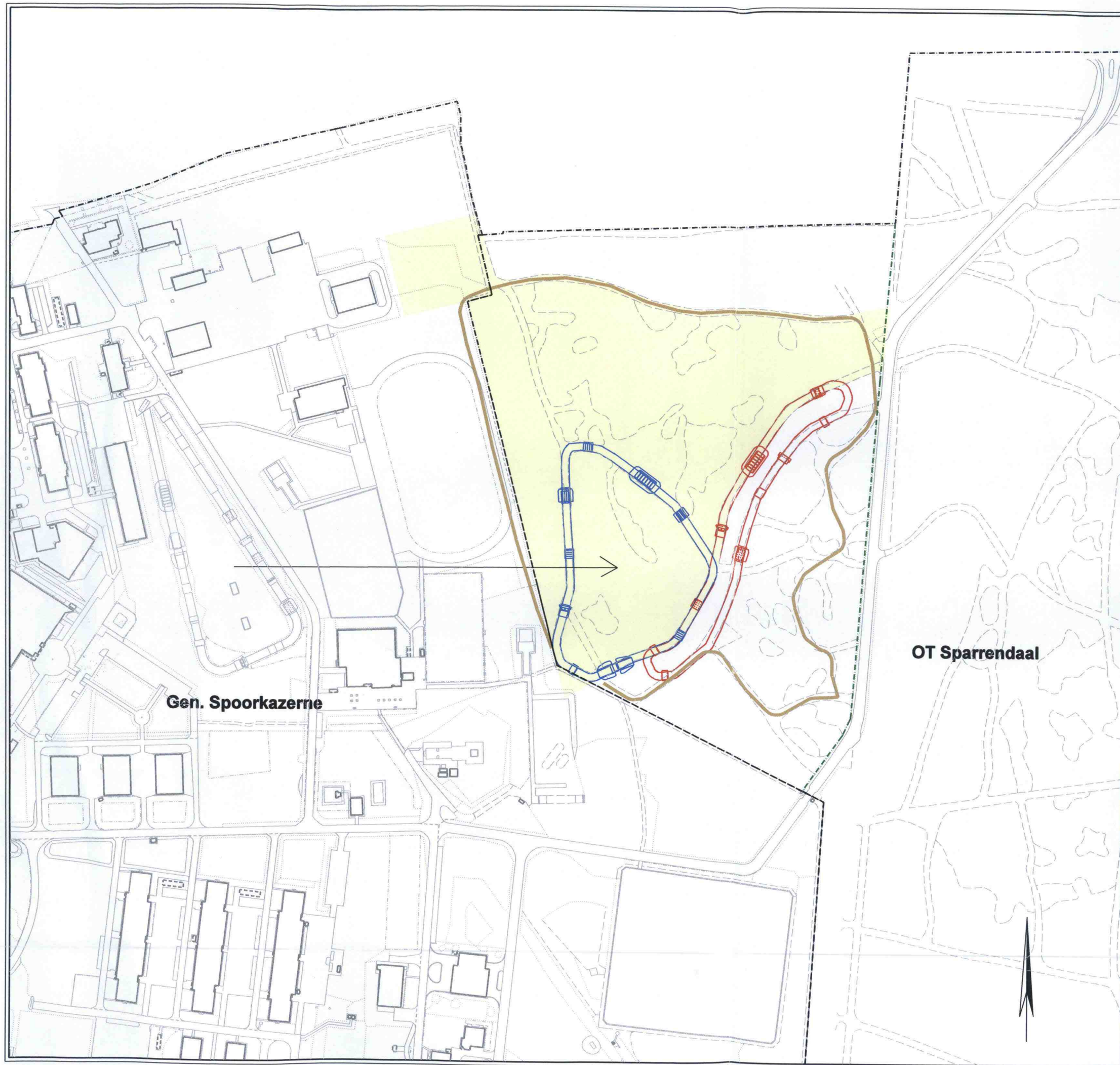
Schaal 1 : 3000  
4 juli 2006

Commando DienstenCentra



Dienst Gebouwen  
Werken en Terreinen  
Directie Noord





#### Legenda

- Huidige objectgrens
- Voorstel nieuwe objectgrens
- Vafamil terrein
- Trace stormbaan variant 1
- Trace stormbaan variant 2  
(beide varianten over bestaande wegen)
- Loopcircuit

### Inpassing stormbaan en loopcircuit Vafamil terrein

26H23 Gen. Spoorkazerne  
26H24 OT Sparrendaal

Schaal 1 : 3000  
4 juli 2006

Commando DienstenCentra



Dienst Gebouwen  
Werken en Terreinen  
Directie Noord



|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage G



*[Handwritten signature]*



LO/SPORTORGANISATIE-KL

PROGRAMMA VAN WENSEN VOOR SPORTACCOMMODATIES VAN HET  
MINISTERIE VAN DEFENSIE

DE HINDERNISBAAN STANDAARD

(uitgave januari 1999)



## DE STANDAARD HINDERNISBAAN

## INHOUDSOPGAVE

|                    |       |
|--------------------|-------|
| INHOUDSOPGAVE..... | pag 1 |
|--------------------|-------|

HOOFDSTUK 1 - ALGEMEEN

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| 1.1. Motivatie Algemeen.....                          | pag 2 |
| 1.2. Motivatie Specifiek/Doelstelling en gebruik..... | pag 3 |

HOOFDSTUK 2 - OMSCHRIJVING VAN DE HINDERNISSEN

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| 2.1. Kettingladders.....            | pag 4 |
| 2.2. Loopdraden .....               | pag 4 |
| 2.3. Kruipdraden .....              | pag 4 |
| 2.4. Evenwichtsbalken .....         | pag 4 |
| 2.5. Muur met ramen .....           | pag 4 |
| 2.6. Horizontale balken .....       | pag 5 |
| 2.7. Ierse tafe.....                | pag 5 |
| 2.8. Kruipgangen.....               | pag 5 |
| 2.9. Schuin en horizontaal rek..... | pag 5 |
| 2.10. Springbord met sloot .....    | pag 5 |
| 2.11. Klimraam.....                 | pag 5 |
| 2.12. Lage muur .....               | pag 6 |
| 2.13. Doorwaadbare plaats .....     | pag 6 |
| 2.14. Springkuil .....              | pag 6 |
| 2.15. Springsloten .....            | pag 6 |

BIJLAGEN

|                                                                    |              |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3.1 Tekeningen van de toestellen cfm nummering in hoofdstuk 2..... | pag 7 t/m 22 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|





## DE STANDAARD HINDERNISBAAN

## HOOFDSTUK 1 - ALGEMEEN

## 1.1 Motivatie Algemeen

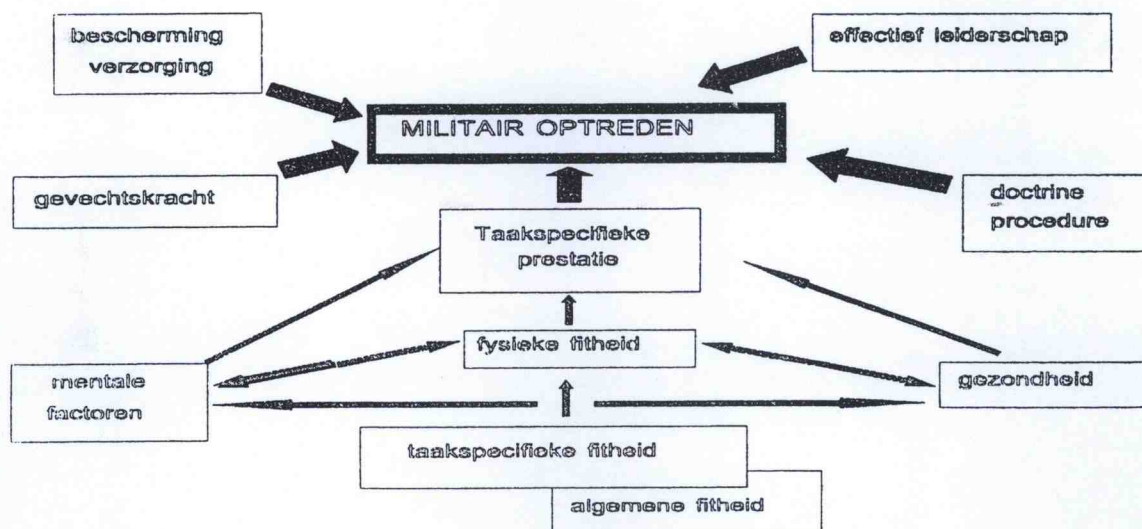
I. Van invloed op de taakspecifieke prestatie zijn:

- A. mentale factoren als stressbestendigheid, zelfvertrouwen, etc.,
- B. gezondheidsaspecten als hart- en vaatziekten en kwaliteit van het bewegingsapparaat
- C. fysieke fitheid, die bestaat uit algemene en taakspecifieke fitheid.

II. De algemene fitheid wordt bereikt door het trainen van kracht, uithoudingsvermogen, snelheid, lenigheid en coördinatie. In de lessen Lichamelijke Oefening (LO) wordt m.b.v. diverse oefengebieden zoals gymnastiek, atletiek, krachttraining, hindernisbaan, zwemmen en actuele spelsporten de algemene fitheid getraind, die voorwaardenscheppend is voor de taakspecifieke fitheid.

III. De taakspecifieke fitheid wordt getraind door Fysieke Training (FT). Dit zijn vaardigheden als marsen, handgranaatwerpen, militaire zelfverdediging, rotsklimmen, tillen van lasten, dragen van lasten etc.

IV. Conclusie: LO en FT vormen een essentieel onderdeel van de voorbereiding op het militair optreden. teneinde effectief en efficiënt te kunnen trainen, dienen op militaire locaties verscheidene sportfaciliteiten aanwezig te zijn.

Sportaccomodaties binnen de KL:

- sporthal
- universeelveld
- *hindernisbaan, standaard* of internationaal
- zwembad
- fitnessruimte
- omloopbaan
- klimmuur
- klimtoren
- kliminstallatie
- touwhindernisbaan
- grassportveld
- werpaccomodatie
- verspringaccomodatie
- militaire zelfverdedigingsruimte




---

DE STANDAARD HINDERNISBAAN

---

**1.2. Motivatie specifiek/doelstelling en gebruik**

- 1.2.1. Bij de Koninklijke Landmacht zijn thans twee soorten hindernisbanen in gebruik t.w.
  - a. De Standaard hindernisbaan
  - b. De Internationale hindernisbaan
- 1.2.2. De hindernisbaan is een essentieel instructiemiddel voor de lichamelijke oefening en fysieke training voor alle militairen in de KL, zowel individueel als in groepsverband.
- 1.2.3. Daarnaast wordt de hindernisbaan intensief gebruikt voor het afleggen van diverse proeven en testen zoals:
  - CE-test, GIO, OIO.
  - ZMV
  - Militaire Vijfkamp (nationaal en internationaal).
  - Luchtmobiele test (gedeeltelijk)
- 1.2.4. Dientengevolge is het noodzakelijk dat alle kazernes beschikken over een hindernisbaan.
- 1.2.5. De aanleg van de hindernisbaan dient zoveel mogelijk te geschieden in de directe omgeving van de reeds bestaande sportaccommodatie. Dit ter voorkoming van veelvuldig verplaatsen van leerlingen en instructeurs.
- 1.2.6. Afhankelijk van de lokale mogelijkheden heeft de aanleg in de vorm van een hoefijzer de voorkeur boven de aanleg rondom een sportveld. Eerstgenoemde mogelijkheid vergemakkelijkt het toezicht.
- 1.2.7. De lengte van de standaard hindernisbaan dient 450 m te bedragen. De hindernissen dienen zo regelmatig mogelijk over de baan verdeeld te zijn. Er dient een baanmarkering te worden aangebracht
- 1.2.8. Bij de aanleg van de baan is het aanbrengen van asfalt op de looppaden tussen de hindernissen om een aantal redenen te verkiezen:
  - a. Ondanks hoge gebruiksintensiteit weinig onderhoud;
  - b. Te gebruiken onder vrijwel alle weersomstandigheden;
  - c. Uniformiteit t.a.v. het resultaat;
  - d. Waarborgen van de waterafvoer.

In het geval een andere ondergrond de voorkeur krijgt zal voor een aantal hindernissen een afzetplateau dienen te worden aangelegd.
- 1.2.9. Aan weerszijde van de hindernissen moet een verharde strook van minimaal 1.00 m breed te worden gebracht om klassen te verplaatsen.
- 1.2.10. De hindernissen dienen te worden gebouwd in de volgorde zoals opgenomen in deze normering.
- 1.2.11. Daar waar niet aan de standaardnorm kan worden voldaan dient in overleg met de C- LO/Sportorganisatie te worden vastgesteld in hoeverre afwijkingen van de norm acceptabel zijn.
- 1.2.12. Een aantal landingsplaatsen bestaat uit grindbakken. Deze dienen te worden opgevuld met grind zonder gebroken delen met een korrelgrootte van 8 tot 16- mm en aangebracht tot een diepte van minimaal 0.25 m. Deze landingsplaatsen dienen te worden afgezet met opsluitbanden.
- 1.2.13. Voor dames zijn bij een aantal hindernissen verwijderbare opstapjes aangebracht.





## DE STANDAARD HINDERNISBAAN

## HOOFDSTUK 2 - OMSCHRIJVING VAN DE HINDERNISSEN

2.1. Ketting-  
laddersAfmeting:

Lengte 4.90 m, breedte 7.80 m, hoogte 5.00 m.

Landingsplaats 7.80 x 4.00 m, diepte 25 cm opgevuld met grind. rond 8-16 mm incl. opsluitbanden.

Aantal sporten per ladder: 11 stuks, dikte per sport 36 mm, breedte sport 0,50 m.

Uitvoering van de sporten in hout, dat niet splintert.

De minimale afstand tussen de ladders dient 0,75 m te bedragen.

De kettingen dienen zodanig aan de sporten te worden bevestigd dat de ogen niet van het omhulsel waarin de sport vast gemaakt is, kan afscheuren.

De sporten dienen op eenvoudige wijze te kunnen worden vervangen.

De bovenbalk dient, in verband met het vastgrijpen een maximale breedte te hebben van 0.12 m. Deze balk moet een I profiel en vlak zijn.

De uitslag van de bovenste balk mag maximaal 0.10 m bedragen.

Het spanelement voor het opspannen van de ladders dient in een zodanig materiaal te zijn uitgevoerd dat vastroesten is uitgesloten.

Tevens dienen ze boven het grind uit te steken.

De maximale uitslag van de 4e sport mag niet groter zijn dan 80 mm.

De opstelplaats voor de ladders dient verhard te zijn.

## 2.2. Loopdraden

Afmeting :

Lengte 10.00 m, breedte 6.00 m, hoogte 0.55 m.

De afstand tussen de draden dient 2.00 m te zijn, het aantal draden 5 stuks.

De draden dienen een doorsnede te hebben van 8 mm en van meerkernig zeilelastiek te zijn.

De bevestigingspalen moeten van staal zijn.

De ondergrond dient te worden uitgevoerd in rubbertegels of een andere indrukbare kunststof.

De afzetplaats voor de eerste draad dient verhard te zijn (minimaal 2.00 m).

## 2.3. Kruipdraden

Afmeting:

Lengte 24.00 m, breedte 6.00 m, hoogte 0.50 m.

De afstand tussen de bevestigingspalen 1.00 m, 4 kruipgangen van elk 1.00 m breed.

Aantal draden bevestigd in de breedterichting 21 stuks. De bevestigingspalen moeten van duurzaam materiaal (of staal) zijn.

De draden dienen uitgevoerd te zijn in geplastificeerd staaldraad, dik 5 mm, terwijl de voorste draad elastisch dient te zijn.

De ondergrond dient te bestaan uit grof rivierzand, dik 0.30 m.

Indien gekozen wordt voor loopdelen in halfverharding dient aan de achterzijde een tegel- strook van ca 2.00 m lang te worden aangelegd.

2.4. Evenwichts-  
balkenAfmeting:

Lengte 9.00 m, breedte 10.00 m, diepte 1.50 m.

Vlakke bovenzijde van de balken van 0.13 m tot 0.15 m breedte en uitgevoerd met vellingkanten van 0,02 m breed. Onderlinge tussenruimte tussen de balken 1.50 m (hart-op-hart).

De bovenkant van de balk dient 0.50 m boven het maaiveld te liggen.

Uitvoering van de balken in beton. De kuil onder de balken dient max. 1.50 m diep te zijn terwijl de zijkanten schuin dienen uitgevoerd te worden om het eruit klimmen te vergemakkelijken.

De bodem van de kuil uitvoeren in natuurlijke grondslag, evt. op te vullen met schors.

2.5. Muur met  
ramenAfmeting:

Lengte 4.60 m, breedte 7.80 m, hoogte 2.90 m.

Afmeting van de ramen 1.00 x 1.00 m voorzien van een hardhouten onderdorpel. De hoogte van de dorpel boven het maaiveld bedraagt 1.40 m.

Achter de muur dient over de hele breedte van de hindernis met een diepte van 3.00 m een veerkrachtige strook te worden aangebracht (rubbertegels of indrukbare kunststof).





## DE STANDAARD HINDERNISBAAN

- 2.6. Horizontale balken** Afmeting:  
 Lengte 7.15 m, breedte 6.60 m, hoogte 1.20 m.  
 Hoogte 1e en 3e balk 1.20 m. Vrije ruimte onder 2e en 4e balk 0.60 m.  
 Onderlinge afstand 1.60 m.  
 De balken dienen rond te zijn en uitgevoerd in staal met een doorsnede van 76 mm.  
 Onder de gehele hindernis dienen rubbertegels of een ander soort verende kunststof aangebracht te worden.
- 2.7. Ierse tafel** Afmeting:  
 Lengte 4.90 m, breedte 6.60 m, hoogte 2.00 m.  
 Breedte bovenplank 0.40 m, dikte bovenplank 60 mm.  
 Hoogte opstap 0.50 m. Doorsnede opstapbuis 76 mm.  
 De landingsplaats achter de hindernis is 6.60 m x 2.60 m, diepte 25 cm opgevuld met grind rond 8-16 mm incl. opsluitbanden.  
 De opstap buis dient rond te zijn en uitgevoerd te worden in staal. Hij dient tevens gemakkelijk te kunnen worden verwijderd.  
 De plank dient uitgevoerd te worden in een duurzame houtsoort en aan alle zijden afgerond.  
 Tevens dient hij te bestaan uit twee houten regels, die met elkaar verbonden zijn.  
 T.b.v. het gebruik door vrouwelijke militairen dient aan beide zijden van de opstapbuis een verhoging aangebracht te worden op 0.75 m boven het maaiveld.  
 De ruimte onder en voor de opstap buis dient over een lengte van 2.00 m verhard te zijn.
- 2.8. Kruipgangen** Afmeting:  
 Lengte 9.60 m, breedte 10.40 m, hoogte 1.55 m.  
 Diameter van de gang inwendig 0.80 m.  
 De luiken dienen uitgevoerd te worden in stroken zwart kunststof, breed 0.20 m, dik 2 mm met 100% overlapping. Bevestiging zodanig dat de gang lichtdicht is afgesloten.  
 Hoogte van de opstap 0.25 m.  
 De binnenzijde van de buizen inclusief de naden dienen glad te zijn afgewerkt.
- 2.9. Schuin en horizontaal rek** Afmeting:  
 Lengte ca 12.00 m, breedte 6.00 m, hoogte 3.00 m.  
 Landingsplaats 5.00 x 6.00 m., diepte 25 cm opgevuld met grind rond 8-16 mm, incl. opsluitbanden.  
 De balken dienen uitgevoerd te worden in rondhout met een doorsnee van ca 0,10 m. Zo mogelijk kan gekozen worden voor een andere uitvoering.  
 De bevestiging d.m.v. beugels, zodanig dat de balken gemakkelijk kunnen worden verwijderd en de beugels nagespannen kunnen worden. De balken dienen willekeurig cfm tekening te worden bevestigd.
- 2.10. Springbord met sloot** Afmeting:  
 Lengte 9.60 m, breedte 10.00 m, hoogte 2.75 m.  
 Afstand afzetplaats naar bord 1.40 m.  
 Lengte schuin gedeelte 3.53 m, hoek springbord 40 graden.  
 Landingsplaats 5.00 x 7.00 m. diepte 25 cm opgevuld met grind rond 8-16 mm, incl. opsluitbanden Afmeting sloot voor de hindernis 6.00 x 1.10 x 1.20 m diep. Bord uit te voeren in een splintervrije houtsoort.  
 Bij vochtige omstandigheden (b.v. onder bomen) het hout voorzien van groeven.  
 De bovenzijde dient afgerond te worden.  
 De touwen dienen te worden bevestigd aan de stalen buis aan de achterbovenzijde van het ondersteuningsframe. Ter voorkoming van slijtage dient het touw ter hoogte van de bovenzijde van de balk voorzien te worden van een beschermende hoes, die niet kan verschuiven.  
 Touwen in een soepele uitvoering (kunststof) met een diameter van 40 mm en een minimale lengte van 3.50 m.
- 2.11. Klimraam** Afmeting:  
 Lengte 4.60 m, breedte 7.60 m, hoogte 4.50 m.  
 Aantal sporten 6 stuks. Diameter buizen 82.5 mm, lengte buizen 6.50 m.  
 De landingsplaats achter de hindernis is 7.60 x 4.60 m, diepte 25 cm opgevuld met grind rond 8-16 mm incl. opsluitbanden.  
 Hindernis uit te voeren in een dusdanige constructie dat de maximale uitslag van de bovenste sport 0.10 m bedraagt.





## DE STANDAARD HINDERNISBAAN

- 2.12. Lage muur** Afmeting:  
 Lengte 5.50 m, breedte 6.60 m, hoogte 1.75 m.  
 De landingsplaats achter de hindernis is 6.60 m x 3.60 m, diepte 25 cm opgevuld met grind rond 8-16 mm incl. opsluitbanden.  
 Dikte muur bedraagt 0.22 m. T.b.v. het gebruik door vrouwelijke militairen dient aan beide zijden van de muur op 0.50 m boven het maaiveld een opstapvoorziening te worden aangebracht.
- 2.13. Doorwaad - bare plaats** Afmeting:  
 Lengte 7.30 m, breedte 6.60 m (4 banen).  
 Aantal cilindrische blokken per baan bedraagt 5 stuks, waarbij de loopvlakken zijn afgerond.  
 De diameter van de blokken bedraagt 0.20 m.  
 De onderlinge tussenruimte tussen de blokken is 1.30 m en van de opsluitband tot voorste/achterste blok 1.00 m.  
 De afstand tussen de sporen (hart-op-hart) is 1.40 m, de verspringing tussen de blokken bedraagt 0.40 m.  
 Het geheel dient opgevuld te worden met rivierzand tot 0.15 m onder de loopbaan.
- 2.14. Springkuil** Afmeting:  
 Lengte 28.00 m, breedte 12.00 m, hoogte/diepte 2.00 m.  
 Hoogte opstap 0.50 m.  
 Ruimte tussen de keerwanden 4.00 m. Afmeting van de landingsplaats 4.00 x 6.00 m. diepte 25 cm.  
 De afmeting bij volledige ingraving bedraagt 4.00 x 12.00 m.  
 De opstapbuis dient vervaardigd te zijn van staal, met een doorsnee van 76 mm en zodanig bevestigd te worden dat hij gemakkelijk kan worden verwijderd.  
 De bovenzijde van de kuilbegrenzing dient te worden afgerond.  
 T.b.v. het gebruik door vrouwelijke militairen dient aan beide zijden van de wand waar tegen aan wordt gesprongen een opstapvoorziening te worden aangebracht op 0.75 m boven het maaiveld.  
 De afspringplaats voor de hindernis dient verhard te zijn.  
 In principe dient de hindernis geheel of gedeeltelijk te worden ingegraven, afhankelijk van de grondwaterstand.  
 Indien wordt gekozen voor een verhoogde hindernis met oplopend resp. aflopend talud dient de helling van de aanloopstrook maximaal 1:6 te bedragen.  
 De landingsplaats dient voorzien te zijn van grind rond 8-16 mm met aan de zijken opsluitbanden.
- 2.15. Springsloten** Afmeting:  
 Lengte ingegraven 12.00 m, breedte 6.00 m, hoogte/diepte 1e en 3e sloot 0.50 m, hoogte/diepte 2e sloot 0.80 m.  
 Afmetingen sloten en tussenbanketten 6.00 x 2.40 m.  
 In principe dient de hindernis geheel of gedeeltelijk te worden ingegraven, afhankelijk van de grondwaterstand.  
 De gehele hindernis, inclusief de aan- en uitloopstroken dient verhard te zijn.

Toebehoren : zie normbladen.

## STANDAARD – HINDERNISBAAN

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Hindernis 1  | Kettingladders             |
| Hindernis 2  | Loopdraden                 |
| Hindernis 3  | Kruipdraden                |
| Hindernis 4  | Evenwichtsbalken           |
| Hindernis 5  | Muur met ramen             |
| Hindernis 6  | Horizontale balken         |
| Hindernis 7  | Ierse tafel                |
| Hindernis 8  | Kruipgangen                |
| Hindernis 9  | Schuin- en horizontaal rek |
| Hindernis 10 | Springbord met sloot       |
| Hindernis 11 | Klimraam                   |
| Hindernis 12 | Lage muur                  |
| Hindernis 13 | Doorwaadbare plaats        |
| Hindernis 14 | Springkuil                 |
| Hindernis 15 | Springsloten               |

### PROGRAMMA VAN WENSEN VOOR SPORTACCOMMODATIES VAN HET MINISTERIE VAN DEFENSIE

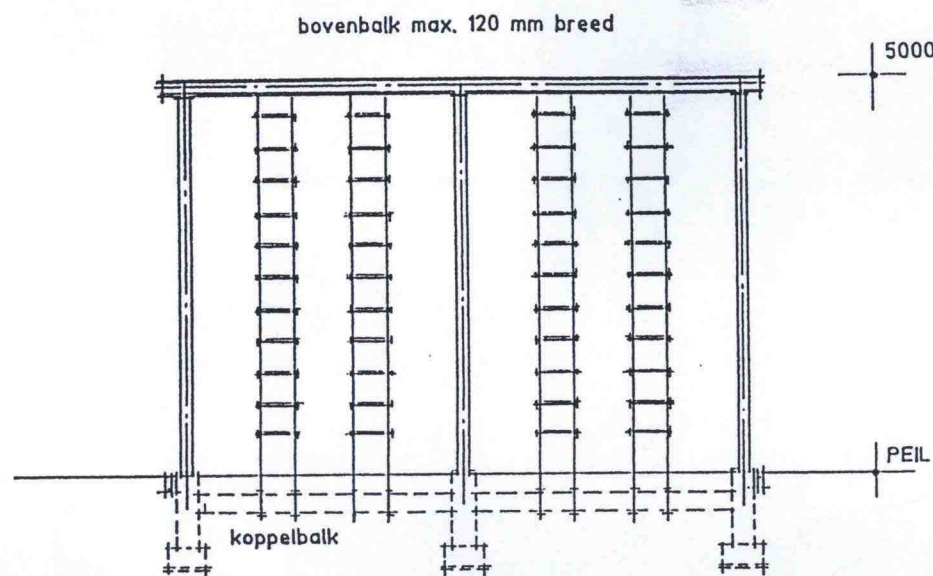
Get. W.B.Snoek

D.D.: augustus 1995

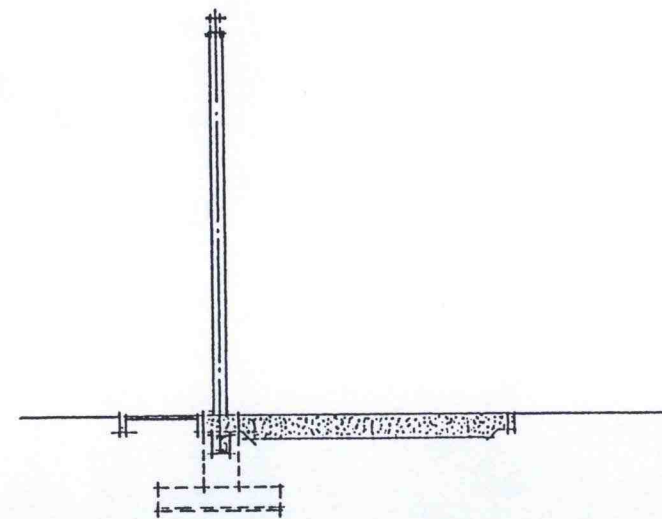
Dir. Zuid-Nederland

LOTUSSPORTVOORLAYOUT1.WKI

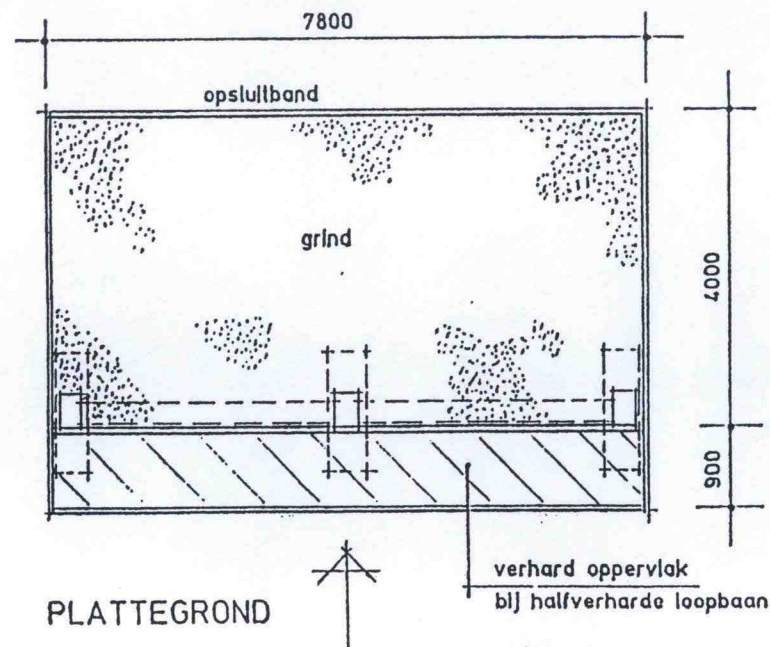




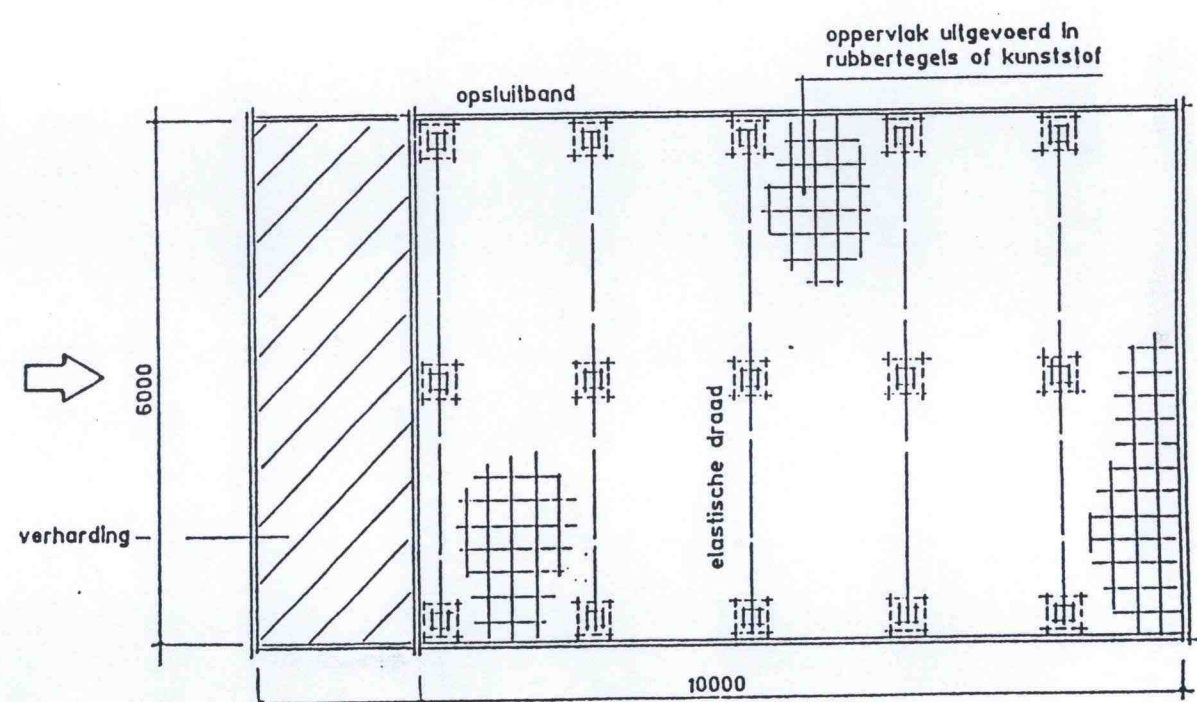
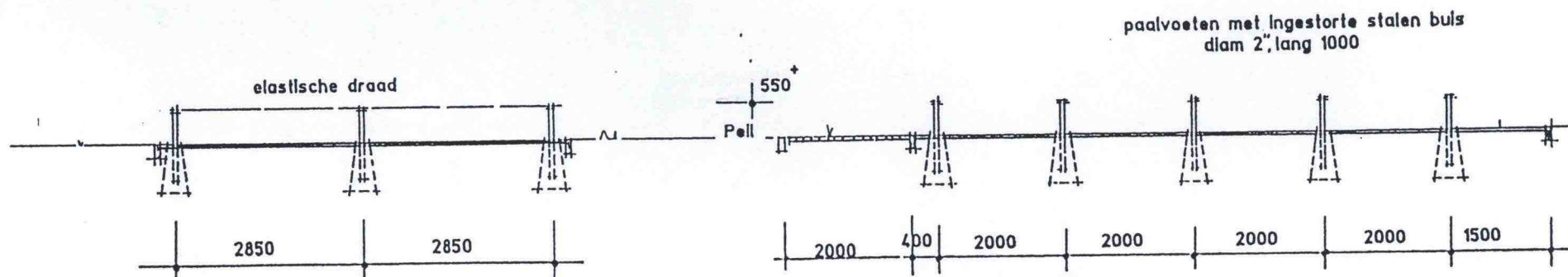
VOORAANZICHT



DOORSNEDE



HINDERNIS 1 .  
KETTINGLADDERS

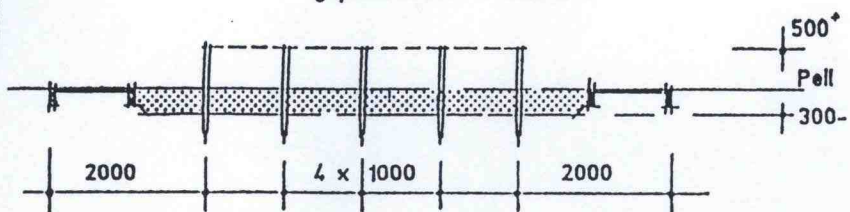


HINDERNIS 2  
LOOPDRADEN

PLATTEGROND

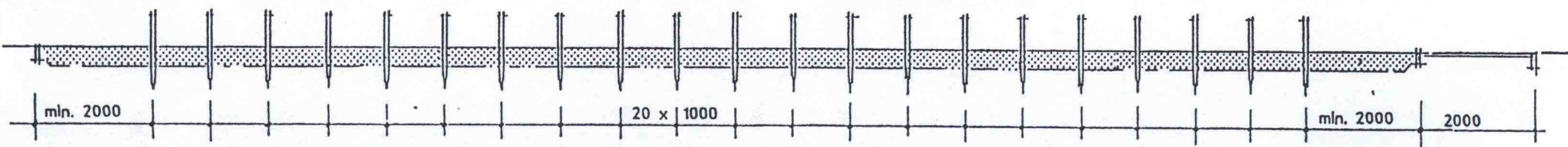


geplastificeerd staaldraad

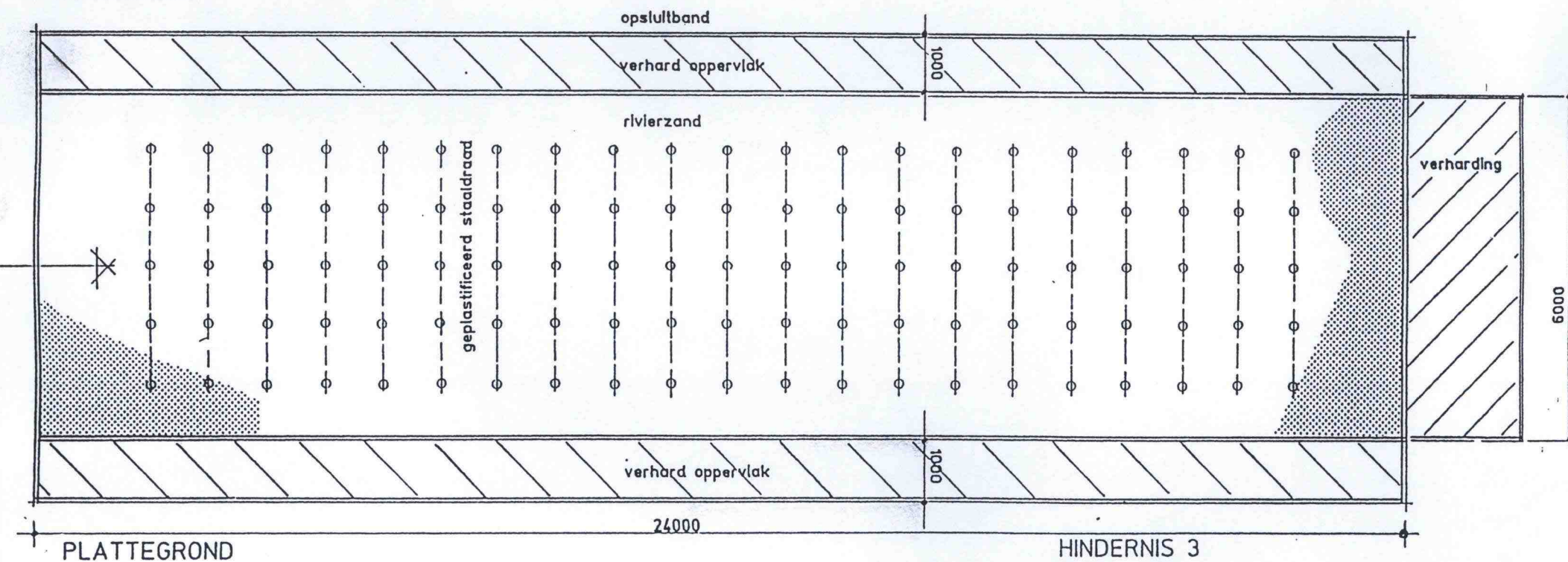


VOORAANZICHT

kunststof palen  $\phi$  120 mm



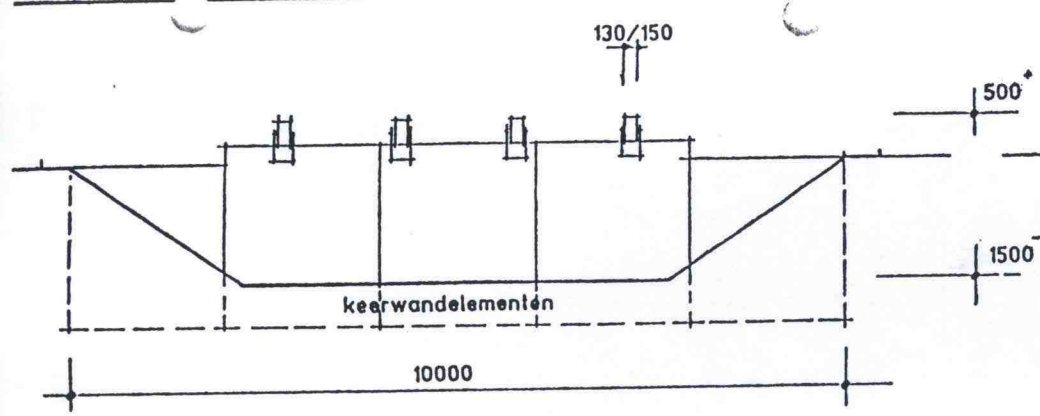
DOORSNEDE



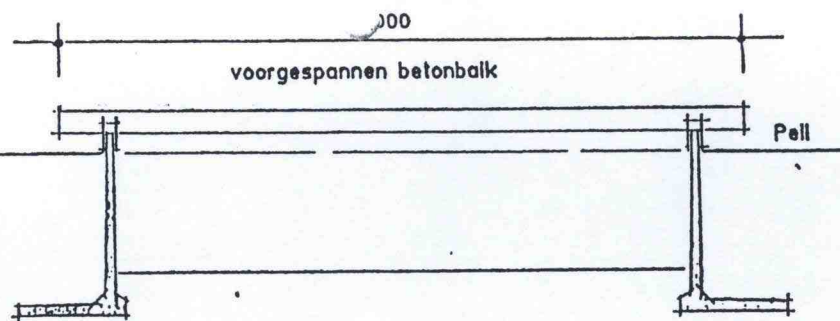
PLATTEGROND

HINDERNIS 3

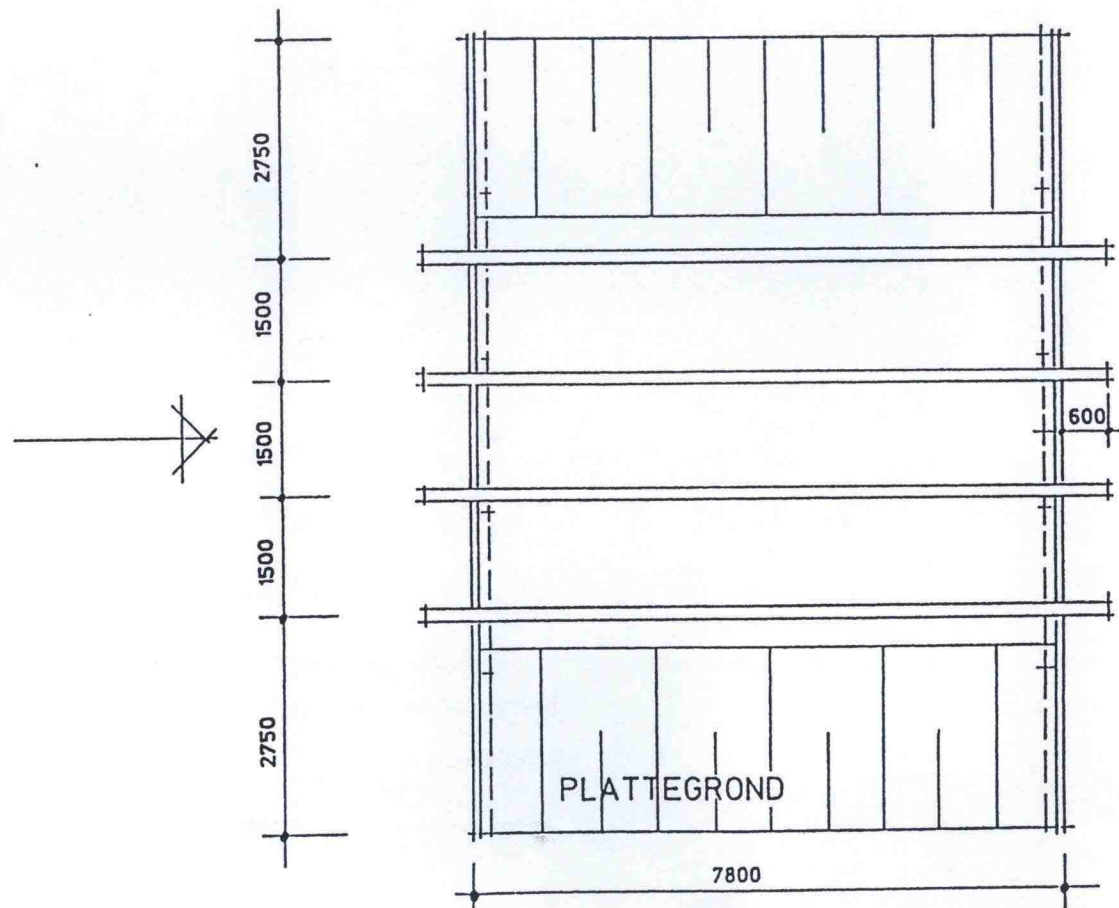
KRUIPDRADE



DOORSNEDE

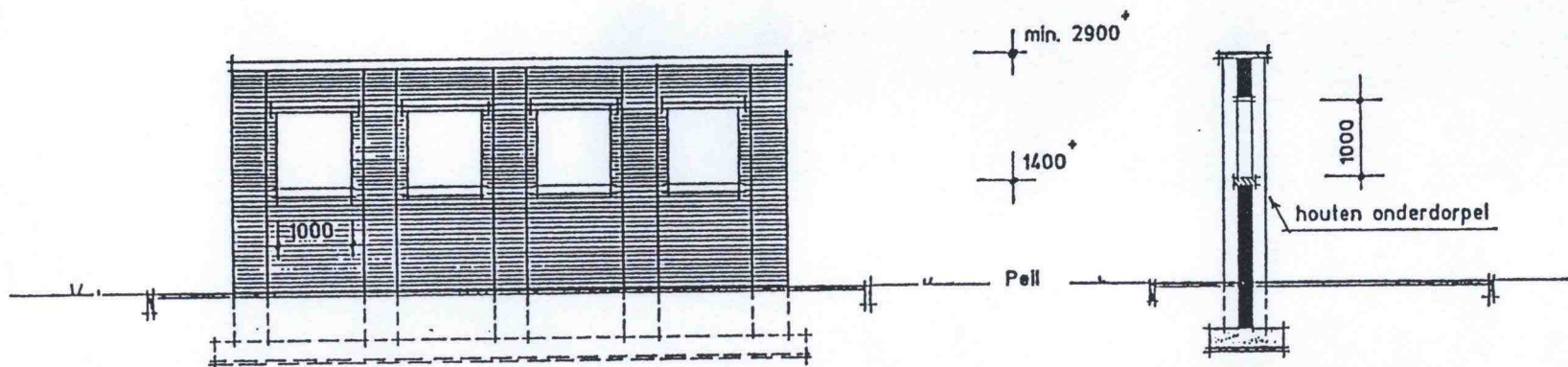


DOORSNEDE



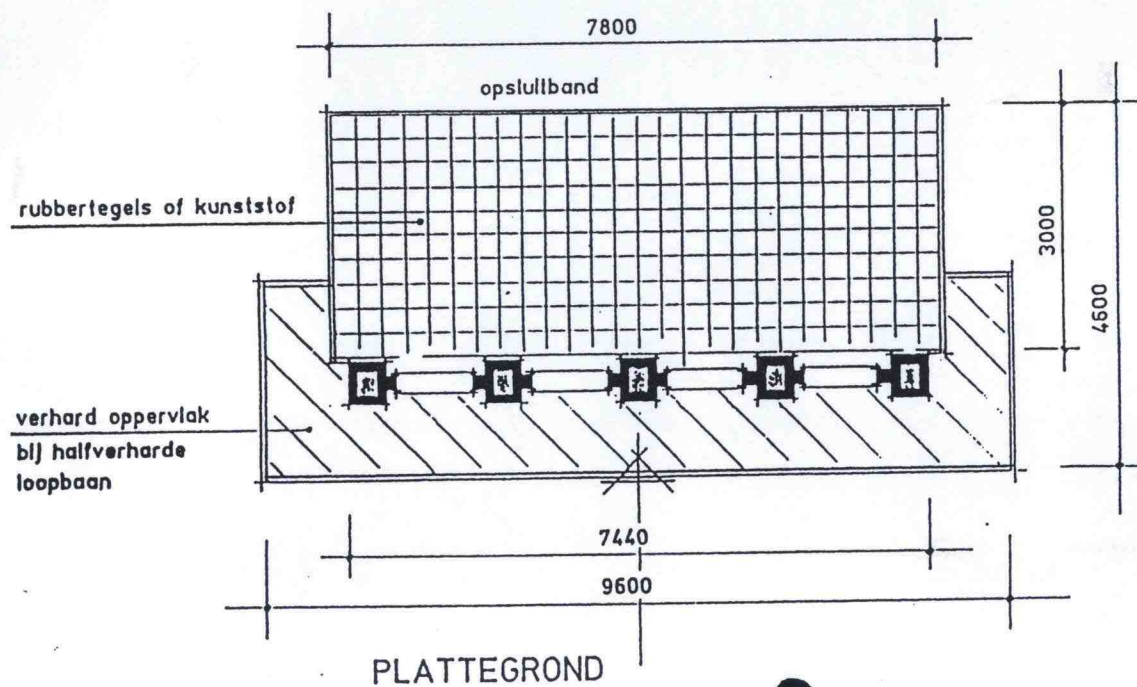
HINDERNIS 4  
EVENWICHTSBALKEN





VOORAANZICHT

DOORSNEDE

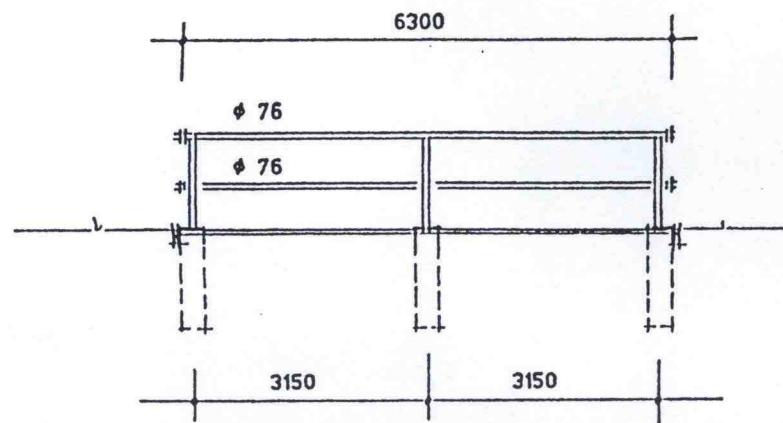


Opmerking

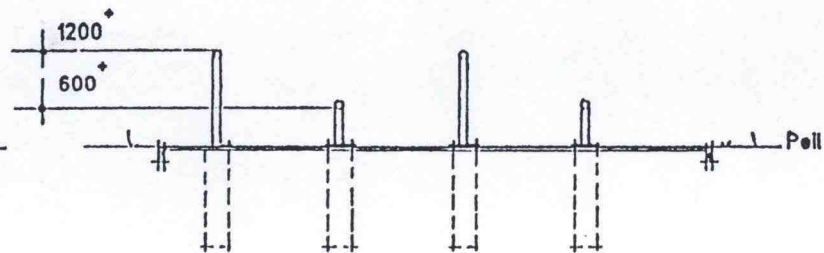
uitvoering muur in prefab-beton is  
eveneens toegestaan  
In dat geval keerwandzijde, onder ramen  
voorzien van metselwerkstructuur

HINDERNIS 5

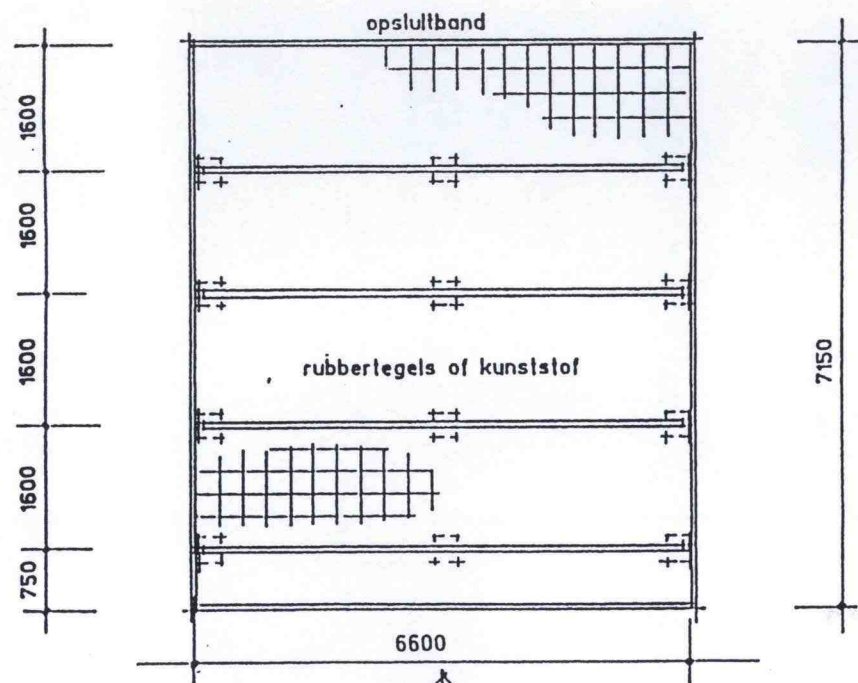
MUUR MET RAMEN



VOORAANZICHT



DOORSNEDE

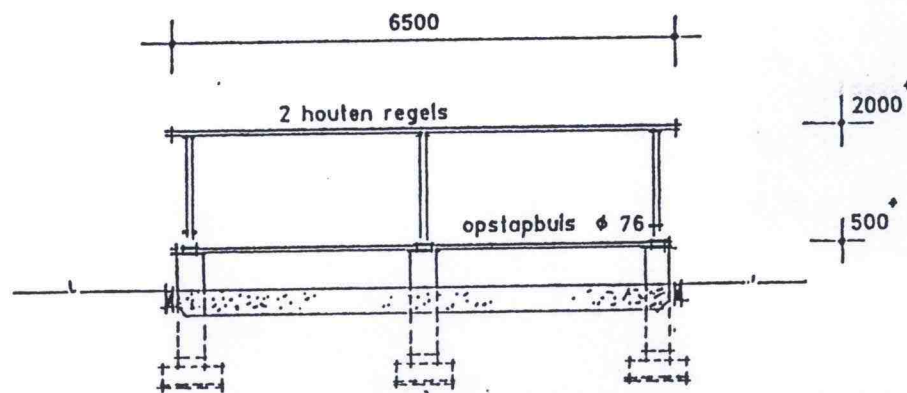


PLATTEGROND

HINDERNIS 6

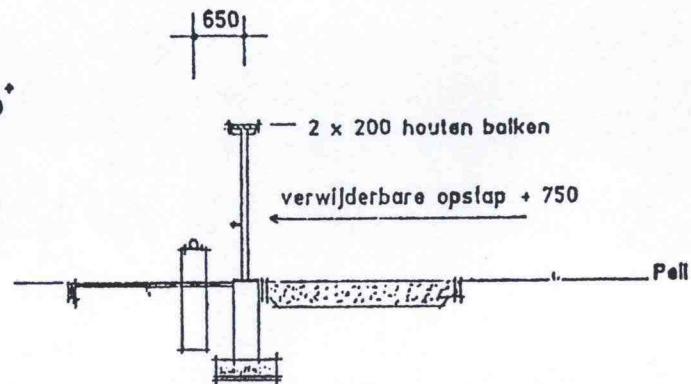
HORIZONTALE BALKEN



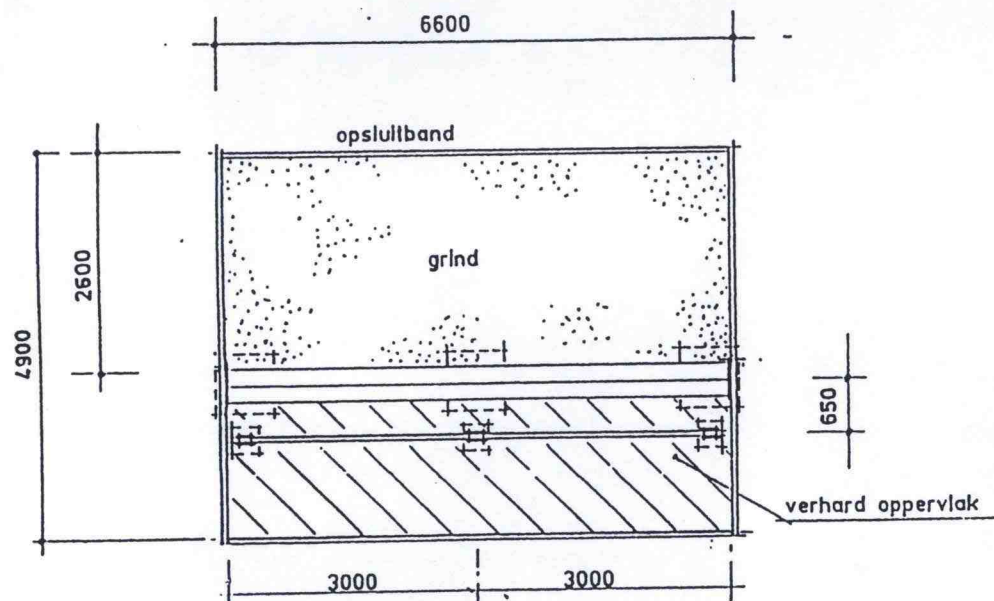


poeren van gew. beton  $\phi 300$

VOORAANZICHT



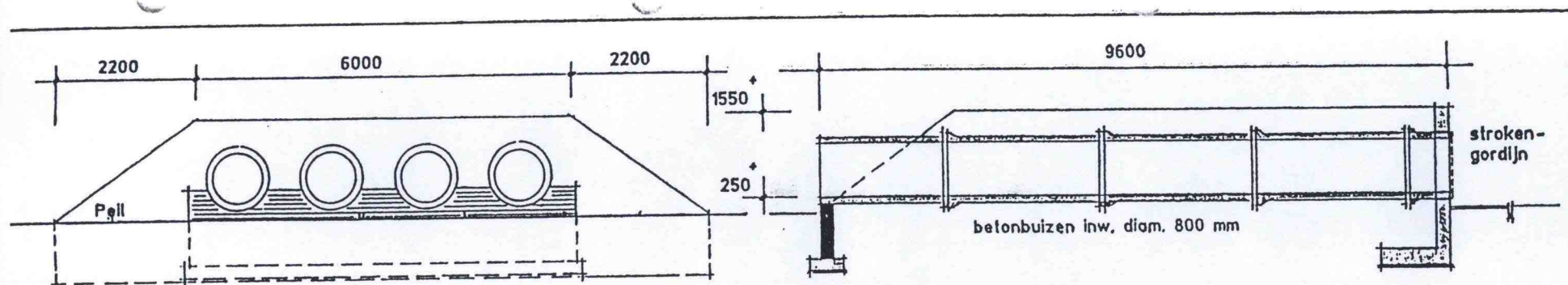
DOORSNEDE



PLATTEGROND

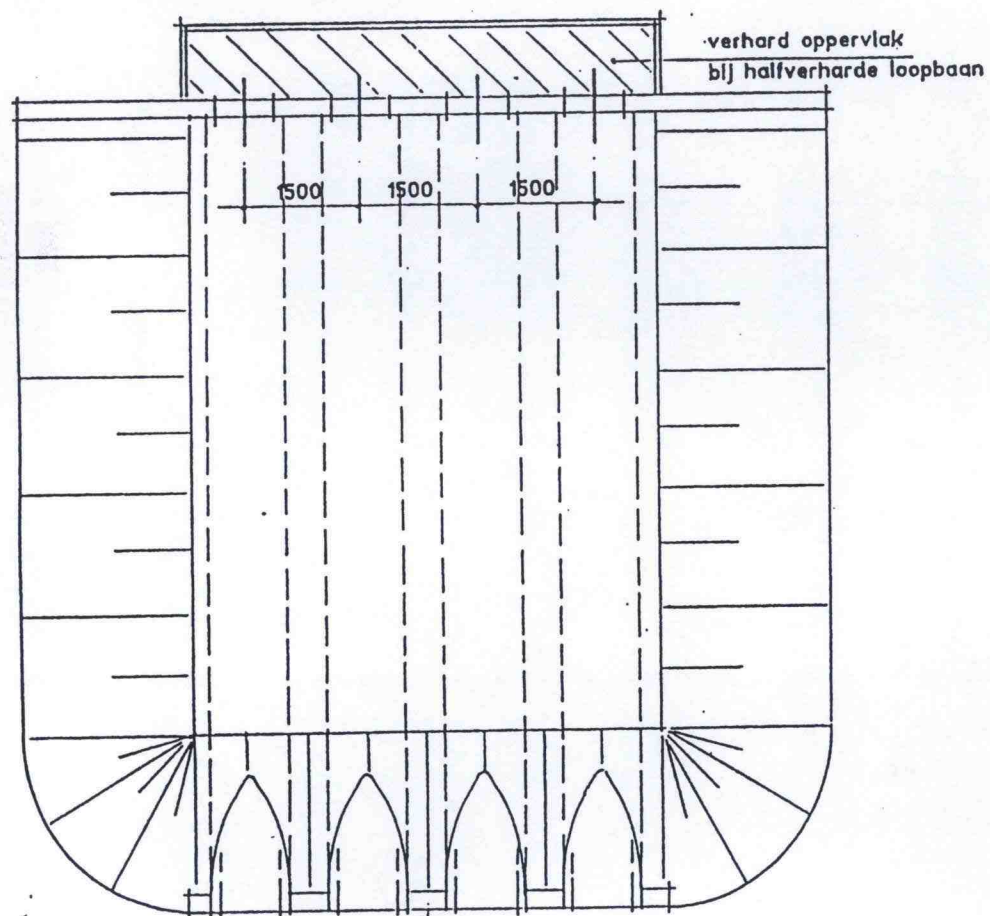
HINDERNIS 7

IERSE TAFEL



VOORAANZICHT

DOORSNEDE

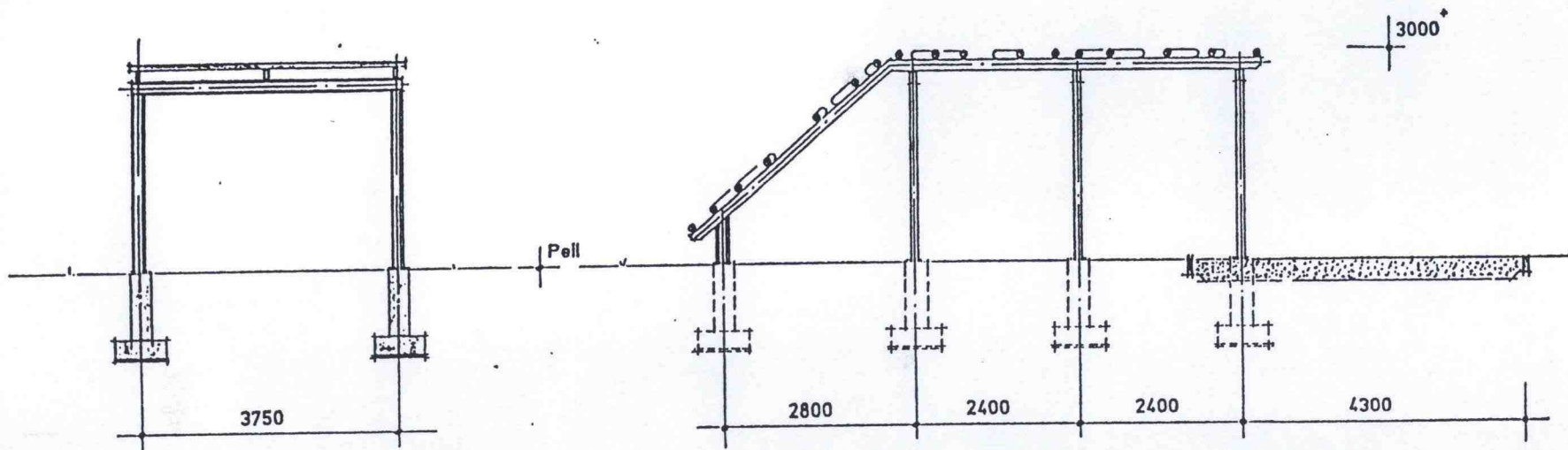


Opmerking  
voorwand uitgevoerd in metselwerk  
of in keerwanden van prefab beton

PLATTEGROND

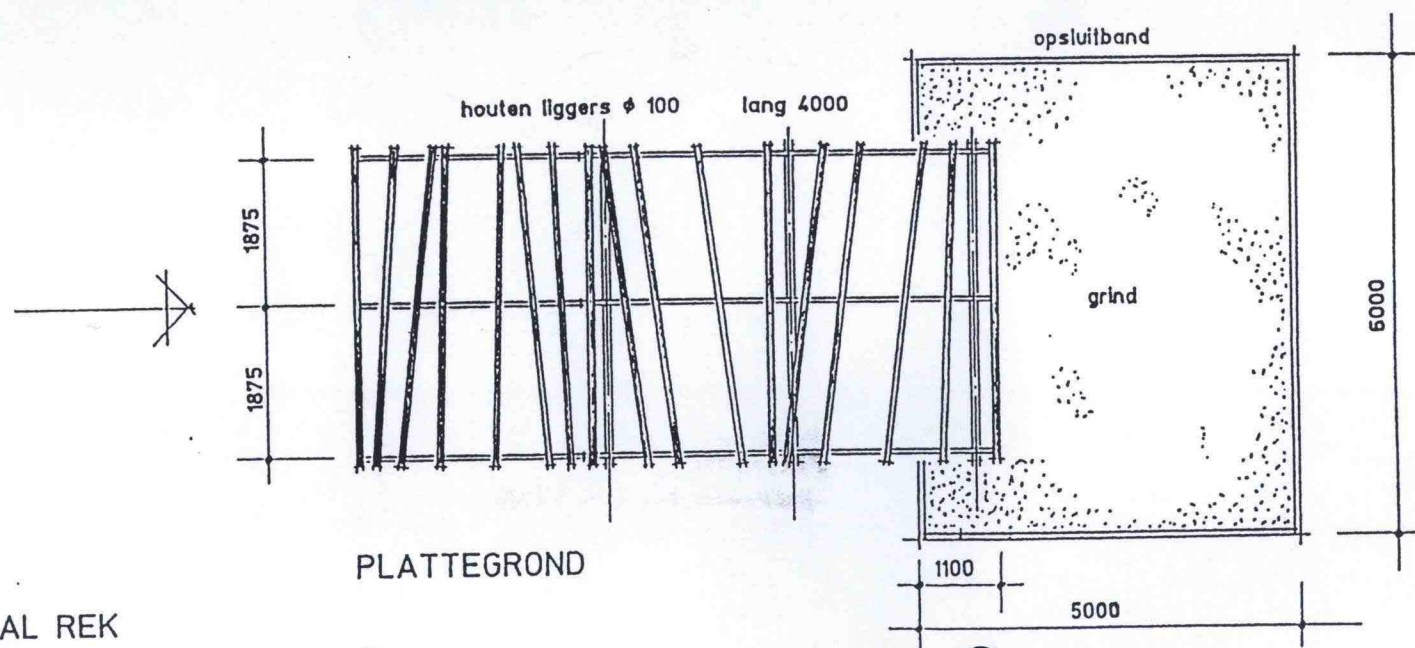
HINDERNIS 8  
KRUIPGANGEN





DOORSNEDE

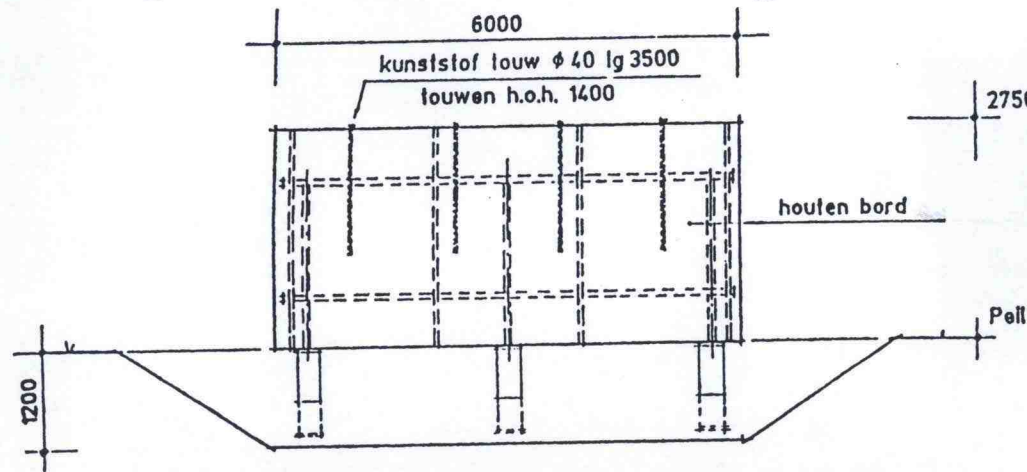
ZIJAANZICHT



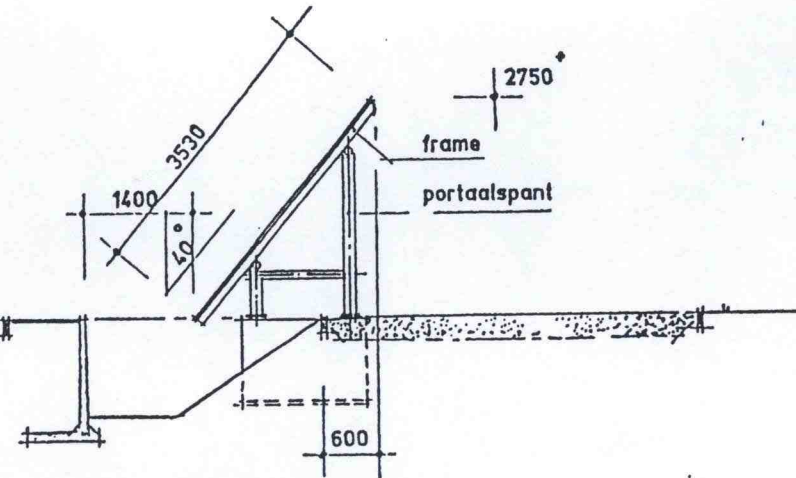
PLATTEGROND

HINDERNIS 9

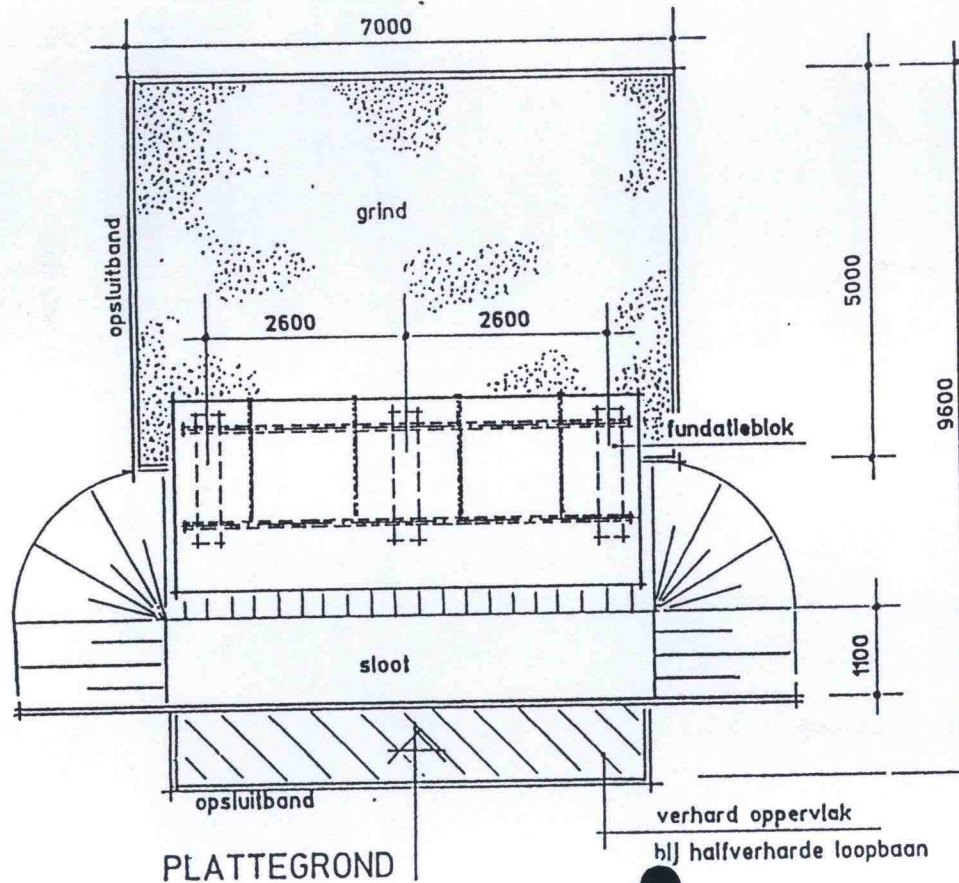
SCHUIN - EN HORIZONTAAL REK



VOORAANZICHT



ZIJAAANZICHT

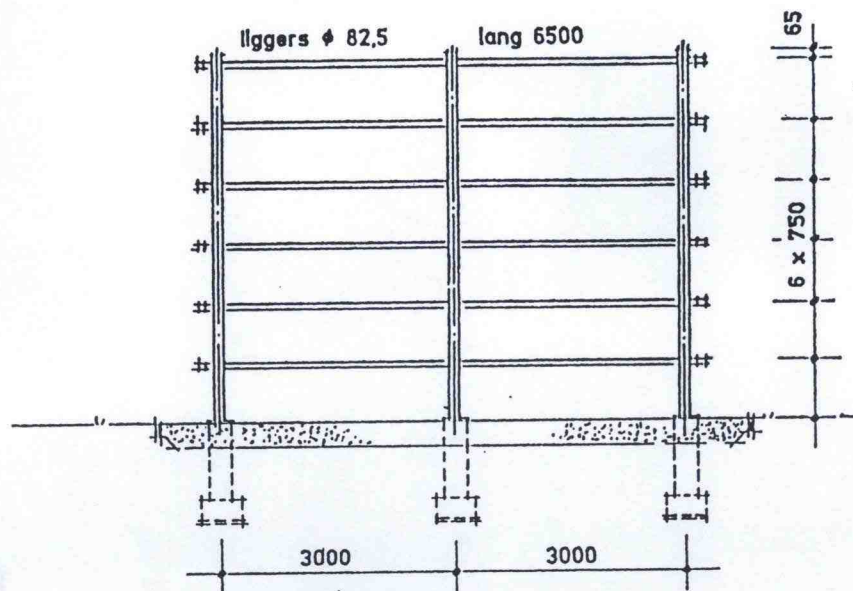


PLATTEGROND

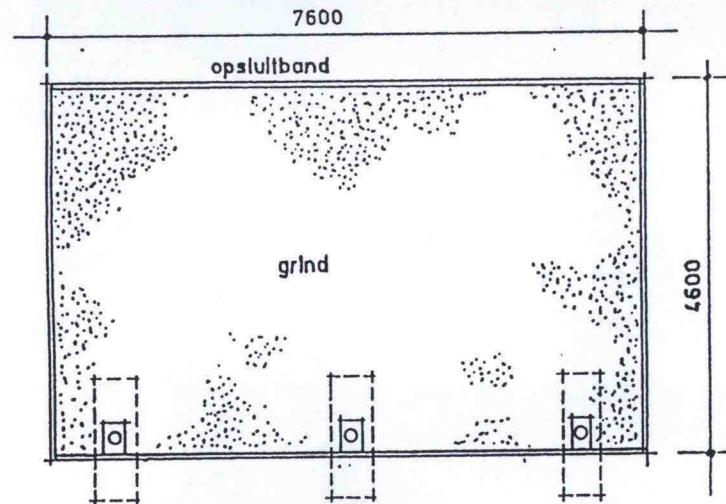
HINDERNIS 10

SPRINGBORD MET SLOOT

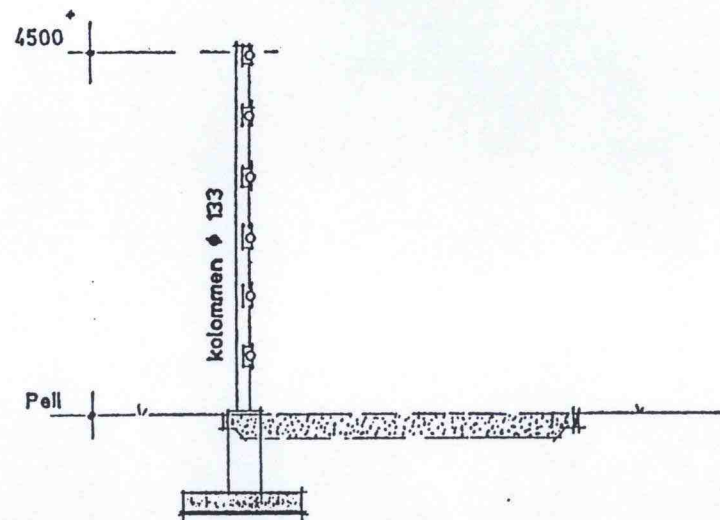




VOORAANZICHT

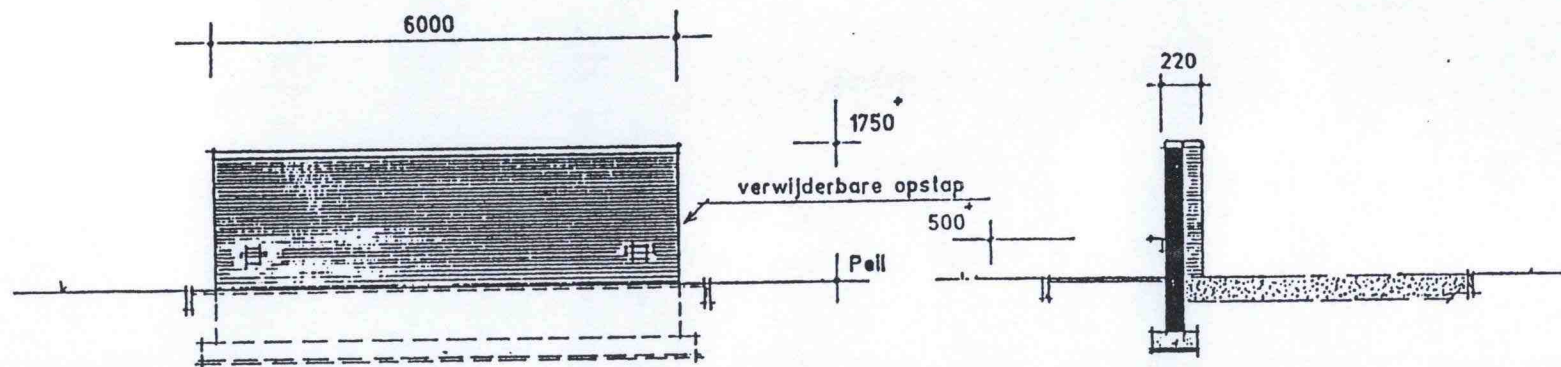


PLATTEGROND



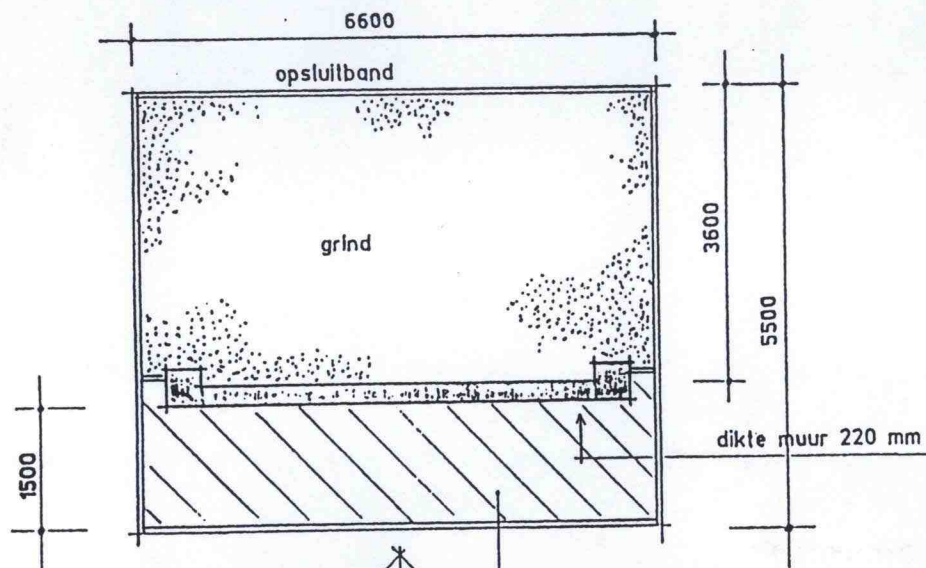
DOORSNEDE

HINDERNIS 11  
KLIMRAAM



VOORAANZICHT

DOORSNEDE



PLATTEGROND

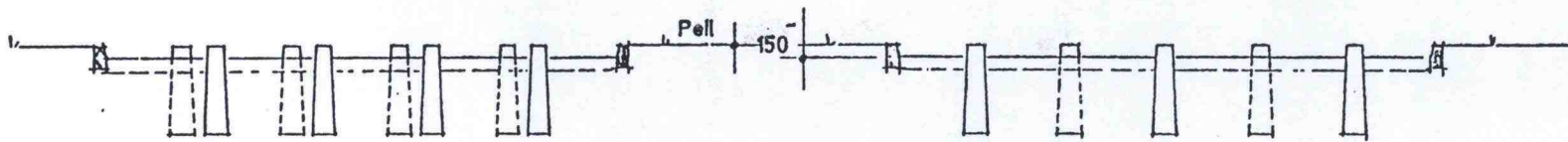
verhard oppervlak  
bij halfverharde loopbaan

Opmerking  
uitvoering muur in prefab-beton  
is eveneens toegestaan ; i.c. voorzijde  
uitvoeren in metselwerkstructuur

HINDERNIS 12

LAGE MUUR

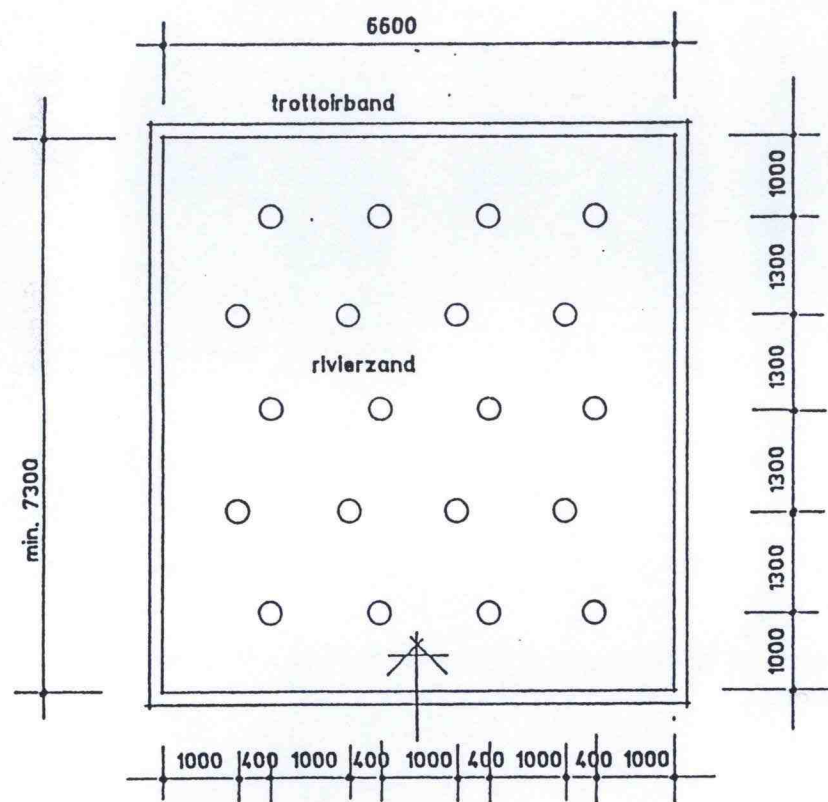




20 stuks cilindrische betonblokken

DOORSNEDE

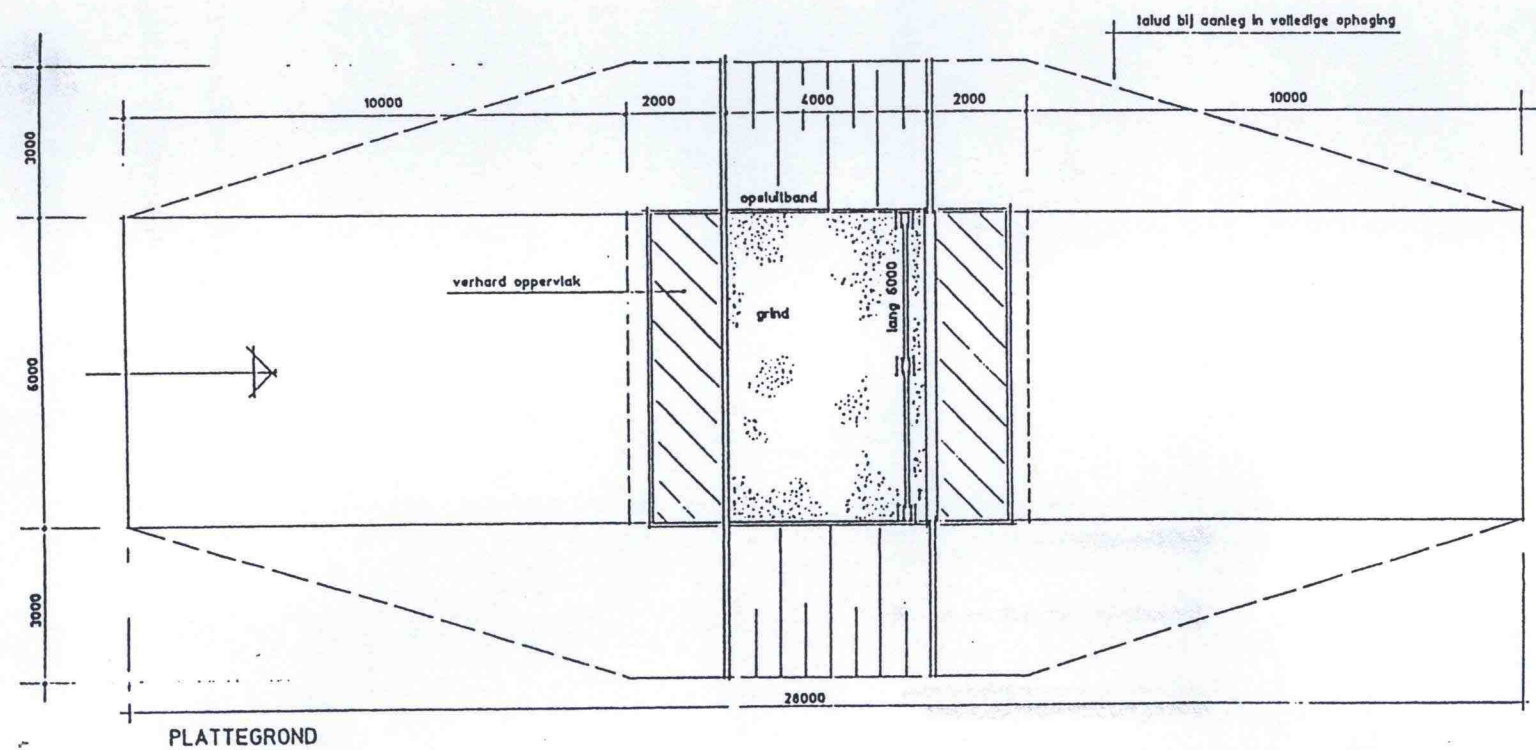
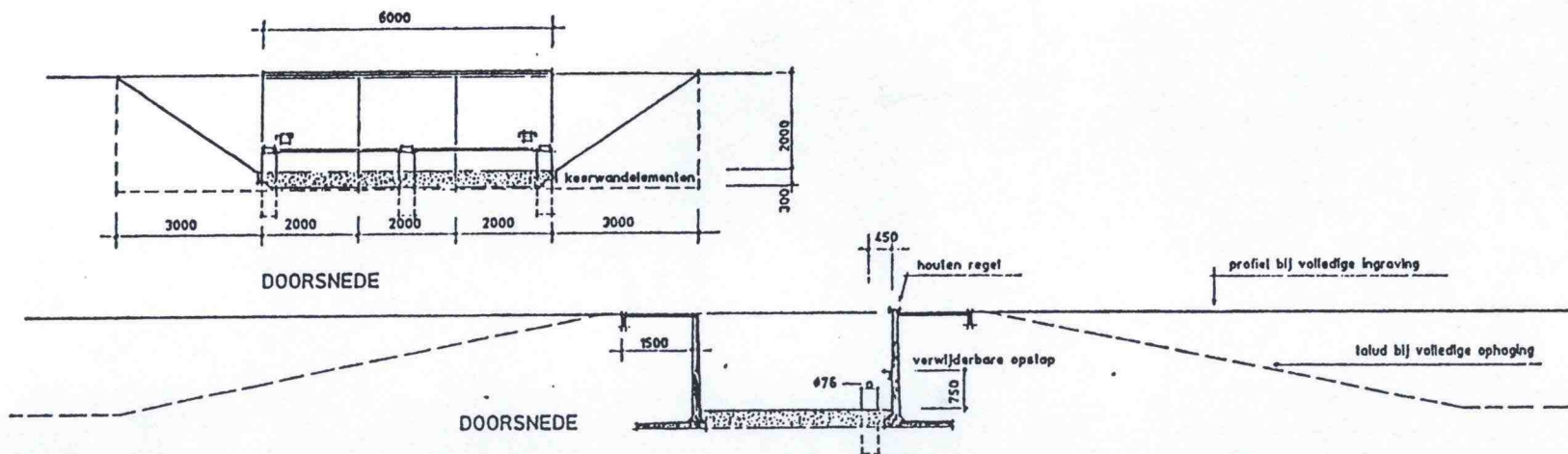
DOORSNEDE



PLATTEGROND

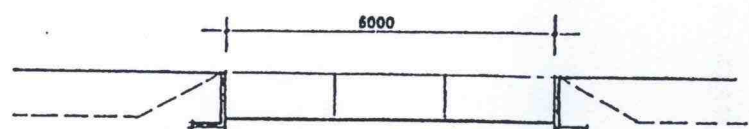
HINDERNIS 13

DOORWAADBARE PLAATS

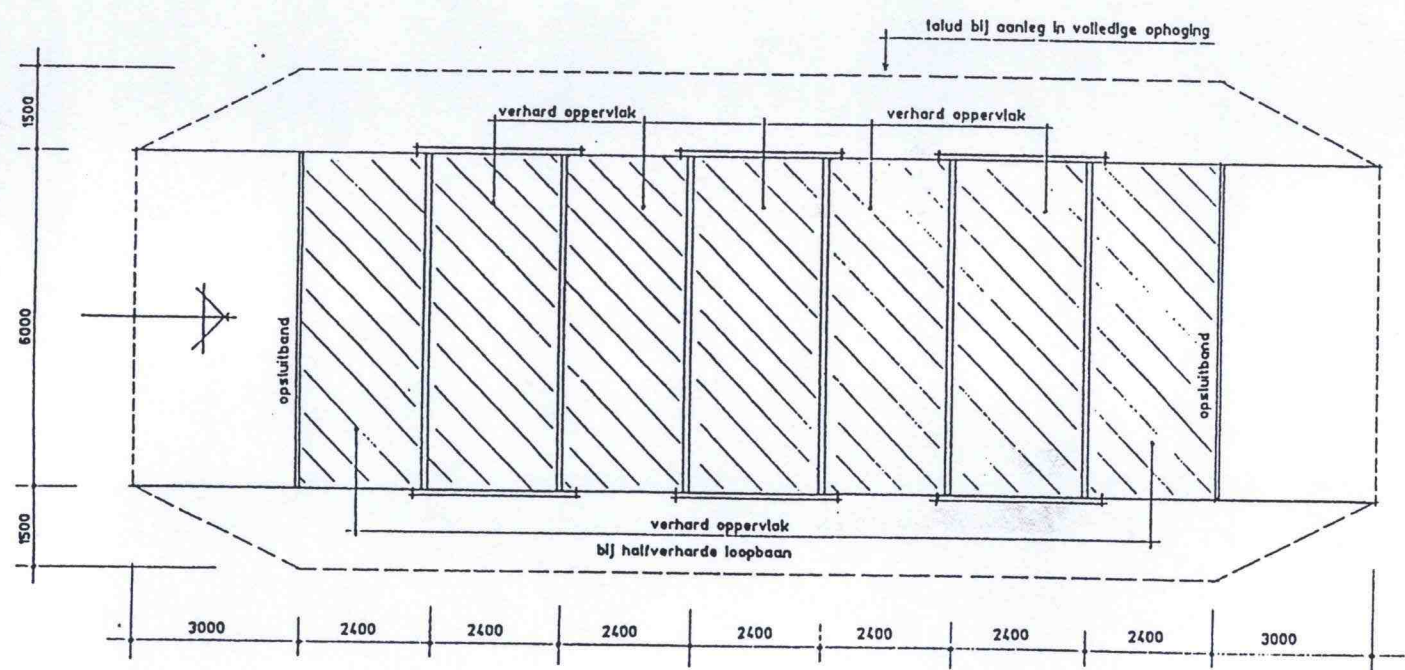
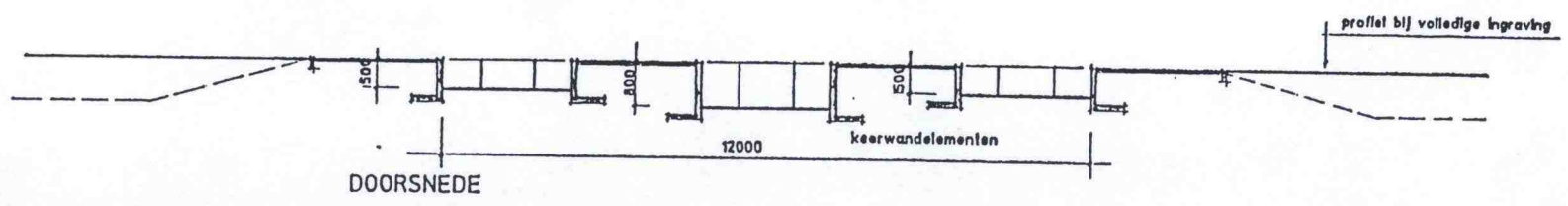


HINDERNIS 14  
SPRINGKUIL





DOORSNEDE



PLATTEGROND

HINDERNIS 15 schaal 1 : 100  
SPRINGSLOTEN

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Titel    | Planologische onderbouwing        |
| Subtitel | Verplaatsing van de hindernisbaan |
| Status   | Definitief                        |
| Datum    | 6 juli 2006                       |

## Bijlage H



# Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op Defensieterreinen

OT Sparrendaal

Adviesgroep Vegetatiebeheer  
Expertisecentrum LNV, Wageningen  
in samenwerking met  
het Ministerie van Defensie (DGW&T)

## **Colofon**

- Samenstelling: Adviesgroep Vegetatiebeheer, Expertisecentrum LNV (EC-LNV), Wageningen. Onderdeel van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
- Opdrachtgever: Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen (DGW&T), Ministerie van Defensie, 's Gravenhage
- Contactpersoon DGW&T: F.G.M. Borgonje (dir. Gelderland)
- Begeleidingscommissie: V. van den Berk (EC-LNV), A.H.H.M. Bongers (secr; DGW&T, Dir. West-Nederland), L.S. Buurma (Luchtmachtstaf), M. Hornman/A. van der Berg (EC-LNV), L.M. Fliervoet (vz; EC-LNV), M. de Jonge (DGW&T, Dir. Zuid-Nederland), J.W. Wensink (Landmachtstaf), P.A.M. van Winden (DGW&T, Centrale Dir.), F.F. van der Zee (EC-LNV), J. Zijp (Marinestaf)
- Omslag: vormgeving: W. van Dijk  
foto's: Ministerie van Defensie, M. Hornman, F.F. van der Zee

## **Inventarisatie natuurwaarden OT Sparrendaal 2000**

- Eindredactie: R. Haveman
- Teksten: M. Hornman, M. van Ravensberg
- Inventarisatie & kartering: A. van den Berg, R. Haveman, M. Hornman, R.A.J. Pahlplatz, M. van Ravensberg & R van der Wijngaart
- vegetatiekaart: R.A.J Pahlplatz, M. van Ravensberg
- Foto's: M. Hornman, A. van den Berg

## **Methode Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op Defensiereinen**

- Teksten: F.F. van der Zee, R.A.J. Pahlplatz



## Samenvatting

In het kader van het project Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op Defensieterreinen is in 2000 het OT Sparrendaal gekarteerd. De inventarisatie van flora en fauna werd uitgevoerd volgens de methode "van der Zee". De onderzochte groepen waren hogere planten, terrestrische mossen en korstmossen, libellen, dagvlinders en broedvogels. In dit rapport wordt verslag gedaan van de resultaten van het onderzoek op het OT Sparrendaal. Aan de hand van de resultaten worden beheersaanbevelingen gegeven voor het in stand houden of het ontwikkelen van natuurwaarden.

OT Sparrendaal (ca 100 ha) is gelegen in de provincie Gelderland in het noordelijke gedeelte van de Veluwe ten oosten van Ermelo. Het terrein wordt gebruikt als bivakterrein en het wordt regelmatig bereden door militaire voertuigen.

Op OT Sparrendaal werden 9 vegetatietypen, 81 soorten vaatplanten en 22 soorten mossen aangetroffen. Het meest interessante vegetatietype is het Zomereik-Ruwe berk-type met een ondergroei van Bochtige smeie (B01c). Van de rode lijst soorten zijn Borstelgras en Dwergviltkruid aangetroffen.

Door het ontbreken van open water is het aantal aangetroffen soorten libellen laag; het terrein wordt slechts door 3 soorten als jachtgebied gebruikt. 17 soorten dagvlinders zijn op het terrein aangetroffen, vooral voor het Bruine zandoogje bleek het terrein erg geschikt. Twee soorten zijn opgenomen op de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland, dit zijn de Bruine vuurvlinder en de Heivlinder. Wat betreft de amfibieën blijkt het terrein een goede habitat te bieden aan de zeldzame Zandhagedis (Rode lijst), de Groene kikker, de Bruine kikker en de Levendbarende hagedis.

Tijdens de broedvogelkartering werden 20 indicatieve of karakteristieke soorten als broedvogel aangetroffen. Van deze soorten is er niet één opgenomen op de rode lijst van bedreigde soorten, de Boomleeuwerik en de Kruisbek zijn het meest bijzonder.

De algemene natuurwaarde van het terrein is vastgesteld op II tot III (matig tot matig-hoog). Alleen de oudere structuurrijke weinig verstoorde loofbossen van het Zomereik-Ruwe berk-type hebben de waarde III gekregen.



# OT Sparrendaal

Inventarisatie natuurwaarden 2000

Menno Hornman  
en  
Marije van Ravensberg

December 2001

Adviesgroep Vegetatiebeheer  
Expertisecentrum LNV, Wageningen  
in samenwerking met  
Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen (DGW&T)  
Ministerie van Defensie



## Inhoud

|     |                                                    |      |
|-----|----------------------------------------------------|------|
| 1   | Inleiding.....                                     | 1-1  |
| 1.1 | Geografische ligging .....                         | 1-1  |
| 1.2 | Geologie, bodem en klimaat.....                    | 1-2  |
| 1.3 | Terreinbeschrijving en terreingebruik .....        | 1-3  |
| 1.4 | Huidig beheer.....                                 | 1-3  |
| 2   | Methode.....                                       | 2-1  |
| 3   | Vegetatie en flora.....                            | 3-1  |
| 3.1 | Beschrijving van de vegetatietypen .....           | 3-1  |
| 3.2 | Aandachtssoorten .....                             | 3-8  |
| 4   | Fauna.....                                         | 4-1  |
| 4.1 | Libellen.....                                      | 4-1  |
| 4.2 | Vlinders .....                                     | 4-1  |
| 4.3 | Amfibieën en reptielen.....                        | 4-3  |
| 4.4 | Vogels .....                                       | 4-3  |
| 4.5 | Zoogdieren .....                                   | 4-6  |
| 5   | Waardering .....                                   | 5-1  |
| 6   | Beheersaanbevelingen.....                          | 6-1  |
| 6.1 | Randvoorwaarden en eisen .....                     | 6-1  |
| 6.2 | Doelstellingen en beheersstrategie .....           | 6-1  |
| 6.3 | Beheeraanbevelingen .....                          | 6-3  |
| 7   | Toekomstige monitoring .....                       | 7-7  |
| 7.1 | Flora en vegetatie .....                           | 7-7  |
| 7.2 | Fauna.....                                         | 7-7  |
| 8   | Literatuur.....                                    | 8-1  |
| 9   | Bijlagen .....                                     | 9-1  |
| 9.1 | Aangetroffen plantensoorten .....                  | 9-3  |
| 9.2 | Synoptische tabel.....                             | 9-9  |
| 9.3 | Volledige tabel vegetatieopnamen Sparrendaal ..... | 9-13 |
| 9.4 | Locatie vegetatie-opnamen .....                    | 9-17 |
| 9.5 | Vegetatiekaart.....                                | 9-21 |
| 9.6 | Verspreiding schaarse broedvogels .....            | 9-23 |
| 9.7 | Aangetroffen algemene broedvogels.....             | 9-31 |
| 9.8 | Natuurwaardekaart.....                             | 9-33 |

---

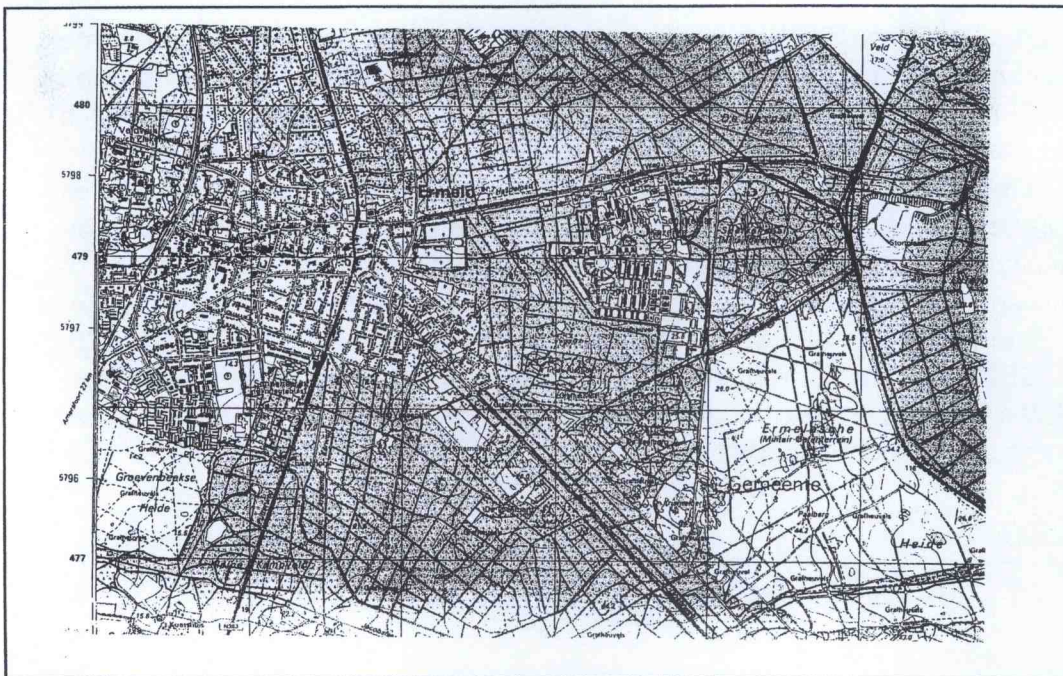
# 1 Inleiding

In het kader van het project Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op Defensierterreinen is in 2000 een inventarisatie van de flora en fauna uitgevoerd op OT Sparrendaal. In dit rapport zijn de natuurwaarden van het oefenterrein vastgelegd. Deze basisinformatie kan als referentie dienen voor toekomstige monitoring. Monitoring, het kwantificeren van natuurparameters in proefvlakken, geeft inzicht in ontwikkelingen van de natuur en in het effect van beheersmaatregelen. Het kan dienen als instrument om het beheer eventueel bij te sturen.

Het in 2000 uitgevoerde onderzoek bestond uit een systematische inventarisatie van de flora, de vegetatie, de broedvogels, de dagvlinders en de libellen.

## 1.1 Geografische ligging

OT Sparrendaal ligt op de noordelijke Veluwe in de provincie Gelderland in atlasblok 26-57 [Staatsbosbeheer 1987]. Het 100 ha grote terrein ligt twee kilometer ten oosten van Ermelo en wordt begrensd door het de Ermelosche Heide in het zuiden, de Jan van Schaffelaar Kazerne in het westen, de Leuvenumse Weg in het noorden en Flevoweg (N302 Harderwijk-Kootwijk) in het oosten. Het terrein bestaat grotendeels uit bos, zowel naald- als loofbos. Verder zijn er in het zuiden en midden enkele open zandige stukken aanwezig die soms met heide begroeid zijn.



Figuur 1. Ligging van OT Sparrendaal (1:25.000) [Topografische Dienst 2000]



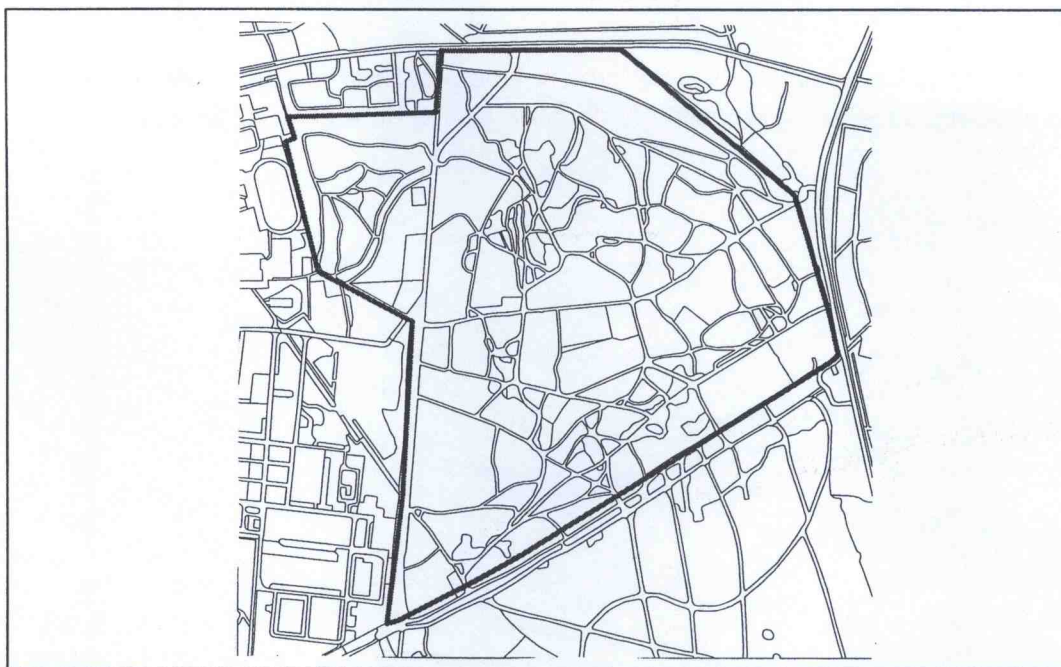
## 1.2 Geologie, bodem en klimaat

OT Sparrendaal ligt op de rand van het noordelijk deel van de stuwwal van Garderen, die in het Saalien tijdens de voorlaatste ijstijd is ontstaan door ijs dat uit noordwestelijke richting ons land binnendrong [Stiboka 1982]. In het westelijk deel, waar Sparrendaal op de stuwwal ligt, worden afzettingen van de formatie van Urk aangetroffen. In het oefenterrein komt een afwisseling voor van zogenaamde witte en bruine zanden voor. In het oostelijk deel komen witte zanden (Formatie van Enschede en Harderwijk) voor, die mineralogisch zeer arm zijn, in de rest van het terrein komen bruine zanden voor. Aan het einde van het Saalien, toen het warmer werd is in de lagere delen sediment afgezet door smeltwater. Deze zogenaamde fluvioglaciale afzettingen (Formatie van Twente) komen aan de oostrand van de stuwwal voor en doorsnijden het oefenterrein van noord naar zuid. Zeer recent, in het Holoceen, is door te intensief gebruik van de heide het onderliggende dekzand gaan verstuiven (Formatie van Kootwijk). Deze stuifzanden bestaan uit leemarm fijn zand. Door verstuiving ontstonden enerzijds reliëfrijke duinen, anderzijds vlakke, uitgestoven laagten, die veelal tot op het fluvioglaciale zand zijn uitgestoven. Deze stuifzanden liggen in het noorden, oosten en zuiden van het terrein als een soort hoefijzer ( $\supset$ ) -vorm op de kaart, het westelijk deel vormt de uitgestoven kom.

In het grootste deel van het terrein, met name daar waar verstuiving heeft plaatsgevonden, hebben zich Duinvaaggronden ontwikkeld (Zd21g) [Stiboka 1982]. Hier bevindt zich bovendien grind tussen 40 en 120 cm. In de stuifkom heeft zich een Holtpodzolgrond (z g Y30) ontwikkeld. Hier is een zanddek van zo'n 15 tot 40 cm aanwezig. Plaatselijk hebben zich in delen met grover zand Haarpodzolgronden (Hd21 en Hd30) ontwikkeld. Dit is het geval in het leemarme en fijne zand (Hd21) in de noordelijke rand van Sparrendaal en in het grove zand (g Hd30) in het meest oostelijke deel. Op deze laatste plaats bevindt grind zich minder dan 40 cm onder het oppervlak.

Ondanks de ligging op de rand van de Garderense heuvelrug is er weinig reliëf in het terrein aanwezig. Het hoogste punt, gelegen in het zuiden tegen de Ermelosche Heide ligt 30,3 meter boven NAP. Het laagste punt ligt in het noordwesten en ligt op zo'n 24 meter boven NAP. Het gehele terrein is inzijgingsgebied. Het grondwater zit met grondwatertrap VII diep onder de oppervlakte [Stiboka 1982]. Grondwatertrap VII betekent een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 80 cm. beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand van meer dan 160 cm beneden maaiveld.





Figuur 2. Plattegrond van OT Sparrendaal

### 1.3 Terreinbeschrijving en terreingebruik

Sparrendaal is grotendeels een bosgebied. In het westen komen stukken ouder loofbos voor met beuk en eik. Aan de oostzijde van de verharde weg liggen nog enkele percelen eikenstrubbenbos. Voor de rest bestaat het terrein voornamelijk uit naaldbos met Grove den als dominante (aangeplante) soort. In het noorden, oosten en zuiden liggen enkele open plekken, die zowel met heide als met gras (voornamelijk Pijpestrootje) zijn begroeid. Verder komt heide plaatselijk voor in de brede bermen langs de zandpaden. Dit is voornamelijk in het middenwesten en middenoosten het geval. Het terrein is goed ontsloten met veel zandpaden. Aan de westkant loopt een verharde weg die toegang biedt tot de naastgelegen Jan van Schaffelaarkazerne.

In de noordwestpunt van het oefenterrein is een camping gelegen. De rest van het terrein wordt uitsluitend gebruikt als bivakterrein. Het bivak kan in vrijwel het gehele terrein worden opgezet, maar het gebeurt voornamelijk op de open plekken. Bivakken vinden regelmatig plaats. Verder wordt het terrein regelmatig bereden door militaire voertuigen.

Het terrein is vrij toegankelijk voor burgers. De verharde weg en het aansluitende zandpad richting het zuiden (Ermelosche Heide) is vrij voor alle verkeer, de rest van het terrein is niet toegankelijk voor burgervoertuigen.

### 1.4 Huidig beheer

Sparrendaal is vrijwel geheel in gebruik als bivakterrein. Het beheer is gericht op het functioneel in stand houden van terrein. Het bos wordt daarom met name gedund op behoud van een gesloten kronendak, een laag stamtal en verder op het verwijderen van dode takken en kronen (i.v.m. de veiligheid). Binnen deze



marges wordt getracht natuur te ontwikkelen. Houtproductie is geen doel. Mogelijk wordt voor de toekomst in de komende jaren een beheersplan opgesteld.

## 2 Methode

De inventarisatie van de flora, vegetatie en fauna is uitgevoerd volgens de methode Van der Zee [1998]. Deze methode is opgenomen als bijlage achter in dit rapport.

De vogelbezoeken aan OT Sparrendaal zijn gebracht in maart tot en met juni 2000. De insectenbezoeken zijn gebracht op 26 juli en 23 augustus van hetzelfde jaar. Tijdens de twee bezoeken was het warm en zonnig weer. De vegetatie-opnamen zijn gemaakt rond half juni, de kartering is uitgevoerd in september.



### 3 Vegetatie en flora

#### 3.1 Beschrijving van de vegetatietypen

Op OT Sparrendaal zijn op basis van het opnamemateriaal 9 vegetatietypen onderscheiden, die in een aantal gevallen weer opgedeeld zijn in subtypen. Op basis van deze typen en subtypen is de vegetatiekartering uitgevoerd (zie bijlage 1 & 2). De vegetatietypen zijn ingedeeld in hoofdgroepen die in onderstaande tabel zijn opgenomen. In dit hoofdstuk zullen kenmerken, ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten van de gevonden gemeenschappen besproken worden. Op het terrein is een kleine vlek Beukenbos aanwezig, hiervan zijn vanwege het kleine oppervlak geen opnames gemaakt, maar dit type is wel beschreven en gekarteerd.

Tabel 1: in het onderzoeksterrein aangetroffen vegetatietypen

| Hoofdgroep           | Gemeenschap |                                                             | Pag. |
|----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|------|
| Zomen (Z-serie)      | Z01         | Stijf havikskruid-Look-zonder-look-type                     | 3-2  |
| Ruigten (R-serie)    | R01         | Pitrus-dominantiotype                                       | 3-2  |
| Graslanden (G-serie) | G01a        | Gewoon struisgras-dominantiotype                            | 3-3  |
|                      | G01b        | Gewoon struisgras-Zandstruisgras-type                       | 3-3  |
|                      | G02         | Zandstruisgras-Buntgras-type                                | 3-4  |
|                      | G03a        | Ruig haarmos-Dwergviltkruidtype, vorm met Klein vogelpootje | 3-4  |
|                      | G03b        | Ruig haarmos-Dwergviltkruidtype, vorm met Vroege haver      | 3-4  |
| Heiden (H-serie)     | H01         | Struikheide-Heideklauwtjesmos-type                          | 3-5  |
| Bos (B-serie)        | B01a        | Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met weinig ondergroei         | 3-6  |
|                      | B01b        | Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met Gewoon struisgras         | 3-6  |
|                      | B01c        | Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met Bochtige smele            | 3-6  |
|                      | B01d        | Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met Grove den                 | 3-6  |
|                      | B02         | Beuken-dominantiotype                                       | 3-7  |
|                      | B03         | Grove den-dominantiotype, vorm met Bochtige smele           | 3-7  |

#### Zomen (Z-serie)

In de Z-serie zijn de gemeenschappen samengevat die kenmerkend zijn voor groeiplaatsen in de bosrand. Op OT Sparrendaal betreft het slechts één rompgemeenschap, die kenmerkende soorten bevat uit zowel het *Melampyrion pratensis* (het Verbond van Gladde witbol en Havikskruiden) als de *Galio-Urticetea* (de Klasse der nitrofiële zomen). Van de kenmerkende soorten behoort o.a. Stijf havikskruid (*Hieracium laevigatum*) tot het *Melampyrion pratensis* en Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*) tot de *Galio-Urticetea*.

## Z01 Stijf havikskruid-Look-zonder-look-type

### Kenmerken

Het Stijf Havikskruid-Look-zonder-look-type wordt gedomineerd door Bochtige smelevle (Deschampsia flexuosa) en daarnaast gekarakteriseerd door Stijf Havikskruid (Hieracium laevigatum), Kropaar (Dactylus glomerata), Look-zonder-look (Aliaria petiolata) en Grote muur (Stellaria holostea).

### Syntaxonomie

Het Stijf havikskruid-Look-zonder-look-type is een rompgemeenschap op de grens van het Melampyrium pratensis en de Galio-Urticetea. Deze rompgemeenschap is niet als zodanig voor Nederland beschreven.

### Ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten

De gemeenschappen van het Melampyrium pratensis komen voor in bosranden en open plekken in bossen op matig voedselarme, zure zandgrond. Het Stijf havikskruid-Look-zonder-look-type groeit op Sparrendaal aan de noordzijde langs de rand van een Grove dennenaanplant op een houtwal, parallel aan de Leuvenumse Weg. Op dit terrein wordt de gemeenschap gedomineerd door Bochtige smelevle, dit is het gevolg van een gesloten bladerdek waardoor er een gebrek aan licht ontstaat voor de typische zoomvegetatie. De aanwezigheid van Ruigtekruiden zoals Look-zonder-look (Alliaria petiolata), Fluitekruid (Anthriscus sylvestris) Kleefkruid (Galium aparine) en Brandnetel (Urtica dioica) wijzen erop dat de voedselrijkdom van de bodem is toegenomen als een gevolg van een te extensief beheer en de toegenomen depositie van stikstof uit de atmosfeer. De voedselrijkdom van de bodem kan relatief snel toenemen omdat de naalden van de Grove dennenaanplant onder invloed van licht snel worden omgezet in een dikke voedselrijke humuslaag. De gemeenschap is vrij algemeen voor Nederland en beperkt tot de pleistocene districten. Als gevolg van een nietsdoenbeheer zal het Stijf havikskruid-Look-zonder-look-type overgaan in een struweel met soorten als Sporkehout (Rhamnus frangula), Ruwe berk (Betula pendula), Zomereik (Quercus robur), Wilde lijsterbes (Sorbus aucuparia). Bij een niet te intensief beheer van de bosrand, d.w.z. incidenteel maaien en afvoeren en het openhouden van de bosrand, zal deze gemeenschap zich kunnen ontwikkelen tot een goed ontwikkelde zoomgemeenschap van het Melampyrium pratensis.

### Literatuur

Stortelder, Schaminée & Weeda in Schaminée et al. 1996; Stortelder et al. 1999b

## Ruigten (R-serie)

Tot de ruigtes worden alle gemeenschappen gerekend die hun optimum hebben op stikstofrijke, veelal sterk door de mens beïnvloede standplaatsen en waarvan het aspect bepaald wordt door hoog opgaande overjarige of tweejarige kruiden en/of grassen. Op Sparrendaal gaat het om slechts om één type, een Pitrusruigte (Juncus effusus).

## R01 Pitrus-dominantiotype

### Kenmerken

Dit soortenarme type bestaat uit een dominantie van Pitrus (Juncus effusus), die een twee meter brede strook langs de zuidgrens van het terrein vormt.

### Syntaxonomie

De gemeenschap is vanwege de afwezigheid van kensoorten moeilijk te plaatsen in de voor Nederland beschreven syntaxonomische eenheden, de gemeenschap is te beschouwen als een rangloze rompgemeenschap van Pitrus.

### Ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten

Pitrus groeit op vochtige zure tot zeer zure standplaatsen, die in de winter nat zijn. De plant ver-



draagt schaduw en onregelmatige overstromingen en komt tot dominantie op verstoorde plaatsen. In dit geval gaat het om een dicht gegroeide sloot aan de rand van het bos, die 's winters nat is. De gemeenschap heeft verder weinig waarde en vereist dus ook geen bijzondere beheersmaatregelen.

#### Literatuur

Weeda in Weeda *et al.* 1994

### Graslanden (G-serie)

In de G-serie worden alle droge graslanden samengevat. Op het terrein betreft het open grasland-types uit het Buntgras-verbond en de Struisgras-orde (*Corynephorion canescentis* en *Trifolio-Festucetalia ovinae*), met soorten als Buntgras (*Corynephorus canescens*), Gewoon en Zandstruisgras (*Agrostis capillaris* en *A. vinealis*), Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*), Schapezuring (*Rumex acetosella*), Dwergviltkruid (*Filago minima*) en Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*).

#### G01 Gewoon struisgras-type

##### Subtypen

- a. Dominantiotype
- b. Vorm met Zandstruisgras

##### Kenmerken

Subtype a bestaat uit maar één opname die wordt gedomineerd door Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*). Dit type heeft vrijwel dezelfde soortensamenstelling als B01b, maar type B01b onderscheidt zich van type G01 door de aanwezigheid van een boomlaag. Subtype b wordt gekenmerkt door een co-dominantie van Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) en Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*), daarnaast komen in dit type Dwergviltkruid (*Filago minima*), Glad vingergras (*Digitaria ischaemus*) en Heidespurrie (*Spergula morisonii*) voor.

##### Syntaxonomie

In de recente Nederlandse literatuur wordt deze gemeenschappen niet afzonderlijk onderscheiden, maar ze vertonen wel enige overeenkomst met het in Duitsland beschreven *Agrostietum coarctata*. Subtype a als b kunnen beiden gerekend worden tot rompgemeenschappen van de *Trifolio-Festucetalia ovinae* (de Struisgras-orde), waarbij subtype b meer elementen van het *Thero-Airion* (Dwerghaver-verbond) bevat.

##### Ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten

De *Trifolio-Festucetalia ovinae* komen voor op kalkarme droge humushoudende zandgrond. Subtype a groeit op humusrijkere plaatsen dan subtype b, dat meer elementen bevat van het *Thero-Airion*, zoals de rode lijst soort Dwergviltkruid (*Filago minima*). Het *Thero-Airion* is een verbond van graslandgemeenschappen waarvan om één of andere reden het vegetatiedek is beschadigd, waardoor eenjarigen een (tijdelijke) plaats vinden in de open plekken. Subtype a groeit langs de randen en op de open plekken in het bos, waar zich een dikke strooisellaag kan ontwikkelen. Op één plaats langs het pad is Zandzegge (*Carex arenaria*) tot dominantie gekomen, deze soort kan zich door beschadiging van de bodem makkelijk uitbreiden en heeft zich op de humeuze grond tot een vlakdekkende vegetatie ontwikkeld. Subtype b groeit op de plek die redelijk intensief gebruikt wordt als bivakplaats en dit is de reden dat deze gemeenschap zich niet verder richting het *Ornithopodo-Corynephorietum* (de Vogelpootjes-associatie) kan ontwikkelen. Om deze ontwikkeling te bevorderen zou het terrein iets minder intensief gebruikt moeten worden, hoewel af en toe betreden juist goed is. Voor rupsen van dagvlinders (bijv. Heivlinder) die aan droge schrale omstandigheden zijn aangepast vormt Zandstruisgras een belangrijke voedselbron.



#### Literatuur

Pott & Hüppe 1991; Biermann *et al.* 1994; Weeda in Weeda *et al.*, 1994; Weeda *et al.* in Schaminée *et al.*, 1996.

### G02 Zandstruisgras-Buntgras-type

#### Kenmerken

Open, zeer soortenarme begroeiing met een co-dominantie van Buntgras (*Corynephorus canescens*) en Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*); de moslaag is nauwelijks ontwikkeld en bestaat alleen uit Ruig haarmos (*Politrichum piliferum*).

#### Syntaxonomie

Het Zandstruisgras-Buntgras-type is slechts zeer fragmentair ontwikkeld, maar kan tot het *Spergulo-Corynephorum inops* gerekend worden, de associatie van Buntgras en Heidespurrie.

#### Ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten

Het *Spergulo-Corynephorum inops* is het kenmerkende pioniergrasland van binnenlandse zandverstuivingen. Stufzandgronden worden gekenmerkt door een betrekkelijk uniforme korrelgrootteverdeling met een vrij losse pakking; waarin slechts een geringe mate van bodemvorming heeft plaatsgevonden, ze zijn voedselarm, zuur en open, waardoor onderhevig aan grote temperatuurschommelingen. De open zandgronden ontstaan door verstuiving of door verstoring (zoals plaggen, of het rijden met voertuigen over deze vegetatie). De bodemvorming gaat zeer langzaam en als gevolg hiervan treedt nauwelijks successie op. De pioniersoorten Ruig haarmos (*Politrichum piliferum*), Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*) en Zandzegge (*Carex arenaria*) leggen door hun wortels het zand vast en scheppen een structuur waar zich lichenen kunnen vestigen. Op Sparrendaal komt Zandstruisgras-Buntgras-type op een enkele locatie voor, maar zal bij een minder intensief gebruik in soortenrijkdom en oppervlak toenemen. De hoge bedekking van Zandstruisgras kan een gevolg zijn van luchtverontreiniging of verstoring en de daarmee gecorreleerde versnelde humusaccumulatie in de bodem. Sterke betreding in combinatie met enige bemesting doet het *Spergulo-Corynephorum* overgaan in het *Ornithopodo-Corynephorum* (de Vogelpootjes-associatie). (G03)

#### Literatuur

Pott & Hüppe 1991; Bierman *et al.* 1994; Masselink 1994; Weeda, Doing & Schaminée in Schaminée *et al.* 1996. Schaminée & Jansen *et al.* 1998.

### G03 Ruig haarmos-Dwergviltkruid-type

#### Subtypen

- a. Vorm met Klein vogelpootje
- b. Vorm met Vroege haver

#### kenmerken

De voor het Ruig haarmos-Dwergviltkruid-type kenmerkende soorten Dwergviltkruid (*Filago minima*) en Ruig haarmos (*Polytrichum piliferum*) komen in beide subtypen voor. Subtype a bevat de kenmerkende soorten Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*) en Klein vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*). Subtype b wordt getypeerd door Vroege haver (*Aira praecox*).

#### Syntaxonomie

Beide subtypes van het Ruig haarmos-Dwergviltkruid-type kunnen gerekend worden tot het *Ornithopodo-Corynephorum*, de Vogelpootjes-associatie, waarbij subtype b beschouwd kan worden als een *Aira praecox-faciës* van het *Ornithopodo-Corynephorum*. In buitenlandse literatuur wordt deze laatste gemeenschap veelal opgevat als zelfstandige associatie, het *Airetum praecocis*.

#### Ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten

Het *Ornithopodo-Corynephorum* is een secundaire pioniergemeenschap van droge, kalkarme zandgrond, waarbij Vroege haver de voorkeur heeft voor een humushoudende kalkloze bodem



zonder strooisellaag. De bodem is minder voedsel- en humusarm in vergelijking tot het *Spergulo-Corynephorum inops* (G02). De groeiplaats van beide subtypen bevindt zich over het algemeen in de volle zon. Op Sparrendaal wordt subtype a aangetroffen aan de rand van het bivakveld waar type G01b voorkomt. Dit type wordt minder intensief betreden dan type G01b. Subtype b komt voor aan de noordwestzijde van het terrein op een open droge standplaats. Voor beide subtypen zijn geen aanvullende maatregelen nodig, behalve deze typen te beschermen tegen intensieve betreding. Bij intensievere betreding zullen deze subtypen overgaan in het Gewoon struisgras-Zandstruisgras-subtype (G01b).

#### Literatuur

Pott 1992; Weeda *et al.* 1994; Weeda *et al.* in Schaminée *et al.* 1996

### Heiden (H-serie)

Tot de droge heiden worden de begroeiingen gerekend waarin Struikhei (*Calluna vulgaris*) als dominante soort optreedt. Op Sparrendaal is nauwelijks heide aanwezig, vooral langs de bosranden komt dit type sporadisch voor. Het geringe oppervlak van dit type is te wijten aan het intensieve gebruik van het terrein.

#### H01 Struikhei-Heideklauwtjesmos-type

##### Kenmerken

Het Struikhei-Heideklauwtjesmos-type wordt gekenmerkt door een dwergstruiklaag waarin Struikhei (*Calluna vulgaris*) dominant is. De moslaag wordt gevormd door liggende mossen, waarvan Heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*) de belangrijkste is en soms dichte matten kan vormen. Daarnaast heeft Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*) een redelijk hoge bedekking. Er is veel jonge opslag aanwezig.

##### Syntaxonomie

Het onderscheid type wordt gerekend tot het *Genisto anglicae-Callunetum typicum*, de associatie van Struikhei en Stekelbrem.

##### Ecologie, voorkomen en natuurbeheeraspecten

Het *Genisto anglicae-Callunetum typicum* is een kenmerkende gemeenschap van de hogere delen van de pleistocene zandgronden. Met name op de hoge, droge delen van de dekzandplateaus, waar door regenwater inspoeling heeft plaatsgevonden en podzolgronden zijn ontstaan, is deze gemeenschap zeer algemeen geweest. Als gevolg van verschillen in bodem en ontwikkelingsstadia van de Struikhei planten (ouderdom!) ontstaan verschillende vormen van de associatie. Min of meer gesloten heidevlakken die in de optimale of degeneratiefase verkeren, worden gekenmerkt door een dichte laag van slaapmosses. De bodem onder dit subtype wordt gekenmerkt door een hoog aandeel aan organisch materiaal en een flink strooiselpakket. Doordat op Sparrendaal dit type aan de rand van het bos ligt bestaat de bodem hier ook uit een dikke laag organisch materiaal en wordt de moslaag gedomineerd door Heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*), boomopslag wijst erop dat het type zich richting bos zal ontwikkelen.

#### Literatuur

Biermann *et al.* 1994; Stortelder, De Smidt & Swertz in Schaminée *et al.* 1996.

### Bossen (B-serie)

Tot de B-serie worden de gemeenschappen gerekend die een min of meer gesloten boomlaag hebben, waarbij soms de grens met struwelen niet scherp te trekken is. Oefenterrein Sparrendaal bestaat voor het grootste gedeelte uit bos, waarbij er zowel loof- als naaldbossen aanwezig is. De plaatsing van de bossen is vanwege de overwegend aangeplante boomlaag problematisch. Behalve van

### 3.2 Aandachtssoorten

Dwergviltkruid (*Filago minima*). Rode lijst status: gevoelig

Dwergviltkruid is in Nederland vrij algemeen op de hogere zandgronden, die waarschijnlijk door het dichtgroeien van haar standplaatsen tussen 1950 en 1990 sterk achteruit is gegaan. (Van der Meijden et al., 2000) Hoewel er van enig herstel sprake lijkt, is dit niet van dusdanige omvang dat Dwergviltkruid niet op de Rode Lijst thuishoort. Dwergviltkruid is een soort van open graslanden op kalkarme zandgrond; door binnen- en buitenlandse auteurs (Westhoff & Den Held 1975; Weeda et al. in Schaminée et al. 1996; Pott 1992) wordt ze als soort van het *Thero-Airion* beschouwd. Dit is een verbond van graslandgemeenschappen waarvan om één of andere reden het vegetatiedek is beschadigd, waardoor eenjarige als Dwergviltkruid een (tijdelijke) plaats vinden in de open plekken. Op defensieterreinen wordt het voorkomen van Dwergviltkruid bevorderd door extensief gebruik van het terrein zoals beschadiging door berijding en betreding. Op Sparrendaal komt *Filago* voor in de *RG Agrostis capillaris-Agrostis vinealis-[Trifolio-Festucetalia]* (G01b) en het *Ornithopodo-Corynephorum* (G03a & G03b), dit zijn open gemeenschappen die regelmatig verstoord worden. Er zijn geen bijzondere beheersmaatregelen nodig om de soort in stand te houden, te intensieve betreding zal leiden tot verdwijnen of achteruitgang van de soort.

Borstelgras (*Nardus stricta*). Rode lijst status: gevoelig

Borstelgras is een algemeen voorkomende soort in Nederland maar is de laatste jaren sterk afgenomen. De soort komt vooral voor in de droge heide en is kenmerkend voor voedselarme, zure, humeuze min of meer droge zand- of leemgrond op zonnige plaatsen. Op het terrein is de soort op enkele plaatsen aangetroffen. Verschraling door plagbeheer of maaien en afvoeren is noodzakelijk om de soort in stand te houden. (Weeda et al. 1994)





*De Berken-Eikenbossen zijn interessant vanwege hun structuur en de aanwezigheid van dood hout. In deze bossen komen kenmerkende broedvogelsoorten van ouder loofbos voor zoals Appelvink, Bonte vliegenvanger, Boomklever, Fluitsner en Glanskop.*



*open bos en geleidelijke overgangen van bos naar open plaatsen (heide, grasland, wegen) zijn gunstig voor allerlei groepen flora en fauna. Ze bieden een schuilplaats aan de Boomleeuwerik en de Boompieper. Citroenvlinder, Gehakelde aurelia en Landkaartje zijn typische vlinders die hier voorkomen.*



## 4 Fauna

### 4.1 Libellen

Op OT Sparrendaal zijn slechts drie soorten libellen aangetroffen: Paardenbijter (*Aeshna mixta*: ca 60 ex.), Blauwe glazenmaker (*A. cyanea*: 1 ex.) en Steenrode Heidelibel (*Sympetrum vulgatum*: ca. 10 ex.). Het lage aantal soorten libellen wordt veroorzaakt door de afwezigheid van open water. Deze soorten kunnen allemaal ver van open water voorkomen om te foerageren in gras of heide (de laatste soort) of op luwe, warme plekken langs een bosrand (de eerste twee soorten). Voortplanting moet in open water gebeuren, dus deze soorten doen dat niet op het terrein.

### 4.2 Vlinders

Tijdens het onderzoek zijn 17 soorten dagvlinders op Sparrendaal vastgesteld. Twee soorten zijn opgenomen op de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland [Van Ommering *et al.* 1995]. Dit zijn Bruine vuurvliinder en Heivliinder. De Rode Lijst soorten worden verder besproken in de paragraaf "soorten van de Rode Lijst". De andere aangetroffen soorten zijn in het algemeen veelvoorkomend in Nederland [Tax 1989]. In tabel 2 staan verder de geschatte minimumaantallen van de in 2000 aanwezige vlindersoorten.

Tabel 2. Soorten en maximum aantallen dagvlinders op OT Sparrendaal in 2000.

|                     |    |                   |    |
|---------------------|----|-------------------|----|
| Groot dikkopje      | 10 | Distelvlinder     | 1  |
| Klein koolwitje     | 5  | Atalanta          | 3  |
| Klein geaderd witje | 5  | Kleine vos        | 2  |
| Groot koolwitje     | 2  | Gehakelde Aurelia | 1  |
| Citroenvlinder      | 3  | Landkaartje       | 5  |
| Eikepage            | 9  | Bont zandoogje    | 10 |
| Kleine vuurvliinder | 5  | Bruin zandoogje   | 40 |
| Bruine vuurvliinder | 1  | Hooibeestje       | 5  |
| Boomblauwtje        | 2  | Heivliinder       | 17 |
| Dagpauwoog          | 3  |                   |    |

#### Soorten van de Rode Lijst

De soorten die zijn opgenomen in de Rode Lijst zijn vaak spilsoorten van het beheer. Daarom wordt hier uitgebreid op deze soorten ingegaan. In de soortbeschrijvingen komen de ecologie, het voorkomen in Nederland en het voorkomen in het oefenterrein aan bod. Eventuele soortspecifieke maatregelen worden ter informatie eveneens beschreven. Wanneer deze echt in het beheer dienen te worden uitgevoerd komen deze in hoofdstuk 6 (paragraaf 4) aan bod. Voor de



teksten zijn in ieder geval de volgende bronnen geraadpleegd: Tax [1989], Van Ommering *et al.* [1995] en Maes & Van Dyck [1999].

Bruine vuurvliinder (*Heodes tityrus*) Rode lijst status: kwetsbaar

De Bruine vuurvliinder komt voor in droge en vochtige schrale graslanden, heiden, veenheiden en hoogvenen. De eitjes worden afgezet op Schape- en Veldzuring. Er vliegen twee generaties per jaar, een minder algemene van mei tot juli en één van half juli tot begin september. Vroeger kwam de soort overal voor op de hogere zandgronden, in Zuid-Limburg en in mindere mate ook in de duinen. Tegenwoordig wordt de Bruine vuurvliinder alleen nog aangetroffen op de Veluwe, de Utrechtse heuvelrug, de Achterhoek, Twente Drenthe en Friesland. Op Sparrendaal is slechts één vrouwtje in de heide in het zuiden aangetroffen. Vanwege het slechte weer in juli 2000 was het aantal vlinders erg laag dat jaar. Mogelijk komt de soort op meer plaatsen voor, maar het kan ook een vlinder zijn die afkomstig is van de Ermelosche Heide. Toch is dit deel ogenschijnlijk zeer geschikt voor deze soort, dus de kans bestaat dat op het terrein zelf een populatie aanwezig is. Vermoed wordt, mede gezien het geringe verspreidingsvermogen van de soort [Bink 1992] dat er i.i.g. op of in de buurt van de waarnemingsplaats zich een populatie bevindt.

Veel vliegterreinen zijn verdwenen door omzetting in landbouwgrond. Ook vermessing van de resterende terreinen maakt de soort kwetsbaar. Extensieve begrazing zorgt dat terreinen open blijven en hun structuur, welke voor de Bruine vuurvliinder tevens belangrijk is, gehandhaafd blijft. Een aantal plaatsen waar de soort voorkomt worden gemaaid. Eenmaal gefaseerd (20% overhouden) maaien in september is gunstig voor de Bruine vuurvliinder. Dat is het tijdstip dat de rupsjes naar de strooisellaag zijn gemigreerd om te overwinteren.

Heivliinder (*Hipparchia semele*) Rode lijst status: gevoelig

De Heivliinder is een typische soort van droge graslanden en heideterreinen. Er vliegt één generatie per jaar van midden juli tot begin september. De eitjes worden afgezet op verdorde en afgestorven plantendelen. De rupsen leven van allerlei soorten grassen, waaronder Schapegras. Ze overwinteren in hun tweede stadium, diep verscholen in graspollen. De Heivliinder was vroeger een algemene soort en is dat nog steeds. In Nederland kan de soort worden waargenomen op de hogere, voedselarme, zandgronden en in de duinen. De soort is over het gehele terrein in kleine aantallen waargenomen. De Heivliinder is aangetroffen in droge heide op de grens met zand (paden/banen) op open mosplekken in het oosten en zuiden van het terrein. De aantallen waren echter laag, waarschijnlijk vanwege de natte julimaand, de tijd van het uitkomen van de vlinders.

De Heivliinder is als "gevoelig" op de rode lijst terechtgekomen door ontginning en vermessing van heideterreinen. Het open houden van het terrein bij voorkeur door extensieve begrazing, maar ook door gefaseerd maaien kan gunstig zijn voor de soort. Voor de soort hoeft op Sparrendaal geen speciaal beheer te worden gevoerd, alhoewel de heide tamelijk verruigt. Het huidige kleinschalige lijkt afdoende voor het behoud van de soort.



### 4.3 Amfibieën en reptielen

Amfibieën en reptielen zijn niet systematisch onderzocht. Tijdens het veldwerk werden de volgende soorten aangetroffen: Groene kikker, Bruine kikker, Zandhagedis en Levendbarende hagedis. Zandhagedis is opgenomen in de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën [Hom *et al.* 1996]. Deze soort wordt hieronder verder besproken omdat het beheer vaak op deze is afgestemd.

#### Soorten van de Rode Lijst

Zandhagedis (*Lacerta agilis*) Rode lijst status: kwetsbaar

De Zandhagedis is een soort van droge enigszins structuurrijke heideterreinen. Deze groene hagedis komt voornamelijk voor in de duinen (de soort wordt daarom ook wel duinhagedis genoemd), de Veluwe en de oostelijke Maasoever in Limburg en het Rijk van Nijmegen. Op de noordelijke Veluwe komt de soort op vrijwel alle heideterreinen voor. Op Sparrendaal is deze op alle open delen in het oosten en zuiden van het terrein aangetroffen. Op het open stuk in het noorden, waar vaak bivak wordt gehouden is de Zandhagedis niet aangetroffen, maar het is mogelijk dat de soort er toch voorkomt. Tijdens de bezoeken was er hier iedere keer een bivak wat de (tijdelijke ?) afwezigheid kan verklaren.

De heideterreinen waar de Zandhagedis voorkomt hebben te lijden van vergrassing, verlies aan structuur en versnippering. Op de zandige delen worden de eieren afgezet. Dichtgroeien van dit soort plaatsen betekent dat geen voortplanting meer kan plaatsvinden. De maatregelen die genomen worden tegen vergrassing, pakken echter vaak negatief uit voor de Zandhagedis door de te grote schaal. Kleinschalige beheersmaatregelen zijn voor de soort dan ook aan te raden.

### 4.4 Vogels

OT Sparrendaal is door middel van vier vroege-ochtendbezoeken onderzocht op broedvogels. In het terrein zijn in totaal 20 soorten zeldzame, schaarse en minder algemene broedvogels vastgesteld (tabel 3). De verspreidingskaarten van deze soorten zijn opgenomen in bijlage 9.6. Van de 20 zeldzame en schaarse broedvogels is er geen één opgenomen in de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland [Lina & Van Ommering 1996].

Verder werden ook nog eens 17 algemene broedvogels op OT Sparrendaal vastgesteld. Deze zijn alleen kwalitatief per kilometerhok onderzocht. In bijlage 9.7 staat in welke kilometerhokken deze zijn aangetroffen.

#### Broedvogelgroepen

Om meer te kunnen zeggen over de verschillende vogelsoorten zijn deze naar habitatvoorkeuze ingedeeld in broedvogelgroepen. De volledigheid van zo'n groep en de dichtheid zijn indicatief voor de kwaliteit van het leefgebied. Hoe vollediger het aantal soorten is, des te beter is een habitat ontwikkeld. In deze paragraaf worden de gevonden broedvogelsoorten besproken aan de hand van de verspreiding en de mate van volledigheid van de broedvogelgroepen.



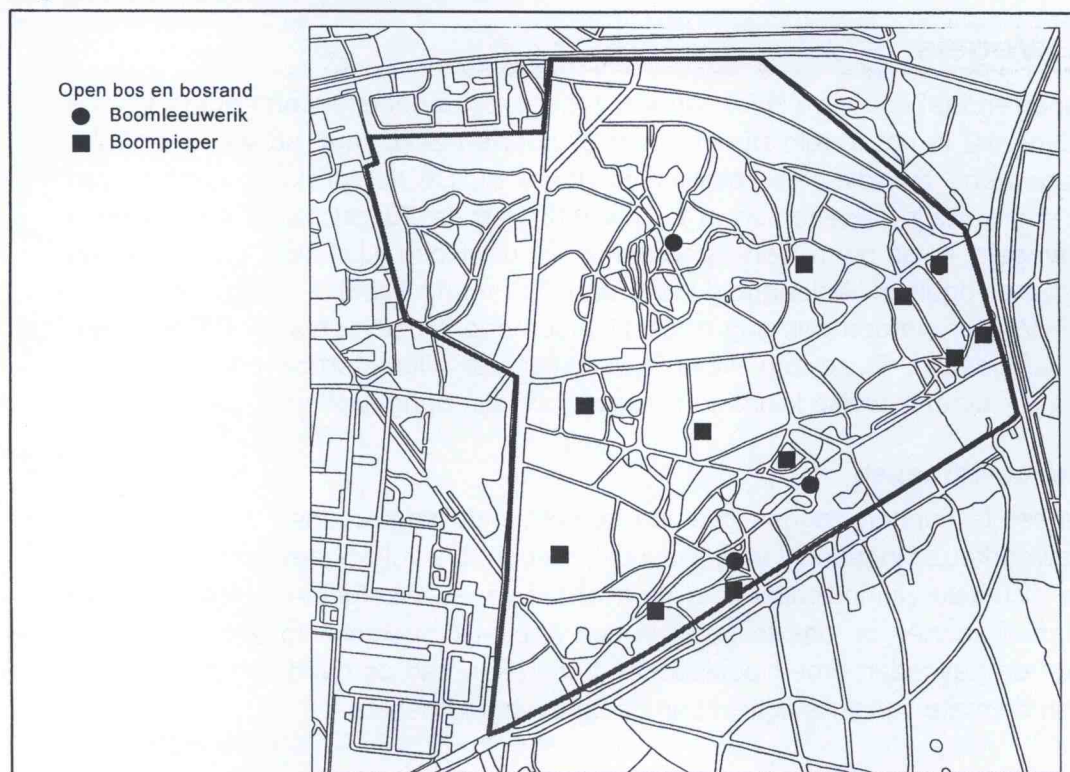
Tabel 3. Aantal territoria van de broedvogels op OT Sparrendaal in 2000.

| Soort                | Aantal territoria | Soort                | aantal territoria |
|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| Appelvink            | 4                 | Grauwe vliegenvanger | 2                 |
| Bonte vliegenvanger  | 3                 | Grote bonte specht   | 9                 |
| Boomklever           | 4                 | Grote lijster        | 2                 |
| Boomkruiper          | 22                | Holenduif            | 1                 |
| Boomleeuwerik        | 4                 | Koekoek              | 1                 |
| Boompieper           | 11                | Kruisbek             | 1                 |
| Fluiter              | 1                 | Kuifmees             | 10                |
| Gekraagde roodstaart | 15                | Matkop               | 8                 |
| Glanskop             | 6                 | Zanglijster          | 5                 |
| Goudhaan             | 16                | Zwarte mees          | 4                 |

Op OT Sparrendaal zijn de broedvogelgroepen van Open bos en bosranden, Loofbos en Naaldbos aangetroffen.

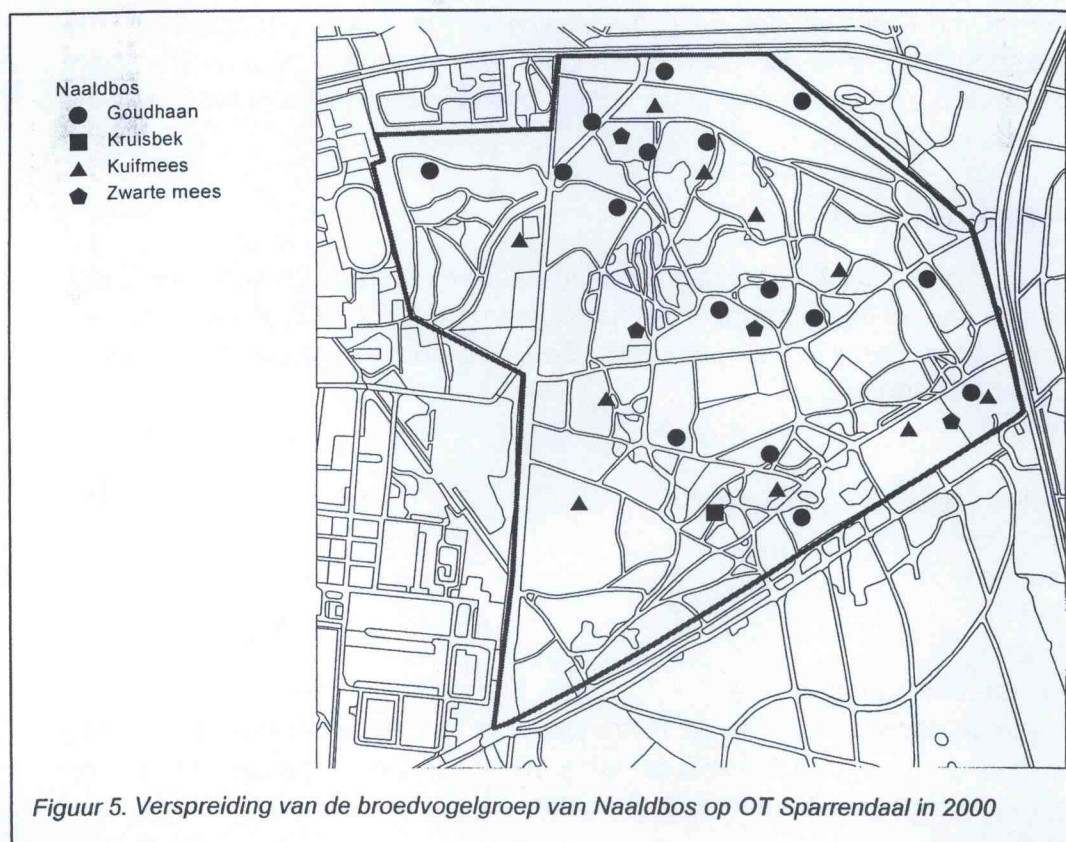
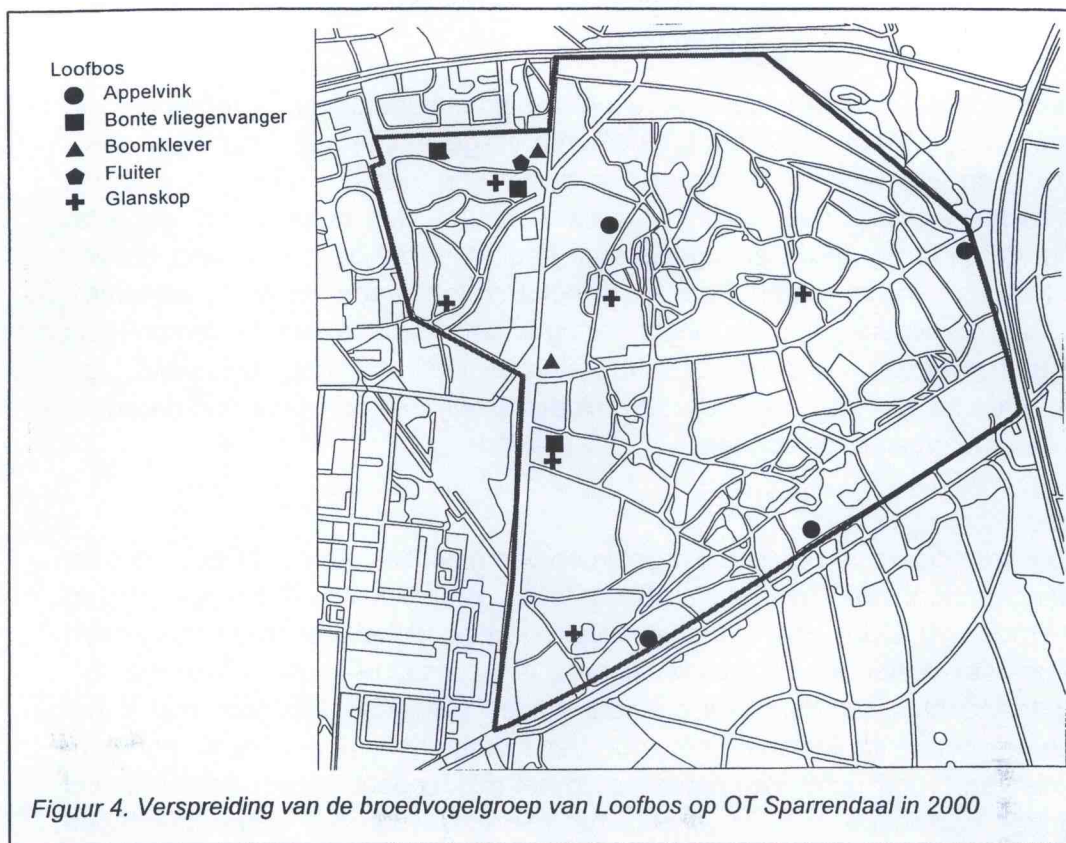
#### Open bos en bosranden

Boomleeuwerik (4 territoria) en Boompieper (11) zijn kenmerkende soorten van de broedvogelgroep van open bos en bosranden die op OT Sparrendaal zijn aangetroffen. De groep komt met name in het zuidelijk deel voor (figuur 3). Op het noordelijke open stuk komt alleen Boomleeuwerik voor, Boompieper, in principe de minst kritische soort van de twee, is alleen in het oostelijk en zuidelijk deel aan de rand met open delen vastgesteld. Mogelijk wordt het noordelijk open stuk te intensief gebruikt. In principe wordt ook het zuidelijk open deel veel gebruikt, maar deze is groter waardoor niet alle ruimte bezet is.



Figuur 3. Verspreiding van de broedvogelgroep van Open bos en bosranden op OT Sparrendaal in 2000







### Loofbos

Kenmerkende soorten van ouder, beter ontwikkeld loofbos die op Sparrendaal zijn vastgesteld zijn Appelvink (4 territoria), Bonte vliegenvanger (3), Boomklever (4), Fluits (1) en Glanskop (6). In figuur 4 is duidelijk te zien dat deze groep vrijwel alleen in het westelijk deel van het terrein voorkomt, met name in het gedeelte rondom de camping. In dit laatstgenoemde deel staat het oudste en best ontwikkelde loofbos van het terrein (type B01c het *Betulo-Quercetum deschampsietosum*). Aan de oostkant van de toegangsweg is aan de hand van de verspreiding van deze groep te zien dat er ook nog stukken loofbos liggen (eveneens type B01c), maar ze zijn wat jonger en dus minder ontwikkeld en herbergen daardoor ook minder kenmerkende soorten.

### Naaldbos

Vertegenwoordigers van de broedvogelgroep van naaldbos die op OT Sparrendaal zijn aangetroffen, zijn Goudhaan (16 territoria), Kruisbek (1), Kuifmees (10) en Zwarte mees (4). Deze groep komt verspreid over het gehele terrein voor, behalve in het uiterste westen. Een lichte concentratie is te zien in het oosten (zie figuur 5). Op Sparrendaal is een duidelijke gradiënt te zien van west naar oost, met in het westen een concentratie van broedvogels van loofbos en naar het oosten een concentratie van broedvogels van naaldbos. In het middendeel komen plaatselijk wat gemengde opstanden voor, maar voor het merendeel zijn het vooral naalddhoutsoorten die domineren. Dit weerspiegelt heel fraai het bos wat er aanwezig is. Het feit dat OT Sparrendaal deel uitmaakt van de grotere Veluwe is te zien aan het voorkomen van Kruisbek, een soort die vaak alleen in de wat uitgebreidere boscomplexen in Nederland voorkomt. De andere aangetroffen kenmerkende naaldbossoorten zijn minder veeleisend en komen overal in het land voor, ook in kleine geïsoleerde naaldbosjes.

## 4.5 Zoogdieren

Er is geen systematisch onderzoek gedaan naar het voorkomen van zoogdieren op Sparrendaal, maar de soorten die tijdens het onderzoek naar andere groepen werden aangetroffen zijn wel genoteerd. De lijst is dus niet compleet. Dit waren de volgende soorten:

- Mol
- Ree
- Edelhert (sporen aangetroffen)
- Vos
- Eekhoorn
- Konijn
- Haas
- Das (sporen aangetroffen)

Geen van de soorten staat op de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland [Lina & van Ommering 1994]. De Das is van de lijst verdwenen dankzij goede beschermingsmaatregelen.





*De Zandhagedis komt voor op droge structuurrijke heideterreinen. Hij zet zijn eieren af op open zandige plaatsen. Bestrijding van vergrassing, versnippering en verlies aan structuur zal nodig zijn om deze soort te behouden.*



*De Viltganzerik is in Nederland tamelijk zeldzaam. Hij komt voor op open kalkarme zandige plaatsen.*



## 5 Waardering

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit hoofdstuk 3 en 4 geëvalueerd. Dit wordt per vegetatiehoofdgroep gedaan, waarbij de volledigheid en diversiteit van de vegetatie en bijzondere planten- en diersoorten in ogenschouw worden genomen. Voor de waardering wordt een schaal van 1 tot en met vijf gebruikt, waarbij één een lage natuurwaarde representeert en vijf zeer hoog (behoort dan tot de beste van dat soort type in Nederland)

### Graslanden en zomen

De graslanden op Sparrendaal zijn allen pioniergraslanden die zich vanwege het intensieve gebruik van het terrein slechts fragmentair hebben kunnen ontwikkelen en daarom een matige (waarde 2) natuurwaarde hebben. De hoge bedekking van Zandstruisgras (*Agrostis vinealis*) wijst op verstoring en verrijking van de bodem. Het terrein heeft wel potenties om interessante schrale graslanden te ontwikkelen. De twee aangetroffen vlinders van de Rode Lijst, Bruine vuurvliinder en Heivliinder, komen vooral voor (naast droge heiden) in deze schrale graslanden. Het voorkomen van deze soorten is waarschijnlijk meer te danken aan de kwaliteitsbuffer van de naastgelegen Ermelosche Heide, dan aan de kwaliteit van deze graslanden, ook al zullen de genoemde soorten en ook Zandhagedis zich wel in het terrein zelf voortplanten.

Zoomgemeenschappen zijn op Sparrendaal nauwelijks ontwikkeld. De enige zoomgemeenschap die zich op het terrein bevindt is het Stijf havikskruid-Look-zonder-look-type (Z01), dat reeds verruigd is met nitrofiële ruigtekruiden. Zoomgemeenschappen zijn belangrijk voor veel vogels en andere dieren en ook floristisch kunnen ze erg interessant zijn.

### Heide

Ook de natuurwaarde van de heide is matig (waarde 2). Er is slechts één, niet al te soortenrijk type heide op het terrein aanwezig en het oppervlak daarvan is bovendien gering. Bruine vuurvliinder, Heivliinder en Zandhagedis komen als meest bijzondere faunasoorten voor in de heiden (en graslanden) van Sparrendaal. De Zandhagedis die kleine open zandige stukjes nodig heeft om zijn eieren af te zetten, profiteert mogelijk van het huidige gebruik van het terrein, waardoor de vegetatie plaatselijk wordt open gehouden.

### Bossen

Alleen het aanwezige *Betulo-Quercetum deschampsietosum* (B01c) heeft een matig-hoge (waarde 3) natuurwaarde. De bossen van dit type behoren tot de oudste bossen op het terrein en zijn tamelijk structuurrijk vanwege dood hout en loofopslag. Bovendien hebben deze bossen een rijke paddenstoelenflora, met Boleten en Aardappelbovisten. In dit deel, dat gelegen is in het westelijke deel van het terrein komen kenmerkende broedvogelsoorten van ouder loofbos voor als Appelvink, Bonte vliegenvanger, Boomklever, Fluiters en Glanskop.

De overige bossen zijn anders van karakter en betreffen voornamelijk niet-inheemse boomsoorten. Ook de fauna is hiernaar ontwikkeld, waarbij de echte naaldbossoorten de overhand hebben. Deze bossen hebben een matige (waarde 2) natuurwaarde

### **Algemene waardering**

Oefenterrein Sparrendaal heeft een matige natuurwaarde (waarde 2). De loofbossen in het westelijke gedeelte hebben als enige een hogere dan gemiddelde natuurwaarde een matig-hoge natuurwaarde (waarde 3). De overige delen hebben alle een matige natuurwaarde. De graslanden zijn niet goed ontwikkeld, het aandeel heidevegetatie is op het terrein zeer gering en de bossen in de rest van het terrein hebben weinig op van een inheems Nederlands bos. De natuurwaarde is gering, maar de potentie is aanwezig om hoger te worden. Dat blijkt al uit de aanwezigheid van een aantal soorten dat op de Rode lijst staat. Hoe het oefenterrein verbeterd kan worden zal in het volgende hoofdstuk worden besproken.



## 6 Beheersaanbevelingen

### 6.1 Randvoorwaarden en eisen

Sparrendaal is een bivakterrein wat tot gevolg heeft dat het beheer gericht is op een gesloten kronendak en een laag stamtal; naalddhout en het voorkomen van dood hout in de kronen.

### 6.2 Doelstellingen en beheersstrategie

De aanbevelingen die in dit hoofdstuk worden gedaan ten aanzien van het terreinbeheer op OT Sparrendaal zijn gericht op de instandhouding, ontwikkeling en versterking van natuurwaarden, met inachtnaam van de hierboven geschetste randvoorwaarden. Hierbij is de indeling in beheersstrategieën als uitgangspunt genomen, zoals neergelegd in het Handboek Natuurdoeltypen [Bal et al. 1995].

Per fysisch-geografische regio is uitgewerkt welke natuurdoeltypen bij deze beheersstrategie tot ontwikkeling kunnen komen en welke soorten hierbij optimaal voor kunnen komen. OT Sparrendaal ligt in regio **Hogere zandgronden** en behoort volgens de gevolgde systematiek voor het grootste deel tot hoofdgroep 3 Halfnatuurlijke eenheden. Binnen deze hoofdgroep staat bij het beheer de natuurfunctie voorop en wordt gestreefd naar kleinschalige bevorderingen van diverse successiestadia. Het landschapspatroon wordt tot op ecotoopniveau door de mens bepaald. De zandpaden en de verharde weg behoren tot hoofdgroep 4, de Multifunctionele eenheden. Hier staan andere functies, zoals militair gebruik, voorop, waardoor de natuurfunctie sterk onder druk komt te staan. Behalve een aanduiding in natuurdoeltypen is het van belang in het terrein zoveel mogelijk structuurvariatie aan te brengen of in stand te houden. Deze structuurvariatie bestaat uit het naast elkaar bestaan van verschillende vegetatietypen, maar ook binnen de vegetatietypen is een bepaalde mate van structuurvariatie gewenst. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan staand en liggend dood hout in bossen en struwelen, groepsgewijze verdeling van soorten in een vegetatie, open plekken of stukjes met kortere en hogere vegetatie in graslanden en heiden en het 's winters laten staan van gedeelten van ruigtes. Bij het opstellen van de beheersadviezen is hiermee rekening gehouden.

#### Graslanden en Zomen

Bij het beheer van de graslanden zouden natuurdoeltypen Hz-3.5 en Hz-3.8 nagestreefd moeten worden, de Gemeenschap van open zand en die van droog grasland. Deze types omvatten de droge pioniergraslanden van onder andere het Buntgras-verbond en het Dwerghaver-verbond. Op Sparrendaal zijn van deze typen graslanden slechts rompgemeenschappen aanwezig, die zich echter wel volledig zouden kunnen ontwikkelen. Het Buntgras-verbond is vanwege de huidige verstoringen moeilijker te ontwikkelen dan het Dwerghaver-verbond dat kenmerkend is voor voedselrijkere omstandigheden en beter tegen betreding kan. Vanuit het huidige Zandstruisgras-Buntgras-type (G02) is het Dwerghaver-



verbond in ongeveer 10 jaar te ontwikkelen, vanuit het Ruig haarmos-Dwergviltkruid-type (G03) sneller, maar vanuit het Gewoon struisgras-type (G01a & b) duurt dit langer. Aangetroffen doelsoorten van deze typen zijn Buntgras (*Corynephorus canescens*), Dwergviltkruid (*Filago minima*) en Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*).

De volgende soorten zijn kenmerkende plantensoorten:

- Korstmosrijke vorm van de associatie van Buntgras en Heidespurrie (*Spergulo-corynephorum cladonietosum*): Buntgras (*Corynephorus canescens*), Heidespurrie (*Spergula morisonii*), Ruig haarmos (*Politrichum piliferum*), Ezelspootje (*Cladonia zopfii*), Gewoon stapelbekertje (*Cladonia cervicornis*), Hamerblaadje (*Cladonia strepsilis*), Stuifzandkorrelloof (*Stereocaulon condensatum*). In het handboek natuurdoeltypen is Buntgras doelsoort.
- Vogelpootjes-associatie (*Ornithopodo-Corynephorum*). (iets minder voedselarm substraat) Klein vogelpootje (*Ornithopus perpusillus*), Zilverhaver (*Aira caryophylla*), Klein tasjeskruid (*Teesdalia nudicaulis*), Vroege haver (*Aira praecox*), Zandblauwtje (*Jasione montana*), Ruig haarmos (*Politrichum piliferum*) en Dwergviltkruid (*Filago minima*). Klein tasjeskruid en Dwergviltkruid zijn doelsoort.

Later in de successie zou de associatie van Schapegras en Tijm (*Festuco thymetum serpylli*) zich kunnen ontwikkelen. Deze groeit op niet zeer voedselarme droge zandgronden, met een zeker gehalte aan fijne bodembestanddelen. Kenmerkende soorten zijn Grasklokje (*Campanula rotundifolia*), Wilde Tijm (*Thymus serpyllum*), Anjer (*Dianthus deltoides*), Muizenoor (*Hieracium pilosella*). Muizenoor en Wilde tijm worden tot de doelsoorten gerekend.

Door de geringe schaal aan grasland is alleen Zandhagedis als fauna-doelsoort aangetroffen. Nachtzwaluw kan bij een beter randenbeheer worden verwacht, maar dan moet wel de gebruiksintensiteit verlaagd worden, anders is de soort niet te verwachten.

De zomen die nu te vinden zijn langs de bosrand maken onderdeel uit van de graslanden. Bij deze groep zou het verbond van Gladde witbol en havikskruiden nagestreefd moeten worden (8.1 wegen naar natuurdoeltypen 2). Dit type is nu op enkele plaatsen in een verruigde vorm aangetroffen. De zomen op het terrein zouden niet alleen in kwaliteit, maar ook in kwantiteit beter ontwikkeld moeten worden. Bij de ontwikkeling van Gladde-witbolzomen op het terrein zouden de volgende associaties en soorten nagestreefd kunnen worden:

- Associatie van boshavikskruid en Gladde witbol (*Hieracio-Holcetum mollis*), (zandig, droog, voedselarm en kalkarm substraat in beschaduwde bermen): Boshavikskruid (*Hieracium sabaudum*) en graslandplanten van de matig voedselrijke graslanden zoals Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris*) en Veldzuring (*Rumex acetosa*).
- Associatie van Hengel en Gladde witbol (*Hyperico pulchri-Melampyretum*), (humusrijkere bodem dan de vorige associatie en verdraagt ook meer schaduw, de bodem is matig vochtig tot droog en kalkarm): Valse salie (*Teucrium scorodonia*), Echte guldenroede (*Solidago vigaurea*), Fraai hertshooi (*Hypericum pulchrum*), en Knollathyrus (*Lathyrus linifolius*).



Voor de fauna zullen vooral vlinders profiteren. Dit zijn geen doelsoorten omdat het waarschijnlijk vooral ten gunste van de algemenere soorten komt.

### Heide

Het natuurdoeltype dat van nature voorkomt op de droge pleistocene zandgronden is Hz-3.9 (Droge heide) waaronder de associatie van Struikhei en Stekelbrem (*Genisto anglicae-callunetum*) valt. Op Sparrendaal is dit type nauwelijks vertegenwoordigd en al in de degradatiefase. Gecombineerd met een ontwikkeling van een struweel dat een geleidelijke overgang van gras en heide zou vormen, zou een kleinschalige uitbreiding van de heide een ontwikkeling naar meer natuurwaarden zijn. Uiteindelijk zou zich op het terrein een mozaïek moeten ontwikkelen van verschillende graslandtypes in combinatie met verschillende heidetypen.

### Bossen

Het bostype dat op Sparrendaal nagestreefd wordt is het Berken-Eikenbos (*Betulo-Quercetum roboris*), dat gerekend wordt tot natuurdoeltype Hz-3.13 (Bossen van de arme zandgronden). Het Berken-Eikenbos heeft geen expliciete doelsoorten. Soorten die zich in ouder Berken-Eikenbos kunnen vestigen zijn Rode en Blauwe Bosbes (*Vaccinium vitis-idaea* en *V. myrtillus*) en een aantal bladmossoorten. Het is van belang dat dode bomen en takken in het bos blijven liggen en dat de omvorming van bos met Grove Den richting Berken-Eikenbos wordt gestimuleerd. Aan fauna zou dan Draaihals te verwachten zijn, zeker wanneer de overgang naar grasland, open zand en heide beter en in voldoende mate aanwezig zou zijn. Voor flora en fauna zou een minder directe overgang van grasland naar bos gunstig zijn. Daarom is het van belang om de ontwikkeling van struwelen te bevorderen zoals, braamstruwelen van het Brummel-verbond (*Lonicero-Rubion silvatici*).

## 6.3 Beheeraanbevelingen

In deze paragraaf wordt aangegeven welke beheermaatregelen moeten worden genomen om de in de vorige paragraaf genoemde natuurdoel(typ)en te realiseren. Hierbij is het goed niet alleen af te gaan op aan- of afwezigheid van doelsoorten. Ook systemen waarin doelsoorten ontbreken, bijvoorbeeld door geografische-, schaal- of toevallige factoren, kunnen voor de natuurbescherming van grote waarde zijn, bijvoorbeeld door hun soortenrijkdom en door de zeldzame structuur. De beheersaanbevelingen zijn daarom niet alleen gericht op de doelsoorten, maar ook op een zo volledig mogelijke ontwikkeling van een ecosysteem. Het beheer zou erop gericht moeten zijn een mozaïekachtig landschap te ontwikkelen waarin de belangrijkste typen van het terrein en die kenmerkend zijn voor de hoge pleistocene zandgronden vertegenwoordigd zijn en waarbij er een geleidelijke overgang is van bos naar grasland en heide. Deze overgangen moeten ook ontwikkeld worden richting de omliggende stukken bos en heide zoals de Ermelosche heide.



### **Graslanden, zomen & heide**

Om betere overgangen van bos naar grasland/heide/open zand te bevorderen zouden er goede zomen ontwikkeld moeten worden. De eerste drie jaar moet de rand van het grasland langs het bos (ca 10 meter) met rust gelaten worden. Daarna moet er eens in de drie jaar gemaaid worden waarbij het maaisel afgevoerd wordt. Om ontwikkeling van droge pioniergraslanden zoals het Buntgrasverbond en het Dwerghaver-verbond te bevorderen zou het gebruik van het terrein minder intensief moeten zijn en het beheer vooral de eerste 8 jaar zeer extensief. Het beheer bestaat uit het verwijderen van bosopslag en verder nietsdoen.

Uiteindelijk kan na 8-10 jaar een kleinschalig plagbeheer gevoerd gaan worden. Oude struikheidebegroeiingen en waar de moslaag enkel uit slaapmossen bestaat zoals Heideklauwtjesmos hoeven slechts gedeeltelijk geplagd te worden. Een gedeelte hiervan moet echter behouden blijven omdat oude heide vanzelf uit elkaar zal vallen, waardoor er ook weer korstmossen zullen gaan groeien. Enkele opslag van brem, braam en berken is gunstig voor met name vogels en insecten. Vorming van struweel langs de randen richting het bos moeten eveneens behouden blijven, zodat een geleidelijke overgang van heide naar bos ontstaat.

Wanneer wordt geplagd tot op de minerale bodem wordt op de meest effectieve wijze nutriënten verwijderd. Met deze methode vindt de grootste nutriëntafvoer plaats, terwijl tevens een open zandige bodem ontstaat, waar heidesoorten goed kunnen kiemen. De ontwikkeling van de heide duurt ongeveer 10 tot 30 jaar. Pas na deze periode mag, indien weer sterke vergrassing is opgetreden opnieuw geplagd worden. Plaggen is zeer ingrijpend voor heidefauna. Het leven verdwijnt geheel. Door plagstroken smal te maken (bij voorkeur <5 meter) en niet te lang (25 tot 50 meter, maar beter is korte stukken van 3 tot 5 meter te onderbreken) en bovendien rondom het geplagde deel 3 tot 10 keer het geplagde oppervlak ongemoeid te laten, kan de heide weer snel gekoloniseerd worden. Na drie tot vijf jaar kunnen ongemoeide delen geplagd worden, waarbij voorgaande weer geldt.

### **Bossen**

Bij een passief beheer, waarbij niets gedaan wordt, zal het naaldbos, dat grotendeels het bosbeeld in het midden en oostelijk deel op Sparrendaal bepaalt, zich langzaam richting een Eiken-Berkenbos ontwikkelen. Monoculturen van exotische boomsoorten (met name naaldbossen en Amerikaanse eik) hebben over het algemeen een slecht ontwikkelde structuur. Struik-, kruid- en moslaag zijn doorgaans minimaal ontwikkeld waardoor de natuurwaarde zowel voor wat betreft flora en fauna gering is. Op Sparrendaal zijn de bossen redelijk structuurrijk en niet altijd monocultures. Toch is het grootste deel bij lange na geen natuurbos. Voorgesteld wordt dan ook om een meer natuurlijk Eiken-Berkenbos te (laten) ontwikkelen.

Omvorming naar gevarieerd natuurbos is mogelijk waarbij natuurtechnisch bosbeheer een versnellend instrument is. Dit beheer richt zich op handhaving van of, in de meeste gevallen, op vergroting van de natuurwaarde van bos-



sen. Een meervoudige doelstelling, zoals houtproductie is niet onmogelijk in dergelijk bos. Het streefbeeld van natuurtechnisch bosbeheer is een natuurlijker bos met variatie aan inheemse soorten en veel structuur. Met dit laatste wordt een grote variatie in leeftijd, een goed ontwikkelde struik- en kruidlaag, open plekken, een groot aandeel aan staand en liggend dood hout en fraaie mantels en zomen op de overgangen naar open delen, waarbij ingrijpen van de mens vrijwel niet meer nodig is. Multifunctionele bossen kunnen met een geïntegreerd bosbeheer onderhouden worden, waarbij gestreefd moet worden naar een hoog aandeel (>75%) inheems hout.

Omdat een deel van de bossen op OT Sparrendaal grotendeels afwijkt van dit beeld, zal het te voeren omvormingsbeheer zeker langere tijd gaan duren. De eerste goede resultaten zullen na ongeveer tien jaar zichtbaar worden. Het bos zoals hierboven zal bij een natuurtechnisch bosbeheer nog meer tijd nodig hebben om te ontwikkelen.

De belangrijkste maatregelen die bij het voorgestelde omvormingsbeheer dienen te worden uitgevoerd zijn variabel kappen (dunnen), ringen en vrijstellen van inheemse soorten. Variabel dunnen verdient de voorkeur omdat op deze manier het boscysteem zich geleidelijk aanpast en vermoedelijk sneller resulteert in een gevarieerd natuurbos dan bijvoorbeeld kaalkap. De genoemde maatregelen leiden tot open plekken in het bos waarin bosverjonging van inheemse soorten kan optreden. De open plekken dienen in het algemeen niet groter te zijn dan 2,5 keer de boomlengte. Er wordt gestreefd naar meer kleine dan grote open plekken. Het is de bedoeling dat 10 tot 15% van het bos uit open plekken komt te bestaan. Dit percentage kan het best eens in de tien jaar met luchtfoto's gecontroleerd worden. Afhankelijk van de lokale situatie kan het dan nodig zijn om minder of juist meer te kappen om het gewenste percentage te halen. Toch treedt na verloop van tijd zelfregulering op waarbij open plekken door windworp vanzelf ontstaan. Het uitlopen van ongewenste exoten op open plekken dient tegengegaan te worden. Dit kan door het verwijderen van de opslag en het ringen of kappen van de zaadbomen.

De voor het natuurtechnisch bosbeheer nodige maatregelen zijn:

- *Kappen.* Om tot een natuurlijkere samenstelling van de boomlaag te komen en om open plekken te creëren dienen in eerste instantie groepen exoten weggekapt ("groepenkap") te worden. In een later stadium, wanneer het grootste deel van de exoten verwijderd is, kunnen ook eenvormige groepen inheemse soorten gekapt worden. Plaatselijk worden individuele bomen weggekapt ("uitkap"). In principe dient niet geselecteerd te worden op stamvorm of fijnbetaktheid. Sommige individuele bomen kunnen vrijgekapt worden (straal van 5 meter), zodat zij kunnen uitgroeien tot krachtige bomen die passen in een bos met een gevarieerde leeftijd. Een deel van het hout kan in het bos blijven liggen.
- *Ringen.* Dood hout komt in een natuurlijk bos ook veel "op stam" voor. Dit type is belangrijk voor met name insecten en holenbroeders. Dood hout op stam is eenvoudig te realiseren door de schors van bomen, bij voorkeur exoten, ringvormig te verwijderen. De breedte van de ring is ongeveer 3 cm voor de meeste naaldbomen en Berk, 5-10cm voor Douglas en Beuk en 20-30cm voor

Eik. Het ringen van naaldbomen kan het best in de zomer worden uitgevoerd om kleine plagen te voorkomen.

- *Laten liggen van dood hout.* In natuurlijk bos komt veel liggend dood hout meestal als gevolg van windworp voor. Vroeger werd dit hout weggehaald. Het is aan te raden om dit te laten liggen. De wortelkluit en het ontstane gat geven een verhoging van de structuur in het bos en er ontstaan meer (micro)habitats voor flora en fauna.
- *Randbeheer/struwelen.* Geleidelijke overgangen van bos naar open plaatsen (heide, grasland, wegen) zijn gunstig voor allerlei groepen flora en fauna. Dit kan door aan de randen te dunnen, waarbij van de rand naar bos de dunning grover wordt. Door meer te dunnen aan de uiterste rand ontstaan ook grillige (kartel) randen. Dergelijke randen zorgen voor nog meer structuur (verschillen in microklimaat). Doordat op Sparrendaal enkele oude bossen aanwezig zijn, kunnen fraaie mantels en zomen ontstaan.

Braamstruwelen zijn van belang voor veel organismen. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld knaagdieren en kleine zangvogels. Ook verscheidene dagvlinders zijn veelvuldig aan te treffen op braamstruwelen. Daarom is het van belang braamstruwelen te laten zo als ze zijn en kans geven ze uit te breiden. Het beheer moet gericht zijn op het voorkomen van bosvorming.



## 7 Toekomstige monitoring

Om na te gaan of de gestelde beheersdoelen worden gerealiseerd of tussentijdse bijsturing noodzakelijk is, is een beheersevaluatieprogramma opgesteld. Dit programma bestaat uit een monitoring van een aantal indicatieve soorten en gemeenschappen. Hierbij worden de ontwikkelingen met betrekking tot de karakteristieke natuurwaarden van het terrein periodiek gevolgd.

### 7.1 Flora en vegetatie

De vegetatieontwikkeling op het vliegveld kan adequaat gevolgd worden door een combinatie van monitoringmethoden, zoals beschreven in Haveman & Hornman [in prep.]. Hiertoe wordt een aantal permanente kwadraten (pq's) uitgezet in zowel bossen als graslanden, verspreid over het terrein, die eens per drie jaar opgenomen dienen te worden. Verder worden de aandachtsoorten gevolgd. Voor de bossen geldt dat bij aanvang van Natuurtechnisch bosbeheer dergelijke percelen vergeleken kunnen worden met percelen die anders of niet beheerd worden. Bij ingrijpende veranderingen zoals herinrichting van het terrein zou een hernieuwde vegetatiekartering uitgevoerd kunnen worden.

### 7.2 Fauna

#### *Libellen*

De monitoring van libellen is gericht op de aanwezige Rode Lijst - en doelsoorten [Haveman & Hornman in prep.]. Deze soorten worden gevolgd met een transect-methode overeenkomstig met die van de dagvlinders. Een soortgerichte libellen-route is in principe 500 (voor juffers) of 1000 meter (voor de echte libellen) lang en wordt verdeeld in respectievelijk secties van 50 of 100 meter. Transecten worden uitgezet langs de waterkant, zodat aan de ene kant een stuk water en aan de andere kant een stuk oevervegetatie wordt geteld. Afhankelijk van de soorten worden ze van halverwege mei tot begin september eens in de twee weken geteld. Voor de vroege soorten zal de nadruk liggen in de eerste helft van het seizoen, voor anderen in het midden of de tweede helft. Het onderzoek wordt alleen uitgevoerd bij gunstige weersomstandigheden ( $30^{\circ}\text{C} > \text{temperatuur} > 18^{\circ}\text{C}$ , veel zon, weinig wind).

Om de ontwikkeling van de libellenpopulatie in sommige kansrijke wateren in de gaten te houden worden sommige terreinen bemonsterd met een integrale telling

De monitoring van dagvlinders is gericht op het volgen van Rode Lijst- en doelsoorten. Hierbij kunnen twee typen methoden gebruikt worden [Haveman & Hornman in prep.]: een integrale inventarisatie of een transectmethode. Voor de minder bedreigde Rode Lijst soorten (vallend onder de categorieën 'kwetsbaar' en 'gevoelig') kan de bij de basisinventarisatie (Van der Zee 1998) gebruikte integrale telling worden gebruikt. Bij de integrale telling wordt het leefgebied geïnventariseerd en wordt een aantalschatting gemaakt van de populatie of het aantal individuen. Een inventarisatie van een leefgebied dient minimaal tweemaal in de top van de vliegtijd te worden uitgevoerd. Het veldonderzoek kan alleen worden uitgevoerd bij gunstige weersomstandigheden ( $30^{\circ}\text{C} > \text{temp.} > 18^{\circ}\text{C}$ , veel zon, weinig wind). Herhaling dient bij voorkeur eens in de drie á vijf jaar plaats te vinden.

Voor de soorten van de Rode Lijst die vallen onder de meest bedreigde categorieën ('bedreigd' & 'ernstig bedreigd') wordt de transectmethode gebruikt. Een transect is een lijnvormige route waarlangs in een strook van 5 meter (2 ½ meter aan weerszijden) bepaalde of alle soorten worden geteld. Voor de genoemde Rode Lijst en doelsoorten wordt een transect uitgezet in het vlieggebied. In principe bestaat het transect uit 20 secties van 50 meter (totaal 1 km dus). Dergelijke soortgerichte transecten dienen wekelijks geteld te worden.

Op OT Sparrendaal dient eens in de drie á vijf jaar een speciaal op deze soorten gerichte integrale telling van Bruine vuurvlieder en Heivlieder plaats te vinden.

### *Broedvogels*

Voor de monitoring van broedvogels worden twee niveau's gebruikt: integrale kartering van een deel van of van het gehele terrein en een jaarlijkse inventarisatie van de zeldzaamste Rode Lijst en doelsoorten.

Een goede methode is die van de integrale kartering van broedvogels. Bij deze methode wordt een terrein of terreindeel geïnventariseerd op alle zeldzame, schaarse en minder algemene broedvogelsoorten zoals beschreven in Van der Zee [1998, zie ook Haveman & Hornman in prep.]. De inventarisaties worden, afhankelijk van de intensiteit en de noodzaak eens in de drie tot tien jaar, liefst drie tot vijf, herhaald. Bij de uitwerking wordt net zoals bij de basisinventarisatie gewerkt met broedvogelgroepen.

De tweede methode is het jaarlijks of tweejaarlijks volgen van alle Rode Lijst soorten die zijn opgenomen in de categorieën 'bedreigd' en 'ernstig bedreigd'. De terreinen waar één of meerdere van deze soorten is of zijn aangetroffen tijdens de basisinventarisatie worden jaarlijks vier keer bezocht. Er vindt een alleen op deze soort(en) gerichte inventarisatie plaats.

Voor de broedvogelmonitoring volstaat op Sparrendaal een integrale inventarisatie die eens in de vijf jaar wordt herhaald. Hierbij dienen ook aparte avondinventarisaties uitgevoerd te worden voor de Nachtzwaluw, omdat vermoed wordt dat de soort op het terrein voorkomt.



## 8 Literatuur

- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer 11, Wageningen, 408 pp.
- Biermann, R., Ch. Breder, F. Daniëls, K. Kiffe & S. Paus, 1994. Heideflächen im Raum Munster, Lüneburger Heide: eine floristisch-pflanzensoziologische Erfassung als Grundlage für Pflege- und Optimierungsmaßnahmen. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 136: 103-159.
- Bijlsma, R.G., 1993. Ecologische atlas van de Nederlandse roofvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Bink, F.A., 1992. Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt en Co, Haarlem.
- van Dijk, A.J., A.. Boele, D. Zoetebier & R. Meijer, 1998. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in 1996. Sovon monitoringrapport 1998/07. Sovon, Beek-Ubbergen
- Grontmij, 1991. Beheersplan bossen en natuurterreinen dienstkring Oldebroek, hoofdrapport. Grontmij, Zeist
- Haveman, R. & M. Hornman, *in prep.* Methode monitoring van natuurwaarden op defensierterreinen. EC-LNV, Wageningen/DGW&T, Den Haag
- Hom, C.C., P.H.C. Lina, G van Ommering, R.C.M. Creemers & H.J.R Lenders, 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr.25
- Jagt, J.L. van der, J.M. Paasman, L.A.S. Klingen, M.R. Houtzagers & C.J.F. Konings, 2000. Geïntegreerd bosbeheer. Praktijk, voorbeelden en achtergronden. Rapport expertisecentrum LNV nr. 50, pp 214.
- Kleukers, R., E. van Nieuwkerken, B. Odé, L Willemse & W. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- Lenders, H.J.R, 1996. Natuurbeheer en -ontwikkeling; werkboek deel 2: -syllabus-. Milieukundige Module 08, Vakgroep Milieukunde, Faculteit Natuurwetenschappen, Katholieke Universiteit Nijmegen
- Lina, P.H.C. & G. Van Ommering, 1994. Bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport nr. 12, IKC Natuurbeheer, Wageningen

- Lina, P.H.C. & G. Van Ommering, 1996. Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport nr. 21, IKC Natuurbeheer, Wageningen
- Maes, D. & H. van Dyck, 1999. Dagvlinders in Vlaanderen: ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu, Antwerpen. 480 pp.
- Masselink, A.K., 1994. Pionier- en licheenrijke begroeiingen op stuifzanden beoorden de grote rivieren: typologie en syntaxonomie. *Stratiotes* 8, 32-61.
- Odé, B., G.O. Keijl & G. van Ommering, 1999. Bedreigde en kwetsbare sprinkhanen en krekels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport nr. 32, IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Ommering, G. van, I van Halder, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff, 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Toelichting op de Rode lijst. Rapport nr. 18, IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Osieck, E.R. & F. Hustings, 1994. Rode lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland. Technisch rapport 12, Vogelbescherming Nederland, Zeist (basisrapport Rode lijst vogels)
- Pott, R., 1992. Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Eugen Ulmer, Stuttgart, 427 pp.
- Pott, R. & J. Hüppe, 1991. Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 1/2, 313 pp.
- van Ommering, G., I van Halder, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff, 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport nr. 18, IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Osieck, E.R. & F. Hustings, 1994. Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland. Technisch rapport 12, Vogelbescherming Nederland, Zeist (basisrapport rode lijst vogels)
- RAVON, 2000. Waarnemingen van Reptielen, Amfibieën en Vissen in Nederland, 1999. RAVON, Nijmegen
- Schaminée, J.H.J. (red), A. Jansen (red), F. Bink, E. Hazebroek, M. Horsthuis, H. Sierdsema, A. Stortelder, C. Swerts, R. van t'Veer, 1998. Wegen naar natuurdoeltypen, Ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling (Sporen A en B). Expertisecentrum LNV nr 26, Wageningen, 320 pp.
- Schaminée, J.H.J. (red), A. Jansen (red), C. Aggenbach, R. Haveman, H. Sierdsema, N. Smits, R. van 't Veer, 2001. Wegen naar Natuurdoeltypen, Ontwikkelingsreeksen en hun indicatoren voor herstelbeheer en natuurontwikkeling (Spoor C). Expertisecentrum LNV, Wageningen, 180 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995 (red.). De vegetatie van Nederland 2, Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Uppsala, 360 pp.



- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda, 1996 (red.). De vegetatie van Nederland 3, Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala, 356 pp.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1998 (red.). De vegetatie van Nederland 4, Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala, 346 pp.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. SOVON, Arnhem. 595 pp.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999a (red.). De vegetatie van Nederland 5, Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala, 376 pp.
- Stortelder, A.H.F., K.W. van Dort, J.H.J. Schaminée & N.A.C. Smits, 1999b. Beheer van bosranden. Van scherpe grens naar soortenrijke gradiënt. KN-NV Uitgeverij, Utrecht, 88pp.
- Tax, M.H., 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Natuurmonumenten, 's Graveland/ Vlinderstichting, Wageningen. 248 pp.
- Topografische Dienst, 2000. Topografische kaart van Nederland 1:25.000, 26H Harderwijk. Topografische Dienst, Emmen
- Wasscher, M., R.Ketelaar, M. Van der Weide, A. Stroo, V. Kalkman, N. Dingemans, H. Ingberg & I. Tieleman, 1995. Verspreidingsgegevens van de Nederlandse libellen. NJN, JNM, NLO & EIS, Bijlage Nieuwsbrief EIS-Nederland 23.
- Wasscher, M., O. Keijl & G. van Ommering 1998. Bedreigde en kwetsbare libellen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport no. 30, IKC Natuurbeheer, Wageningen
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 1. IVN, Vara, Vewin, Utrecht, 304 pp.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 2. IVN, Vara, Vewin, Utrecht, 304 pp.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 3. IVN, Vara, Vewin, Utrecht, 302 pp.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 4. IVN, Vara, Vewin, Utrecht, 317 pp.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 5. IVN, Vara, Vewin, Utrecht, 400 pp.
- Werf, S. van der, 1991. Natuurbeheer in Nederland. Deel 5 Bosgemeenschappen. 375 pp.

Westhoff, V. & A.J. Den Held, 1975. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme & Cie, Zutphen, 324 pp.

van der Zee, F.F., 1998. Methode inventarisatie en monitoring van natuurwaarden op defensieterreinen. Adviesgroep Vegetatiebeheer, IKC Natuurbeheer, Wageningen.



## 9 Bijlagen

- 9.1 Aangetroffen plantensoorten
- 9.2 Synoptische tabel
- 9.3 Volledige tabel vegetatieopnamen
- 9.4 Locatie vegetatieopnamen
- 9.5 Vegetatiekaart
- 9.6 Verspreiding schaarse broedvogels
- 9.7 Aangetroffen algemene broedvogels
- 9.8 Natuurwaardenkaart

## 9.1 Aangetroffen plantensoorten

Onderstaande lijst geeft een overzicht van de aangetroffen plantensoorten. Opgenomen zijn de wetenschappelijke en de nederlandse naam, een aanduiding voor de zeldzaamheid en de status op de Rode lijst.

Voor hogere planten wordt de huidige zeldzaamheid (Uurhokfrequentie) weergegeven volgens tabel 1. De indeling van de Rode Lijst voor hogere planten en voor korstmossen staat beschreven in tabel 2. De lettercodes die in deze tabel staan worden verklaard met behulp van tabel 3. De trend- en zeldzaamheidsklassen voor hogere planten (tabel 4) en voor korstmossen (tabel 5) zijn verschillend doordat in het eerste geval gebruik wordt gemaakt van kilometerhokken en in het tweede geval van atlasblokken (atlasblok = uurhok = 5 \* 5 km). Voor blad-, lever- en hawmossen wordt alleen een trend- en zeldzaamheidsklasse aangegeven omdat daarvoor nog geen Rode Lijst is verschenen.

Tabel 2: Uurhokfrequentieklasse (UFK)[Centraal Bureau voor de Statistiek 1990]

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 0:   | uitgestorven in Nederland                                       |
| 1:   | uiterst zeldzaam                                                |
| 2:   | zeer zeldzaam                                                   |
| 3:   | Zeldzaam                                                        |
| 4:   | vrij zeldzaam                                                   |
| 5:   | minder algemeen                                                 |
| 6:   | vrij algemeen                                                   |
| 7:   | Algemeen                                                        |
| 8:   | zeer algemeen                                                   |
| 9:   | uiterst algemeen                                                |
| N.I. | niet inheems                                                    |
| ()   | soort niet opgenomen in botanisch basisregister, waarde geschat |

Tabel 3: Indeling in Rode-Lijst categorieën op basis van trend en zeldzaamheid voor hogere planten en korstmossen [bewerkt naar van der Meijden et al. 2000 en Aptroot et al. 1998]

|     |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| O/+ | GE-1  | TNB-2 | TNB-3 | TNB-4 |
| T   | KW-5  | KW-6  | KW-7  | TNB-8 |
| Tt  | BE-9  | BE-10 | KW-11 | GE-12 |
| Ttt | EB-13 | BE-14 | KW-15 | GE-16 |
|     | Zzz   | Zz    | z     | A     |

Tabel 4: De codes voor de verschillende categorieën van de Rode Lijst en de bijbehorende betekenis [Aptroot et al. 1999]

|     |                     |
|-----|---------------------|
| VN  | Verdwenen           |
| EB  | Ernstig bedreigd    |
| BE  | Bedreigd            |
| KW  | Kwetsbaar           |
| GE  | Gevoelig            |
| TNB | thans niet bedreigd |



Tabel 5: Trend- en zeldzaamheidsklassen voor vaatplanten [volgens van der Meijden et al. 2000]

| Code | Trendklasse           | % achteruitgang        |
|------|-----------------------|------------------------|
| 0/+  | stabiel of toegenomen | < 25%                  |
| T    | matig afgenomen       | 25-49%                 |
| Tt   | sterk afgenomen       | 50-74%                 |
| Ttt  | zeer sterk afgenomen  | 75-<100%               |
| Tttt | maximaal afgenomen    | 100%                   |
| Code | Zeldzaamheidsklasse   | aantal kilometerhokken |
| A    | Algemeen              | >550                   |
| Z    | vrij zeldzaam         | 190-550                |
| Zz   | Zeldzaam              | 36-189                 |
| Zzz  | zeer zeldzaam         | 1-35                   |
| X    | Afwezig               | 0                      |

Tabel 6: trend- en zeldzaamheidsklassen voor korstmossen en mossen [volgens Aptroot et al. 1998, Dirkse et al. 1999]

| Code | Trendklasse          | % achteruitgang |
|------|----------------------|-----------------|
| 0/+  | stabiel/toegenomen   | < 25%           |
| T    | Afgenomen            | 25-49%          |
| Tt   | sterk afgenomen      | 50-74%          |
| Ttt  | zeer sterk afgenomen | >= 75%          |
| Code | Zeldzaamheidsklasse  | % atlasblokken  |
| A    | Algemeen             | > 12,5%         |
| Z    | vrij zeldzaam        | 5-12%           |
| Zz   | Zeldzaam             | 1-4%            |
| Zzz  | zeer zeldzaam        | < 1%            |

## Vaatplanten

| Wetenschappelijke naam               | Nederlandse naam         | Ufk 1990 | Status rode<br>lijst 2000 |
|--------------------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| <i>Achillea millefolium</i>          | Gewoon duizendblad       | 9        |                           |
| <i>Agrostis capillaris</i>           | Gewoon struisgras        | 9        |                           |
| <i>Agrostis stolonifera</i>          | Fioringras               | 8        |                           |
| <i>Agrostis vinealis</i>             | Zandstruisgras           | 6        |                           |
| <i>Aira praecox</i>                  | Vroege haver             | 8        |                           |
| <i>Alliaria petiolata</i>            | Look-zonder-look         | 8        |                           |
| <i>Amelanchier lamarckii</i>         | Amerikaans krenteboompje | 8        |                           |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>         | Fluitekruid              | 9        |                           |
| <i>Betula pendula</i>                | Ruwe berk                | 8        |                           |
| <i>Betula pubescens</i>              | Zachte berk              | 7        |                           |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>        | Duinriet                 | 8        |                           |
| <i>Calluna vulgaris</i>              | Struikhei                | 8        |                           |
| <i>Carex arenaria</i>                | Zandzegge                | 8        |                           |
| <i>Carex hirta</i>                   | Ruige zegge              | 9        |                           |
| <i>Carex pilulifera</i>              | Pilzegge                 | 7        |                           |
| <i>Ceratocarpus claviculata</i>      | Rankende helmbloem       | 7        |                           |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>         | Dolle kervel             | 8        |                           |
| <i>Chamerion angustifolium</i>       | Wilgeroosje              | 9        |                           |
| <i>Corylus avellana</i>              | Hazelaar                 | 8        |                           |
| <i>Corynephorus canescens</i>        | Buntgras                 | 7        |                           |
| <i>Dactylis glomerata</i>            | Kropaar                  | 9        |                           |
| <i>Danthonia decumbens</i>           | Tandjesgras              | 7        |                           |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>          | Bochtige smele           | 8        |                           |
| <i>Digitaria ischaemum</i>           | Glad vingergras          | 7        |                           |
| <i>Dryopteris carthusiana</i>        | Smalle stekelvaren       | 7        |                           |
| <i>Dryopteris dilatata</i>           | Brede stekelvaren        | 7        |                           |
| <i>Elymus repens</i>                 | Kweek                    | 9        |                           |
| <i>Fagus sylvatica</i>               | Beuk                     | 8        |                           |
| <i>Festuca ovina ssp. tenuifolia</i> | Fijn schapegras          | 8        |                           |
| <i>Festuca rubra</i>                 | Rood zwenkgras s.l.      | 9        |                           |
| <i>Filago minima</i>                 | Dwergviltkruid           | 6        | GE-12                     |
| <i>Galeopsis species</i>             | Hennepnetel (G)          | -9       |                           |
| <i>Galium saxatile</i>               | Liggend walstro          | 7        |                           |
| <i>Geranium dissectum</i>            | Slipbladige ooievaarsbek | 8        |                           |
| <i>Geum urbanum</i>                  | Geel nagelkruid          | 8        |                           |
| <i>Hieracium laevigatum</i>          | Stijf havikskruid        | 8        |                           |
| <i>Holcus lanatus</i>                | Gestreepte witbol        | 9        |                           |
| <i>Holcus mollis</i>                 | Gladde witbol            | 8        |                           |
| <i>Hypericum perforatum</i>          | Sint-Janskruid           | 9        |                           |
| <i>Hypochaeris radicata</i>          | Gewoon biggekruid        | 9        |                           |
| <i>Juncus bulbosus</i>               | Knolrus s.l.             | 7        |                           |
| <i>Juncus conglomeratus</i>          | Biezeknoppen             | 8        |                           |
| <i>Juncus effusus</i>                | Pitrus                   | 9        |                           |
| <i>Juncus squarrosus</i>             | Trekrus                  | 7        |                           |



| Wetenschappelijke naam        | Nederlandse naam        | Ufk 1990 | Status rode lijst 2000 |
|-------------------------------|-------------------------|----------|------------------------|
| <i>Lonicera periclymenum</i>  | Wilde kamperfoelie      | 8        |                        |
| <i>Malus sylvestris</i>       | Appel                   | 7        |                        |
| <i>Molinia caerulea</i>       | Pijpestrootje           | 8        |                        |
| <i>Nardus stricta</i>         | Borstelgras             | 7        | GE-12                  |
| <i>Ornithopus perpusillus</i> | Klein vogelpootje       | 8        |                        |
| <i>Pinus sylvestris</i>       | Grove den               | 8        |                        |
| <i>Poa trivialis</i>          | Ruw beemdgras           | 9        |                        |
| <i>Polypodium vulgare</i>     | Gewone eikvaren         | 7        |                        |
| <i>Polygonum aviculare</i>    | Varkensgras             | 9        |                        |
| <i>Potentilla argentea</i>    | Viltganzerik            | 6        |                        |
| <i>Prunus serotina</i>        | Amerikaanse vogelkers   | 8        |                        |
| <i>Quercus robur</i>          | Zomereik                | 9        |                        |
| <i>Quercus rubra</i>          | Amerikaanse eik         | 8        |                        |
| <i>Ranunculus repens</i>      | Kruipende boterbloem    | 9        |                        |
| <i>Rhamnus frangula</i>       | Sporkehout              | 8        |                        |
| <i>Rubus gratus</i>           | Bronskleurige woudbraam | (7)      |                        |
| <i>Rubus plicatus</i>         | Gevouwen braam          | (7)      |                        |
| <i>Rubus pyramidalis</i>      |                         | (7)      |                        |
| <i>Rumex acetosa</i>          | Veldzuring              | 9        |                        |
| <i>Rumex acetosella</i>       | Schapezuring            | 9        |                        |
| <i>Senecio vulgaris</i>       | Klein kruiskruid        | 9        |                        |
| <i>Sorbus aucuparia</i>       | Wilde lijsterbes        | 9        |                        |
| <i>Spergula morisonii</i>     | Heidespurrie            | 7        |                        |
| <i>Stellaria holostea</i>     | Grote muur              | 7        |                        |
| <i>Taraxacum officinale</i>   | Gewone paardebloem      | 9        |                        |
| <i>Teesdalia nudicaulis</i>   | Klein tasjeskruid       | 7        |                        |
| <i>Urtica dioica</i>          | Grote brandnetel        | 9        |                        |
| <i>Vaccinium myrtillus</i>    | Blauwe bosbes           | 7        |                        |

**Mossen en levermossen**

|                                |                        |   |
|--------------------------------|------------------------|---|
| <i>Bryum capillare s.l.</i>    | Gedraaid knikmos       | 9 |
| <i>Campylopus flexuosus</i>    | Bos-kronkelsteeltje    | 8 |
| <i>Campylopus pyriformis</i>   | Gewoon kronkelsteeltje | 8 |
| <i>Dicranella heteromalla</i>  | Gewoon pluisjesmos     | 8 |
| <i>Dicranum scoparium</i>      | Gewoon gaffeltandmos   | 8 |
| <i>Eurhynchium praelongum</i>  | Fijn snavelmos         | 9 |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>    | Gewoon klauwtjesmos    | 9 |
| <i>Hypnum jutlandicum</i>      | Heideauwtjesmos        | 8 |
| <i>Leucobryum glaucum</i>      | Kussentjesmos          | 7 |
| <i>Lophocolea bidentata</i>    | Gewoon kantmos         | 8 |
| <i>Lophocolea heterophylla</i> | Gedrongen kantmos      | 9 |
| <i>Mnium hornum</i>            | Gewoon sterremos       | 9 |
| <i>Orthodontium lineare</i>    | Geelsteeltje           | 7 |
| <i>Pleurozium schreberi</i>    | Bronsmos               | 8 |
| <i>Polytrichum commune</i>     | Gewoon haarmos         | 7 |
| <i>Polytrichum formosum</i>    | Fraai haarmos          | 8 |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> | Zand-haarmos           | 8 |

---

| Wetenschappelijke naam            | Nederlandse naam | Ufk 1990 | Status rode<br>lijst 2000 |
|-----------------------------------|------------------|----------|---------------------------|
| <i>Polytrichum piliferum</i>      | Ruig haarmos     | 7        |                           |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i>   | Groot laddermos  | 9        |                           |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> | Gewoon haakmos   | 9        |                           |



## 9.2 Synoptische tabel

In deze bijlage is een volledige synoptische tabel opgenomen van de vegetatieopnamen van MLT Deelen. In deze synoptische tabel is per onderscheiden vegetatietype één kolom opgenomen waarin de frequentie en karakteristieke bedekking voor elke soort is weergegeven [Van der Zee 1998]. Hiervoor zijn de volgende codes gebruikt:

| Frequentie |           | Karakteristieke bedekking |           |
|------------|-----------|---------------------------|-----------|
| R          | = 1-5%    | 1                         | = 1-10%   |
| +          | = 6-10%   | 2                         | = 11-20%  |
| I          | = 11-29%  | 3                         | = 21-40%  |
| II         | = 21-40%  | 4                         | = 41-60%  |
| III        | = 41-60%  | 5                         | = 61-80%  |
| IV         | = 61-80%  | 6                         | = 81-100% |
| V          | = 81-100% |                           |           |

De soorten die niet differentiërend zijn voor één van de vegetatietypen zijn – voor zover van belang – geordend naar de vegetatieklassen waarvoor zij kenmerkend zijn. Behalve deze synoptische tabel is ook een volledige tabel opgenomen van de opnamen van MLT Deelen.

| Vegetatietype                    | B01a           | B01b           | B01c           | B01d             | B03              | H01            | G01a           | G01b           | G02            | G03a           | G03b           | Z01            | R01            |                          |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|
| Aantal opnamen                   | 3              | 3              | 2              | 5                | 9                | 2              | 1              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              | 2              |                          |
| Differentierende soorten         |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| d1,d2,d3,d4                      | 3 <sup>9</sup> | 3 <sup>8</sup> | 2 <sup>8</sup> | V <sup>8</sup>   |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Zomereik                 |
|                                  | 3 <sup>6</sup> | 2 <sup>7</sup> | 2 <sup>6</sup> | V <sup>6</sup>   | III <sup>7</sup> | 1 <sup>6</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Ruwe berk                |
| d2,d7,d8                         | 2 <sup>2</sup> | 3 <sup>7</sup> | 1 <sup>4</sup> | II <sup>7</sup>  | IV <sup>6</sup>  |                | 1 <sup>7</sup> | 2 <sup>8</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>5</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>3</sup> | Gewoon struisgras        |
| d3,d4,d5                         | 2 <sup>3</sup> | 3 <sup>5</sup> | 2 <sup>8</sup> | V <sup>7</sup>   | V <sup>8</sup>   | 2 <sup>6</sup> |                |                | 1 <sup>2</sup> |                |                | 2 <sup>7</sup> |                | Bochtige smele           |
| d4,d5                            | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | V <sup>7</sup>   | V <sup>8</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                | Grove den                |
| d5,d6                            | 3 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> | IV <sup>3</sup>  | V <sup>7</sup>   | 2 <sup>8</sup> | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                | 1 <sup>6</sup> | 1 <sup>2</sup> | Heideauwtjesmos          |
| d6                               |                |                |                | I <sup>2</sup>   | III <sup>3</sup> | 2 <sup>8</sup> |                |                |                |                |                | 2 <sup>3</sup> |                | Struikhei                |
| d8,d9                            |                |                | 2 <sup>2</sup> |                  | III <sup>5</sup> | 1 <sup>4</sup> |                | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>7</sup> | 1 <sup>6</sup> | 1 <sup>7</sup> |                |                | Zandstruisgras           |
| d9                               |                |                |                |                  |                  |                |                |                | 2 <sup>6</sup> |                |                |                |                | Buntgras                 |
| d10                              |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                | 2 <sup>3</sup> |                |                |                | Klein vogelpootje        |
|                                  |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> |                |                |                | Klein tasjeskruid        |
| d11                              |                |                |                |                  |                  | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>7</sup> | 2 <sup>7</sup> |                |                | Ruig haarmos             |
|                                  |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                | 2 <sup>4</sup> |                |                | Vroege haver             |
| d12                              |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>6</sup> | 2 <sup>5</sup> | Stijf havikskruid        |
|                                  |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> |                | Krobaar                  |
|                                  |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> |                | Look-zonder-look         |
| d13                              |                |                |                |                  | 1 <sup>2</sup>   |                |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>5</sup> | Pitrus                   |
| <b>Koelerio-Corynephoretea</b>   |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Carex arenaria                   | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>3</sup> | I <sup>2</sup>   | III <sup>2</sup> |                | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Zandzegge                |
| Rumex acetosella                 |                | 1 <sup>2</sup> |                | I <sup>2</sup>   | I <sup>2</sup>   | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>4</sup> | 2 <sup>3</sup> |                |                | Schapezuring             |
| Filago minima                    |                |                |                |                  |                  |                |                | 2 <sup>2</sup> |                | 2 <sup>5</sup> | 1 <sup>4</sup> |                |                | Dwergviltkruid           |
| Achillea millefolium             |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> |                | 1 <sup>2</sup> |                | Gewoon duizendblad       |
| Spergula morisonii               |                |                |                |                  |                  |                |                | 1 <sup>2</sup> |                |                | 1 <sup>2</sup> |                |                | Heidespurrie             |
| <b>Molinio-Arrhenatheretea</b>   |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Rumex acetosa                    |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>3</sup> | Veldzuring               |
| Holcus lanatus                   |                | 2 <sup>2</sup> |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Gestreepte witbol        |
| Juncus conglomeratus             |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Biezeknoppen             |
| Taraxacum * officinalis          |                |                |                |                  |                  |                |                | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                | Gewone paardebloem       |
| <b>Nardetea</b>                  |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Carex pilulifera                 |                | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | II <sup>2</sup>  | III <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Pilzegge                 |
| Danthonia decumbens              |                |                |                |                  | I <sup>2</sup>   | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Tandjesgras              |
| Festuca * tenuifolia             |                |                |                |                  | I <sup>2</sup>   |                |                |                |                | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>6</sup> |                |                | Fijn schapegras          |
| Festuca ovina (dood)             |                |                |                | I <sup>2</sup>   |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Schapegras (dood)        |
| Galium saxatile                  |                | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | I <sup>2</sup>   | III <sup>3</sup> |                |                |                |                |                |                |                |                | Liggend walstro          |
| <b>Lonicero-Rubetea plicati</b>  |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Dryopteris dilatata              |                |                |                |                  | I <sup>2</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                | Brede stekelvaren        |
| Lonicera periclymenum            |                |                |                | II <sup>5</sup>  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Wilde kamperfoelie       |
| Rubus pyramidalis (sl)           |                |                |                |                  | I <sup>2</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Rubus pyramidalis (kl)           |                |                |                | II <sup>2</sup>  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Rubus plicatus (kl)              |                |                |                | I <sup>2</sup>   | III <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Rubus gratus (kl)                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                  | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| <b>Vaccinio-Piceetea</b>         |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Pinus sylvestris (kl)            |                | 1 <sup>3</sup> |                | I <sup>2</sup>   | II <sup>2</sup>  |                |                | 2 <sup>3</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> |                |                |                | Grove den                |
| Pinus sylvestris (sl)            |                |                |                |                  | II <sup>2</sup>  | 2 <sup>5</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Grove den                |
| <b>Quercetea robori-petraeae</b> |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                          |
| Amelanchier lamarckii (kl)       | 2 <sup>2</sup> |                | 2 <sup>3</sup> | III <sup>2</sup> | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Amerikaans krenteboompje |
| Amelanchier lamarckii (sl)       | 2 <sup>2</sup> |                | 2 <sup>2</sup> |                  | II <sup>3</sup>  | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Amerikaans krenteboompje |
| Betula pendula (sl)              |                |                | 1 <sup>2</sup> | II <sup>3</sup>  | II <sup>7</sup>  | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Ruwe berk                |
| Betula pendula (kl)              |                | 1 <sup>2</sup> |                |                  | III <sup>3</sup> | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> | Ruwe berk                |
| Dicranella heteromalla           |                |                |                | I <sup>2</sup>   | I <sup>2</sup>   |                |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>4</sup> | Gewoon pluïjsjesmos      |
| Fagus sylvatica (sl)             |                |                |                |                  | I <sup>5</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                | Beuk                     |
| Prunus serotina (kl)             | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | III <sup>2</sup> | III <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Amerikaanse vogelkers    |
| Prunus serotina (sl)             | 3 <sup>3</sup> | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | III <sup>3</sup> | III <sup>5</sup> |                |                |                |                |                |                |                |                | Amerikaanse vogelkers    |
| Quercus robur (kl)               | 3 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> | V <sup>2</sup>   | IV <sup>3</sup>  |                |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> | Zomereik                 |
| Quercus robur (sl)               | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | II <sup>5</sup>  | IV <sup>3</sup>  | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Zomereik                 |
| Quercus rubra (sl)               |                | 2 <sup>2</sup> |                | II <sup>3</sup>  | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Amerikaanse eik          |
| Quercus rubra (bl)               |                | 1 <sup>7</sup> |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Amerikaanse eik          |
| Quercus rubra (kl)               | 1 <sup>1</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> | III <sup>2</sup> | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Amerikaanse eik          |
| Sorbus aucuparia (kl)            | 3 <sup>3</sup> | 3 <sup>3</sup> | 2 <sup>4</sup> | V <sup>3</sup>   | V <sup>3</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                | Wilde lijsterbes         |
| Sorbus aucuparia (sl)            | 3 <sup>3</sup> | 3 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> | IV <sup>5</sup>  | V <sup>6</sup>   | 2 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Wilde lijsterbes         |
| Sorbus aucuparia (bl)            | 1 <sup>2</sup> |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Wilde lijsterbes         |
| Vaccinium myrtillus (kl)         |                |                |                |                  | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Blauwe bosbes            |



| Vegetatietype                    | B01a           | B01b           | B01c           | B01d             | B03              | H01            | G01a           | G01b           | G02            | G03a           | G03b           | Z01            | R01            |                        |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|
| <b>Overige soorten</b>           |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                |                        |
| <i>Anthriscus sylvestris</i>     |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Fluitekruid            |
| <i>Betula pubescens</i> (b1)     | 1 <sup>2</sup> |                |                | I <sup>6</sup>   |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Zachte berk            |
| <i>Betula pubescens</i> (s1)     |                |                |                | I <sup>2</sup>   | I <sup>2</sup>   | 1 <sup>5</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Zachte berk            |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>   |                |                | 2 <sup>3</sup> | I <sup>2</sup>   | I <sup>3</sup>   | 1 <sup>4</sup> |                |                |                |                |                | 1 <sup>4</sup> |                | Gewoon dikkopmos       |
| <i>Bryum capillare</i>           |                | 1 <sup>2</sup> |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Gedraaid knikmos       |
| <i>Calamagrostis epigejos</i>    |                |                |                |                  |                  |                |                | 1 <sup>3</sup> |                |                |                |                |                | Duinriet               |
| <i>Campylopus flexuosus</i>      |                | 1 <sup>2</sup> |                |                  |                  | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Bos-kronkelsteeltje    |
| <i>Campylopus pyriformis</i>     | 1 <sup>2</sup> |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Gewoon kronkelsteeltje |
| <i>Ceratocarpus claviculata</i>  |                |                |                | I <sup>2</sup>   | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Rankende helmblom      |
| <i>Chaerophyllum temulum</i>     |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Dolle kervel           |
| <i>Chamerion angustifolius</i>   |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>3</sup> | 1 <sup>5</sup> | Wilgeroosje            |
| <i>Corylus avellana</i>          |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Hazelaar               |
| <i>Dicranum scoparium</i>        | 1 <sup>2</sup> |                | 1 <sup>2</sup> | I <sup>2</sup>   | II <sup>2</sup>  | 1 <sup>5</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Gewoon gaffeltandmos   |
| <i>Digitaria ischaemum</i>       |                |                |                |                  |                  |                |                | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> |                |                |                | Glad vingergras        |
| <i>Dryopteris carthusiana</i>    |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> | Smalle stekeivaren     |
| <i>Dryopteris species</i>        |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | Niervaren (G)          |
| <i>Eurhynchium praelongum</i>    |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>3</sup> |                | Fijn snavelmos         |
| <i>Fagus sylvatica</i>           | 1 <sup>2</sup> |                | 2 <sup>2</sup> | I <sup>2</sup>   |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Beuk                   |
| <i>Galeopsis species</i>         | 2 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>2</sup> | I <sup>3</sup>   |                  |                |                |                |                |                |                | 2 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | Hennepnetel (G)        |
| <i>Galeopsis speciosa</i>        |                | 1 <sup>3</sup> |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Dauwnetel              |
| <i>Galium aparine</i>            |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Kleefkruid             |
| <i>Geum urbanum</i>              |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Geel nagelkruid        |
| <i>Glechoma hederacea</i>        |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Hondsdrif              |
| <i>Holcus mollis</i>             |                |                |                |                  |                  |                |                | 1 <sup>2</sup> |                |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | Gladde witbol          |
| <i>Hypericum perforatum</i>      |                |                |                |                  |                  |                |                | 1 <sup>2</sup> |                | 1 <sup>3</sup> |                |                |                | Sint-Janskruid         |
| <i>Hypochaeris radicata</i>      |                |                |                |                  | II <sup>2</sup>  | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> |                |                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>5</sup> |                |                | Gewoon biggekruis      |
| <i>Juncus bulbosus</i>           |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | Knolrus s.l.           |
| <i>Juncus squarrosus</i>         |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Trekrus                |
| <i>Leucobryum glaucum</i>        | 1 <sup>3</sup> |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Kussentjesmos          |
| <i>Lophocolea heterophylla</i>   | 1 <sup>2</sup> |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Gedrongen kantmos      |
| <i>Lophocolea bidentata</i>      | 1 <sup>2</sup> |                |                | I <sup>2</sup>   | I <sup>2</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                | Gewoon kantmos         |
| <i>Malus sylvestris</i>          |                |                |                | I <sup>1</sup>   |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Appel                  |
| <i>Mnium hornum</i>              |                | 1 <sup>2</sup> |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Gewoon sterremos       |
| <i>Molinia caerulea</i>          | 1 <sup>2</sup> |                | 1 <sup>2</sup> | III <sup>2</sup> | V <sup>3</sup>   | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> | Pijpestrootje          |
| <i>Orthodontium lineare</i>      | 1 <sup>2</sup> |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                | Geelsteeltje           |
| <i>Pleurozium schreberi</i>      |                |                |                |                  | II <sup>3</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Bronsmos               |
| <i>Pohlia nutans</i>             |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | Gewoon peermos         |
| <i>Polygonum aviculare</i>       |                |                |                |                  | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Varkensgras            |
| <i>Polytrichum juniperinum</i>   |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                | 1 <sup>5</sup> |                |                |                | Zand-haarmos           |
| <i>Polytrichum commune</i>       |                | 2 <sup>3</sup> |                | I <sup>3</sup>   | IV <sup>4</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Gewoon haarmos         |
| <i>Polytrichum formosum</i>      |                |                |                |                  | I <sup>3</sup>   |                |                |                |                |                |                |                |                | Fraai haarmos          |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i>  |                |                |                | I <sup>2</sup>   | III <sup>5</sup> |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | Groot laddermos        |
| <i>Ranunculus repens</i>         |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>3</sup> | Kruipende boterbloem   |
| <i>Rhamnus frangula</i>          |                | 2 <sup>2</sup> |                | V <sup>3</sup>   | III <sup>3</sup> | 1 <sup>3</sup> |                |                |                |                |                |                |                | Sporkehout             |
| <i>Rhamnus frangula</i>          | 1 <sup>2</sup> | 1 <sup>2</sup> |                | II <sup>6</sup>  | IV <sup>4</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Sporkehout             |
| <i>Rhytidadelphus squarrosus</i> |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | Gewoon haakmos         |
| <i>Rubus species</i>             |                |                | 1 <sup>2</sup> | IV <sup>2</sup>  | II <sup>2</sup>  |                |                |                |                |                |                |                |                | Braam (G)              |
| <i>Senecio vulgaris</i>          |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | Klein kruiskruid       |
| <i>Stellaria holostea</i>        |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>5</sup> | Grote muur             |
| <i>Urtica dioica</i>             |                |                |                |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                | 1 <sup>2</sup> | Grote brandnetel       |

### 9.3 Volledige tabel vegetatieopnamen Sparrendaal

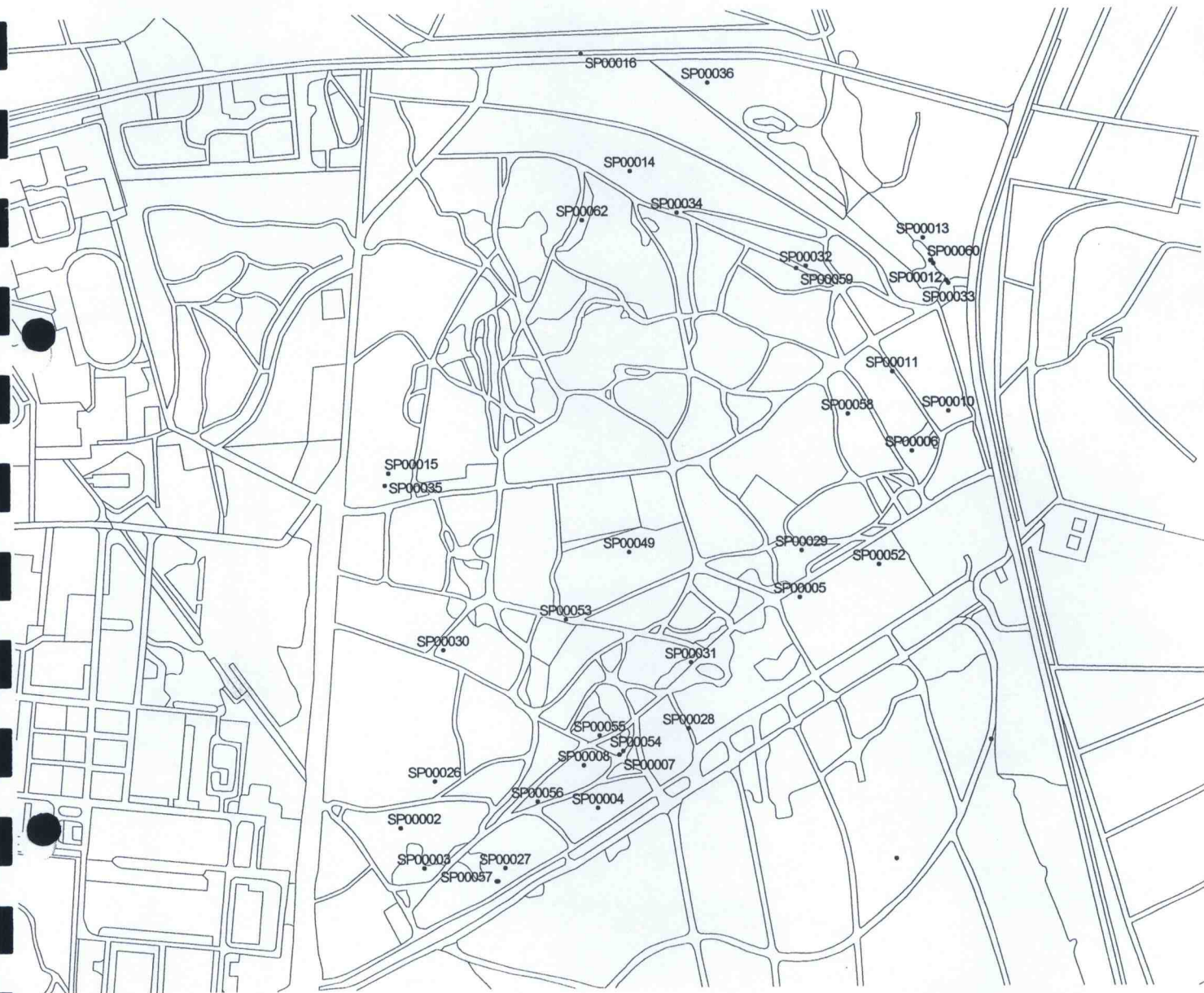


|             |                    |              |              |                  |                 |                      |                     |                       |                      |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
|-------------|--------------------|--------------|--------------|------------------|-----------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tabelnummer | Uniek opnamenummer | Auteurscode  | Jaar         | Oppervlakte (m2) | Aantal soorten  | Totale bedekking (%) | Bedek. boomlaag (%) | Bedek. struiklaag (%) | Bedek. kruidlaag (%) | Bedek. moslaag (%) | Hoogte boomlaag (m) | Hoogte struiklaag (m) | Hoogte kruidlaag (cm) |                        |                 |                 |                 |
| B01a        | 306 25 1           | 1            | 5 8 90       | 19 100 3E+05     | 0 RW SP00001 1  | 10 4 16 1 3          | 3 83 85             | 18 100 3E+05          | 0 RW SP00015 2       | 5 2 25 1 1         | 1 80 80             | 10 100 3E+05          | 0 MR SP00035 3        |                        |                 |                 |                 |
| B01b        | 20 2 20 1          | 20 1         | 90 90 17     | 100 3E+05        | 0 MR SP00063 4  | 20 3 20 45 1         | 70 80 21            | 100 3E+05             | 0 RW SP00026 5       | 40 0 25 60 1       | 80 90 8             | 100 3E+05             | 0 AB SP00049 6        |                        |                 |                 |                 |
| B01c        | 10 3 16 1          | 80 5         | 80 96 22     | 100 3E+05        | 0 RW SP00003 7  | 20 4 20 1 60 5       | 70 80 20            | 100 3E+05             | 0 MR SP00027 8       | 20 4 20 1 60 5     | 70 80 20            | 100 3E+05             | 0 MR SP00027 8        |                        |                 |                 |                 |
| B01d        | 10 3 20 1          | 10 3 85 95   | 22 100 3E+05 | 0 RW SP00002 9   | 10 0 20 1 80    | 70 85 16             | 100 3E+05           | 0 RW SP00004 10       | 20 2 20 30 20 90 95  | 23 100 3E+05       | 0 MR SP00059 11     | 20 5 15 19 80         | 20 100 3E+05          | 0 MR SP00058 12        |                 |                 |                 |
| B03         | 20 5 20 70 80      | 50 60 97     | 19 100 3E+05 | 0 MR SP00034 14  | 20 6 20 2 70    | 40 60 70             | 23 100 3E+05        | 0 MR SP00030 15       | 10 4 16 20 40        | 20 50 70           | 24 100 3E+05        | 0 RW SP00014 16       | 10 6 30 5 90          | 70 30 100 24 100 3E+05 | 0 RW SP00005 17 |                 |                 |
| B03         | 20 5 20 40 50      | 90 50 100    | 19 100 3E+05 | 0 MR SP00052 18  | 20 5 20 30 80   | 5 55 95              | 16 100 3E+05        | 0 MR SP00029 19       | 20 3 25 10 70        | 3 65 85            | 19 100 3E+05        | 0 MR SP00028 20       | 10 5 22 50 60         | 5 60 70                | 18 100 3E+05    | 0 MR SP00051 21 |                 |
| B03         | 30 4 25 10 80      | 5 60 90      | 23 100 3E+05 | 0 AB SP00062 22  | 10 5 22 50 60   | 5 60 70              | 18 100 3E+05        | 0 MR SP00051 21       | 20 3 25 10 80        | 5 60 90            | 23 100 3E+05        | 0 AB SP00062 22       | 10 5 22 50 60         | 5 60 70                | 18 100 3E+05    | 0 MR SP00051 21 |                 |
| H01         | 40 5 0 80 90       | 5 100 13 40  | 3E+05        | 0 RW SP00010 23  | H01             | 40 5 0 80 90         | 5 100 13 40         | 3E+05                 | 0 RW SP00010 23      | 30 3 20 70 75      | 10 25 95            | 18 21 3E+05           | 0 RW SP00011 24       | 50 8 9                 | 3E+05           | 0 RW SP00006 25 |                 |
| G01a        | 5 0 1 50           | 40 12 9      | 3E+05        | 0 RW SP00008 26  | 60 8 9          | 3E+05                | 0 MR SP00056 27     | 50 5 9                | 3E+05                | 0 MR SP00031 28    | 10 0 1 40           | 40 6 4                | 3E+05                 | 0 MR SP00055 29        | 50 11 9         | 3E+05           | 0 RW SP00007 30 |
| G03a        | 10 0 0 10 40       | 15 0 0 40 60 | 60 11 4      | 3E+05            | 0 MR SP00054 31 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 80 11 6              | 3E+05              | 0 AB SP00061 33     | 100 22 10             | 3E+05                 | 0 MR SP00036 34        | 80 95 15 8      | 3E+05           | 0 RW SP00016 35 |
| G03b        | 20 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22 10            | 3E+05              | 0 MR SP00036 34     | 80 95 15 8            | 3E+05                 | 0 RW SP00016 35        | 90 10 9         | 3E+05           | 0 RW SP00009 36 |
| G03c        | 30 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03d        | 40 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03e        | 50 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03f        | 60 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03g        | 70 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03h        | 80 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03i        | 90 0 0 1 50        | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03j        | 100 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03k        | 110 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03l        | 120 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03m        | 130 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03n        | 140 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03o        | 150 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03p        | 160 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03q        | 170 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03r        | 180 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03s        | 190 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03t        | 200 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03u        | 210 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03v        | 220 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03w        | 230 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03x        | 240 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03y        | 250 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03z        | 260 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03aa       | 270 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ab       | 280 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ac       | 290 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ad       | 300 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ae       | 310 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03af       | 320 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ag       | 330 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ah       | 340 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ai       | 350 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03aj       | 360 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ak       | 370 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03al       | 380 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03am       | 390 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03an       | 400 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ao       | 410 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ap       | 420 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03aq       | 430 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ar       | 440 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03as       | 450 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03at       | 460 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03au       | 470 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03av       | 480 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03aw       | 490 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ax       | 500 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ay       | 510 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03az       | 520 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03ba       | 530 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bb       | 540 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bc       | 550 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bd       | 560 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03be       | 570 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bf       | 580 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bg       | 590 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bh       | 600 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+05               | 0 MR SP00033 32       | 100 22               |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |
| G03bi       | 610 0 0 1 50       | 15 0 0 30 70 | 80 11 6      | 3E+05            | 0 AB SP00061 33 | 50 10 9              | 3E+0                |                       |                      |                    |                     |                       |                       |                        |                 |                 |                 |

[illegible]



## 9.4 Locatie vegetatie-opnamen





## 9.5 Vegetatiekaart



# Vegetatiekaart Sparrendaal

1 : 5000



M. van Ravensberg, R.A.J. Pahlplatz  
2001

## Vegetatiekaart

- R01 : Pitus-dominantie-type
- G01a : Gewoon struisgras-dominantietype
- G01b : Gewoon struisgras-Zandstruisgras-type
- G02 : Zandstruisgras-Buntgras-type
- G03a : Ruig haarmos-Dwergviltkruidtype, vorm met Klein vogelpootje
- G03b : Ruig haarmos-Dwergviltkruidtype, vorm met Vroege haver
- H01 : Struikheide-Heideklauwjesmos-type
- B01a : Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met weinig ondergroei
- B01b : Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met Gewoon struisgras
- B01c : Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met Bochtige smele
- B01d : Zomereik-Ruwe berk-type, vorm met Grove den
- B02 : Beuken-dominantietype
- B03 : Grove den-dominantietype, vorm met Bochtige smele
- jonge aanplant loof
- jonge aanplant naald
- weg
- open zand
- opslag
- verhouding 75-25
- verhouding 50-50





Titel Planologische onderbouwing  
Subtitel Verplaatsing van de hindernisbaan  
Status Definitief  
Datum 6 juli 2006

Dienst Vastgoed Defensie  
Directie Noord  
ROM

## Bijlage I

In 1994 werd door de Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen (DGW&T) in overleg met het Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en (toenmalig) Visserij en de Adviesgroep Vegetatiebeheer van de Universiteit Wageningen een proefproject gestart om de defensie terreinen op een reguliere manier te inventariseren op natuurwaarden. Eerder werden al cursussen voor de terreinbeheerders van Defensie gegeven door dezelfde Adviesgroep Vegetatiebeheer, maar het werd duidelijk dat een reguliere systematische inventarisatie en monitoring van natuurwaarden wenselijk was.

Het proefproject bestond uit inventarisaties van vegetatie, broedvogels, vlinders en libellen op verschillende terreinen. Deze werden uitgevoerd door 1 persoon, die via de Adviesgroep werd ingehuurd. Snel werd duidelijk dat de capaciteit onvoldoende was, om het werk goed te doen.

In 1996 is besloten om dit proefproject beter in de organisatie te verankeren en werden er drie extra inventarisatiemedewerkers aangetrokken. Deze werden geplaatst bij het Informatie- en Kenniscentrum (IKC) Natuurbeheer van het ministerie van LNV en er werd een begeleidingscommissie aangesteld. De begeleidingscommissie bestond uit leden komende van zowel het Ministerie van LNV (IKC Natuurbeheer) als het Ministerie van Defensie (krijgsmachtdelen en DGW&T). De begeleidingscommissie had tot taak de kwaliteit van de inventarisaties en de rapporten te bewaken.

In 2001 is de groep inventariseerders in dienst gekomen van de Centrale Directie van DGW&T, maar vanwege de contacten met LNV gehuisvest bij het toenmalige Informatie- en Kenniscentrum van LNV. Bij de huidige reorganisatie van de DGW&T naar Dienst Vastgoed Defensie is de groep, inmiddels 7 medewerkers tellend (5 FTE), operationeel ondergebracht bij de Directie Noord van de dienst Vastgoed Defensie en gehuisvest bij het onderzoeksinstituut Alterra in Wageningen.

In 2006 is de begeleidcommissie ontbonden, omdat de Inventarisatie & Monitoringgroep goed verankerd is binnen de organisatie en de groep op een professionele en onafhankelijke manier te werk gaat.

Jaarlijks worden nu zo'n tiental terreinen met een cyclus van ongeveer 6 jaar geïnventariseerd en gemonitord. Bij de ontwikkeling van de te volgen methodiek is in overleg met het Ministerie van LNV vastgesteld, dat het gegevens omtrent vegetatie, broedvogels, libellen en vlinders een zeer goede indicatie vormen voor de aanwezige natuurwaarden. Inmiddels is dit in Natura 2000 gebieden uitgebreid met de inventarisatie van de kwalificerende soorten. Op enkele specifieke terreinen waar dat noodzakelijk is, wordt dit uitgebreid met sprinkhanen, amfibieën en reptielen. De gebruikte methodiek van inventariseren en monitoren is in overleg met het Ministerie van LNV vastgelegd in het document "Meten op maat". Deze methodiek voldoet geheel aan de wensen van het Ministerie van LNV.