Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Broekstraat 32
6828 PZ ARNHEM
tel. 026-3521810
fax 026-3521818
www.destraat.nl

Aardkundige monumenten in de provincie Noord-Holland

Bescherming en behoud van het aardkundig erfgoed

Definitief

In opdracht van	:	Provincie Noord-Holland
Opgesteld door	:	De Straat Milieu-adviseurs B.V.
Projectnummer	:	B03B0255
Documentnaam	:	F:data/project/bodem03/b03b0225/b03b0255.r02.doc
Datum	:	11 mei 2004

Opgesteld door De Straat Milieu-adviseurs B.V.
11 mei 2004, Definitief

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 1

1.1 WERKZAAMHEDEN 1
1.2 LEESWIJZER 2

2 AARDKUNDIGE MONUMENTEN 3

2.1 ACHTERGROND 17 LOCATIES 3
2.2 OVERIGE GEBIEDEN 4
2.3 LIJST VAN AARDKUNDIGE MONUMENTEN 6
2.4 REEDS BESTAANDE MONUMENTEN 8
2.5 BESCHERMING EN BEHOUD (ALGEMEEN) 8
2.6 OVERZICHT BEDREIGINGEN EN HUN EFFECTEN OP AARDKUNDIGE WAARDEN 11
2.7 HET PMP EN DE AARDKUNDIGE BESCHERMING VAN NOORD-HOLLAND 12

3 HET OUDE LAND VAN TEXEL (1) 16

3.1 AARDKUNDIGE MONUMENTEN 16
3.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 16
3.3 WAARDERING 16
3.4 BEDREIGINGEN 17
3.5 BESCHERMING 17

4 WESTELIJKE KUSTSTROOK TEXEL (7) 19

4.1 AARDKUNDIGE MONUMENTEN 19
4.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 19
4.3 WAARDERING 20
4.4 BEDREIGINGEN 20
4.5 BESCHERMING 20

5 HET EILAND WIERINGEN (9) 23

5.1 AARDKUNDIGE MONUMENTEN 23
5.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 23
5.3 WAARDERING 23
5.4 BEDREIGINGEN 24
5.5 BESCHERMING 24

6 OUDE VEER EN ANNA PAULOWNAPOLDER (13B) 25

6.1 AARDKUNDIG MONUMENT 25
6.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 25
6.3 WAARDERING 25
6.4 BEDREIGINGEN 26
6.5 BESCHERMING 26

7 BUITENDIJKSE ZANDPLATEN (14) 27

7.1 AARDKUNDIGE MONUMENTEN 27
7.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 27
7.3 WAARDERING 27
7.4 BEDREIGINGEN 28
7.5 BESCHERMING 28

8 DUINEN TUSSEN DEN HELDER EN PETTEN EN ZWANENWATER (21A EN 21B) 31

8.1 AARDKUNDIGE MONUMENTEN 31
8.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 31
8.3 WAARDERING 32
8.4 BEDREIGINGEN 32
8.5 BESCHERMING 32

9 BENNINGBROEK-WEST (24D) 33

9.1 AARDKUNDIG MONUMENT 33
9.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 33
9.3 WAARDERING 33
9.4 BEDREIGINGEN 34
9.5 BESCHERMING 34

10 HET DUINGEBIED VAN SCHOORL EN BERGEN (35) 35

10.1 AARDKUNDIG MONUMENT 35
10.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 35
10.3 WAARDERING 36
10.4 BEDREIGINGEN 36
10.5 BESCHERMING 37

11 DUINGEBIED NOORD-KENNEMERLAND, BERGEN-EGMOND (36) 39

11.1 AARDKUNDIG MONUMENT 39
11.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 39
11.3 WAARDERING 40
11.4 BEDREIGINGEN 40
11.5 BESCHERMING 40

12 POLDER MIJZEN (41) 43

12.1 AARDKUNDIG MONUMENT 43
12.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 43
12.3 WAARDERING 43
12.4 BEDREIGINGEN 44
12.5 BESCHERMING 44

13 ALKMAARDERMEER EN UITGEESTERMEER (57A) 45

13.1 AARDKUNDIG MONUMENT 45
13.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 45
13.3 WAARDERING 45
13.4 BEDREIGINGEN 45
13.5 BESCHERMING 46

14 DUINGEBIED EGMOND-WIJK AAN ZEE (58) 47

14.1 AARDKUNDIG MONUMENT 47
14.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 47
14.3 WAARDERING 48
14.4 BEDREIGINGEN 48
14.5 BESCHERMING 49

15 DUINEN VAN NATIONAAL PARK ZUID-KENNEMERLAND, AMSTERDAMSE WATERLEIDINGDUINEN (59A) 51

15.1 AARDKUNDIG MONUMENT 51
15.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 51
15.3 WAARDERING 52
15.4 BEDREIGINGEN 52
15.5 BESCHERMING 52

16 STRANDWAL BIJ SPAARNWOUDE, GEBIED SPAARNWOUDE-HAARLEMMERLIEDE EN GEBIED ZUIDPOLDER HAARLEM-OOST, BINNEN LIEDE, HAARLEMMERLIEDE-PENNINGSVEER (60) 55

16.1 AARDKUNDIG MONUMENT 55
16.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 55
16.3 WAARDERING 55
16.4 BEDREIGINGEN 56
16.5 BESCHERMING 56

17 WAVER, VECHT EN AETVELDSCHE POLDER (64C, 64G) 57

17.1 AARDKUNDIG MONUMENT 57
17.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 57
17.3 WAARDERING 58
17.4 BEDREIGINGEN 58
17.5 BESCHERMING 58

18 NAARDERMEER (66) 61

18.1 AARDKUNDIG MONUMENT 61
18.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 61
18.3 WAARDERING 61
18.4 BEDREIGINGEN 62
18.5 BESCHERMING 62

19 STUWWALLENGEBIEDEN VAN HET GOOI (69) 63

19.1 AARDKUNDIG MONUMENT 63
19.2 GEBIEDSBESCHRIJVING 63
19.3 WAARDERING 64
19.4 BEDREIGINGEN 64
19.5 AANTASTINGEN 65
19.6 BESCHERMING 65

1 Inleiding

Op verzoek van de provincie Noord-Holland heeft De Straat Milieu-adviseurs de zeventien locaties die in de provincie Noord-Holland aangewezen zijn als potentiële aardkundige monumenten verder uitgelicht en in kaart gebracht. Het betreft voornamelijk een verdere verfijning van de bestaande informatie van voorgaande studies en inventarisaties. Er heeft geen veldinventarisatie plaats gevonden. Deze rapportage dient voornamelijk ter onderbouwing van het vigerende milieubeleid en de beleidslijnen die uitgezet zijn in het kader van het Provinciale Milieuplan, planperiode 2002 –2006.

1.1 Werkzaamheden

Het gaat voornamelijk om het verder in kaart brengen van de geselecteerde aardkundig waardevolle gebieden (schaal 1:20.000), het aangeven van de actuele en potentiële bedreigingen en van mogelijke beschermende maatregelen (in het veld en via wettelijke kaders). Een en ander is reeds uit een gezet in het voorgaande rapport[1]. Een nadere detaillering op kadastraal niveau dient nog plaats te vinden.

Naast de begrenzing van de monumenten, welke gecontroleerd zijn aan de hand van de bestaande Bodembeschermingsrapporten en het GEA- rapport van Gonggrijp, is per aardkundig monument het volgende aangegeven:
- beschrijving aardkundig monument
- advies over locaties te plaatsen monumenten
- gebiedsinformatie
- gebiedsbeschrijving (relatie met bodem, hydrologie en ecologie)
- waardering van het gebied
- bedreigingen voor het gebied (verbodsbepalingen)
- beschermingsmaatregelen.

In het rapport zijn tevens de volgende kaarten opgenomen:
- overzichtskaarten van het aardkundig monument bij de tekst op een passende schaal;
- kaarten per aardkundig monument op de schaal 1:20.000 (in de bijlage in verband met het formaat).

In verschillende tabellen is de relatie tussen de bodembeschermingsgebieden van 1994 en de huidige selectie van gebieden (met als basis de inventarisatie van NITG-TNO 2000) opgenomen. De vervaardigde kaarten en het rapport worden digitaal ter beschikking gesteld aan de provincie Noord-Holland.

[1] Actualisatie Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden, bescherming en behoud aardkundig erfgoed van de Provincie Noord-Holland. De Straat Milieu-adviseurs: B01B0497/ 12 november 2002 tba i.o.v. Provincie Noord-Holland, Bureau Bodembeheer i.o., afdeling Milieubeheer & Bodemsanering.

Met nadruk wordt erop gewezen dat bij bestudering van de gebieden ook de informatie uit de basisstudies die hieraan ten grondslag hebben gelegen meegenomen dient te worden: de GEA inventarisatie (G.Gonggrijp, RIN, 1978), Inventarisatie Bodembeschermingsgebieden (Provincie Noord-Holland, 1992-1994), Aardkundige Basiskaart NITG- TNO (2000, een actualisatie) en De Straat Milieu-adviseurs (2000 –2002, beleidsuitwerking en digitale vertaalslag). Voor meer informatie verwijzen wij naar de bestaande documenten en de literatuurlijst.

1.2 Leeswijzer

Achtereenvolgens wordt eerst ingegaan op de achtergronden van de benoemde locaties (2.1: waarom deze) en overige locaties (2.2). Vervolgens om welke locaties het precies gaat (2.3), reeds bestaande monumenten (2.4), bescherming en behoud in het algemeen (2.5), overzicht bedreigingen (2.6), de invulling van het PMP (2.7) en tenslotte worden in hoofdstuk 3 alle 17 locaties apart uitgewerkt. Van locatie 12 is alleen een summiere beschrijving gemaakt. Om het lezen te vergemakkelijken is per locatie een overzichtskaartje toegevoegd. In de aparte bijlage zijn de detailkaarten op schaal 1:20.000 samengevoegd.

2 Aardkundige Monumenten

2.1 Achtergrond 17 locaties

In dit rapport worden de zeventien aardkundig waardevolle gebieden in de provincie Noord-Holland beschreven die indertijd de kwalificatie "top locatie" (2000) en later "aardkundig monument" (2002) hebben gekregen. Het betreft locaties die in eerdere inventarisaties als "internationaal" dan wel "nationaal" van belang werden aangemerkt uit het oogpunt van hun aardkundige waarde (bodemkundige, geologische, geo-morfologische, dan wel geo-hydrologische waarde), vaak in combinatie met de ter plaatse aanwezige cultuurhistorische, ecologische en/of belevingswaarde.

De kwalificatie "toplocatie" is indertijd toegekend door een aantal aard-deskundigen (expert-judgement, NITG-TNO, 2000) en was gebaseerd op een compilatie van alle belangrijke voorgaande aardkundige inventarisaties in de provincie. Als belangrijkste leidraad fungeerden de inventarisaties van de Bodembeschermingsgebieden uitgevoerd in het kader van de Wet Bodembescherming (1992-1994) die op hun beurt weer gebaseerd waren op de (provinciale) GEA-inventarisaties van Gonggrijp (1978).

Uit de grote verscheidenheid aan aardkundig waardevolle en interessante gebieden in Noord-Holland zijn toen tenslotte een 17-tal gebieden geselecteerd die representatief en karakteristiek zijn voor de ontstaansgeschiedenis van het Noord-Hollandse Landschap (zie hieronder).

Over deze toplocaties werd indertijd het volgende gezegd (citaat rapport aardkundige Basiskaart expert judgement, NITG-TNO, 2000):

" Op basis van de resultaten kunnen de volgende aardkundige waarden in aanmerking komen voor de benoeming van aardkundig monument. Hierbij zij opgemerkt dat het aanbeveling verdient om vooraf ook de andere bijzondere natuur- en landschapswaarden van deze locaties te toetsen ..... :

1. **Duinen en kustgebieden:** *Duinstrook vanaf de provinciegrens met Zuid-Holland - Camperduinen tot aan de duinen op Texel , met als absolute aandachtspunten daarin:* ***De Slufter*** *en* ***de Hors*** *op Texel, het* ***Zwanenwater****, de overgang van kalkrijke kamduinen naar kalkarme loopduinen en loopduinvlaktes tussen* ***Bergen en Schoorl****. Daarnaast* ***tussen Wijk aan Zee en Castricum*** *de reeks fossiele kamduinen met de hoge* ***binnenduinrand bij Papenberg.*** *Voorts de* ***Midden Herenduinen/ Duin en Kruidberg*** *(Kennemerduinen) met hun kamduinen, paraboolduinen en aansluitend de hoogste binnenduinrand. Ook het systeem van haakwallen verbonden met de oude strandwal bij* ***Spaarnwoude*** *(60) komen (samen) in aanmerking voor een nominatie, zowel aardkundig als cultuurhistorisch;*

2. **Actieve systemen:** *Noordzee, Wadden en IJsselmeerkusten en voormalige kusten. In het bijzonder de zandplaten (14a t/m 14c)* ***het Breezand), de Breehorn, Noorderhaaks****. De* ***kusterosie bij Petten*** *en de geforceerde kustaanwas (sedimentatie) bij het zuiderhavenhoofd van* ***IJmuiden;***
3. **Waddeneilanden en voormalige eilanden:** *vooral* ***Texel*** *(met in het bijzonder de keileemopduikingen/ het Oude Land- de Hooge Berg), de* ***eilanden Wieringen*** *(9)* ***en Marken*** *(72) die ook "cultuurhistorisch hoog scoren.";*
4. **Veenstroompjes:** *Hoewel nationaal niet zeer bijzonder (er zijn er immers elders meer) zijn de oude afwateringssystemen van het "achterland ", de "veenstroompjes" als de* ***Vecht*** *(64g), de* ***Waver*** *(64c) en al die andere rond Amsterdam op provinciaal niveau bijzonder te noemen;*
5. **Ondergrondse systemen:** *Strandafzettingen, hooggelegen Eemkleien en een terrasrand uit het Eemien in de* ***ondergrond van Amsterdam;***
6. **Meren en Polders**: ***Naardermeer*** *(natuurlijk ontstaan meer, 66),* ***Alkmaardermeer*** *(57a, niet drooggelegd meer!),* ***Polder Mijzen*** *(41, Holland veen in takt);*
7. **Glaciale systemen:** ***De lange Heul*** *(69b1) een slingerende dekzandrug uit het Laat-Glaciaal in het Gooi,* ***De Stuwwallen in het Gooi*** *(69a en 69b, de enige in Noord-Holland), Holocene land- en stuifduinen op de* ***Zuiderheide****;*
8. **Kustnabij:** ***het Klif bij Oud-Valkeveen*** *(69a), een voormalig klif dat ooit door de Zuiderzee werd gevormd bij Laren- Blaricum- Huizen.* ***Kreken bij de Oude Veer*** *(13b) vanwege de zichtbaarheid van de oude erosiegeulen en voormalige oeverwallen. Er zou verder onderzoek gedaan moeten worden naar de sedimenten van en de voorkomens van* ***de Wielen*** *en de overzande delen van de* ***Amstel en het Oer-IJ.***
9. **Bodems:** kalkgytja's **(Ronde Hoep),** ***veengronden, woudgronden, e.a.*** *Heel bijzonder zijn de* ***"granaathoudende zanden*** *" bij* ***Bergen****.*
10. **GeoHydrologisch:** *belangrijk zijn met name alle watersystemen op* ***Texel*** *(1, 7a, 7b, 7c, 7d), de duinsystemen tussen* ***Den Helder en Petten*** *(21),* ***de zuidelijke duinsystemen*** *(35, 36, 58, en 59)met een aantal bijzonder bronnen en kwelsituaties achter de kust.*

2.2 Overige gebieden

Los van de monumentale locaties zijn er tal van locaties aan te wijzen, die om één of andere reden bijzondere aandacht verdienen. Het kan zijn vanwege één bepaald verschijnsel dat elders niet voorkomt of er zijn momenteel directe bedreigingen en onvoldoende beschermende maatregelen. Dergelijke aardkundige locaties hebben weliswaar een lagere waardering (regionaal of lokaal van belang) gekregen vanuit (aardkundig) wetenschappelijk of educatief oogpunt, maar zijn toch vaak markante verschijnselen die als stille getuigen ter plaatse een ver verleden oproepen toen die gebieden nog onder invloed verkeerden van andere natuurlijke omstandigheden. Doorgaans door toedoen van de mens is daar dan definitief verandering in gekomen.

Een goed voorbeeld hiervan zijn de nu nog zichtbare voormalige kreekpatronen[2] in de huidige polders (voormalige Zuiderzeebodem) die echter in rap tempo verdwijnen door dieploeg activiteiten ten behoeve van de bollenteelt (zie gebied nr. 12: Wieringermeerpolder).

(foto: T.Balsem)

(foto: P.Paris)

[2] Inversie-kreekrugsystemen zijn soms goed en soms minder goed zichtbaar in de Wieringermeer. Ze zijn te jong om te verworden tot duidelijke kreekinversie-ruggen, hoewel de aanzet daartoe wel zichtbaar is (tot 0,5 m hoog). Verder kunnen de inversie-kreekruggen wel onderscheiden worden door kleurverschillen, die waarschijnlijk ontstaan zijn door textuurverschillen. De onderlinge ouderdom van de verschillende kreeksystemen is nog onduidelijk en nog onvoldoende uitgezocht.

2.3 Lijst van Aardkundige Monumenten

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de voormalige “toplocaties” die tot potentieel Aardkundig Monument zijn benoemd en als zodanig in de provinciale Aardkundige Monumentenlijst zijn opgenomen (AML, zie rapport Actualisatie Bodembeschermingsgebieden, De Straat Milieuadviseurs, Arnhem 2002).

Eenheid	Sublocatie	Gebiedsnaam	Fenomeen
1	1	Oude Land van Texel (geheel)	Glaciale opduiking
	1A	Oude Land van Texel, Den Hoorn	Glaciale rug met steilwand (klif)
	1B	Oude Land van Texel, De Hooge Berg	Keileembult
7	7A	Eierlandse Duinen Texel	Jonge en Oude Duinen
	7C	Westerduinen en de Hors Texel	Actief duinsysteem, voormalige zeereep
	7D	De Slufter Texel	Actief getijdensysteem in duinen
9	9	Eiland Wieringen	Keileembult, stuwwal, smeltwaterdalen, kliffen, kreekbeddingen
13	13B	Oude Veer Anna Paulownapolder	Voormalige kreeksysteem en kwelder/wad
14	14A	Balgzand, Waddenzee	Buitendijkse zandplaten
	14B	Breehorn, Waddenzee	Buitendijkse zandplaten en abrasievlak
	14C	Noorderhaaks, Razende Bol Noordzee	Zandplaat en buitendelta
21	21A	Duinen Petten – Den Helder	Jonge- en Oude Duinen
	21B	Zwanenwater (Callantsoog)	Duinmeer in Jonge Duinen
24	24D	Benningbroek-West	Getijdeinversieruggen en getijdewelvingen
35	35	Duingebied Schoorl – Bergen	Jonge Duinen met binnen/loopduin
36	36	Duingebied Noord-Kennemerland, Bergen – Egmond	Jonge Duinen met loopduinen, valleien en kamduinen
41	41	Polder Mijzen	Laagveengebeid, actieve laagveenvorming
57	57A	Alkmaardermeer, Uitgeestermeer	Oorspronkelijk meer, IJ-verbinding, niet ingepolderd
58	58	Duingebied Egmond, Wijk aan Zee	Duinen met loopduin, kamduin en uitblazingsvlakte
59	59A	Kennemerduinen, Duin& Kruidberg, Amsterdamse Waterleiding Duinen	Jonge Duinen
60**	**60**	**Spaarnwoude – Haarlemmerliede**	**Oude strandwal, veen en kleidek op strandvlakte**
64	64C	De Waver	Laaglandrivier e.o.met inversiekreekruggen/ oeverwallen
	64G	de Vecht en Aetveldsche Polder, Weesp –Muiden	Voormalige getijde rivier
66	66	Naardermeer	Natuurlijk meer, veenvorming
69	69A	’t Gooi-Noord, Tafelbergheide, Bikbergen, Limitsche Heide	Stuwwal met sandr, smeltwaterdalen, dekzand, klifje
	@69B1	De Lange Heul, Bussumer Heide, (Hilversum)	Denkzandrugsysteem
	@69B2	Aardjesberg, Westerheide (Hilversum)	Keileemafzettingen op sandr

		Bussumer- en Westerheide (Hilversum-Bussum-Laren)	o.a. stuwwal, sandr, dekzandrug
	69B		
	69E	Zuiderheide en Witte Bergen, Laarderwasmeer (Laren)	Stuwwalflank, dek-en actief stuifzand, vennen
	69G	Hoorneboeg, Zwarte Berg e.o. (Hilversum)	Stuwwal, smeltwaterafzettingen en windvormafzettingen
*54**	*54A*	*Ilperveld (e.o.)*	*Laagveen met verlandende petgaten en veenmosveen*

*) 54A Ilperveld is reeds benoemd in het kader van de Week van het Landschap (1999) door het Noord-Hollands Landschap. Deze benoeming heeft verder geen bijzonder betekenis. Het gebied is in eigendom van het Noord-Hollands Landschap.
**) 60 De strandwal met het oude kerkje van Spaarnwoude is reeds in 2002 als eerste van de aardkundige monumentenlijst tot Aardkundig Monument benoemd.

De bestaande Monumentenlijst is niet uitputtend. Vanuit rijksoptiek zijn ook andere locaties in Noord-Holland ooit genomineerd tot aardkundig belangrijk (op historische gronden verworven rechten, inventarisaties LNV 1990 en 1998). Voor de volledigheid worden deze locaties hieronder meegegeven als mogelijke optie*):

Omval (Schermer): Haakwallensysteem
Twisk: Brede kreekrug
Zandwerven (Wogmeer): Duinrug, meerwal (Wogmeer)
Benningbroek: Kreekruggensysteem
Kromme Leek: Meanderend laaglandstroompje
Waterland: Laagveengebied, kreeksystemen
Loenen- Hilversum: Rivierinversierug (Loenen), natuurlijk meer (Naardermeer), laagveenvorming (Ankeveen), dekzandkoppen (Keverlingsche Polder).
*)Bronnen: Nederland in vorm, 1998, G.P.Gonggrijp, Min. van LNV. / Natuurbeleidsnota 1990, Min van LNV.

2.4 Reeds bestaande monumenten

Onlangs, op 25 november 2002, heeft de provincie Noord-Holland de **strandwal waarop de stompetoren van Spaarnwoude** staat, uitgeroepen tot eerste aardkundig monument. Voor die gelegenheid is er voor belangstellenden een fietsroute met fietskaart inclusief routebeschrijving van Haarlem en omgeving gemaakt. Daarnaast is alle relevante informatie over het aardkundig erfgoed tot op heden een CD-ROM (eenmalige uitgave) gezet en verkrijgbaar via de provincie. Zie verder bij beschrijving van nummer 60.

Fragment van de geologische fietsroute van Haarlem e.o. met de Stompetoren van Spaarnwoude welke sinds eeuwen op één van de meest landinwaarts gelegen strandwallen staat (bron NITG-TNO). Deze locatie is benoemd worden tot eerste aardkundig monument van de provincie Noord-Holland op 25 november 2002.

Los hiervan, maar wel noemenswaardig, is benoeming in het kader van de “Week van het Landschap” in 1999, door de Unie van Landschappen in samenwerking met de provinciale Landschappen, van het **Ilperveld** bij Purmerland- Landsmeer tot “aardkundig monument” (kaarteenheid 54a). Het betreft bijzondere laagveen groei met verlandende petgaten en veenmosveen. Dit monument geniet geen bijzondere provinciale bescherming en is niet als zodanig opgenomen in de Provinciale Monumentenlijst. Het betrof hier een éénmalige actie van de Unie met als doel het publiek te interesseren voor de “grond onder onze voeten”.

NB: Bij het ter perse gaan van dit document werd een tweede monument in 2003 benoemd in de Kennemerduinen op initiatief van de PWN.

2.5 Bescherming en behoud (algemeen)

In het Intentieprogramma NH wordt gewag gemaakt van een aantal bedreigingen die bepaalde effecten kunnen hebben op BBG's[3] (AW). Het gaat hierbij doorgaans over combinaties van (of op zich zelfstaande) ingrepen in het kader van Landbouw, Infrastructuur en oprukkende verstedelijking, Ruimtelijke Ordening (waterplannen, herinrichting, etc).

[3] In het kader van het PMP wordt hier gesproken van Bodembeschermingsgebieden (BBG's) die een iets ruimere betekenis hebben dan de geïnventariseerde Aardkundige Waarden (AW).

Voor alle hierna beschreven gebieden geldt in feite hetzelfde: bescherming en behoud kan plaatsvinden via tal van wegen, los van mekaar, in elkaars verlengde of simultaan. Zo kunnen in het veld direct een aantal praktische maatregelen genomen worden ter voorkoming van verdere schade (zie tabel 2.6) op korte termijn. Op langere termijn is inbedding in bepaalde beschermende maatregelen, procedures en wetten van overheidswege vereist. Het zij via procedures (regionale/ provinciale programma's, MER, etc.), bewustwordingscampagnes (bijvoorbeeld in samenwerking met boeren, particuliere eigenaren of natuur- en milieuorganisaties) of wettelijke regelingen in het kader van bodembescherming (Wbb, Wm) of meeliftend met andere wettelijke bepalingen in het kader van ecologie, cultuurhistorie, beleving. In zulke gevallen heeft wettelijke bescherming alleen zin als er ook gehandhaafd wordt.

Met betrekking tot dat laatste kan het volgende gesteld worden: veel van de BBG's vallen samen met andere beschermingsgebieden zoals de Stiltegebieden of Vogelhabitats, Waterwin- en waterbeschermingsgebieden, Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS), gebieden met hoge Cultuur Historische en Archeologische Waarden, etc. Bij een stapeling van deze "waarden" is sprake van "functiecombinaties". Beschermingsmaatregelen kunnen hierdoor integraal genomen worden en effecten versterken elkaar. De "landschappelijke waarde" neemt toe indien meerdere functies (lees: waarden) tegelijk aanwezig zijn.

Beschermingsmaatregelen kunnen in principe niet over een kam geschoren worden voor elke locatie en type BBG. Elke locatie heeft zijn eigen "locatie-specifieke" kwaliteiten, historische (sociaal- economische) omstandigheden en bestaande en potentiële bedreigingen, maar vooral ook "huidige en toekomstige bestemming".

Bescherming en behoud van zo'n locatie vraagt een aantal op maat gesneden maatregelen, afhankelijk van het type aardkundig fenomeen en de actuele stand van zaken (gaafheid, bedreiging, waarde, etc). Maar vooral ook de wil en de visie van alle betrokken partijen. Hiervoor is primair inhoudelijke kennis van het fenomeen vereist.

Voor de lange termijn bescherming dient er tenminste een wettelijk kader te bestaan of indien daar de noodzaak toe bestaat, ontwikkeld te worden. Wettelijke kaders, zoals het initiatief van de provincie Noord-Holland via de benoeming van aardkundige monumenten middels opname in het PMP, bieden een duurzame bescherming.
Hierbij kan o.a. gedacht worden aan het meeliften met bestaande wettelijk kaders ter plaatse: denk aan bijv privaatrechtelijke / eigendomsrechten. Immers veel natuurterreinen zijn reeds in handen van particuliere organisaties als Natuurmonumenten (NM), Staatsbosbeheer (SBB) of Waterleidingmaatschappijen (AWM, PWM). Vanuit de Ruimtelijke Ordening (rijk, gemeentelijke en provinciaal) valt de denken aan de inbedding in bestemmingsplannen (gemeenten), streek- en omgevingsplannen. Vanuit de diverse Milieuwet- en Cultuurwetgeving kan gedacht worden aan:

- de Wet Milieubeheer;
- de Bodembeschermingswet (denk aan Vergunningenverlening inzake bijv. Ontgrondingen);
- Natuurbeschermingswet (denk aan beschermde landschapsgezichten);
- Natuurschoonwet in samenwerking met landgoedeigenaren (NSW);
- Waardevolle Cultuurlandschappen (WCL);
- Verwerving en aankoop in het kader bijv. van de EHS (voltooiing in 2018?);
- Nationale Parken (middels Ministeriele beschikking); of
- in het kader van Belvedère (Cultuurhistorie en archeologie).

Verder zijn er nog een aantal overheidsprogramma's (wettelijke kaders?) met speciale thema's die steeds veranderen en via het Min. van LNV (directie Natuurbeheer), VROM of OC&W lopen. Bijvoorbeeld: Bodemarchief in Beheer en Ontwikkeling (OC&W), De Ondergrond leeft (VROM), Operatie Boomhut (LNV), Extra Impuls Natuur- en Milieu- educatie (LNV), etc.
In veel van deze wettelijke kaders gaat het er in het algemeen om: " dat alle (maatschappelijke) bij de activiteiten betrokken belangen zo goed mogelijk vooraf afgewogen moeten worden". Het aardkundig belang is een van die belangen. Een belang dat de laatste jaren steeds aandacht krijgt van burger en bestuurder. In vrijwel alle provincies geldt voor de bescherming dat "planologische toetsing" vereist is.

Tenslotte kunnen nog enige opmerkingen gemaakt worden over de begrenzing van de locaties: in principe wordt altijd eerst de begrenzing gevolgd van het aardkundig verschijnsel, zowel aan het oppervlak als in de ondergrond (bodemkundig, geomorfologisch, geologisch, geo-hydrologisch). Indien er geen bijzondere belemmeringen zijn (infrastructuur, bewoning, obstakels, etc) worden er geen aanpassing aan de begrenzing van een fenomeen gedaan. Ongeacht de graad van aantasting. Het fenomeen scoort echter lager op de rang van belangrijkheid indien het ernstig is aangetast. Een opwaardering door de aangetaste delen te laten vallen is te overwegen, echter men heeft dan geen zicht meer op de oorspronkelijke vorm en kwaliteit van het verschijnsel. Om praktische redenen (eigendom, aankoop, kadastraal, etc) zullen in de meeste gevallen echter wel aanpassingen aan de begrenzing plaats moeten vinden. Zo zijn de grenzen van de huidige locaties zoveel mogelijk aangepast aan de bestaande wettelijke beschermingskaders (o.a. PEHS) en indien dit nog niet het geval was, dan kan dat in later stadium, bij daadwerkelijke implementatie nog altijd plaatsvinden. In de bijlage is een overzicht gegeven van de relatie van de monumenten met de voormalige bodembeschermingsgebieden (zie bijlage achterin).

2.6 Overzicht bedreigingen en hun effecten op aardkundige waarden

Compar-timent	Bedreiging	Effect op type BBG				Functiecombinatie effecten op/ in	Opmerkingen zie notitie TBA AW waardering Beschermingsmaatregelen
		bo-dem	geo-morf	geo-logie	geo-hydro		
a's agv landbouw:							
bodem	vermesting	x	-	-	-	PEHS/ WWG	bodemkwaliteit verslechtert
bodem	verzuring	x	-	-	-	PEHS/ CHW*/ WWG	bodemkwaliteit verslechtert
bodem/water	verspreiding	x	-	-	-	CHW/ WWG	grondwater/ opp water
bodem/water	verdroging	x	x	-	x	PEHS/ CHW*/ WWG	verstuiving, grondwater
g agv Landbouw en verstedelijking/ infrastructuur:							omzetten, vernietinging structuren in bodem
bodem	diepploegen	x	x	x	x	CHW	oppervlakkige structuren verdwijnen
bodem	grondverzet	x	x	x	x	PEHS/ CHW/ SG	vernieting aardk erfgoed, bodemleven
bodem	grondstofwinning	x	x	x	x	PEHS/ CHW/ SG	vernieting aardk erfgoed, ontsluiting bodemarchief
bodem	egalisatie	x	x	x	-	PEHS/ CHW	vervlakking , erosie
bodem	verdichting bodem	x	-	-	x	PEHS	ploegzool, onderdoorlatendheid oppervlak
imtelijke Ordening & Infrastructuur/ verstedelijking:							
bodem/ water	doorboring kleilagen	x	-	x	x	WWG	verspreiding verontr, ontwatering, hydro. Beheersbaarheid
RO/ bodem	versnippering	x	x	x	x	PEHS, CHW,	areaalverkleining
RO/ bodem	doorsnijding leefgebied	x	x	x	x	PEHS, CHW, SG, WWG	wegaanleg, kabels, tunnels
RO/ bodem	verlies van openheid	-	x	-	-	PEHS	verlies landschappelijke kwaliteiten, zichtbaarheid
RO/ bodem	verkaveling	-	-	-	-	CHW	oude landschaps & AW patronen verloren
RO/ bodem	randeffecten	-	-	-	-	PEHS	ecologie, verbindingzones, 'groenblauwe dooradering"

NB: LB = landbouw, Infra = infrastructuur, Verst = verstedelijking, PEHS = provincial Ecologische Hoofdstructuur, CHW = Cultuurhistorische Waarden, SG = Stiltegebieden, WWG = Waterwingebied Beschermingsmaatregelen kunnen in principe niet over een kam geschoren worden voor elk type BBG. Elke BBG heeft zijn eigen locatie specifieke omstandigheden, kwaliteiten en bedreigingen, maar ook bestaande en toekomstige bestemming. Bescherming en behoud van zo'n locatie vraagt een aantal op maat gesneden maatregelen afhankelijk van het type aardkundig fenomeen en de actuele stand van zaken (gaafheid, bedreiging, waarde, etc).

2.7 Het PMP en de Aardkundige bescherming van Noord-Holland

Los van het feit dat alle betrokken partijen hun verantwoordelijkheid moeten nemen, dienen Rijk en Provincie toe te zien op een deugdelijke bescherming van gebieden die de nationale ontstaansgeschiedenis weerspiegelen. Gemeenten dienen dit op regionaal en lokaal niveau te doen.

De volgende doelstellingen kunnen geformuleerd worden (CSO, 2000) voor het Noord-Hollands beleid:
1. Instandhouding, herstel en ontwikkeling van meest waardevolle gebieden;
2. Behoud en versterking van de rol die aardkundige waarden hebben voor andere bijzondere natuur- en landschapswaarden;
3. Bevorderen van zorg voor en benutting ervan bij planvorming, inrichting en beheer;
4. Versterking van kennis en voorlichting over aardkundige verschijnselen;
5. Samenwerking tussen overheden onderling en het maatschappelijk draagvlak bevorderen;
6. Attenderen van partijen op het belang van aardkundige waarden.

Bij de bescherming en het behoud van de aardkundige waarden in de provincie Noord-Holland wordt gedacht aan een “twee-sporen” beleid, waarvan hieronder de belangrijkste punten nog eens op een rijtje:

1. Ambtelijk spoor (combinatie specifiek- en generiekbeleid):

- De Ruimtelijke Ordeningsbeleid, dat primair gericht is op het behoud van een goede landschapskwaliteit, biedt mogelijkheden voor strikte bescherming en behoud. Belangrijke randvoorwaarde is de expliciete beschrijving van alle bodembeschermingsgebieden van de Aardkundige Basislijst (hier zitten ook die van de Aardkundige Monumenten bij) expliciet te beschrijven (zie fase 1). Deze dienen zo spoedig mogelijk op genomen te worden in de ruimtelijke ordeningsplannen van de provincie: de Streekplannen en Omgevingsplannen (als integratiekader voor Streekplannen). Daarnaast moeten ook genoemd worden de Waterhuishoudplannen en Milieubeleidsplannen.

- Waardevolle (bedreigde) locaties van internationale en /of nationale waarde zoals die op de AML en ABL staan (zie bijlage 1 en 2) dienen een beschermde status te verkrijgen middels de Provinciale Milieuverordening (PMV) welke verplicht tot beschermende maatregelen. Deze wijze van beschermen is dwingend en heeft alleen effect indien er ook op gehandhaafd wordt.

- Aardkundige waarden die buiten de EHS liggen, doorgaans zijn dit de agrarische gebieden (witte gebieden) met vaak een provinciale en/of regionale waarde, kunnen bescherming krijgen middels het huidige gebiedsgerichte beleid en/of middels functiecombinaties: het witte-gebieden beleid of de “ruime jas benadering”. We noemen hier

de Kwaliteitsimpuls Landelijk Gebied, ROM, WCL, landinrichting en overige gebiedsgerichte projecten, maar ook de regeling SGM2000 (voormalige BGM-regeling).

- Daarnaast dienen door het Bureau Bodembeheer i.o. in samenwerking met de andere provinciale afdelingen per locatie de mogelijke functiecombinaties verder in beeld te worden gebracht. Deze strategie streeft naar wederzijdse (interne en externe) versterking van verschillende waarden. Aardkundige waarden kunnen dan "meeliften" met de bescherming van andere waarden ter plaatse (bijv. archeologie, Stiltegebieden, Waterwin, etc.). Zie het voorbeeld in figuur 2 van vier gestapelde beleidslagen.

- Het verdient aanbeveling het landschapsbeleid te bundelen door bijvoorbeeld het stimuleren van Intergemeentelijke, regionale en grensoverschrijdende samenwerking, maar ook door het bundelen van fondsen en stimuleringsregelingen (WCL, ROL, Bergboerenregeling, gemeentelijke heffingen, Programma Beheer). Daarnaast: laat aardkunde een zwaarder gewicht te geven in de beoordeling van natuurontwikkelingsprojecten.

- De provincie Noord-Holland dient de gemeenten te stimuleren ditzelfde te doen door expliciet invulling te geven aan bescherming en behoud van aardkundige waarden in haar Bestemmingsplannen. Gemeenten zullen meer gericht aandacht moeten besteden aan de invulling van AW in hun Bestemmingsplannen[4].

- De provincie verleent hulp bij de concretisering van de gebiedskenmerken en inhoudelijke informatie op locatieniveau die voorhanden dient te zijn[5]. Maar ook bij de bijstelling van het huidige aanlegvergunningensysteem.

- Door het inrichten van een permanent informatiepunt (benoem één persoon bij de afdeling Milieubeheer & Bodemsanering) kan gewerkt worden aan verbetering van de infrastructuur voor kennis en informatie over het aardkundig erfgoed richting lagere overheden en maatschappelijke organisaties, educatieve centra.

2. Maatschappelijk spoor (generiek beleid):

- Dit spoor is gericht op het herkenbaar houden van de aardkundige ontstaansgeschiedenis van Noord-Holland, mede ter ondersteuning van de instandhouding van ecologische, landschappelijke, cultuurhistorische kwaliteiten van onze leefomgeving. Het gaat erom de basishouding van mensen en organisaties te beïnvloeden en middels informatievoorziening, kennisoverdracht en voorlichting een breed maatschappelijk draagvlak te creëren. Aardkundige waarden stellen hierbij geen harde grenzen aan het gebruik van het landschap, maar worden benut en krijgen een plaats in lopende ontwikkelingen.

[4] We verwijzen hierbij o.a. naar "aardkundige waarden en RO"- het gemeentelijk niveau, Min. van LNV, dec. 2000.

[5] AW komen in bestemmingsplannen zelden expliciet voor, maar meer impliciet de bescherming en behoud van natuur en milieu, agrarisch buitengebied. In de uitwerking voor het gemeentelijk traject zal met name dit deel onder de loep genomen dienen te worden.

- De provincie Noord-Holland kan overwegen door middel van bijvoorbeeld stimuleringsprogramma's, subsidiering of facilitering en informatieverstrekking provinciale, regionale en lokale verenigingen, stichtingen (en of gemeenten) te motiveren om aardkundige waarden in hun doelstellingen en plannen op te nemen. Door samen met deze verenigingen aardkundige monumenten (op ad hoc basis of projectbasis) te benoemen wordt bijgedragen aan bescherming en behoud. In dit geval in tegenstelling tot ad 1) ligt het initiatief hier meer bij de maatschappelijke organisaties.

- Bescherming en behoud op locatie niveau dient per bodembeschermingsgebied bekeken en uitgevoerd te worden. Algemene richtlijnen zijn gegeven in het schema van de bijlage 3. Hierbij wordt tevens verwezen naar de beheersstrategieën zoals die zijn uitgewerkt door de Landschapsbeheer Nederland in het rapport Natuur met (w)aarde (Landschapsbeheer Nederland, 2002).

(Voor meer informatie verwijzen wij naar: rapport Actualisatie Bodembeschermingsgebieden, De Straat Milieuadviseurs, 2002.)

3 Het Oude Land van Texel (1)

3.1 Aardkundige monumenten

1. Het Oude Land van Texel (combinatie van stuwwal, keileem, dekzand, droge dalen met Holocene kreken en mariene vlakte)
1A. Steilrand (klif) in keileem, bedekt met dekzand; ontstaan door golfslag zee, bij ***Den Hoorn*** (*locatie)
1B. ***De Hooge Berg***: 15 m hoge keileem heuvel (*locatie)

Advieslocatie monument:
- 1A: langs de weg van Den Burg naar Den Hoorn, vlak voor Den Hoorn
- 1B: hoogste punt Hooge Berg

Gebiedsinformatie:
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 1/ 9 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 39,6 km^2
Gemeente(n): Texel
Waterschap(pen): Hollands Kroon
Huidig landgebruik: Weide, akkerbouw, bos, bewoning, groeve

3.2 Gebiedsbeschrijving

Het gebied bestaat uit meerdere deelgebieden; gestuwde ondergrond, grotendeels bedekt met keileem. Keileem komt bij de Hooge Berg en Den Hoorn aan de oppervlakte. De stuwing vond plaats tijdens het Saalien, de voorlaatste ijstijd. Ten zuidwesten van Den Burg en tussen de Waal en Oosterend liggen de lagere delen van de stuwwal die met dekzand zijn bedekt. Tussen de Hooge Berg en de Noord- en Zuid-Haffel komen droge dalen voor, die evenals het dekzand dateren uit het Weichselien, de laatste ijstijd. Op de laagste delen heeft Holocene veenvorming plaats gevonden. Vanaf de Late Middeleeuwen (1100-1300) vonden inbraken vanuit de zee plaats, waardoor enerzijds erosiegeulen of kreeksystemen, gevormd werden (o.a Lage Waal) en anderzijds getijdenafzettingen sedimenteerden (bij Oosterend). Bij Den Hoorn heeft de zee door ondergraving een steilwand (klif) gevormd, hier is op de keileem dekzand te zien. De Hooge Berg is een keileembult van 15 m hoog. Het stuwwalcomplex van Texel vormt de noordwestelijke zijde van een stuwwalboog, waarvan Wieringen het zuidoostelijke deel vormt. Zij zijn tijdens dezelfde ijsuitbreidingsfase gevormd als de stuwwalcomplexen van Gaasterland en Steenwijk.

3.3 Waardering

Texel is het enige waddeneiland met een Pleistocene kern. Er is een complete sequentie van sedimenten en landschapsvormen aanwezig vanaf het Saalien, Weichselien, Holoceen,

incl. recente tijd. Het Oude Land van Texel is een infiltratiegebied met langs de randen kwel. Het hele gebied is in aardkundig opzicht zeer waardevol en van internationaal belang. Het heeft een hoge educatieve, wetenschappelijke en recreatieve waarde.

3.4 Bedreigingen

1. Het Oude Land van Texel:
Het gebied is al sterk door de mens beïnvloed, maar geeft nog een vrij goed en ononderbroken beeld van de opeenvolgende geologische processen vanaf het Saalien tot heden. Wel vormt de geleidelijke uitbreiding van nieuwe bebouwing (Oost en West Den Burg) tot de Marsweg, de bestaande bebouwing Pontweg vormen een bedreiging voor het gebied. Versnippering zorgt voor verlies van landschappelijke kwaliteiten. Lokale grondstoffenwinning (keileemwinning, kleiwinning (groeves) vormen een industriële bedreiging. Aandachtspunten in de landbouw zijn egalisering, nivellering, erosie (braakliggen) en bodemkundige ingrepen bij landbouw activiteiten. Ook het verwijderen van de kenmerkende hagen (tuunwaoltjes of tuinwallen) tast de aardkundige belevingswaarde aan omdat ze reliëfaccentuerend zijn.

1A. Steilrand (klif) bij Den Hoorn:
Verslumping (vorm van oppervlakte erosie) en/of begroeiing (indien gewenst is dat het bodemprofiel zichtbaar blijft, als deze locatie bijvoorbeeld een aardkundig monument wordt), recreatie (van de wand klimmen of rijden met mountainbike of brommer)

1B. Hooge Berg:
Ingrepen in landschap zoals vergraving, egalisatie, diepploegen, verwijderen tuinwallen, (vergroten van) stortplaats in oost Den Burg

3.5 Bescherming

1. Het Oude Land van Texel:
Versnippering in het gebied moet worden tegengegaan. Niet afgraven en egaliseren, geen grootschalige ingrepen, geen intensieve veehouderij en geen verblijfsrecreatie, in verband met de bedreiging voor de infiltratie van regenwater ten behoeve van een goede grondwaterkwaliteit. Het hele gebied dient extensief beheerd te worden door middel van bemaaiing en begrazing. Het beleid zou erop gericht moeten zijn om van het gebied een Nationaal Landschap te maken.
Bescherming kan ook plaatsvinden door middel van verschillende wettelijke ingangen of via aankoop/ beheer van de eigendomssituatie: hoe meer van het gebied in handen is van natuurbeschermende organisaties, of particulieren met een zelfde intentie, hoe beter het gebied beschermd wordt. Delen zijn al in handen van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Middels het Streekplan kan handhaving van het beeldbepalend reliëf gerealiseerd worden (in stand houden van de tuinwallen).

1A. Steilrand (klif) bij Den Hoorn:
Vrij houden van vegetatie (indien zichtbaarheid bodemprofiel gewenst wordt); fixatie steilwand (lak?). Bescherming dmv hekken of draad, bijvoorbeeld langs bovenzijde steilwand, om te voorkomen dat men te dicht bij de rand komt, van de helling af gaat, waardoor storting ontstaat. Eventueel soortgelijke bescherming onderlangs, om betreden te voorkomen, mits profiel maar zichtbaar blijft. Mensen informeren over de kwetsbaarheid van het gebied, dmv informatieve brochures of informatie bord op locatie.

1B. Hooge Berg:
Geen ingrepen die de ondergrond aantasten in verband met het verloren gaan van de kenmerkende geologische sequenties; dus geen diepploegen, egaliseren, grondverzet, grondstofwinning. Mensen informeren over de kwetsbaarheid van het gebied, dmv informatieve brochures of een informatie bord op locatie. Het is belangrijk dat op provinciaal niveau het gebied bewaakt wordt door het waterhuishoudingsplan, en dat het een grondwaterbeschermingsgebied is. De Hooge Berg heeft in aardkundig opzicht baat bij een natuurfunctie.

De Slufter (foto P.Paris)

4 Westelijke kuststrook Texel (7)

4.1 Aardkundige monumenten

7A. Eierlandse duinen: duinen van het voormalige waddeneiland Eierland
7C. Westerduinen en de Hors: afwisseling van complexen ruggen bestaande uit oude duinen (Late Middeleeuwen) tot jonge duinen (na 1800) zeewaarts, en met een verandering van richting in het zuiden; De Hors is een opgebrachte zandplaat waar nu actieve duinvormende processen zichtbaar zijn.
7D. De Slufter: actief geulsysteem, en enige, natuurlijke (duin)doorbraaksysteem van Nederland

Advieslocaties plaatsing monument:
7A: Parkeerplaats bij vuurtoren aan de kust, en noorden van Cocksdorp
7C: 1. Hoogste top Loodsmanduinen (binnenweg van Den Hoorn naar de parkeerplaats)
2. Uitzichtpunt De Hors, aan het eind van de weg van de Parkeerplaats naar de Hors
7D: Uitzichtpunt parkeerplaats aan de rand van de Slufter, ten noorden van het bungalowpark

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 4/1 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 39,6 km^2
Gemeente(n): Texel
Waterschap(pen): Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier
Huidig landgebruik: Bos, zand, heide, moeras/natuurontwikkeling, kwelder

4.2 Gebiedsbeschrijving

De westelijke kuststrook van Texel is een bij de Slufter doorbroken duinzone met als belangrijkste fenomenen jonge en oude duinen, verstoven stuifdijken en de Slufter zelf. De ouderdom varieert van laat tot recent Holoceen. De Eierlandse Duinen behoorden tot het voormalige waddeneiland Eierland en bestaan uit voornamelijk kalkloze duinvalleien. De Westerduinen bestaan uit een serie oude duinen, behorend bij het oude eiland Texel, en een zeer actief jong duincomplex met een opeenvolging van zeerepen en afgesnoerde duinvalleien (Groote Vlak, De Geul, De Horsmeertjes). Door de aanleg van stuifdijken in het voormalige zeegat tussen Eierland en Texel is een nieuwe gebied ontstaan. Later zijn de stuifdijken op twee plaatsen doorgebroken waardoor een zoetwatermeer (de Muy) en een zich actief verplaatsend getijdensysteem met kwelders, kreken (de Slufter) en wadplaten is ontstaan. De Hors is een opgehoogde zandplaat waar initiële duinvorming plaatsvindt.
Het gebied wordt gekenmerkt door infiltratie en zoete en brakke kwel. De ecologie bestaat uit arme en droge vegetatie. Aan de randen komt kwelvegetatie voor.

4.3 Waardering

Het gebied bestaat uit een combinatie van gave, kenmerkende en zeldzame kustvormen die verder alleen op andere Waddeneilanden en in Zeeland voorkomen. Aan het gebied en de deelgebieden is een internationale waardering toegekend in verband met de uniciteit en de hoge educatieve en wetenschappelijke waarde. Er is een positieve correlatie met zeldzaamheid en eindwaardering. Strikte wettelijke bescherming is noodzakelijk. De Hors en de Slufter, alsmede de hoogte top der duinen, het Loodsmanduin, zouden als * locaties voor de onthulling van een aardkundig monument in aanmerking kunnen komen. Deze locaties vertegenwoordigen alle aardkundige waarden van het hele westelijke duingebied van Texel. Het eiland Texel (geheel) is opgenomen in de Nationale Aardkundige Basiskaart van ECL-NV/ Alterra.

4.4 Bedreigingen

Ontgronding, vergraving, egalisatie, verstuiving ontstaan door menselijk ingrijpen, mariene erosie (afkalving) vormen een bedreiging voor het gebied. Het gebied is zowel verstuiving- als erosiegevoelig. Op diverse plaatsen vinden afgravingen en egalisaties plaats (o.a. ten zuiden van de stortplaats, gebied de Nederlanden). De campingterreinen in het zuidoosten van de Eierlandse duinen en bij Den Hoorn kunnen indirect een bedreiging vormen door recreatiedruk op de kwetsbare gebieden (betreding, erosie, brandgevaar met erosie als gevolg). Ook vormt de actieve waterwinning, ten westen van Den Hoorn een potentieel gevaar. Indien de grondwaterstand te veel verlaagd wordt, vindt verdroging plaats, dit heeft directe gevolgen voor de vegetatie en indirecte gevolgen voor verstuiving. Minder vegetatie betekent meer verstuivingsgevaar, maar ook: een minder vochtige bodem leidt tot versnelde verstuiving.
Grote natuurbouwprojecten verstoren het natuurlijke evenwicht van het gebied, hierdoor zullen andere actuele processen plaatsvinden dan dat er zich van nature zouden afspelen. De steeds verder uitbreidende infrastructuur in het gebied vormt een belangrijke continue aantasting; op het noordpunt ligt een asfaltplaat, met een afvalstortplaats iets zuidelijk ervan. Verder zijn er diverse parkeerplaatsen langs de kust. Verstening leidt tot minder infiltratie en op termijn tot een lagere grondwaterspiegel. Bovendien leidt verstening en infrastructuur, en zeker een afvalstortberg, ertoe dat het water wat wel infiltreert vervuild zal worden.

4.5 Bescherming

Verbod op afgraven en egaliseren, terwijl de actieve processen (Westerduinen en de Hors) niet moeten worden beïnvloed. De grondwaterkwaliteit en -stand moeten beheerst worden, om de grondwaterstand op peil te houden. De optredende verdroging mag niet worden bestreden door gebiedsvreemd (voedselrijk) water in te laten, in verband met de kwetsbaarheid van de vegetatie. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen niet toegestane acti-

viteiten, maar zouden zorgvuldig gestuurde en kleinschalige natuurontwikkeling die recht doet aan de natuurlijke en actieve processen in het gebied, alsmede begeleide recreatie tot de mogelijkheden kunnen horen.
Voor een maximale bescherming zou het gebied, voor zover het nog niet in eigendom of beheer is bij landschapsbeherende organisaties, moeten worden aangekocht en op de juiste wijze worden beheerd. De Eierlandsche duinen en de Slufter zijn inmiddels al eigendom van Staatsbosbeheer, en de stuifdijken deels van Staatsbosbeheer en de Staat. De Westerduinen en de Hors zijn eigendom van Staatsbosbeheer, de Staat, en in particulier bezit. Dit deelgebied is inmiddels een erkend natuur- en vogelreservaat. De beheerswijzen moeten tussen de verschillende eigenaren goed worden afgestemd.
Door functiecombinaties kan versterking optreden vanuit een andere wettelijke bescherming. Zoals het laten samenvallen van de begrenzingen van de aardkundige waardevolle gebieden met de gebieden behorend tot de ecologische hoofdstructuur. Er is namelijk nu al sprake van een ruime overlap met de EHS (> 92%).

Op nationaal (beleids-)niveau komt het gebied in aanmerking voor bescherming onder de Monumentenwet (NBWG) en is het erkend als Nationaal Park. Op provinciaal niveau kan het gebied verder beschermd worden door het aan te merken als Grondwaterbeschermingsgebied, en door het op te nemen in het streekplan als beschermd natuurgebied (zoals reeds het geval is bij de Slufter). Op gemeentelijk niveau dienen verder plannen geïncorporeerd te worden in de Bestemmings- en/of Structuurplannen.
Wettelijke bescherming / status heeft echter alleen effect als er vanuit de overheden gecontroleerd en gehandhaafd wordt.

Eierlandse Duinen

5 Het Eiland Wieringen (9)

5.1 Aardkundige Monumenten

9. Eiland Wieringen: stuwwal, droge dalen, dekzand, klif

Advieslocatie plaatsing monument: diverse mogelijkheden
- Hoogste punt ten noorden van Westerland in weigebied
- Kruising oude begraafplaats ten noorden Hippolytushoef
- Aan de kust op parkeerplaats van Natuurgebiedje ten westen van Den Oever
- Ergens langs de waddenkust aan de dijk

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 6/46 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 23,6 km^2
Gemeente(n): Wieringen
Waterschap(pen): Hollands Kroon
Huidig landgebruik: Weide, tuinbouw, akkerbouw, bewoning

5.2 Gebiedsbeschrijving

Het voormalige eiland Wieringen bestaat uit een zwak golvend landschap, opgebouwd uit stuwwallen. Het hoogste punt ligt bij Westerland (12,8 m). Een andere hoogte ligt bij Stroe-Oosterland (met ovale depressie op top stuwwal). Het eiland bestaat uit een dik keileempakket (max. 20 m.), wat op enkele locaties is gestuwd tijdens het Saalien. In de hoogste delen komen onder het keileem(residu) preglaciale zanden voor. Tijdens het Weichselien is op de hellingen dekzand afgezet en zijn droge dalen ontstaan. Het Pleistocene deel van het Eiland Wieringen vormt een onderdeel van de stuwwalboog waarvan Het Oude Land van Texel de noordwest vleugel vormt. Gedurende het Holoceen heeft, als gevolg van de zeespiegelstijging, de zee de kust ondergraven en zo steilrandjes (kliffen) gevormd, zoals ten noordwesten van Stroe en ten westen van Westerland. Ook zijn er dunne pakketten mariene afzettingen te vinden en abrasievlaktes en zee-erosiegeulen met oeverwallen.
Het Eiland is een belangrijk infiltratie gebied en kent brakke kwel. Hierdoor komen zowel brakwater als zoetwater vegetaties en riet voor.

5.3 Waardering

De stuwwallen van het Eiland Wieringen zijn nog vrij goed bewaard evenals de mariene kliffen, wat beide vrij zeldzame landschapsvormen zijn in Nederland. Educatieve en weten-

schappelijke waarde van belang voor de reconstructie van de ontstaansgeschiedenis van Noord-Holland. Aan het gebied is een internationale waardering toegekend.

5.4 Bedreigingen

Het gebied is enigszins erosiegevoelig en er treedt in zekere mate maaiveldaling op.
Het gebied wordt aangetast door afgravingen (ontzanding langs Gemeenelandsweg Oosterland en Hippolytushoef, Zuid Den Oever, Polder Waard- Nieuwland). Vergravingen en egalisatie (kleine reliëfelementen) vormen actuele aantastingen in het gebied.

5.5 Bescherming

Belangrijkste beschermende maatregelen: handhaven en ontwikkeling van samenhangend beeldbepalend reliëf, kenmerkende patronen, afwisseling open en dicht, en karakteristieke landschapselementen. Niet alles voor publiek openstellen. Aantasting van macro- en microreliëf en permanente omzettingen voorkomen. Niet afgraven, ontgronden en egaliseren. Gebieden die in aanmerking voor Natuurbeschermingswet uitbreiden. In het gebied zijn in principe klein- en grootschalige ingrepen, verblijfsrecreatie en intensieve dagrecreatie, einde van grasland, militaire terreinen en boringen niet toegestane activiteiten.

Planologische bescherming en afstemming tussen provinciale en lokale belangen (bestemmings-, streek en omgevingsplannen). Streekplan: beschermen landschap en reliëf; deels weidevogelgebied. Gebied is reeds deels eigendom/ in beheer bij Staatsbosbeheer. Meeliften met ander beleid: bijv. Stiltegebieden (overlap ca 70%), PEHS (overlap 34%).
Als belangrijk infiltratiegebied is een waterhuishoudingsplan met bestemming natuur belangrijk.

6 Oude Veer en Anna Paulownapolder (13B)

6.1 Aardkundig Monument

13B. Hoge en Lage Oude Veer en Anna Paulownapolder: voormalig kreeksysteem en kwelderwad

Advieslocatie te plaatsen monument:
- Bij de brug over de Lage Oude Veer, langs de weg van Anna P. naar Wieringerwaard
- Parkeerplaats langs de Hoge Oude Veer, op de weg naar Oudesluis

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 9/ 43-44 (zeer – waardevol)
Oppervlakte: 11,3 km^2
Gemeente(n): Anna Paulowna
Waterschap(pen): Hollands Kroon
Huidig landgebruik: Akkerbouw en moeras/natuurontwikkeling

6.2 Gebiedsbeschrijving

Het gebied is een voormalig kwelder- en wadsysteem dat ontstaan is vanaf de twaalfde eeuw met nu nog in het reliëf zichtbare kreken, geulen, oeverwallen en oeverlanden. De kwelder is pas in 1826 ingedijkt tot de Anna Paulownapolder. De Oude Veer is een breed water begrensd door oeverlanden en dijken en geldt als een belangrijk boezemsysteem. Het Oude Veer is een zeer mooi voorbeeld van een zee-erosiegeul. De bodems variëren van diverse kalkrijke vaaggronden tot koopveengronden. Er komen zeldzame plantensoorten voor. Het gebied valt onder de fysisch geografische eenheden jonge zeekleivlakte, getij-oeverwal, zee-erosiegeul en boezemlanden. Bij de Oude Veer treedt actieve veenvorming en verlanding op, en kwel, die langzaam verzoet. Dit heeft zijn uitwerking op de vegetatie, die een voedselarme, zoet zilte gradiënt kent.

6.3 Waardering

Het qua vormen zeer kenmerkende gebied is in Nederland ook in Polder Eijerland op Texel aan te treffen. Het Oude Veer is een van de mooiste voorbeelden van een zee-erosiegeul, wat het een potentieel aardkundig monument maakt. Er is een grote verscheidenheid aan landschapsvormen, en deze zijn vrij gaaf. Er is een grote genetische en ruimtelijke interne samenhang. Het gebied heeft educatieve en wetenschappelijke waarde. Dit geheel geeft het gebied provinciale waarde.

6.4 Bedreigingen

Het gebied wordt het sterkst bedreigd door vergraving, aangezien dit de gave en oorspronkelijke landschapsvormen aantast. Bovendien zijn de voormalige kreekbeddingen erosiegevoelig. De Oude Veer is door vegraving en bebouwing aangetast.
De westelijke zijgeul van de Oude Veer is deels bebouwd door het dorp Kleine Sluis. De meest zuidwestelijke uitloper van dit geulsysteem is grotendeels aangetast door vergraving ten behoeve van bloementeelt. De morfologie is hier echter nog wel enigszins zichtbaar. Geheel in het zuiden van de Oude Veer gebied is de geomorfologie echter niet meer zichtbaar door de dijk en bebouwing van Oudesluis. De zee-erosiegeul verdwijnt op termijn door verzoeting en verlanding.

6.5 Bescherming

Om de voormalige kreken te behouden moet het reliëf niet worden aangetast. Uit remote sensing blijkt dat er, door kleurverschillen, fossiele oude kreekpatronen zichtbaar zijn. Om het water van het Hoge en Lage Oude Veer open te houden moeten op zorgvuldige wijze het proces van verlanding worden tegen gegaan. Dit kan door reliëfvolgend de vegetatie te verwijderen. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, einde van grasland, stortplaatsen en boringen niet toegestane activiteiten. Middels het Streekplan kan planologisch bescherming worden geboden, door het geheel als een natuurgebied te beschouwen. Ofschoon er maar een kleine overlap is met de EHS (de EHS houdt hier veel strikter aan de begrenzing van het water) is het hele aardkundig interessante gebied ook van grote ecologische waarde. Het zou een uitstekende verbindingszone kunnen vormen tussen de duinen en de Waddenzee.

7 Buitendijkse Zandplaten (14)

7.1 Aardkundige Monumenten

14A. Balgzand: zandplaat (Waddenzee)
14B. Breehorn: abrasievlakte(Waddenzee)
14C. Noorderhaaks (Razende Bol, Noordzee): 'wandelende' zandplaat

Advieslocatie plaatsing monument: zie ook nr 9 Eiland Wieringen. Diverse mogelijkheden langs de kustdijk:
- Ten noordenwesten van Hippolytushoef, aan de kustweg naar het noorden
- Bij Stroe aan de dijk
- Bij Den Oever, met uitzicht op wadden en afsluitdijk

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 10 / 40-41 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 57,7 km^2
Gemeente(n): Den Helder
Waterschap(pen): -
Huidig landgebruik: Zandvlakte, zandplaat, slikken en schorren, zee

7.2 Gebiedsbeschrijving

De onbegroeide zandplaten Balgzand en Breehorn liggen voor de kust van Noord-Holland in de Waddenzee. Balgzand is een zandplaat behorend tot de binnendelta van het Marsdiep. Breehorn is een abrasievlakte die is ontstaan door erosie vanaf de twaalfde eeuw, toen het Marsdiep ontstond. Er is keileem aanwezig op de Breehorn, en het vormt in feite een geheel met Wieringen. Noorderhaaks is een kalkrijke, voortdurend verplaatsende ('wandelende') zandplaat in de Noordzee, net buitengaats tussen Texel en Den Helder. Deze behoort bij de buitendelta van het Marsdiep.
Het betreft hier kalkrijke zanden, in zilt water, en ze vormen alle drie een onderdeel van een kwelder. Er vinden nog voortdurend actieve processen plaats, zoals sedimentatie van zanden, maar ook mariene erosie. De zandplaten zijn zichtbaar vanaf de dijken. De deelgebieden hebben een slechte bereikbaarheid.

7.3 Waardering

Combinatie van gave en kenmerkende vormen die behoren tot het Waddenmilieu, echter zelden in deze vorm. Vanwege hoge dynamiek en actuele processen ook van grote

wetenschappelijke en educatieve waarde. Aan het gebied is een internationale waardering toegekend. Het gehele waddengebied is internationaal natuurgebied.

7.4 Bedreigingen

Bedreigingen in het gebied zijn ontgronding (zandonttrekking in de binnendelta en het wad), wegnemen van getijde werking, depositie van vreemd materiaal. Ofschoon het 'wandelen' van de zandplaten een natuurlijk proces is, vormen stromingsverandering door het baggeren of uitdiepen t.b.v. vaargeul een bedreiging, omdat de verandering in stroming ook de locatie en in standhouding van de platen in gevaar brengt. Ook kan het loswoelen van de bodem door de visserij (kokkelsleepnetten) de nabij gelegen bodem aantasten, waardoor erosie optreedt en stromingsverandering kan optreden. Hetzelfde geldt voor recreatie, in de vorm van betreding door watersporters, wat een actuele bedreiging is voor het gebied.

7.5 Bescherming

Voorkomen van verstoring van het dynamische milieu door niet erop of dicht erbij te baggeren of te graven. Strikte wettelijke bescherming is noodzakelijk in verband met zeldzaamheid, uniekheid, wetenschappelijk belang etc. Versterking kan optreden door functiecombinaties; het betreft namelijk belangrijke foerageer en rust gebieden voor zeevogels en zeehonden. De verschillende eigenaren/c.q. beheerders kunnen hiervoor zorgdragen. Zo is Balgzand in eigendom van de Staat (Dienst der Domeinen), maar wordt het beheerd het Noord-Hollands Landschap; Breehorn is van de Vogelbescherming en Noorderhaaks weer van de Dienst der Domeinen. Voor Balgzand en Noorderhaaks geldt de Monumentenwet (NBWG), wetland, vogel- en habitatrichtlijn
Ook Breehorn is een erkend wetland wat onder de vogel- en habitatrichtlijn valt. Alle drie de deelgebieden hebben in het Streekplan als bestemming natuur.
Toch is het de vraag of de begrenzing van deze aardkundig waardevolle gebieden zo strak moeten worden vastgelegd, in verband met de actuele processen die er plaatsvinden. Van jaar tot jaar zouden de grenzen van de deelgebieden bepaald moeten worden, met behulp van luchtfoto's, om zo te kunnen bepalen wat de dan geldende grenzen zijn, en waar bescherming (voorkomen van zandwinning of grondverzet) nodig is.

Langs de dijk bij Stroe

8 Duinen tussen Den Helder en Petten en Zwanenwater (21A en 21B)

8.1 Aardkundige Monumenten

21A. Duinen van Petten tot Den Helder: Jonge en oude duinen, stuifdijkduinen.
21B. Zwanenwater, duinen ten zuiden van Callantsoog: strandvlakte, hoge duinen en duinmeer

Advieslocatie plaatsing monument: diverse mogelijkheden
- Langs wandelpad van Callantsoog naar het Zwanenwater
- Grafelijkheidsduinen west van Den Helder

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 18/ 19-20-21 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 15,9 km^2
Gemeente(n): Zijpe, Den Helder
Waterschap(pen): Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier
Huidig landgebruik: Bos, zand, heide (recreatie/ natuur), moeras/ natuurontwikkeling en bebouwing

8.2 Gebiedsbeschrijving

De duinen van Petten tot Den Helder bestaan uit een overwegend smalle duingordel, waarin een gesloten complex van (oude) zeerepen en stuifdijken en een afwisseling van valleien en smalle duinen, aanwezig zijn, en soms tot paraboolduinen verwaaid zijn. De duinen ten zuiden van Callantsoog behoren tot de oorspronkelijke duinenrij van het voormalig eiland 't Oghe wat rond de Middeleeuwen is ontstaan. In 1533 en 1572 zijn stuifdijken (Zijperzeedijk en Schinkeldijk) aangelegd. Door afsnoering van een aantal strandvlaktes en duinenrijen ontstonden de duinen rondom het Zwanenmeer. In een van die oude strandvlaktes ontstond het duinmeer: het Zwanenmeer, wat een van de grootste natuurlijke duinmeren van Europa is. Tegenwoordig vindt er bij het Zwanenwater veenvorming plaats en bevinden zich er veel zeldzame plantensoorten.
De westelijke duinen dateren waarschijnlijk uit de 18^{e} eeuw en bestaat uit een zeereep en een groot aantal parabool duinen.
Het gebied kent kalkarme vaaggronden, en bij het Zwanenwater komen tevens vlietveengronden voor. Het grondwater in de deelgebieden is zoet en voedselarm. De hydrologie wordt verder gekenmerkt door infiltratie en kwel. De ecologie bestaat uit duinvegetatie met een gradiënt van nat naar droog. In de vochtige duinvallei bij het Zwanenwater komen zeer zeldzame soorten voor. Er vinden actieve processen plaats zoals verstuiving, duinvorming, verlanding en veenvorming.

8.3 Waardering

Combinatie van gave, kenmerkende en zeldzame vormen die ook op Texel aangetroffen kunnen worden (o.a. Eierlandse Duinen). De gebieden hebben grote educatieve en wetenschappelijke waarde. In zijn geheel heeft het gebied een nationale waardering. Het Zwanenwater en de duinen ten zuiden van Callantsoog hebben zelfs een internationale waardering.

8.4 Bedreigingen

Potentiële bedreigingen zijn aantasting van het duinreliëf door onder andere ontgronding, afgraven, vergraven en egaliseren. Ook het veelvuldig betreden behoort tot de bedreigingen. De zee veroorzaakt bij storm afkalving, door de dreigende zeespiegelstijging zal afkalving steeds vaker voorkomen. Vochtige duinvalleien lijden onder te grote wateronttrekking, er treedt dan verzilting op.
Het hoge dijklichaam ten zuiden van Huisduinen vormen een fysieke verstoring in het verder zo natuurlijke gebied, evenals een storthoop iets oostelijker. Verder zijn er actuele aantastingen in het gebied, zoals de bungalows en het kernreactorcentrum ten noorden van Petten en schietterrein (recreatie) ten noorden van Groote Keeten (geluidsoverlast, loodvervuiling).

8.5 Bescherming

Strikte en wettelijke bescherming (dus ook handhaving) is noodzakelijk. Het gebied mag niet fysiek aangetast worden, geen vergraving, grondverzet of zandwinning. Er mag geen gebiedsvreemd water worden ingelaten. De grondwaterstand moet hoog gehouden worden door niet teveel water te winnen. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, stortplaatsen, militaire oefenterreinen en boringen niet toegestane activiteiten. Maatregelen ten behoeve van natuurbeheer, zoals baggeren van het meer, moeten mogelijk blijven, maar wel zonder aantasting van de ondergrond gebeuren. Duurzame bescherming is noodzakelijk via eigendomsrechten, natuurbescherming, afstemming rijks- en provinciale natuurbeleid, natuurwetgeving. Handhaving kan via de toepassing van wetgeving, zoals de Natuurbeschermingswet en eigendomssituatie. De duinen van Petten tot Den Helder zijn in eigendom bij Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, maar worden beheerd door het Noord-Hollands Landschap. Het Zwanenwater behoort ook tot Natuurmonumenten en is een potentieel gebied wat onder de Monumentenwet (NBWG); vogel- en habitatrichtlijn valt. Het is een erkend internationaal wetland (Ramsar), wat tevens een voorbeeld is van een functiecombinatie.
Vanwege de belangrijke ecologische waarde van het gebied behoort het tot de EHS, de begrenzingen van het aardkundige monument zouden voor een belangrijk deel samen kunnen vallen met die van de EHS. Voor het aardkundig monument is het belangrijk dat het strand ook wordt meegenomen, als onderdeel van het hele kustsysteem.

9 Benningbroek-West (24D)

9.1 Aardkundig Monument

24D Benningbroek-West: getij-inversieruggen en welvingen

NB: Dit gebied is later op verzoek van de opdrachtgever toegevoegd (april 2004). Het gebied rond Benningbroek en Spanhoek is rijk aan microreliëf, enkele lintdorpen en complexen met (vrijwel) strookvormige verkavelingen. Het eerder geïnventariseerde gebied omvat de volgende aardkundige waarden (zie aardkundige overzichtskaart): Spanbroek–Wadway (24A); Noordermeer (24B); Sijbekarspel–Buitengouw (24C); Benningbroek-West (24D); Midwoud (24E).

Advieslokatie plaatsing aardkundig monument: diverse mogelijkheden in overleg met lokale beheerders, eigenaren en gemeente.

Gebiedsinformatie
Gebiedsnaam: Benningbroek-West
Gebiedsnummer(s): 24D (zie ook A, B, C, E).
Fenomeen: Getij-inversieruggen en welvingen
Oppervlakte: 10,7 km^2
Gemeente(n): Opmeer, Westerkoggenland, Noorderkoggenland,
Waterschap(pen): Westfriesland
Huidig landgebruik: Akkerbouw, tuinbouw, weide, bebouwing

9.2 Gebiedsbeschrijving

Inversiekreekruggen waren vroeger (tijdens Calais en Duinkerke-fase; 3800-3300 jaar geleden) zandige kreken, die door reliëfinversie hoger zijn komen te liggen dan het omringende ingeklonken kleigebied. De kreken maakten deel uit van het kreekruggensysteem van Spanbroek-Schellinkhout. In de verschillende deelgebieden is een grote variatie in bodems. Voorbeelden van voorkomende bodemtypen zijn tuineerdgrond, kalkarme poldervaaggrond, leek/woudeerdgrond en diverse vaaggronden. In verband met het landgebruik is er van de oorspronkelijke natuurlijke vegetatie niets meer over. Fysisch geografische eenheden van de deelgebieden zijn hoofdzakelijk getij-inversieruggen en getijdewelvingen.

9.3 Waardering

Dit type fenomenen komt veel voor in West-Friesland. Er is veel verscheidenheid aan representatieve vormen die bovendien een sterke genetische en ruimtelijke interne samenhang hebben. De kreekrug bij Spanbroek – Wadway wordt gezien als één van de mooiste voorbeelden uit de omgeving, die van Benningbroek in mindere mate. De verschillende deelgebieden hebben een wetenschappelijke en educatieve waarde.

De zichtbaarheid van de welvingen en inversieruggen is nog redelijk tot goed, dit zal echter met verdergaande ontwatering en grondgebruik minder worden. In zijn geheel hebben de deelgebieden een provinciale waardering.

9.4 Bedreigingen

Sluipende verstedelijking en oprukkende bebouwing vormen net als in andere delen van het platteland van Noord-Holland een continue bedreiging. Versnippering van het natuurlijk gebied is funest voor bestaande habitats en geeft een verrommeld landschapsbeeld.
Actuele aantastingen in Spanbroek–Wadway zijn ophogingen door vroege bewoning. Van het Noordermeer en Sijbekarspel–Buitengouw zijn geen aantastingen bekend. Van Benningbroek-West zijn delen geëgaliseerd. Midwoud is ook deels geëgaliseerd en vergraven (zie voor de omvang en locatie van de bedreigingenkaart van het gebied).

9.5 Bescherming

In het veld dienen de belangrijkste maatregelen zich voor alle deelgebieden te richten op niet verder afgraven en/of egaliseren, daarnaast blijvend zorgdragen voor een goede constante waterbeheersing (grondwaterbeheersing/ slootpeil).
Planologische bescherming kan via meerdere landschappelijke ingangen. Afstemming tussen provinciale belangen en lokale belangen (bestemmings-, streek en omgevingsplannen). Via verschillende wegen en fietspaden zijn de gebieden matig (Midwoud) tot redelijk bereikbaar. Midwoud ligt aan een toeristische spoorlijn. De kreekruggen zijn door de iets lichtere kleur herkenbaar op satellietbeelden.

Planologische bescherming kan plaatsvinden met behulp van verschillende wettelijke ingangen, via het eigendomsrecht en/of het zoeken naar de juiste functiecombinatie met andere aanpalende natuur- milieuwetgeving. Zo behoort het deels tot de EHS {(24A) 7 %; (24B) < 1 %; (24C) 28 % overlapping} en er zijn resten gevonden van oude bewoning (Bronstijd, Middeleeuwen). De IKAW kaart laat een overlap zien van (24A) 34 %; (24C) 6 %; (24E) 4 % met archeologische verwachting.
Het gebied is in particuliereigendom en deels in bezit van het Noord-Hollands Landschap. Het ligt in een potentieel grondwaterbeschermingsgebied (alle deelgebieden). Er dient rekening gehouden te worden met het Streekplan (Benningbroek-West): deels relatienota.
-{{ Streekplan (Spanbroek – Wadway): deels behouden landschap, deels relatienota
- Streekplan (Noordermeer): deels behouden landschap
- Landinrichting (Spanbroek – Wadway): archeologische en aardkundige waarden
- Landinrichting (Noordermeer): deels aardkundige waarde }}

10 Het Duingebied van Schoorl en Bergen (35)

10.1 Aardkundig Monument

35. Duingebied Schoorl-Bergen: jonge duinen met binnen/ loopduinen, incl. oude duinen van Bergen met haakwallen

Advieslocatie plaatsing monument: vele mogelijkheden
- Langs fietspad naar de kust van Schoorl naar paal29, ten zuiden van 't Kleine Ganzenveld
- Even achter de VVV van Schoorl, direct aan de binnenduinrand, een van de hoogste toppen

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 29/ 87 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 24,2 km^2
Gemeente(n): Bergen, Schoorl
Waterschap(pen): Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier
Huidig landgebruik: Natuurbescherming, recreatie

10.2 Gebiedsbeschrijving

Het gebied bestaat uit kalkarme jonge duinformaties ontwikkeld op een bestaand strandwallensysteem, behalve bij het zeegat van Bergen. De kalkarmoede is mede oorzaak van de verre landinwaartse en grote uitgestrektheid van de duinen, doordat het kalkarme zand makkelijker verstuift. Hoofdoorzaak is de vroeger aanwezige noordelijke duinenboog, die zich van de Stenen, voor de kust van Texel, tot aan het Zeegat van Bergen uitstrekte. Van deze duinenboog vormen de beroemde haakwallen van Bergen de zuidoost punt. Deze duinboog is door kustafslag opgeruimd en het vrijkomende zand heeft het huidige uitgestrekte duingebied gevormd. De duinen hebben een steile binnenduinrand (max. 54 m. hoog). Karakteristiek zijn de fraaie loopduinen, met bijbehorende, uitgestrekte uitblazingsvalleien. Deze waren in de eerste helft van de vorige eeuw nog deels actief. Er bestaan indrukwekkende foto's van. Een bijzondere duinvorm, die hier voorkomt is het zogenaamde Schildduin. Deze duinvorm ontstond vermoedelijk in perioden met wind en zandaanvoer die gelijkmatig over de windroos verdeeld was.

In het gebied worden voornamelijk kalkloze duinvaaggronden aangetroffen. Er vindt infiltratie van regenwater plaats, waardoor een grote grondwaterbel ontstaat. In het verleden tot op 10 meter en meer boven NAP, dit was tevens het niveau tot waarop uitstuiving plaatsvond en zich duinvalleien vormden. Door de grootschalige aanplant van dennenbossen en helm is deze bel sterk in omvang verminderd. Aan de randen van het gebied komt plaatselijk sterke kwel voor.

De begroeiing wordt gedomineerd door kalkarme vegetaties, zoals de droge duinheide en het buntgrasduin. Daarnaast komt een grote oppervlakte dennenbos voor met de belangrijkste Nederlandse populatie van Dennenorchis.
Verstuiving en duinvorming vinden nauwelijks meer plaats, maar er is inmiddels een begin gemaakt met het weer in gang zetten hiervan. Behalve het reactiveren van grote stuifkuilen is ook de zogenaamde Kerf gemaakt, waardoor verstuivingprocessen weer gestimuleerd worden. Belangrijk is ook dat grote delen van de zeereep niet meer onderhouden worden, waardoor op den duur nieuwe spontane duinvorming weer zal gaan optreden.

10.3 Waardering

Met name de zeer hoge binnenduinrand de loop- en schildduinen en de bijbehorende uitgestrekte duinvalleien zijn nergens in ons land en in Noordwest Europa in een dergelijke omvang en variëteit aanwezig. Het heeft grote educatieve en wetenschappelijke waarde. Aan het gebied is daarom een internationale waardering toegekend.

10.4 Bedreigingen

Wat de bedreigingen betreft kan er op twee manieren gekeken worden naar het gebied (en alle duingebieden): de huidige situatie is een stabiele. Het gebied is grootschalig vastgelegd en deels aangetast (zie hieronder), maar heeft ondanks dat nog een natuurlijk en gevarieerd karakter. Deze situatie moet zoveel mogelijk in stand gehouden worden. Een andere optie is het streven naar een natuurlijkere situatie.
In de eerste situatie moet verdere vergraving, betreding, vervuiling, bebouwing etc. worden tegengegaan. Alle activiteiten die ertoe bijdragen dat de al gedane aantastingen worden uitgebreid moeten worden verboden. Bovendien moet gerealiseerd worden dat de grootschalige aanplant en vastlegging van het gebied watererosie tot gevolg heeft. Dit leidt op termijn tot vervlakking en er zal geen nieuwe duinvorming meer plaatsvinden. De stabiele situatie wordt versterkt door de luchtverontreiniging. De wens om een natuurlijke situatie te creëren, zoals die bestond voor de grootschalige vastlegging, is op grote schaal niet (meer) mogelijk, in verband met de veiligheid (kustbeveiliging). Het vastleggen van ‘blond’ zand is voor deze situatie niet gewenst, bovendien is het eventueel verwijderen van vegetatie om het stuiven tot stand te brengen op zich een bedreiging vormen voor de nog bestaande morfologie. Daarnaast is bepaalde morfologie nu juist ontstaan door de aanplanting.

Een mogelijkheid om de natuurlijke situatie toch te bereiken (die deels al wordt uitgevoerd) is het op beperkte locatie weer toestaan van natuurlijke processen, zoals het beperkt opschonen van stuifkuilen, zodat die weer kunnen stuiven. Het grote project van de aanleg van De Kerf, heeft twee kanten: er kan weer regelmatig zeewater in de duinvallei treden, waardoor er een natuurlijker situatie ontstaat, maar er is bij de aanleg een vrijwel onaangetaste (wel verdroogde) valleibodem afgegraven.

Voor beide situaties geldt dat verdroging een bedreiging vormt, en ook verzilting als gevolg van waterwinning, en aantasting van de voedselarme situatie als gevolg van het toelaten van gebiedsvreemd water.

Specifieke locaties waar de duinen zijn aangetast zijn de parkeerplaats bij Hargen aan Zee en de bebouwde kom (op diverse plekken) van Bergen aan Zee. Ook de beide Zeewegen naar de kust vormen een grote aantasting, omdat het reliëf vergraven is bij de aanleg. Van Bergen naar Bergen aan Zee loopt ook parallel aan de Zeeweg, een tracé van een trambaan. In het zuidelijk deel van het gebied zijn belangrijke delen in het verleden vergraven ten behoeve van de waterwinning. De winning is na 1990 sterk verminderd, en de aantastingen in het terrein zijn voor een deel zo goed mogelijk ongedaan gemaakt. Aan de binnenduinrand zijn enkele vroegere Zanderijen aanwezig, waar zand bedrijfsmatig werd gewonnen. In het gebied is een gegraven duinmeer aanwezig.

Ten behoeve van de aanplant van dennenbossen heeft er in het verleden een grote geomorfologische aantasting plaatsgevonden: alle steile hellingen en scherpe kammen werden 'gearrondeerd' (d.w.z. vergraven tot flauwere hellingen). Ten behoeve van de bestrijding van verstuivingen zijn in het verleden grote oppervlakten omgespit en met helm of bos beplant. Ook ten behoeve van landbouwkundig gebruik en oorlogshandelingen zijn vooral de lagere terreindelen vergraven. In het zuidwesten bevindt zich een gaswinninglocatie met een flinke vergraving.

10.5 Bescherming

Delen van het gebied worden beschermd door de NB wet. Het zuidelijk deel wordt beschermd krachtens de grondwaterwet (grondwaterbeschermingsgebied). Het gebied mag niet afgegraven worden. Geen gebiedsvreemd water inlaten. (Het waterleidingbedrijf NV PWN heeft een ontheffing om ten behoeve van het zuiveringsproces een kleine hoeveelheid proceswater onder gecontroleerde omstandigheden in het terrein te lozen. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen en intensieve veehouderij niet toegestane activiteiten. Dynamisch duinbeheer, in de vorm van het weer op gang brengen van grootschalige verstuivingen, onder gelijktijdig behoud van de duinvormen moet echter wel mogelijk blijven. Ook begrazing met vee ten behoeve van natuurbeheer moet mogelijk blijven.
Strikte wettelijke bescherming is noodzakelijk in verband met zeldzaamheid, uniekheid, wetenschappelijk belang etc. De volledige overlap (op de strandstrook na) met de EHS kan de bescherming verhogen.

Het gebied is in eigendom van Staatsbosbeheer, de gemeenten Bergen en Schoorl, de provincie en particulieren; het gebied wordt beheerd door SBB en NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland. Bescherming via het nationale beleid volgens Potentieel Monumentenwet (NBWG), Nationaal Landschap, habitatrichtlijn, Natuurmonument, Natuurbeschermingswetgebied.

Op provinciaal niveau kan het beschermd worden doordat het een Grondwaterbeschermingsgebied is, volgens het Waterhuishoudingsplan, en het is een Noord-Hollands Duinreservaat. In het Streek- en beleidsplan heeft het de noemer natuur.

11 Duingebied Noord-Kennemerland, Bergen-Egmond (36)

11.1 Aardkundig Monument

36. Duingebied Noord-Kennemerland, Bergen-Egmond; Jonge Duinen (binnen/loopduin)

Advieslocatie plaatsing monument: diverse mogelijkheden
- Langs verhard pad dat start op de parkeerplaats gelegen tussen Het Woud en Schuylenburg
- Bezoekerscentra diverse beherende instanties zijn waarschijnlijk bereid om deel te nemen.

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 29/ 87 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 10,0 km^2
Gemeente(n): Bergen, Egmond
Waterschap(pen): Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier
Huidig landgebruik: Natuurbescherming, recreatie

11.2 Gebiedsbeschrijving

Ten zuiden van Bergen is de overgang van het kalkrijke Zuidelijke duingebied naar het kalkarme, grof zandiger, lichter gekleurde Noordelijk duinzand. Dit is een geologisch fenomeen van Europese allure. Van Oost naar West bestaan de duinen uit een hoge binnenduinrand (loopduinreeks) (tot 50m hoog), uitgestrekte valleien (o.a. Verbrande Pan, Uilenvanger, in een geschakelde reeks), een centraal, hoog gelegen duingebied van 25-30 m hoog, paraboolduinen en bijbehorende uitblazingsvlakten achter de zeereep. Ook komen er loopduinen voor.

In dit gebied bevindt zich de (Europese) kalksprong in de Noord-Hollandse duinen. Deze bestaat niet alleen uit een relatief scherpe overgang van kalkrijk naar kalkarm, maar ook uit een veel geleidelijker en ruimtelijk uitgestrekter verschuiving in de mineralogische samenstelling van het zand. De bodems variëren van vlakvaaggronden tot eerdgronden. De hydrologie wordt gedomineerd door infiltratie. In het gebied bevindt zich een grondwateropbolling, die doorloopt naar het in het zuiden aangrenzende gebied, van ca 7m. De vegetatie wordt in belangrijke mate bepaald door de kalk (en mineralen)overgang. Er komt in het gebied hoofdzakelijk spontane duinvegetatie voor. Er zijn relatief weinig bossen aangeplant. Verstuiving en duinvorming vinden in het westelijk gedeelte van dit gebied nog spontaan op flinke schaal plaats. In dit gebied is geen invloed van de waterwinning waardoor de hydrologische processen natuurlijk zijn. De tendens tot dichtgroeien van de duinen is in dit deelgebied nog het geringst.

11.3 Waardering

De belangrijkste aardkundige waarden van dit terrein zijn de spontane verstuiving en de kalkgradiënt. Verstuiving op een dergelijke schaal komt nergens elders in de kalkrijke duinen van ons land voor. Naast goed ontwikkelde paraboolsystemen komen er vooral ook minder klassieke duinvormen voor, die het midden houden tussen loopduinen en paraboolduinen. Wellicht weerspiegelt dit de aard van het zand en de begroeiing, die immers ook een overgang vormen tussen de wadden (met voornamelijk loopduinen) en het kalkrijke duingebied, waar paraboolduinen de natuurlijke vorm zijn.
De granaatzanden van Bergen zijn een bijzondere puntlocatie. Deze worden ook op Goeree aangetroffen. Het gebied heeft educatieve en wetenschappelijke waarde. Aan het gebied is een internationale waardering toegekend.

11.4 Bedreigingen

Belangrijkste bedreiging vormt verdere bebouwing, en daarmee samengaande vergraving, vanuit Egmond aan Zee. De aanwezigheid van het dorp alsmede de toevoerweg er naar toe, is al een ernstige aantasting van het duingebied. Doordat Egmond tot aan de zeereep is uitgebouwd zijn hier, ten behoeve van de veiligheid en om stuifoverlast in de dorpsranden te voorkomen, de duinen zwaar met helm beplant. In het verleden is het gebied op meerdere locaties aangetast door vergraving, zoals de aanleg van verharde wegen (o.a. Woudweg, Bloedweg). Alle duinvalleien zijn in de loop van de geschiedenis ontgonnen geweest ten behoeve van landbouwkundig gebruik. Zij zijn door ontwatering verdroogd. Er is een (uitgeputte) gaswinninglocatie met toegangsweg. Zandwinning vormt een andere bedreiging, ook dit heeft in het verleden als plaatsgevonden, ten behoeve van de bollenteelt. Er zijn toen grote delen van het oorspronkelijke gebied aan de binnenzijde der duinen afgegraven. In dit gebied is na de jaren ‘60 (gemeentelijke waterwinning) nooit meer sprake geweest van waterwinning.
Voor het hele duingebied is vergraving een bedreiging, evenals verdroging, te intensieve betreding (op paden blijven) en recreatieve verblijfslocaties moeten worden tegengegaan.

11.5 Bescherming

Voorkomen van afgraven en inlaten van gebiedsvreemd water. In principe zijn klein- en grootschalige ingrepen, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, stortplaatsen, militaire terreinen en boringen niet toegestane activiteiten. Dynamisch duinbeheer, natuurontwikkelingsprojecten en (dynamisch) zeereepbeheer moeten echter wel mogelijk blijven.
Plaatselijk zijn dennenbossen gekapt om het stuivende zand weer een kans te geven. Dit dient wel met zorg voor de instandhouding van de bestaande morfologie te gebeuren.

Strikte wettelijke bescherming is noodzakelijk in verband met zeldzaamheid, uniekheid, wetenschappelijk belang etc. Doordat het gebied geheel overlapt met de EHS kan er een versterking van de functiecombinaties optreden

Bescherming kan ook plaatsvinden door middel van verschillende wettelijke ingangen of de eigendomssituatie. Het gebied is in eigendom van de gemeente en de provincie, en wordt beheerd door NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland. Op nationaal niveau valt het onder de Monumentenwet (NBWG, en de habitatrichtlijn. Op provinciaal niveau is het een Grondwaterbeschermingsgebied, en is er een Waterhuishoudingsplan. In het steekplan heeft het als bestemming natuur.

12 Polder Mijzen (41)

12.1 Aardkundig Monument

41. Polder Mijzen; laagveengebied met actieve laagveenvorming

Advieslocatie plaatsing monument:
- Optie: zover mogelijk de polder in langs weggetje naar de boerderijen vanaf de Beemsterringvaart tussen Schermerhorn en Oostmijsen. Hierdoor krijgt men een goed beeld van dit bijzonder laagveen gebied.
- Langs de dijk bij het gemaal ten westen van Avenhorn, zuid kant van het kanaal.

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): x / 101 (onbekend)
Oppervlakte: 6,5 km^2
Gemeente(n): Schermer
Waterschap(pen): Het Lange Rond
Huidig landgebruik: Weide, moeras- en natuurontwikkeling

12.2 Gebiedsbeschrijving

Het gebied bestaat uit een waterrijk, venig polderland. Het oorspronkelijke laagveenlandschap (Hollandveen) is nog aanwezig en er vindt actieve veenvorming en verlanding plaats in de voor het gebied kenmerkende bochtige waterlopen. Zeeklei zit op een meter onder het maaiveld. Na het sluiten van de kust is hierop zo'n 4500 jaar geleden de veenvorming begonnen. Door de hoge grondwaterstand, als gevolg van de aanwezige zeeklei, oxideerde het veen niet, en bleef het bewaard in z'n oorspronkelijke vorm. Het water in het gebied zijgt weg naar de omliggende polders. De ecologie bestaat uit zuur, voedselarm veen en is kruidenrijk.

12.3 Waardering

Dit is een zeldzaam, grotendeels gaaf laagveengebied met grote educatieve en wetenschappelijke waarde. Zeldzaam omdat elders het laagveen grotendeels is vergraven en is van nationale waarde.

12.4 Bedreigingen

Grondwaterstanddalingen als gevolg van peilverlagingen en ontwatering zijn de grootste bedreigingen voor dit gebied. Het gebied is tevens gevoelig voor maaivelddaling en eutrofiering. Ook kan het opschonen van de open sloten een bedreiging zijn, omdat de laagveenvorming die hier nu plaatsvindt wordt aangetast. Ook vormt het opbrengen van zand of puin een bedreiging (verstoring, veraarding). De grote boerderijcomplexen aan de noordzijde en de bebouwde kom van Oostmijzen vormen een aantasting van het oorspronkelijk kleinschalige gebied.

12.5 Bescherming

Tegengaan van peilverlagingen, eutrofiering, inlaat van gebiedsvreemd water en fysieke ingrepen. In het gebied zijn in principe klein- en grootschalige ingrepen, einde van het grasland, intensieve veehouderij, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, boringen, aanleg van stortplaatsen en militaire terreinen niet toegestane activiteiten.
Aangezien het gebied eigendom is van Staatsbosbeheer, maar ook van meerdere particulieren, is een goede afstemming met betrekking tot het waterpeilbeheer noodzakelijk. In het provinciale Waterhuishoudingsplan heeft het de bestemming agrarisch gebied met natuurbouw; bovendien is het een weidevogelgebied. Aangezien de overlap met de EHS vrijwel geheel is, is de functiecombinatie natuur voor de hand liggend. Het in stand houden van het slotenpatroon is belangrijk vanuit cultuurhistorisch perspectief.

Ilerperveld

13 Alkmaardermeer en Uitgeestermeer (57A)

13.1 Aardkundig monument

57A. Alkmaardermeer en Uitgeestermeer; veen en verlandende petgaten

Advieslocatie plaatsing monument: diverse mogelijkheden langs de dijk
- Diverse parkeerplaatsen bieden mooi uitzicht (Akersloot, N244 langs het water)
- Langs fietspad van West Knollendam naar Uitgeest langs de Broekermolen

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): x / deels 90 –104 (onbekend)
Oppervlakte: 71,8 km^2
Gemeente(n): Akersloot, Uitgeest, Zaanstad
Waterschap(pen): Het Lange Rond
Huidig landgebruik: Weide, moeras- en natuurontwikkeling

13.2 Gebiedsbeschrijving

Het Alkmaardermeer is een natuurlijk meer dat is ontstaan als gevolg van overstromingen in de dertiende en veertiende eeuw, waardoor het veen steeds meer werd aangetast. Het meer is niet ontzand en de natuurlijke contouren zijn behouden gebleven. Het betreft een zoetwatermeer. De bedijkte polders worden gekenmerkt door hooilanden en (veen-mos)rietlanden met zeldzame soorten (o.a. rietorthis). Aan de randen, zoals nabij de Krommenie vinden actieve processen plaats als veenvorming en verlanding.

13.3 Waardering

Het gebied toont een landschap, zoals dat in de Middeleeuwen er waarschijnlijk ook al uit heeft gezien. Dit gebied heeft een wetenschappelijke en educatieve waarde, omdat het inzicht geeft in de ontstaansgeschiedenis en het een natuurlijk meer laat zien. Het gebied heeft een nationale waardering.

13.4 Bedreigingen

Fysische ingrepen als vergraven, egaliseren en ophogen of dichtstorten zijn potentiële bedreigingen voor dit gebied. De veengebieden hebben te kampen met enige maaiveldaling als gevolg van de oxidatie van het veen.

Actuele aantastingen in het Alkmaardermeer en het Uitgeestermeer worden gevormd door de starttoren (op een eiland in het Alkmaardermeer) en een ophoging tussen het meer en het Noordhollandsch Kanaal. Vanuit de jachthaven van Akersloot en Uitgeest kan eutrofiering optreden wat van invloed is op de veenvormende planten. Ook sterke golfslag (snel varen) kan de randen van het meer, daar waar het niet bedijkt is, aantasten

13.5 Bescherming

Het waterpeil van het Alkmaardermeer en het Uitgeestermeer moet niet verlaagd worden. De waterlopen en vlietlanden aangrenzend aan de oevers mogen fysiek niet aangetast dan wel betreden te worden. Bemesting moet worden gestaakt, evenals controle op lozing op het water vanuit de jachthavens. Het grondwater moet hoog gehouden worden. In principe klein- en grootschalige ingrepen, einde van het grasland, intensieve veehouderij, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, boringen, aanleg van stortplaatsen en militaire terreinen niet toegestane activiteiten.
Bescherming kan ook plaatsvinden door middel van verschillende wettelijke ingangen of de eigendomssituatie: het Alkmaardermeer en Uitgeestermeer zijn deels particulier en deels van het Noord-Hollands Landschap; zij beheren ook het gebied. Het gebied valt onder het Waterhuishoudingsplan met als bestemming natuur en het is een erkend weidevogelgebied.

Langs de dijk van het Alkmaardermeer

14 Duingebied Egmond-Wijk aan Zee (58)

14.1 Aardkundig Monument

58. Duingebied Egmond-Wijk aan Zee; Duinen (loopduin, uitblazingsvalleien en parabool- en kamduinen)

Advieslocatie plaatsing monument: diverse mogelijkheden
NB: De PWN (mevr M.Kuipers) heeft aangegeven belangstelling te hebben voor plaatsing, het bezoekers centrum de Zandwaaier is daarvoor zeer geschikt
- Castricum aan Zee (paal45): spontane duinvorming vanuit de zeereep, goed bereikbaar, openbaar strand
- Steile binnenduinrand: diverse parkeerplaatsen o.a. richting Kijkuit, Papenberg.

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 29-49/ 88-92 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 37,5 km^2
Gemeente(n): Egmond, Castricum, Heemskerk, Beverwijk, Velsen
Waterschap(pen): Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier
Huidig landgebruik: Natuurbescherming, recreatie, akkerbouw

14.2 Gebiedsbeschrijving

Het gebied bestaat uit een combinatie van een, in principe, actieve (over een fors aantal kilometers niet of nauwelijks meer beheerde) zeereep met daarachter een grote variëteit aan duinvormen. Het is van de mooiste voorbeelden van Nederlandse kustduinen. Bijzonder is verder dat er zich duinen hebben ontwikkeld op het voormalige zeegat van het Oer-IJ. Dit is een kalkrijk, relatief voedselarm duingebied met een grote variatie in verschillende duintypen. Er bevinden zich onder andere paraboolduinen en streepduinen, imposante kamduinen en kopjesduinen, zeer grote uitblazingsvalleien en een hoge binnenduinrand (loopduin). Opvallend is het grote duincomplex van de Papenberg (ten zuidwesten van Castricum), de grote laagte in de duinen bij Castricum, de 40 m hoge duintop bij Wijk aan Zee en de nollen bij Beverwijk. Zeer bijzonder is het uit een vroegere duinvormingperiode stammende, ontkalkte nollengebied bij Egmond-binnen; het Vennewater. Van belang is ook een redelijke gave binnenduinrand nabij de Nollen in Heemskerk. De geomorfologische waarde van de Nollen zelf (mogelijk een vergelijkbaar, niet afgegraven ouder duingebied, zoals het Vennewater) verdient dringend nader onderzoek.

Aan de rand komen diverse duinrellen voor. In tegenstelling tot alle andere duingebieden is hier geen sprake van een oost-west afnemende gradiënt in het kalkgehalte, als gevolg van

het Oer-IJ. De hydrologie wordt gekenmerkt door infiltratie van regenwater. Er is een gradiëntrijke duinvegetatie in het gebied.
Momenteel vind er nog verstuiving en nieuwe duinvorming plaats. Bijzonder is dat de spontane duinvorming vanuit de zeereep hier over een grote lengte in principe weer mogelijk is, door beheerafspraken tussen PWN en USHN. Er is de primaire duinvorming ten zuiden van Wijk aan Zee. Hier is in enkele decennia spontaan een nieuw duingebied ter grootte van ca 60 ha ontstaan.

14.3 Waardering

Het gebied is zeer divers en herbergt een grote verscheidenheid aan vormen. Dit is mede veroorzaakt doordat met name het zuidelijke deel langdurig in adellijk bezit is geweest, waardoor het intensieve landgebruik, dat elders de duinvormen heeft aangetast, hier in veel mindere mate is voorgekomen. De duinvormen zijn hier daarom nog zeer gaaf. De loop van het vroegere Oer-IJ is in het gebied nog goed aan de geomorfologie te volgen. Het gebied heeft een internationale waardering.

14.4 Bedreigingen

Verdroging, verzuring en eutrofiering zijn bedreigend voor de duinen, de duinvormen zijn gevoelig voor vergraven, ontgronden, omzetten en egaliseren. Verder is de aanplant van helm beperkend voor de ontwikkeling van nieuw reliëf door middel van verstuiving. Waterwinning vormt een actuele bedreiging in dit gebied, echter de PWN heeft het belang van aardkundige waarden onderkend en is actief op dit gebied. Er zijn twee infiltratiegebieden die zo goed als hydrologisch geïsoleerd functioneren in het duin. Verder wordt op enkele plaatsen nog duinwater gewonnen in de diepe waterlagen van het duin. Het geomorfologisch zeer belangrijke gebied met primaire duinvorming ten zuiden van Wijk aan Zee wordt bedreigd door intensieve recreatie, zoals het aanleggen van (illegale) strandslagen, het intensieve berijden met off the road vehicles e.d. Het wordt momenteel niet als natuurgebied beheerd. Kleinschalige aantastingen in de omgeving van bebouwing liggen altijd op de loer. Bijvoorbeeld de recente afgraving van een paraboolarm bij Heliomare (Wijk aan Zee).

In het duin zijn behalve de twee infiltratiegebieden, nog diverse vergravingen ten behoeve van de waterwinning (leidingen, prises d'eau) aanwezig. Delen van het binnenduin zijn in het verleden afgevlakt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden. Later zijn deze gedeelten grotendeels bebost. De Zeeweg bij Castricum en andere wegen hebben het oorspronkelijke reliëf in meer of mindere mate aangetast. In dit gebied is het oostelijke gedeelte van het oorspronkelijke duingebied geamputeerd ten behoeve van de bollenteelt. Dit reikte bijvoorbeeld bij Egmond-binnen tot oostelijk van de bebouwde kom. In het gebied zijn enkele vroegere zanderijen en zgn. zandstorten aanwezig. Ten behoeve van oorlogshandelingen hebben in de tweede wereldoorlog grote vergravingen plaatsgevonden.

Er bevinden zich enkele grotere en kleinere parkeerterreinen die de geomorfologie hebben aangetast. In het zuidelijke deel is het beroemde duingebied de Breesaap geheel afgegraven ten behoeve van de industrieontwikkeling in de IJmond. Ook een vroeger onderdeel van het Noord-Hollands Duinreservaat, Tusschenwijk, is afgegraven ten behoeve van de staalindustrie. Ten zuidoosten van Wijk aan Zee is recent nog een duingebied (omgeving Hazenvlak) geheel verdwenen onder een grote berg met zand. De oorspronkelijke zeereep tussen Wijk aan Zee en IJmuiden is geheel bedekt door zand afkomstig uit het Noordzeekanaal (Stort).

Het tuinbouwgebied Heemskerkerduin is ten behoeve van landbouwkundige doeleinden geheel geëgaliseerd. In het westen nog in de zestiger jaren. Er zijn drie campings, die de nodige vergravingen hebben meegebracht. Er is nog een ongesaneerde vuilnisbelt in het gebied aanwezig.

14.5 Bescherming

Het gebied mag niet afgegraven, dan wel geëgaliseerd worden. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, stortplaatsen, militaire terreinen en boringen niet toegestane activiteiten. Wel dienen beheermaatregelen ten behoeve van dynamisch duinbeheer, dynamisch zeereepbeheer en natuurontwikkeling mogelijk te blijven.

Kwaliteit, grote bedreigingen en kwetsbaarheid in combinatie met andere functies vereisen wettelijke bescherming, liefst via eigendom en beheer. Veel terreinen zijn reeds in eigendom van natuurbeschermingsorganisaties of in particulier bezit.
Beheer vindt plaats via de eigenaren en PWN, het Noord-Hollands Duinreservaat, de gemeente en de Domeinen. Op het gebied van aardkundige waarden vindt afstemming plaats tussen de PWN en de provincie Noord-Hollland. Beleidsinstrumenten zijn de Monumentenwet (NBWG), Nationaal park, deels Nationaal Landschap, en de Natuurmonument; op provinciaalniveau geldt het Waterhuishoudingsplan, met als bestemming natuur; dit geldt ook voor het streekplan.

PWN duingebied, niet actief

15 Duinen van Nationaal Park Zuid-Kennemerland, Amsterdamse Waterleidingduinen (59A)

15.1 Aardkundig Monument

59A. Kennemerduinen, Duin en Kruidberg, Nationaal Park Zuid-Kennemerland, Amsterdamse Waterleidingduinen; Jonge duinen, strandvlakten en strandwallen met oude duinen, kamduinreeksen, 'losse' loopduinen

Advieslocatie plaatsing monument; diverse mogelijkheden
NB: er is overleg met Natuurmonumenten, het bezoekerscentrum van Zuid-Kennemerland biedt goede mogelijkheden.
- Nabij het Vogelmeer, kruising van paden
- Ten noorden van de N200, vanaf de parkeerplaats naar het noorden naar het hoogste punt lopen (toren?)/ fietsen over fietspad.

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 49 / 133-134 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 71,8 km2
Gemeente(n): Velsen, Bloemendaal, Zandvoort, Heemstede, Bennebroek
Waterschap(pen): Hoogheemraadschap van Rijnland
Huidig landgebruik: Natuurbescherming, recreatie, park, weide

15.2 Gebiedsbeschrijving

Strandwallen en strandvlakten, recente paraboolduinen en gedeeltelijk verwaaide kamduinreeksen en een hoge binnenduinrand (loopduin) kunnen worden aangetroffen. In de ondergrond bevinden er onthoofde bodems en veenlenzen. Op sommige strandwallen zijn Oude duinen zichtbaar, onder de strandvlaktes bevindt zich vaak veen. Sommige hiervan zijn later weer bedekt geraakt met een dunne laag IJ-klei.
De hydrologie wordt gedomineerd door infiltratie. Er zijn enkele duinrellen. Er komt in het duingebied hoofdzakelijk spontane duinvegetatie voor. De ecologie bestaat hoofdzakelijk uit een gradiëntrijke duinvegetatie.

In het gebied is in 1998 een paraboolduin met succes geactiveerd; het complex loopt met een snelheid van circa vier meter per jaar. In 2003 wordt een tweede paraboolduin geactiveerd. Naast secundaire of tertiaire duinvorming komt ook primaire duinvorming plaats. Op het strand ter hoogte van Duin en Kruidberg richting IJmuiden bevindt zich een groenstrand en rijen van kleine primaire duintjes, westelijk van de zeereep.

15.3 Waardering

Het gebied is redelijk gaaf en heeft representatieve kamduincomplexen. Ook is primaire duinvorming aanwezig, en dat is zeer zeldzaam in heel Europa. De oorzaak is wel een kunstmatige, namelijk door de aanleg van de pier in IJmuiden. Gebied met grote verscheidenheid aan vormen die in een hoge mate intact zijn, met ook grote educatieve en wetenschappelijke waarde.
Aan het gebied is een nationale waardering toegekend: Nationaal Park De Kennemerduinen

15.4 Bedreigingen

Verdroging, verzuring en eutrofiering zijn bedreigend voor de duinen, de duinvormen zijn gevoelig voor vergraven, ontgronden en egaliseren. Mede door deze oorzaken en door het gebruik en beheer van het gebied in het verleden is het duin sterk gestabiliseerd en vinden spontane duinvormingsprocessen nauwelijks meer plaats. Verder is de aanplant van helm in de zeereep beperkend voor de ontwikkeling van nieuw reliëf door middel van verstuiving. Vrijwel alle valleien en op het zuiden en westen geëxponeerde hellingen zijn vergraven in verband met waterwinning, land- en tuinbouw, oorlogshandelingen, verstuivingsbestrijding en dergelijke.

Grote delen van de binnenduinrand zijn vergraven, opgehoogd, afgegraven of bebouwd. In de delen met landbouw hebben egalisaties en vergravingen en omzetting plaats gevonden. Een sportpark, manege, de aanleg van golfbanen, een racecircuit, andere recreatievoorzieningen en alle bebouwing vormen actuele aantastingen. Voorts moeten de Zeewegen en andere wegen genoemd worden die het reliëf hebben aangetast. Ten behoeve van de waterwinning zijn zeer grote delen van dit gebied vergraven, waardoor de aardkundige waarde sterk is aangetast. Voor de zandwinning zijn in het verleden grote duinmeren gegraven. Dit heeft de oorspronkelijke geomorfologie sterk aangetast. Ook zijn er campings en enkele niet meer gebruikte vuilnisbelten.

15.5 Bescherming

Vergraven, egalisatie en ontgronding moet voorkomen worden, evenals inlaat van gebiedsvreemd water. Het oorspronkelijke reliëf moet zo veel mogelijk behouden blijven. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, boringen, aanleg van stortplaatsen en militaire terreinen niet toegestane activiteiten. Wel dienen beheermaatregelen ten behoeve van dynamisch duinbeheer, dynamisch zeereepbeheer en natuurontwikkeling mogelijk te blijven.

Eigendom & beheer: kwaliteit, grote bedreigingen en kwetsbaarheid in combinatie met andere functies vereisen wettelijke bescherming, liefst via eigendom en planmatig beheer.

Het gebied is eigendom van Staatsbosbeheer, de provincie, Natuurmonumenten, gemeentelijk en het wordt o.a. beheerd door NV PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland en Natuurmonumenten. Een groot deel van het gebied is al een Nationaal Park; het is ook Grondwaterbeschermingsgebied, en heeft een Waterhuishoudingsplan. In het streekplan heeft het bestemming Natuur.

16 Strandwal bij Spaarnwoude, gebied Spaarnwoude- Haarlemmerliede en gebied Zuidpolder Haarlem-Oost, Binnen Liede, Haarlemmerliede-Penningsveer (60)

16.1 Aardkundig Monument

60. Strandwal bij Spaarnwoude, gebied Spaarnwoude- Haarlemmerliede en gebied Zuidpolder Haarlem-Oost, Binnen Liede, Haarlemmerliede-Penningsveer: oude strandwal, veen en kleidek op strandvlakte

Advieslocatie plaatsing monument: nvt er is reeds bij de Stompetoren van Spaarnwoude een monument geplaatst in de vorm van een steen met opschrift. Er is een fietsroute uitgezet en informatie over het aardkundig erfgoed is op Cd-Rom gezet (zie hoofdstuk 1).

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 50/ 138 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 5,3 km^2
Gemeente(n): Haarlemmerliede, Spaarnwoude, Haarlem
Waterschap(pen): Groot Haarlemmermeer
Huidig landgebruik: Weide, bos, moeras/natuurontwikkeling, kerkje op strandwal

16.2 Gebiedsbeschrijving

Combinatie van strandwal die wordt doorbroken door een veenstroom. De strandwal is deels bedekt met zand en deels bedekt met een laag klei, in de ondergrond bevindt zich veen. Tevens zijn er enkele inversie-kreekruggen te zien. De vorming van strandwallen begon ongeveer 5000 jaar geleden.
De strandwal is licht vergraven, maar grotendeels nog intact. Verder zijn er in de gebieden moerdekken en toemaakdekken opgebracht. Er zijn twee meertjes.

16.3 Waardering

Oudste en representatief voorbeeld van oudste strandwallen van Nederland, bijzondere samenhang en grote verscheidenheid. Geeft inzicht in de vroegste geologische ontwikkelingsgeschiedenis van onze kust. De strandwal van Akersloot is vergelijkbaar, maar jonger. Aan het gebied is een internationale waardering toegekend.

16.4 Bedreigingen

Vergravingen en ontgrondingen vormen een potentiële bedreiging voor dit gebied, evenals eutrofiering en een grondwaterstanddaling. De deellocaties strandwal west en zuid-Spaarnwoude, noordoost Haarlemmerliede en zuidoost Penningsveer worden aangetast door landbouw en infrastructuur. Het voetbalstadion Zuiderpolder vormt ook een actuele aantasting van het fenomeen.

16.5 Bescherming

Vergraven, egalisatie, peilverlaging en ontgronding moet voorkomen worden, evenals inlaat van gebiedsvreemd water. Het oorspronkelijke reliëf moet zo veel mogelijk behouden blijven. Met boeren zijn er afspraken gemaakt over fosfaatzuivering bij de Liede. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, boringen, aanleg van stortplaatsen en militaire terreinen niet toegestane activiteiten.
Het gebied is deels in particulier bezit en deels gemeentelijk. Er is een Waterhuishoudingsplan en het is deels een weidevogelgebied. In het Streekplan is de bestemming natuur. Er zijn afspraken met boeren gemaakt en fosfaatzuivering bij de Liede (Recreatieschap).
Het gebied is al erkend als aardkundig monument (Strandwal bij Spaarnwoude, in combinatie met een cultuurhistorisch monument (kerkje van Spaarnwoude) (nov. 2002)

17 Waver, Vecht en Aetveldsche polder (64C, 64G)

17.1 Aardkundig Monument

64C. De Waver: Laaglandrivier en omgeving met inversiekreek-ruggen en oeverwallen,
64G. Vecht en Aetveldsche polder: Voormalige getijde rivier

Advieslocatie plaatsing monument:
- 64C: even ten noorden van Stokkelaarsbrug aan de west kant, één deel zonder bedijking, bij gemaal
- 64G: bij gemaal Zwaanwijck, schuin tegenover fort Hinderdam

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): (waver: niet!), Vecht: 55/ 165 –166 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 17,3 km^2
Gemeente(n): resp. Ouder-Amstel en Weesp, Muiden
Waterschap(pen): HHR Amstel, Gooi en Vecht
Huidig landgebruik: Weide, bebouwing, moeras- en natuurontwikkeling, infrastructuur, akkerbouw, landbouw

17.2 Gebiedsbeschrijving

Een vertakkend systeem bestaande uit voormalige veenrivieren, veenstromen en kreekbeddingen met oeverwallen. Het systeem zoals het in dit gebied voorkomt is uniek voor alluviale kustvlakten in Europa.
Langs de Waver liggen goed ontwikkelde oeverwallen en stroomruggen, die goed zichtbaar zijn vanaf de weg. De Aetsveldsche polder is een door een delta opgevuld meer, waar de Vechtlopen (Gein en Vecht) omheen slingerden, toen dat gebied nog hoger lag. De Vecht is een getijdenrivier en heeft het omliggende gebied beïnvloed. Hier zijn goed bewaarde voormalige kreekbeddingen en oeverwallen, komgronden, overslaggronden en klei op veengebieden aan te treffen, die de geschiedenis van het gebied vertellen.

In een groot deel van het gebied komt humeuse kalkloze klei en zware klei in de bodem voor. De voormalige veenstroom maakt nog steeds een belangrijk uit van de hydrologische situatie. Verder is kwel een veelvoorkomend verschijnsel in de deelgebieden. De ecologie bestaat uit soortenrijke rietlanden (met onder andere de moerasvaren), kwelvegetatie en soortenarm grasland. Het gebied grenzend aan de Waver bestaat voor een belangrijk deel uit veen met een dun kleidek. Bij de Vecht en Aetveldsche polder zijn jonge zeeklei met veen, getij-oeverwal, overslaggronden, boezemland en veen aan te treffen. Hier en daar treedt veenvorming op.

17.3 Waardering

De Vecht en de Aetveldsche polder vormen een uniek verschijnsel in Nederland. De gebieden worden gekenmerkt door een grote verscheidenheid aan (tamelijk) gave, kenmerkende vormen, met een grote genetische en ruimtelijke (merendeel) interne samenhang. De deelgebieden hebben zowel educatieve als wetenschappelijke waarde. Met name de Vechtloop en -delta draagt hieraan bij. De Vecht en de Aetlandsche polder zijn belangrijk voor de reconstructie van de ontstaansgeschiedenis.
De Vecht is de mooiste veenstroom met voormalige getijdeninvloed. De Waver heeft nog een onaangetaste oorspronkelijk meanderende loop. Er is een provinciale tot internationale waardering aan de gebieden toegekend.

17.4 Bedreigingen

In alle gebieden vormt de bebouwing van de verschillende gemeentes een actuele aantasting van de fenomenen. De concrete bedreiging bestaat dan uit vergraving, ophoging en egalisatie. De infrastructuur kan een aantasting gaan vormen bij toenemende druk op het gebied vanuit Amsterdam en Weesp. Ook kan watersport leiden tot aantasting van het gebied (lozing, oeverafslag door golfwerking). Voor de Aetlandsche Polder geldt dat schaalvergroting een bedreiging vormt.

17.5 Bescherming

Alle stromen mogen niet rechtgetrokken worden. Tevens moeten de oeverwallen intact gelaten worden. Ook moeten de boezemlanden en veenlandjes beschermd worden. In verband met het huidig reliëf en de geologische opbouw mogen de Vecht en de Aetveldsche polder niet worden vergraven of geëgaliseerd. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, stortplaatsen en boringen niet toegestane activiteiten. Beperking recreatief gebruik van het gebied (watersport)
Bescherming kan plaatsvinden door middel van verschillende wettelijke ingangen of de eigendomssituatie: De Vecht en Aetveldsche polder in eigendom en beheer bij Natuurmonumenten en particulieren. Het zou in aanmerking kunnen komen om als Nationaal park te worden benoemd. Voor de Aetveldsche polder geldt de bestemming Agrarisch met natuur, en het gebied is een weidevogelgebied.

De Waver

18 Naardermeer (66)

18.1 Aardkundig Monument

66. Naardermeer: natuurlijk meer, actieve veenvorming, veenplas, moerassige vlakte

Advieslocatie plaatsing monument:
NB: de belangen vereniging van het Naardermeer en NS benaderen voor samenwerking.
- Optie: twee borden langs de spoorlijn aan beide zijden van het spoor, leesbare tekst voor passagiers

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 56 / 163 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 6,5 km^2
Gemeente(n): Naarden
Waterschap(pen): HHR Amstel, Gooi en Vecht
Huidig landgebruik: Bos, moeras- en natuurontwikkeling

18.2 Gebiedsbeschrijving

Het Naardermeer is een op natuurlijke wijze ontstaan laagveenmeer, dat in de Middeleeuwen via de Vecht in contact stond met de Zuiderzee. Deze verbinding met de Vecht is in de Middeleeuwen afgedamd. Aan de oevers van het meer vindt nog actieve veenvorming en verlanding plaats. Aan de noordoost en de zuidwest kant bevindt zich een marien beïnvloede dekzandrug. Het aangrenzende gebied is hierdoor en door golfslag beïnvloed. De meeste meren in het veengebied zijn door vergraving van het veen en afslag door de wind ontstaan.
De bodems in het gebied zijn te classificeren als vlierveengronden. De hydrologie wordt gedomineerd door kwel vanuit de hogere zandgronden en stuwwallen van ‘t Gooi. De ecologie bestaat uit soortenrijke, zeldzame, zoete kwelvegetatie.

18.3 Waardering

Het gebied heeft een hoge wetenschappelijke waarde. In het gebied komen drie bijzondere a-biotisch verschijnselen voor (natuurlijk meer, rijp, onveraard veen en een marien beïnvloede dekzandrug), die met elkaar in verband staan. Aan het gebied is een nationale waardering toegekend.

18.4 Bedreigingen

Het Naardermeer zelf wordt bedreigd door verdroging en eutrofiering, het veen door verdroging en fysieke aantastingen. Verdroging zal ernstiger worden als er een verbinding tussen de A6 en A9 (in een tunnelbak) wordt aangelegd. Recentelijk is een stuk vergraven ten behoeve van natuurontwikkeling tussen de rijksweg A1 en het Groote Meer.

18.5 Bescherming

Verdroging en eutrofiering worden tegengegaan via waterhuishoudingsplan, fysieke aantastingen worden voorkomen en er wordt gewerkt aan een bufferzone om het gebied. Een natte bufferzone is belangrijk om evt. recreatie af te wenden (moeilijk toegangbaar). De bereikbaarheid is slecht, slechts over water en zichtbaar vanuit de trein. Kwel wordt bevorderd, bemaling beperkt. In het gebied zijn in principe klein- en grootschalige ingrepen, einde van het grasland, intensieve veehouderij, verblijfsrecreatie, intensieve dagrecreatie, boringen, aanleg van stortplaatsen en militaire terreinen niet toegestane activiteiten. Maatregelen ten behoeve van natuurbeheer blijven wel mogelijk. Uitgraven van de meerbodem moet met zorg gebeuren, anders gaan delen van het historisch pollenbestand verloren. Bescherming kan ook plaatsvinden door middel van verschillende wettelijke ingangen of de eigendomssituatie; het betreft hier een unieke locatie die het eerste natuurgebied is van Natuurmonumenten, door toedoen van Jaques P. Thijsse. Hierdoor is het gebied ook van historisch belang (1e beschermde natuurgebied van Nederland). NM voeren ook het beheer.

Zicht op het Naardermeer

19 Stuwwallengebieden van het Gooi (69)

19.1 Aardkundig Monument

69A. Gooi-Noord-Tafelbergheide - Bikbergen - Limitische heide – Valkeveen; stuwwal met sandr, smeltwaterdalen, dekzand en klifje
69B. Bussemer- en Westerheide (Hilversum, Bussum en Laren); stuwwal, sandr, dekrug
69B1. De Lange Heul, Bussemerheide; dekzandrugsysyteem
69B2. Aardjesberg, Westerheide (Hilversum); keileemafzetting op sandr
69E. Zuider-heide, Witte Bergen, Laarder Wasmeer (Laren, Hilversum); stuwwalflank, dek- en actief stuifzand, vennen.
69G Hoorneboeg - Zwarte Berg e.o. Hilversum Smithuyserbos- Hilversums Wasmeer e.o. Hilversum, stuwwal, smeltwaterafzettingen en windvormafzettingen.

Advieslocaties plaatsing monument: diverse mogelijkheden, uitvoerig beschreven in het GEA rapport (1978) van G.Gonggrijp (zie literatuurlijst).
NB: omdat het over een groot aantal locaties gaat in het Gooi, wordt geadviseerd e.e.a. vooraf met lokale partijen, natuur-en milieuorganisaties en de gemeente af te stemmen. De onderstaande locaties gaan uit van bereikbaarheid, toegankelijkheid en overzicht.

- 69A: parkeerplaats Tafelbergheide, langs de N527, ten noorden van Crailo
- 69B;
- 69B1: langs de weg van De Kazerne (Crailo) door de Bussemerheide naar Hilversum
- 69B2: idem als 69B1: Aadjesberg loopt naar het zuiden richting de Westerheide
- 69E : aan het eind van het weggetje naar het Laarderwasmeer, ten oosten van Hilversum
- 69G: op de Hoorneboeg, afslag langs de N417 er naartoe ten zuiden van Hilversum

Gebiedsinformatie
Bodembeschermingsgebied nummers 1992 /1994 (waardering): 61/ 182 (zeer waardevol)
69E: 60/ 181 (zeer waardevol)
69G: 59/178 (zeer waardevol)
Oppervlakte: 37,0 km^2
Gemeente(n): Naarden, Bussum, Huizen, Blaricum, Hilversum, Laren, Wijdemeren
Waterschap(pen): HHR Amstel, Gooi en Vecht
Huidig landgebruik: Bos, heide, weide, moeras, akkerbouw, bebouwing

19.2 Gebiedsbeschrijving

Dekzandmorfologie en Holocene stuifduinen komen in Noord-Holland alleen voor in het Gooi. Elders in Nederland komen ze op vele plaatsen voor.

De dekzandmorfologie bestaat meestal uit een zwak golvend, vrij vlak relief. Op sommige plaatsen is ook een interessante morfologie ontwikkeld. Voorbeelden hiervan zijn dekzandruggen (de Lange Heul; locatie 69B1) en trogvormige laagtes (Smithuyserbos; locatie 69F). Van deze laatste vorm is de oorsprong onbekend en wordt nader onderzoek aanbevolen.

Het Gooi is één van de weinige reliëfrijke gebieden in Noord-Holland. Het betreft hier de stuwwallen en aanverwante fenomenen. De stuwwallen en sandrs (spoelzandwaaier) zijn ongeveer 300.000 jaar geleden ontstaan. In een later stadium zijn smeltwaterdalen gevormd en is dekzand afgezet. Bijzonder opmerkelijk in dit gebied zijn een 4-5 m hoge klif in de stuwwal aan het Gooimeer, die is ontstaan door afslag van de Zuiderzee, zichtbaarheid van diverse geologische formaties in groeves, enkele kenmerkende dekzandruggen en typische verstuivingsfenomenen. Er vindt nog op kleine schaal verstuiving plaats.
In de verschillende deelgebieden zijn veel verschillende bodemtypes aan te treffen. Variërend van holt-, haar-, en veldpodzolen, (duin)vaaggronden en eerdgronden. De hydrologie wordt gedomineerd door infiltratie. De begroeiing bestaat uit heidevegetatie en loofbos.
Het gebied behoord tot de fysisch geografische eenheden stuwwal, smeltwaterdal en -waaier, dekzand, dekzandrug, (reliëfarme) landduinen, landduinen met actief stuifzand en aanwasvlakte.
Plaatselijk vindt verstuiving en duinvorming plaats.

19.3 Waardering

Dit gebied herbergt een complex aan fenomenen die genetisch gerelateerd zijn met de ijstijd en de klimaatsopwarming erna. Als zodanig geeft het informatie over de klimaats- en ontstaansgeschiedenis van het gebied. De grote verscheidenheid en over het algemeen gaafheid van de verschijnselen maakt het gebied bijzonder interessant vanuit verschillende invalshoeken. Vergelijkbare gebieden zijn de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe stuwwallen. In zijn geheel is aan het gebied een nationale waardering toegekend.

19.4 Bedreigingen

Bedreigingen in de deelgebieden zijn zeer uiteenlopend en voortdurend. De mens vormt de grootste bedreiging op alle fronten. De bewoning en infrastructuur in het gebied zorgen voor een grote druk op de natuur. Uitbreiding van de bebouwde kom is een actuele aantasting. De voortdurend uitbreidende infrastructuur (inclusief enkele spoorwegen) veroorzaakt een toenemende versnippering van het gebied.
In de open heide gebieden ligt naast verdroging bij te lage grondwaterstand, heidebranden, te veel dagrecreatie en begroeiing (berk) op de loer.

19.5 Aantastingen

De fenomenen worden gekenmerkt door een grote gevoeligheid voor mechanische aantastingen, zoals afgraven, ontgronden en egalisatie. Door landbouw en waterwinning vindt eutrofiering en verdroging plaats. Op diverse plaatsen zijn delen van het gebied afgegraven, uitgravingen, bebouwd en een enkele ophogingen. Groeve tussen Blaricum en Huizen.

19.6 Bescherming

Verdere afgravingen en versnippering moet voorkomen worden, evenals grondwaterwinning die het bestaande grondwaterpeil verder verlaagd. Het oorspronkelijke reliëf moet zo veel mogelijk in stand worden gehouden. Informeren van beheerders en recreanten. In principe zijn groot- en kleinschalige ingrepen, intensieve veehouderij en verblijfsrecreatie niet toegestane activiteiten.
Planologische bescherming is minimaal vereist, deze vorm van bescherming is noodzakelijk en kan via meerdere landschappelijke ingangen lopen. Afstemming tussen provinciale belangen en lokale belangen (bestemmings-, streek en omgevingsplannen). Bescherming kan ook plaatsvinden door middel van verschillende wettelijke ingangen (functiecombinaties) of via beheer en de eigendomssituatie (aan- verkoop, beheersovereenkomsten):
De bestaande beheers- en eigendomssituatie is:
69A, 69C: gemeentelijk, Goois Natuurreservaat, Natuurmonumenten
69B: Noord-Hollands Landschap, Goois Natuurreservaat, gemeentelijk
69D: Natuurmonumenten
69E: Goois Natuurreservaat, staat, particulier
69F: Goois Natuurreservaat, Natuurmonumenten, gemeentelijk, particulier
69G: particulier

Het vigerende wettelijk kader waar aardkundige waarden kunnen meeliften:
Nationaal:
69A: deels Monumentenwet (NBWG), 69B, 69E: Monumentenwet (NBWG)
69C: Monumentenwet (NBWG) (Franse Kamp), 69F: Monumentenwet (NBWG) (Waschmeer)
-(Korversbos, Limitische Heide, Tafelbergheide, Zuider-heide, Laarder Wasmeer, Bussummer- en Westerheide, Hilversums Wasmeer en Hoorneboegse Heide): Beschermde Natuurmonumenten
Provinciaal:
69A, 69B, 69C, 69E, 69F: Grondwaterbeschermingsgebied, deels Waterhuishoudingsplan (agrarisch met natuur), 69D: waterhuishoudingsplan
Gemeentelijk: Streekplan 69A, 69F: natuurgebied, Streekplan 69B: natuur en wetenschappelijk terrein, Streekplan 69C, 69E: deels natuur. Streek- en beleidsplan 69D: deels natuur, Streekplan 69G: wielen beschermd

De bereikbaarheid is goed, deze verschilt per deelgebied. Sommige gebieden zijn alleen per fiets bereikbaar. Het is aan te bevelen dat er informatieborden met aardkundige informatie worden geplaatst.

Bijlage 1: afwijkende grenzen BBG's en begrenzing AM.

Nr. AM	Verschil BBG (1994) en AM (2002)	GEA (1978)
1	nu aan w-zijde, ter hoogte van De Waal geen inspringing; vlgs de BBG wel; Lijn loopt nu vloeiender door.	nu gelijk aan GEA
1A	Bij Den Hoorn nu BBG uitgebreid om voormalig Klif er nu bij te betrekken. Begrenzing nu nog onduidelijk.	min of meer gelijk
1B	Begrenzing Hooge Berg nu volgens het stratenpatroon; misschien beter de 10m hoogtelijn? Was niet meegenomen in BBG kaart! Belangrijk dat 1A en 1B op de juiste schaal in kaart worden gebracht voor exacte grenzen! Beide vallen ook binnen de EHS	valt binnen GEA grens
7A,C,D	In BBG is het hele westelijke duingebied 1 aansluitend gebied;	GEA gebieden
9	Verschil met BBG: Nu houdt op bij Den Oever, BBG lijkt iets verder oostwaarts door te gaan. Groot verschil: betrekking van Polder Waard-Nieuwland erbij nu, en deze valt buiten het BBG	en ook buiten GEA
13B	verschil met BBG is dat er nu ook een aftakking naar het westen bij is gekomen (oude kreekloop?) Ook is een deel van de Anna Paulwnapolder nu meegenomen: oude kwelders: goed want dat hoort bij het 'systeem'	Geen GEA locatie!
14A, B, C	Verschil BBG: nu vallen de kreken bij 14A buiten de AM; horen bij het systeem?	Geen GEA locatie!
21A,B	vergelijkbaar met BBG, valt 100% samen met EHS	
35	gelijk aan BBG, valt 100% samen met EHS	zelfde
36	gelijk aan BBG, valt 100% samen met EHS	zelfde
41	gelijk aan BBG, valt 100% samen met EHS	zelfde
54A	grote overlap met BBG, stukje bij Purmerland geen BBG, wel AM, evenals het gebiedje ten N van de spoorlijn. vrijwel gelijk aan EHS,	Geen GEA locatie! Week vh landschap
57A	Alkmaardermeer is geen BBG, maar wel de polders die nu tot het AM gerekend worden; Is vrijwel geheel ook EHS gebied	alleen noordelijk deel, incl. Westwouder polder en Dorregeesterpolder
58	gelijk aan BBG, valt 100% samen met EHS, alleen blijven nu de infiltratie velden buiten beschouwing.	idem; ook infiltratie velden!
59A	gelijk aan BBG, valt grotendeels samen met EHS, alleen blijven nu de infiltratie velden buiten beschouwing.	GEA alleen N-deel
60	Deels overlap BBG, met name Binnen en Buiten Liede niet; idem EHS	GEA veel kleiner
64C	overlap groot deel BBG, behalve bij zuid en oostoever Waver: BBG en EHS trekken de grens bij de rivier; AM neemt beide oeverlanden mee!	Geen GEA locatie!
64G	overlap groot deel BBG, behalve bij Weesp en Nigtevecht.idem voor EHS	Geen GEA locatie!
66	gelijk aan BBG, valt 100% samen met EHS	Geen GEA locatie!
69	Zeer verschillend, gelijkvallend met alle niet bebouwde gebieden	GEA locaties

Bijlage 2: overzicht van alle aardkundige waarden provincie Noord-Holland

(Database NITG 2000) en hun relatie met andere voorgaande inventarisaties: bodembeschermingsgebieden en provinciale waardering (BBG 1992- 1994), GEA (1978) en LNV (Alterra, 2000)

Selectie van relevante velden (zie nummering) uit de database (oktober 2000)

Nummer	**Locatienaam**	**BBG-NH**	**BBG-NH**	**BBG-Waarde 1**	**BBG-Waarde 2**	**GEA**	**LNV Alterra**
(Basiskaart)	(korte geografische benaming)	1992	1994	zeer waardevol	waardevol	1978	(+ vml nrs)
1	**Oude land van Texel**	**1**	**9**	**x**		**9W4**	**NH14**
1a	**Den Hoorn, Oude Land van Texel**	**1**	**9**	**x**		**9W4**	**NH14**
1b	**De Hooge Berg, Oude Land van Texel**	**1**	**9**	**x**		**9W4**	**NH14**
2	Roggesloot, de Cocksdorp, Polder Eijerland	2,1	4	x		9W2	NH14
3	Hogezandskil, Polder Eijerland	2,2	5		x	-	NH14
4	De Bol, Buiten en Binnenzwin, Polder Het Noorden	2,3	6		x	-	NH14
5	Westerkolk, Molenkil en Rommelpot, Polder Waal en Burg	2,4	8	x		9W3	NH14
6	De Schorren, Waddenzee (zie algemeen Wadden, Noordzee, Ijsselmeer)	3	3	x		9O1	NH14
7a	**Eierlandse Duinen Texel**	**4**	**1**	**x**		**9W1**	**NH14**
7b	Stuifdijken, Texel	4	1	x		9W1	NH14
7c	**Westerduinen en de Hors**	**4**	**1**	**x**		**9W1**	**NH14**
7d	**De Slufter, Texel**	**binnen 4**	**binnen 1**	**x**		**9W1a**	**NH14**
8	Waal- en Burgerdijk, Texel	5	7		x	-	NH14
9	**Eiland Wieringen**	**6**	**46**	**x**		**14O1**	**NH13, (31)**
10	Robbenoordbosch-Zuid, Wieringermeer	7	47, 48		x	14O2	
11a	Wieringerwerf ZO, Wieringermeer	-	50		x	-	
11b	Kreileroord-O, Wieringermeer	8	50		x	-	
11c	Kreileroord-Z, Wieringermeer	8	50		x	-	
12	*Kreeksystemen Wieringermeer Z en O ("in wording")*	-	-			-	
12Bvervalt	Kreeksystemen Wieringermeer W	-	-			-	
13a	Kleinmeer, Anna-Paulownapolder	-	-			-	
13b	**Oude Veer, Anna Paulownapolder**	**9**	**43, 44**	**x**	**x**	**-**	
13c	Lotmeer, Anna Paulownapolder	9	45		x	-	
14a	**Balgzand, Waddenzee**	**10**	**40, 41**	**x**		**-**	**-1**
14b	**Breehorn, Waddenzee**	**10**	**40**	**x**		**-**	**-1**
14c	**Noorderhaaks (Razende Bol), Noordzee**	**10**	**17**	**x**		**-**	**-2**
15	Van Ewijcksluis, Amstelmeer	11	42	x		-	
16	Weerepolder en Kromme Gouwe, Lutjewin-	12	58	x		-	

	kel						
17	Polder Schagen/Hooglandspolder, Schagen-Haringhuizen	13	57		x	-	
18a	Vennikerlanden, Tolke, Schagerwaard	14	59		x	-	
18b	Blokhuizen-Zijdewind, Polder Schagerwaard	14	60		x	-	
19a	Keinsmerwiel, Westfriese zeedijk, Schagen	15	51		x	-	
19b	Dijkstaal, Westfriese zeedijk, Harenkarspel	15	55		x	-	
19c	Burgerwielen, Westfriese zeedijk, Harenkarspel	15	56		x	-	
19d	Schagerwiel en Valkkoog, Schagen	16	54		x	-	
19e	De Wielen, Sint Maarten	-	-			-	
20a	Nol Den Helder-Zuid	17	22		x	-	
20b	Eureka, Sint Maartenszee	-	-			-	
20Cvervalt							
20d	Korte Ruigeweg, Schagerburg	17	-		x	-	
20e	Korte Ruigeweg, 't Buurtje-Ananas-Sint Maartensvlotbrug	17	37		x	-	
20f	Het Wildrijk, Sint Maartenszee	17	36	x		-	
20g	Ruige weg, Sint Maartensvlotbrug-Burgervlotbrug	-	-			-	
20h	Abbenstederweg, Callantsoog	17	26	x		-	
20i	Kooibos, Callantsoog	17	27	x		-	
20j	Oosternollen, Callantsoog	17	28	x		-	
20k	De Garst, polder het Koegras, Z. van Den Helder	-	-	x	x	-	
21a	**Duinen van Petten tot Den Helder**	**18**	**19, 20, 21**	**x**		**14W1**	**-33**
21b	**Zwanenwater, duinen ten Z van Callantsoog**	**binnen 18**	**20**	**x**		**14W1**	**NH11**
21c	Grafelijkheidsduinen-Donkere Duinen, Den Helder	18	19	x		14W1	-33
22Avervalt	Mienakker, Aartswoud	19,1	64		x	-	
22Bzie 22C	Harderwijk - De Weere	19,2	65	x		-	-32
22c	Lambertschaag	19,4	66		x	-	-32
22d	De Weere - Abbekerk	19,3	68		x	-	NH12
22e	Twisk - Abbekerk	19,5	71		x	14O5	NH12
23vervalt	Langereis, Aartswoud	-	-			14O3	
24a	Spanbroek-Wadway	20,1	75,76	x		-	-32
24b	Noordermeer	20,2	79	x		-	-32
24c	Sijbekarspel-Buitengouw	20,3	67	x		14O4	-32
24d	Benningbroek-W	20,4	73	x		-	-32
24e	Midwoud	20,5	74		x	14O6	-32
25	Oost van Nibbixwoud (boring de Mulder-Bosch)	-	-	x		19O4	
26	Hauwert	21	81	x		-	
27	Kromme Leek, Hoorn-Wervershoof	22	82	x		19O3	
28	Lekermeer, Wognum	23	80	x		-	-32
29	Bennemeer, Twisk	24	70	x		-	-32
30	Wogmeer-Spierdijk	25	78	x		19O2	-32
31	Zandwerven	26	77	x		19O1	-32
32	Wervershoof-Onderdijk	27	72		x	14O7	
33 vervalt	Polder het Grootslag, Westwoud-Oosterblokker, Drechterland	-	-			19O5	
34a	De Ven, Noorderdijk, Enkhuizen-N	28	85	x		-	

34b	Nespolderdijk, Onderdijk, Wervershoof	-	-			-	
35	**Duingebied Schoorl-Bergen**	**29**	**87**	**x**		**19W1**	**NH9, (33)**
Ster 37(35a)	Hargergat, Hargen, duinen Bergen-Schoorl	29	87	x		19W1	-33
36	**Duingebied Noord-Kennemerland, Bergen-Egmond**	**29**	**87**	**x**		**-**	**NH8, (33)**
38	Oostelijk van Bergen	32	91	x		19W3	NH9
39	De Omval, Alkmaar, Schermer	33	98	x		19W6	
40	de Matten in de Schermer	-	-			19W7	
41	**Polder Mijzen**	**-**	**101**			**19O6**	
42	Eilandspolder, de Rijp-Schermerhorn-Graftdijk	-	102			-	NH2
43	Polder Kruisoord, Beemster	-	-			19O7	
44a	Heilooerbos, Nijenrode, Heiloo-Alkmaar	34, 36	90	x		19W5	NH7
44b	Limmen-Heiloo,Oosterzijpolder e.o.	35	90	x		19W5	NH7, (33)
44Czie 81	Akersloot	35	90			-	-33
45	Het Die, Limmerpolder, Limmen	35	90, 94			-	-33
46	Castricummerpolder eo., Heemskerk-Uitgeest-Castricum-Heiloo	35, 36, 47	93	x		19W8	NH7, (33)
47a	Bovenpolder, Visserijmolenpolder, Alkmaar-Egmond	36	90		x	-	
47b	Verenigde Harger- en Pettemerpolder - Groeterpolder, Groet-Schoorl	30	89, 91	x		-	
48a	Diepsmeer-N, Warmenhuizen	37	62		x	-	
48b	Diepsmeer-O, Oudkarspel	37	63		x	-	
49a	Katwoude	38	198	x		-	
49b	De Peereboom e.o., Gouwzee, Waterland	38	198	x		-	
49c	De Nes e.o.,Uitdam, Waterland	38	198	x		-	
49d	Polder IJdoorn, Durgerdam-N	38	198	x		-	
49e	Polder IJdoorn, Durgerdam-Z	38	198	x		-	
49f	Durgerdam	38	198	x		-	
50a	Bedijkte Waal, Schardam	39	108		x	-	
50b	Hogendijker Braak, Warder	39	191		x	-	
50c	Moordennaars Braak, Polder Zeevang	39	191		x	-	
50d	Groote Braak, Polder Zeevang	39	191		x	-	
50e	Koogbraak, Etersheim	-	-			-	
50f	Kleine Braak, Polder Zeevang	-	-			-	-
51	Ae-en en Die-engebied Waterland	40	126	x		25O1	NH6
52a	Polder Oostzaan, Oostzaan	41	121		x	-	
52b	Oostzanerveld, Oostzaan-Landsmeer	41	122		x	-	
53	Polder Wormer,Jisp, Neck	42	115		x	-	
54a	Ilperveld, Purmerland-Landsmeer	43	124		x	-	
54b	Varkensland, Watergang	43	125		x	-	
55a	Korsloot, Beets-W, Beetskoog	44	binnen 109	x		-	
55b	Korsloot, Beets-N	44	binnen 109	x		-	
55c	Kleine Koog, Beets-Z	44(4x)	binnen 109	x		x	
55d	Heitje van Katham, Volendam	45	128	x		-	
56	De Kromme IJe, Polder Zeevang	46	190	x		-	
57a	**Alkmaardermeer en Uitgeestermeer**	**-**	**deels 90, 104**			**19W9**	

57b	De Krommenie	48	105	x		19W10	
57c	Weijenbos-Vroonmeer, Uitgeest	-	106			-	
58	**duingebied Egmond-Wijk aan Zee**	**29, 49**	**88, 92, 129**	**x**		**19W4**	**NH3, (33)**
59a	**Kennemerduinen, Duin & Kruidberg, Am. Waterleidingduinen**	**binnen 49**	**133/134**	**x**		**25W1**	**NH4**
59b	Aerdenhout-Vogelenzang-Heemstede-Bennebroek	binnen 49	135, 136	x		25W2	NH5, (33)
60	**strandwal Spaarnwoude, Haarlemmerliede-Spaarnewoude**	**50**	**138**	**x**		**25W3**	
60b	Zuiderpolder, Haarlem-O	-	-			-	-
61a	polder Westzaan en Noorderveen, Zaandijk-Westzaan-Koog a/d Zaan	51	131/132		x	-	
61b	Kalverpolder, Zaansche Schans-Haaldersbroek	51	118		x	-	
61c	Jagersveld, polder Oostzaan (ten W. van A7)	51	-		x	-	
62A vervalt	Binnenliede, Haarlemmerliede-Penningsveer	52,1	140	x		-	
62b	Meerzicht, Nieuwe Meer, Amsterdam	52,2	144	x		-	
62c	Nieuwe Meer, Amsterdam	52,2	144	x		-	
62d	De Poel, Bovenkerk-Amstelveen	52,3	145	x		-	
62e	Westeinderplassen, Leimuiden-Aalsmeer	52,4	147	x		31W12	
63	Ronde Hoep, Ouderkerk a/d Amstel	53	150		x	x	
64a	Amstel,(Amstelveen-Ouderkerk)	-	-			-	
64b	Holendrecht en Bullewijk, (Abcoude-Ouderkerk)	-	deels 152			-	
64c	**Waver**	**-**	**-**			**-**	
64d	Gein, (Abcoude-Driemond)	-	-			25O2	
64e	Gaasp, (Driemond-Bijlmermeer)	-	-			-	
64f	De Diemen, (Diemen-Over Diemen)	-	155			-	
64g	**Vecht en Aetveldsche polder, Weesp-Muiden**	**55**	**165,166**	**x**		**-**	
65	Muiderberg	54	-	x		-	
66	**Naardermeer**	**56**	**163**	**x**		**-**	**NH1**
67	Keverdijkse polder, Weesp-O	57	174	x		25O3	
68	Ankeveense en Kortenhoefse plassen	58	172, 175	x		-	
69a	**Gooi-Noord, Tafelbergheide, Bikbergen, Limitsche heide, Valkeveen**	**63**	**185, 186, 187, 188**	**x**		**32W1**	**28**
Ster69A1	leemkuil Bikbergerbos	binnen 63	185	x		32W1a	28
Ster69A2	Groeve Oostermeent, Blaricum	binnen 63	186	x		32W1c	28
69b	**Bussumer- en Westerheide, Hilversum-Bussum-Laren**	**61**	**182**	**x**		**32W1**	**28**
Ster99B1	**De Lange heul, Bussumerheide, Hilversum**	**binnen 61**	**binnen 182**	**x**		**32W1d**	**28**
Ster69B2	**Aardjesberg, Westerheide, Hilversum**	**binnen 61**	**binnen 182**	**x**		**32W1e**	**28**

69c	Spanderswoud, Schaep en Burgh, Hilversum	61	177	x		32W1	28
69d	Corversbos, Trompenburg, Hilversum	61	176	x		-	28
69e	**Zuiderheide en Witte Bergen, Laarder wasmeren, Laren-Hilversum**	**60**	**181**	**x**		**32W1**	**NH10**
69f	Smithuyserbos, Klein Waschmeer e.o., Hilversum	59	180	x		32W1	NH10, (28)
69g	**Hoorneboeg, Zwarte Berg, e.o., Hilversum**	**59**	**178**	**x**		**32W1**	**NH10, (28)**
70	Binnendijksche-, Overscheense-, Berger- en Meentpolder, Naarden	62	162		x		28
71	Gooimeer, Naarden-Valkeveen	64	187	x		-	
72	Marken	-	-			-	
73vervalt	Getsewoud-Lisserbroek, Nieuw Vennep (West)	-	-			-	-
74	Purmer Ee, Purmer	-	-			-	
75	Sluitgatbosch/Dijkgatbos, Wieringermeer	-	49			-	
76vervalt	Polder Veenhuizen, Veenhuizen	-	-			-	
77vervalt	Polder de Kaag, Obdam-Opmeer	-	-			-	
78	De Nes, Ilperdam	-	-			-	
79a	Overleker Gouw, Monnickendam	-	125			-	
79b	De Leek, Overleek	-	125			-	
79c	Enge Leek, Broek in Waterland	-	125			-	
80	West Egelshoek, Hilversum	-	179			-	-28
81zie 44c	Akersloot (vervalt, is 44c geworden)	35	90			-	-33
81	De Ster (Nieuw-Loosdrecht)	ZIE AARDKUNDIGE WAARDEN PROV. UTRECHT					
82	Vuntus (Oud-Loosdrecht)	IDEM					

Literatuurlijst

- Ancker, J.A.M. van den, P.D.Jungerius, M.E.G. Visscher, 2000, Aardkundige Waarden en de Ruimtelijke Ordening, het Gemeentelijkniveau, Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Baas, H. et.al., 2002, Natuur met (w)aarde. Landschapsbeheer Nederland, Utrecht.
- Balsem T. & Dijkmans J.W.A, 2000, Basiskaart Aardkundige Waarden van de Provincie Noord-Holland; Fase 1: Inventarisatie van de aardkundige waarde op basis van een "expert judgement", NITG 00-18-B.
- Balsem T. & Dijkmans J.W.A, 2000, Aardkundige basiskaart van de Provincie Noord-Holland; Fase 2: Handleiding bij de veldcontrole, NITG 00-27-B.
- Berg M.W van de & Kluiving S.J., 1992, Geomorfologische kaart van Nederland; Toelichting op kaartblad 24 Zandvoort en 25 Amsterdam, DLO-Staring Centrum Wageningen en Rijks Geologische Dienst Haarlem.
- Gonggrijp G.P., 1978, GEA-objecten van Noord-Holland, Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.
- Gonggrijp G.P., 1996, Indelings- en waarderingsmethode voor aardkundige waarden, IBN-DLO, rapport 218.
- Gonggrijp G.P. et al., 1989, Nederland in Vorm, aardkundige waarden van het Nederlands Landschap, Min van LNV, dir Natuurbeheer, SDU, Den Haag.
- Kerkhof I., Meyles E.W., 1998, Actualisatie van het Bodembeschermingsbeleid in Noord-Holland Zuid, SBW-rapport 98-02, SBW Advies & Onderzoek, Wageningen.
- Maas G.J., de Waal R.W., Wolfert H.P., 1994, Landschapsecologie kartering van Nederland: Geomorfologie; Toelichting bij het databestand Geomorf, LKN-rapport 5 en SC-DLO-rapport 335, DLO-Staring Centrum Wageningen.
- Oldeman P.H, 1994, Effect van ingrepen op de geomorfologische gesteldheid; Een methode voor het bepalen van de effecten van menselijke activiteiten, Rapport 305, DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Provincie Noord-Holland, 1992, Inventarisatierapport Potentiële Bodembeschermingsgebieden; De abiotisch waardevolle gebieden, Provincie Noord-Holland Haarlem.
- Provincie Noord-Holland, 1992, Inventarisatierapport Potentiële Bodembeschermingsgebieden; De biotisch waardevolle gebieden, Provincie Noord-Holland Haarlem.
- Provincie Noord-Holland, 1992, Inventarisatierapport Potentiële Bodembeschermingsgebieden; De antropogeen waardevolle gebieden, Provincie Noord-Holland Haarlem .
- Provincie Noord-Holland, 1994, Inventarisatierapport Bodembeschermingsgebieden, Provinciaal Bestuur van Noord-Holland Haarlem.
- Provincie Noord-Holland, 1999, 2000 Almanak Noord-Holland, Suurland Falkplan bv Eindhoven.
- RGD, 1987, Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Blad Alkmaar (19W) en Alkmaar (19O), Rijks Geologische Dienst Haarlem.

- RGD, 1995, Vereenvoudigde geologische kaart van Haarlem en omgeving, Rijks Geologische Dienst Haarlem, De Grafische Haarlem.
- SC-DLO, 1987, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij kaartblad 19 Oost Alkmaar en 20 West Lelystad (Noord-Hollands gedeelte), DLO-Staring Centrum Wageningen.
- SC-DLO, 1992, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij kaartblad 24 – 25 West Zandvoort – Amsterdam, DLO-Staring Centrum Wageningen.
- SC-DLO, 1995, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij de kaartbladen 9 West Texel (gedeeltelijk) – 14 West Medemblik – 14 Oost Medemblik – 15 West Stavoren (Noord-Hollands gedeelte) – Blad 19 West Alkmaar, DLO-Staring Centrum Wageningen.
- Stiboka, 1965, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij kaartblad 25 Oost Amsterdam, Stichting voor Bodemkartering Wageningen.
- Stiboka, 1966, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij de kaartbladen 26 West Harderwijk en 32 West Amersfoort, Stichting voor Bodemkartering Wageningen.
- Stiboka, 1969, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij kaartblad 31 West Utrecht, Stichting voor Bodemkartering Wageningen.
- Stiboka, 1970, Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000; Toelichting bij kaartblad 31 Oost Utrecht, Stichting voor Bodemkartering Wageningen.
- Topografische Dienst, 1989, Foto-atlas Noord-Holland, Robas Produkties Den Ilp / Topografische Dienst Emmen.
- Topografische Dienst, 1996, Grote Provincie atlas: 1:25000, Wolters-Noordhoff Atlas-produkties Groningen.
- Visscher H.A., 1999, Aardkundig waardevolle landschappen van Noord-Holland; aflevering D 2 h van de serie Natuur en Landschap, Nationaal Landschapskundig museum Telluris, Dordrecht.
- Visscher H.A., 1999, Aardkundig waardevolle landschappen van Noord-Holland; kaartbijlagen; aflevering D 2 h van de serie Natuur en Landschap, Nationaal Landschapskundig museum Telluris, Dordrecht.