

Uitwerking waardenoverzicht 17 Utrechtse geosites

Geopark Heuvelrug / 2019 08 24

Onderstaand wordt een eerste serie van 17 geosites nader getypeerd en per site globaal van informatie voorzien, zodat een beeld ontstaat van de diverse waarden van een geosite. De typering met informatie is uitgevoerd op basis van een model waardenoverzicht voor geosites dat geïnspireerd is op de wegingsopzet van G&V. Het model is afgestemd op de assessment-criteria voor een UNESCO Global Geopark.

De keuze zal verder worden onderbouwd en door deskundigen worden beoordeeld aan de hand van een meer gedetailleerde uitwerking van de typering tot complete beschrijvingen. Daarbij is het van belang te voldoen aan de Unesco-criteria, waaronder informatie over representativiteit voor aardkundige waarden, duurzaamheid, zeldzaamheid en beschikbaarheid van wetenschappelijke kennis. Verder gelden kwantitatieve criteria van aantallen geosites en het voldoen aan de waarden van een geopark met nadruk op de onderlinge samenhang ervan en de betekenis voor educatie, recreatie en duurzame regionale ontwikkeling.

Behalve geosites zijn beschrijvingen van landschappen van (inter)nationale betekenis van belang voor de erkenning als geopark. Deze zijn inmiddels opgesteld en staan als streekbeschrijvingen op de website.

Een geosite als een bijzonder ensemble van waarden

Binnenkort zullen de typering van de geosites meer in detail worden uitgewerkt en met kaarten en literatuur onderbouwd. *In de beschrijvingen zal dan ook meer de samenhang van de diverse waarden centraal staan dan in het model met de onderscheiden categorieën mogelijk was.* Daarbij gaat het om de invloed van de natuurverschijnselen, de levende natuur en de mens op de ontwikkelingsgang naar de huidige waarden. Gezien de associatie van de waarden is elke geosite zodanig gekozen dat het onderling verband en het verband met de omgeving goed kan worden aangegeven. Voor de Unesco is de aanwezigheid van bijzondere geowaarden voorwaardelijk, maar niet voldoende, namelijk ca. 20 % van het maximale beoordelingsresultaat, om in aanmerking te komen voor erkenning als Geopark.

Behalve de serie van 17 geosites in het Utrechtse deel van het geopark zijn daar nog meer geosites aan te wijzen. Intern is er een aanvullende lijst van ca. 20 mogelijke geosites waarover al veel bronnenmateriaal bestaat. De adviescommissie van Geopark Heuvelrug zal deze sites nog bespreken.

Voor het gebied van Gooi en Vecht zijn voor 18 gebiedjes de beschreven geosites beschikbaar van het gelijknamige initiatief.

Overzicht eerste serie geosites Utrechtse deel Geopark

Eemland

- Waaien e.o.

Vecht en Plassen

- Westbroekse Zodden e.o.

- Bethunepolder

Laagte van Pijnenburg

- Soester Eng e.o.

- Pluismeer, De Stulp en het Hoge Erf

Heuvelrug midden

- Lange en Korte Duinen
- Zwerfsteneneiland e.o.
- Den Treek e.o.
- Leersumseveld e.o.
- Darthuizerpoort e.o.

Lek en Kromme Rijnstreek

- Oostbroek en Niënhof e.o.
- Kromme Rijnlopen

Heuvelrug zuid

- Plantage Willem III e.o.
- Emminkhuizerberg e.o.
- Kwintelooijen e.o.
- Uiterwaarden Nederrijn
- Grebbeberg e.o.

Literatuur


Over de geosites en gebiedsbeschrijvingen is o.m. literatuur beschikbaar van:

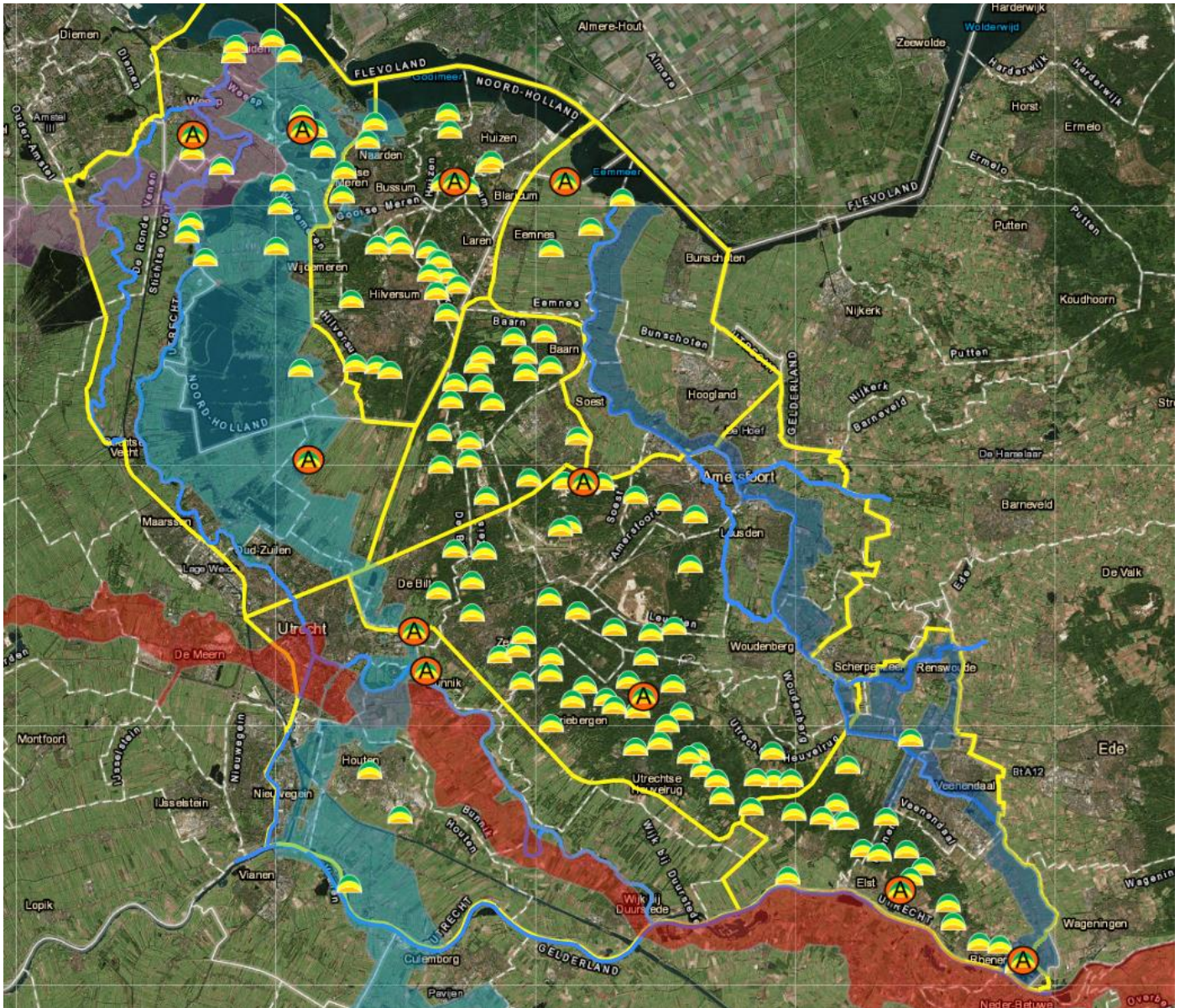
- Grondboor en Hamer: geologie artikelen;
- Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn: Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, 1997;
- Provincie Utrecht: beschrijvingen aardkundige waarden en aardkundige monumenten;
- Dr. H.A. Visscher: fysische geografie, landschap en cultuurhistorie; boeken, artikelen en streekbeschrijvingen over het gehele gebied; 73 geopaden met veldinventarisaties en beschrijvingen over de Utrechtse Heuvelrug;
- Dr. H.J.A. Berendsen: fysische geografie; proefschrift en artikelen over het rivierengebied;
- Drs. R. Blijdenstijn: cultuurhistorie van provincie Utrecht ,Tastbare Tijd e.a.; delen over provincie, infrastructuur, militair erfgoed, Grebbelinie, kastelen en buitenplaatsen, historische buitenplaatsen, deelgebieden, Kromme Rijn en Langbroek;
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten, Utrechts Landschap, Erfgoed Utrecht en IVN en regionale en plaatselijke organisaties: informatie over natuurterreinen en educatie;
- Digitaal beschikbare data over waarden: geo-informatica, historische kaarten, cultuurhistorie, levende natuur, educatie, recreatie (deels beschikbaar op website).

In de typering per geosite wordt – overigens niet uitputtend - regionale en plaatselijke literatuur genoemd.

Inhoud

Uitwerking waardenoverzicht Utrechtse geosites Geopark Heuvelrug / 2018 08 07	1
De Waaien van Eemland e.o.....	5
Westbroekse Zodden e.o.	7
Bethunepolder.....	9
Soester Eng e.o.	11
De Stulp en Pluismeer e.o.....	13
Lange en Korte Duinen	15
Zwerfsteneneiland.....	17
Den Treek e.o.	19
Leersumseveld e.o.	21
Darthuizerpoort e.o.....	23
Oostbroek en Niënhof	25
Kromme Rijnlopen.....	28
Plantage Willem III e.o.	31
Emminkhuizerberg e.o.	33
Kwinteloijen e.o.	35
Uiterwaarden Noordoever Nederrijn	37
Grebbeberg e.o.	39

Op onderstaande kaart staan de mogelijke geosites als geelgroene heuveltjes aangeduid en Aardkundige Monumenten als . De beoogde geosites staan nog niet aangegeven. Verder zijn de diverse waterlinies afgebeeld die in de loop van de afgelopen 2000 jaar zijn gebruikt ter verdediging van landsgrenzen. Op de [kaart van de site](#) staan op de digitale kaart veel meer categorieën waarden aangegeven die van belang zijn voor een Unesco-erkenning als geopark.



GEOSITES Eemland	De Waaien van Eemland e.o. met Maatpolder, Stammeweg en Volkersweg
Hotspots	Waaien en Maatpolder
Korte omschrijving	Mondingsgebied van de rivier de Eem met jonge zee-afzettingen van de voormalige Zuiderzee. Het ligt in een tongbekken dat is opgevuld door sedimentatie van rivieren, zee, wind en ook door veenvorming. Vele waaien (wielen) in een wijds, niet bebouwd weidelandschap van ecologische waarde.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Het gebied is een opgevuld deel van een groot tongbekken dat is ontstaan in voorlaatste IJstijd (Salien) door invasieve gletsjertongen van het Scandinavisch landijs. Die stuwden aan weerszijden van het bekken de stuwwallen op van Gooi en Veluwe. De opvulling van het tongbekken gebeurde door sedimentatie van rivieren, zee en wind. Tijdens een interglaciale zachte tijd met een hoge zeespiegel (Eemien, 100.000 - 75.000 jaar geleden) zorgde vooral de zee voor veel sediment. In de koude droge periode van de tweede helft van de laatste ijstijd waren de windafzettingen het belangrijkste. Toen ontstonden lokaal dekzandruggetjes. Tijdens het Holoceen, na de laatste ijstijd, vond op de moerassige valleibodem veenvorming plaats.
geomorfologisch	Maatpolder: mondingsgebied van de Eem met jonge zee-afzettingen van de voormalige Zuiderzee; hier en daar steile klifjes van voormalige zee kust. In het naastliggende veengebied enkele dekzandruggen die door aanzienlijke klink en oxidatie van het veen boven de (veen)bodem uitsteken. Door ijstijdzanden, veen en afzettingen van jonge zeeklei (en zeezand) bestaat er een grote differentiatie van grondsoorten op korte afstanden en diepten. Als gevolg van vele dijkdoorbraken van de zomerdijkjes verspreidde het uitgekolkte zand en klei zich over het veen (overslaggronden), zodat er nog meer geodiversiteit ontstond die geomorfologisch van belang is.
hydrologisch	Voorbeeld van invloed van landijs, rivier- en zeewater in verschillende klimaatperioden.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (landinrichting e.a.)	Sinds 13 ^e eeuw verkaveling in lange, smalle percelen dwars op de Eem.
archeologisch	
infrastructureel	Waterkeringen van de rivieruiterwaarden met lage zomerkaden die vele malen doorbraken; daardoor ontstonden kolkgraten (waaien of wielen) die nu grotendeels verland zijn en duurzaam beheerd worden. De jaarlijkse overstromingen door de Zuiderzee hielden in 1932 op met de aanleg van de Afsluitdijk. Er zijn 2 gemalen voor waterbeheer.
militair	Langs de Eem ligt het vroegere inundatiegebied van de Grebbelinie.
immaterieel	Volksverhalen op schrift gesteld: sagen, legenden, sprookjes, anekdoten,
Natuur	
landschap	Open, niet bebouwd weidelandschap van kleine rivierdelta.
ecosysteem	Strook langs het Eemmeer is natuurgebied: weidevogellandschap (Ver. Natuurmonumenten). Het aangrenzende Eemmeer is een natuurgebied met veel slik- en moerasvegetatie en riet- en oeverlandjes en ornithologisch van belang voor trekvogels en wintergasten.
Betekenis	
wetenschappelijk	Geomorfologisch en ecologisch van belang.
educatief	Museum Spakenburg. Gebiedsbeschrijvingen, fietsroutes, ge wandeling Waaien en excursies met gids.

recreatief / toeristisch	TOP's: Theetuin Eemnes, Museum Spakenburg. Gebied deels opengesteld en toegankelijk.
economisch	
Niveau	
internationaal	Ecologisch: onderzoek trekvogels.
nationaal	Bijzondere combinatie van gewaarden, verkaveling en historisch watermanagement.
regionaal / lokaal	Idem nationaal.
Beheertype	
bescherming	Waaien: Aardkundig Monument; Maatpolder en dekzandruggen: Gebieden Aardkundige Waarden; Eemmeer, Eem, Waaien en Maatpolder: Natuurnetwerk Nederland.
duurzame ontwikkeling	Behoort tot Nationaal Landschap Arkenheem-Eemland dat ligt in de provincies Utrecht, Gelderland en Noord-Holland (klein deel Blaricum).
bedreiging(en)	Dekzandruggen bedreigd door kleinschalig grondverzet (greppels en zandgebruik) en overbeweiding met mogelijkheid van verstuiving.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997;
- Grondboor en Hamer-EP01: Waaien van Eemland, 2006
- The Blake Event recorded near the Eemian type locality - A diachronic onset of the Eemian in Europe. Quaternary Geochronology, Volume 28, June 01, 2015, Pages 12-28; Sier, M.J., Peeters, J., Dekkers, M.J., Parés, J.M., Chang, L., Busschers, F.S., Cohen, K.M., Wallinga, J., Bunnik, F.P.M., Roebroeks, W.
- Provinciale beschrijving Aardkundig monument Waaien van Eemland
- Provinciale beschrijving Aardkundige Waarden Maatpolder, Stammeweg en Volkersweg (dekzandruggen)
- Gebiedsbeschrijving Gooi en Eemland, Telluris, 2018 (geactualiseerd)
- Tastbare Tijd e.a., Drs. R. Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Landschap Erfgoed Utrecht
- IVN Eemland
- Volksverhalen uit Gooi en *Eemland* en de westelijke Veluwe. Verzameld door E. Heupers. Nederlandse Volksverhalen 1968. Onder redactie van o.a. J.J. Voskuil. Archief Eemland, Amersfoort

GEOSITES Vecht en Plassen	Westbroekse Zodden e.o. met omliggende natuurgebieden van de Utrechtse, oostelijke Vechtplassen
Hotspots	Westbroekse Zodden - Tienhoven - Westbroek - De Gagel - Molenpolder; Streekmuseum Tienhoven
Korte omschrijving	Successief ontgonnen en deels ontveend veengebied op zand met kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug en instroom van rivierwater van de Vecht; klink en veenoxidatie; hydrologisch, waterstaatkundig en ecologisch zeer interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	De ondergrond van het veengebied bestaat uit zand en is gevormd tijdens de Pleistocene ijstijden. Het daarop volgende landschap ontstond na de laatste ijstijd, het Holoceen, die ca. 10.000 jaar geleden afliep. Toen steeg het waterpeil en begon de veenvorming.
geomorfologisch	Invloed van de mens op het tijdens het Holoceen onderlangs de stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug ontstane laagveenmoeras met water afvoerende veenriviertjes.
hydrologisch	Kwelgebied van grondwater vanuit de stuwwallen van de Utrechtse heuvelrug. Combinatie van rivierinvloeden en invloeden van het watersysteem van de zandgronden. In het oostelijke vechtplassengebied meer kwel.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Regelmatige langwerpige verkavelingspatronen, zgn. Cope-ontginningen vanuit ontginningsbasis de Vecht, Karakteristieke bebouwing langs dwarskaden en vaarten zoals Tienhoven, Oud-Maarsseveen en Westbroek. Poldermolen bij Tienhoven De Trouwe Waghter (wipwatermolen): de enige molen met schutsluis in de wereld. De (oude) kerk van Westbroek dateert van 2 ^e helft 15 ^e eeuw; in de toren zijn zeldzame fresco's uit die tijd behouden gebleven.
archeologisch	
infrastructureel	Waterbeheer door Waterschap dat m.b.v. stuwjes, gemalen en molens wordt aangepast aan de variërende omstandigheden. Voor de ontginningen en de afvoer van turf werden afwateringskanalen en vaarten aangelegd vanuit de Vecht.
militair	Onderdeel van het inundatiegebied van de Hollandse Waterlinie
immaterieel	Molen bij Tienhoven gaf tijdens de 2 ^e Wereldoorlog d.m.v. de stand van de wieken aan of er een razzia werd verwacht. Plaque met gedicht.
Natuur	
landschap	Het Stichtse laagveengebied kon vanaf 11 ^e eeuw tot circa 1600 worden ontgonnen als gevolg van afdamming in het jaar 1122 van de Kromme Rijn door de bisschop van Utrecht. Dat had een peilverlaging van de Vecht tot gevolg. De ontginning vond - net als in de Kromme Rijnstreek - plaats onder regie van het klooster Oostbroek bij De Bilt.
ecosysteem	Als gevolg van invloeden van rivierwater en kwelwater van de heuvelrug is een rijke schakering ontstaan van typen van moeras en moerasvegetaties zoals trilvenen, riet- en (blauw)graslanden. Karakteristieke planten en dieren. Belangrijk broedgebied voor vogelsoorten.
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van natuurontwikkeling en de invloeden daarop.
educatief	In het gebied zijn de diverse stadia van vervening in het landschap te zien; gebiedsbeschrijvingen en uitleg via websites en bebording; Streekmuseum Vredegoed te Tienhoven.

recreatief / toeristisch	Aangrenzende gebieden voor dag- en verblijfsrecreatie en watersport: Tienhovense Plassen, 5 ^e Loosdrechtse Plas, Maarsseveense Plassen en Wilgenplas. Fiets- en wandelroutes zoals Zoddenpad (klompenpad) al of niet met gids.
economisch	Historisch natte vervinging d.m.v. baggervleugels stroken veen te baggeren uit petgaten en op legakkers te laten drogen. Door de grote vraag naar turf als brandstof voor de steden Amsterdam en Utrecht ontstonden er uiteindelijk grote veenplassen. In verband met de dreiging van wateroverlast verboden de Staten van Utrecht in 1790 verdere vervinging van het gebied.
Niveau	
internationaal	Door de mens beheerde laagveengebieden van internationaal belang.
nationaal	Idem nationaal.
regionaal / lokaal	Idem regionaal.
Beheertype	
bescherming	Westbroekse Zodden: Aardkundig Monument; omliggende natuurgebieden: Aardkundige Waarde; het totale gebied exclusief de aangrenzende recreatieplassen: Natura 2000 gebied. Natuurgebieden in eigendom natuurorganisaties. 100-jarig aandachtsgebied grondwaterwinning Bethunepolder. Molen bij Tienhoven: Vereniging Natuurmonumenten. Kerk Westbroek: Rijksmonument.
duurzame ontwikkeling	Duurzaam beheer om waarden te behouden door enerzijds blijvende veenvorming mogelijk te maken en anderzijds verlanding en dichtgroeien en afslag van de plasoevers en legakkers tegen te gaan; aanleg van bufferzones met landbouwgebieden om verontreiniging te voorkomen en gebiedsvreemd water te weren.
bedreiging(en)	Waterpeilverlaging en verdroging. Beheer vergt aangepast waterbeheer met hogere waterstanden.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Provinciale beschrijving Aardkundig Monument Westbroekse Zodden
- Provinciale beschrijving Aardkundige Waarden natuurgebieden Tienhoven, Westbroek, Gagel en Molenpolder
- Veenvorming, Dr. J. Visscher, 1949
- Natuurontwikkeling in Oostelijke Vechtplassen, Ecogroen, jan. 2016
- Beschrijving Vechtplassengebied, Telluris, 2018
- Tastbare Tijd e.a, Drs. R. Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Landschap Erfgoed Utrecht
- IVN Vecht en Plassengebied

GEOSITES <u>Vecht en Plassen</u>	Bethunepolder
Hotspots	Bethunepolder en oude gemaal aan de Machinekade
Korte omschrijving	Deels ontveende moerasachtige polder met overvloedige kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug. Uniek waterwingebied van Amsterdam e.a. met hoge ecologische kwaliteit.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	De ondergrond van de polder bestaat uit zand en is gevormd tijdens de Pleistocene ijstijden. Het daarop volgende landschap ontstond na de laatste ijstijd, het Holoceen, die ca. 10.000 jaar geleden afliep. Toen steeg het waterpeil en begon de veenvorming.
geomorfologisch	Invloed van de mens: verving in de Middeleeuwen die later leidde tot het ontstaan van een waterplas.
hydrologisch	Kwelpolder van grondwater vanuit de stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug via de zandondergrond.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur e.a.)	Oude gemaal aan de Machinekade: gebruiksgereed industrieel monument.
archeologisch	
infrastructureel	Mislukte landbouwpolder van 1880 -1930 als gevolg van overvloedig kwelwater.
militair	Onderdeel van het inundatiegebied van de Hollandse Waterlinie.
immaterieel	
Natuur	
landschap	Moerasachtige polder te midden van veengebieden en plassen.
ecosysteem	Bijzondere planten en diersoorten; in het noordoosten elzenbroekbos en rietlanden.
Betekenis	
wetenschappelijk	Onderzoek waterbeheer en natuurontwikkeling.
educatief	Gebiedsbeschrijving en uitleg via websites en bebording.
recreatief / toeristisch	
economisch	Sinds 1930 uniek drinkwatergebied van 535 hectare: nergens anders ter wereld welt zoveel grondwater op als hier, namelijk 34 miljoen kubieke meter water per jaar. 25 miljoen ervan wordt gebruikt als drinkwater voor Amsterdam, d.w.z. een derde van de behoefte van de stad. Het zuurstofarme water is gemiddeld 50 jaar oud en van uitstekende kwaliteit en wordt ook door frisdrankfabrikanten gebruikt.
Niveau	
internationaal	Gezien unieke waterwinning.
nationaal	Idem.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Natura 2000 gebied en Natuurnetwerk Nederland. Als drinkwater- en natuurgebied ook beschermd; als grondwaterbeschermingsgebied strenge regels tegen verontreinigingen. Oude gemaal is Rijksmonument.
duurzame ontwikkeling	Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (waterschap) heeft in samenwerking met belanghebbende organisaties een watergebiedsplan ten behoeve van duurzaam gebruik vastgesteld. Het tienjaarlijkse plan is gericht op waterpeil, waterkwaliteit, waterhuishouding en natuurdoelen in en om het gebied.
bedreiging(en)	Elektronische waarschuwingssystemen bij eventuele calamiteiten.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Veenvorming, Dr. J. Visscher, 1949
- WUR E-depot: Watergebiedsplan Bethunepolder met kaartbijlagen, nov. 2012
- Natuurontwikkeling in Oostelijke Vechtplassen, Ecogroen, jan. 2016
- Beschrijving Vechtplassengebied, Telluris, 2018
- Tastbare Tijd e.a, Drs. R. Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Landschap Erfgoed Utrecht
- IVN Vecht en Plassengebied

GEOSITES Laagte van Pijnenburg	Soester Eng e.o.
Hotspots	Soester Eng; Oud Soest en Museum Soest; Soesterveen
Korte omschrijving	Nog steeds als eng gebruikte, geïsoleerde en door landijs 'overreden' stuwwal die omringd wordt door Soest als krans-esdorp. Oud Soest vormt de overgang naar de laag gelegen graslanden van Eemland. Aan de andere zijde van de Eng ligt (nu op enige afstand) een restant van een vroeger flankerend veengebied. Cultuurhistorisch en ecologisch interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Geïsoleerde, langwerpige gedrumlindiseerde (door landijs overreden) stuwwal uit de voorlaatste ijstijd (Salien). Deze ontstond tussen 2 kleine gletsjertongen. De stuwwal ligt tussen een grotendeels door sediment opgevuld tongbekken (waar nu de Gelderse Vallei ligt) en de Laagte van Pijnenburg.
geomorfologisch	Klein smeltwaterdal bij zuidwestelijke flank langs de Verlengde Talmalaan.
hydrologisch	
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Een deel van de stuwwal is sinds de laat Karolingische tijd nog steeds als eng in gebruik. De eerste vaste bewoning in lintbebouwing met evenwijdige, historische verbindingswegen ontstond langs de oostelijke overgang van de stuwwal naar het riviergebied van de Eem. Zoals elders soms langs de Utrechtse Heuvelrug waren de verbindingswegen van hoog naar laag: Bovenwegh of Heere Wech, Padde- of Kerkpad en Achterweg of Het Lange Eind. Overlangs werd de Eng al in de Middeleeuwen ontsloten door de Soester Engweg (Engerwech of Baanwech) die Baarn en Soest-zuid met elkaar verbond. Buiten de Eng was de weg een onderdeel van een hessenweg tussen Amsterdam en Duitsland. Schaapskooien lagen bij de boerenhoeven en ook op de Eng. Geleidelijk omsloot de (lint)bebouwing de Soester Eng zodat deze nu centraal ligt in het dorp. Het noordelijk deel met de Lazarusberg is bebouwd. Aan de zuidkant van de Eng staat een stellingkorenmolen.
archeologisch	De eerste - tijdelijke - bewoning door jagers/verzamelaars dateert van circa 13.000 jaar geleden. Grafheuvel (Enghebergje) uit de jonge steentijd (± 2500 – 2000 v.C.) bovenaan de zuidoostflank van de Eng. De eerste vermelding van Hees (van buurtschap Hees) dateert van 838; die van Soest van 1028 en die van de Eng (Meent) in een akte van 1471.
infrastructureel	Via Regia liep door stad (verbinding bisschopssteden Utrecht-Keulen
militair	Tegenover Soest ligt langs de Eem aan de rand van het vroegere inundatiegebied van de Grebbelinie de aarden vesting 'Werk bij Krachtwijk' (1779) met 3 kazematten (1939); ten zuidoosten daarvan op de Coelhorsterkade een tankversperring (1939). Deze tankversperring met drakentanden uit 1939 is uniek in Nederland en is vergelijkbaar met de Duitse 'Westwall'.
immaterieel	Volkverhalen uit Soest en omgeving, zie achtergrondinformatie.
Natuur	
landschap	Markante overgang van landschappen van Eemvallei, stuwwal en Laagte van Pijnenburg. Het zuidelijk gedeelte van de eng op de stuwwal is in de jaren zeventig behouden als Soester Eng (ca. 60 hectare), dankzij massaal door de bevolking ingediende beroepschriften, resp. 4.000 en 5.000.
ecosysteem	Ecologische gradiënten door het verschil in hoogte, grondslag en begroeiing van 3 ecosystemen. Aan de westkant van Soest ligt in een kwelgebied het kleine natuurgebied Soesterveen met bijzondere veenmossen, planten en diersoorten. Het is een restant van een uitgestrekt uitgeveend gebied van de Laagte van Pijnenburg met natte heide en restanten hoogveen. Kwelwater van

	de Soester stuwwal, de Lange Duinen, Veenzoom en de Stulp zorgden voor een moerassig gebied dat later d.m.v. de Praamgracht en de Wieksloot werd ontsloten en ontwaterd.
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van natuurontwikkeling en de invloeden daarop, ook archeologisch en cultuurhistorisch. interessant.
educatief	Museum Oud Soest in vroeger klooster en Historische Vereniging Soest/Soesterberg; rondwandelingen Soester Brink en Eng; excursies en voorlichting van IVN Eemland en Milieucentrum De Kwekerij; bebording; informatie van Stichting Vrienden Soester Eng.
recreatief / toeristisch	TOP Het Gagelgat. Concentratie van gerestaureerde monumentale bebouwing van Oud Soest bij de Oude Kerk (ca. 1400), toren (ca.1500) met ommuurd kerkhof en historische boerenhoeven. In het noordelijk deel van Soest landhuizen uit de 19 ^e en de eerste helft van de 20 ^{ste} eeuw.
economisch	Historisch voorbeeld van gemengde boerenbedrijven, met akkerland op de stuwwal en daaromheen hooi- en weidegronden van de Eemvallei en de vochtige heidevelden van de Laagte van Pijnenburg. De bodemvruchtbaarheid van de Eng werd op peil gehouden en verbeterd door schapenmest met heideplaggen waardoor de donkere 'engkeergonden' ontstonden. Deze zijn ongeveer 600-800 jaar zo bemest tot de komst van kunstmest in de 19 ^e eeuw. Tegenwoordig zijn De Eng en Oud Soest ook van economische waarde voor Soest, zijn inwoners en bezoekers.
Niveau	
internationaal	
nationaal	Een nog voor akkerbouw in gebruik zijnde eng is zeldzaam in Nederland, des te meer als die door bebouwing wordt omsloten. "het mooiste voorbeeld van een flank-engdorp of krans-esdorp.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Soester Eng is door de provincie Utrecht aangeduid als gebied van Aardkundige Waarde; door de gemeente als Beschermd Dorpsgezicht met akkerbouw als vaste bestemming van de Eng. Grafheuvel Archeologisch Monument (RCE). Tankversperring van Grebbelinie ligt in het Natuurnetwerk Nederland (NNN) van het Nationaal Landschap Arkenheem-Eemland. Soesterveen in NNN-gebied.
duurzame ontwikkeling	Soester Eng en natuurgebied Soesterveen.
bedreiging(en)	Verdroging en dichtgroeiën Soesterveen. Herstelplan van Vereniging Natuurmonumenten in uitvoering.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997;
- Geopad 119: Over de deels bebouwde stuwwal van Soest
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Museum Oud Soest en Historische Vereniging Soest/Soesterberg
- Toekomst voor de Soester Eng, Stichting Vrienden Soester Eng, november 2010
- Soestereng.nl (van Stichting Vrienden Soester Eng)
- IVN Eemland
- Landschap Erfgoed Utrecht
- Milieucentrum De Kwekerij
- Volksverhalen van Soest en omgeving, Heupers, E.; Hoppenbrouwers, J.J.H.A.(1993) Van Zoys tot Soest : tijdschrift van de Historische Vereniging "Soest", ISSN 1384-0126; jg. 14 (1993/94), nr. 3, p. 21-23; en nr. 4, p. 23-2

GEOSITES Laagte van Pijnenburg	Pluismeer, De Stulp en het Hoge Erf
Hotspots	Pluismeer en De Stulp; Hoge Erf
Korte omschrijving	Heide en stuifzandgebied met microreliëf en vennen (Pluismeer). Mooie combinatie van goed bewaard gebleven uitblazingslaagte met grillige windvormen en een langgerekt ven. Aan de noordwestkant een al vanaf 1800 deels beboste lage stuwwal met glaciale glooiingen, kommetjes en 2 smeltwaterdalen. Geomorfologisch, cultuurhistorisch en ecologisch interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	
geomorfologisch	Een combinatie van in het noordwesten een stuwwal uit de voorlaatste ijstijd met glooiingen, kommetjes en 2 smeltwaterdalen en in het zuidoosten lager gelegen fijnzandige windafzettingen uit de laatste ijstijd. Deze dekzanden zijn later in en na de Middeleeuwen plaatselijk weer verstoven. Sinds de bronstijd werd de vegetatie namelijk aangetast door ontbossing, afplaggen en afbranden van de ontstane heide en het gebruik van zandwegen. Zo ontstond een vrij grillig microreliëf van ovale, trogvormige en zich vertakkende uitwaaiingslaagten en kleine ruggen, (asymmetrische) plateaus en stuifkliffen. Door de overwegend zuidwestelijke winden zijn de verstuiwingszones zuidwest-noordoost gericht. De verstuiwingszone loopt van De Stulp via het Paardenbos naar het westelijk deel van het Roosterbos bij Baarn. De uitwaaiingslaagten zijn nagenoeg vlak als gevolg van grondwater en resistente (grindrijke) lagen.
hydrologisch	
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Kasteel Drakensteyn (1640) waar eerder vanaf 1360 de boerderij Drakensteyn stond. De eigenaar van de ridderhofstad liet het buurtschap in de 17 ^e eeuw renoveren en breidde het uit met o.m. een kerk, pastorie, school, boerderij annex rechthuis, tolgaardershuisje en woningen. Zo werd het kasteel met het dorp bestuurlijk een heerlijkheid en later een gemeente. Landhuizen/landgoederen: Klein Drakensteyn (1780), Venwoude (1928) en meer naar het oosten Pijnenburg (1606-1647-1823). In de noordwesthoek van de Hoge Vuursche werd in 1923 horecagelegenheid Groot Kievitsdal gebouwd in Amsterdamse stijl.
archeologisch	Bij Kasteel Drakensteyn liggen (6) grafheuvels uit de late steentijd en/of vroege bronstijd. Daarin werd een tot dan onbekend type urn gevonden die nu Drakensteyn-urnen worden genoemd. Op de randen van 't Hoge Erf liggen (8) grafheuvels. Uit een inventarisatie van stuifmeelkorrels onder de grafheuvels blijkt dat de mens al vanaf het einde van de steentijd bos kapte waardoor er gras- en heidevegetatie ontstond.
infrastructureel	
militair	Schansachtig aardwerk (omwalde terreindepressie) in de zuidoosthoek van De Stulp; mogelijk een Middeleeuwse landweer van de bisschop van Utrecht bij de grens met Holland tegen het expansieve beleid van de Graven van Holland.
immaterieel	
Natuur	
landschap	Heide en stuifzandgebied met microreliëf en vennen (Pluismeer) en daarnaast een al vanaf 1800 deels beboste lage stuwwal van de Hoge Vuursche.
ecosysteem	Veel variatie in flora en fauna als gevolg van verschil in hoogte, grondslag en vochtigheid van het terrein.
Betekenis	

wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van natuurontwikkeling en de invloeden daarop.
educatief	
recreatief / toeristisch	Top's: De kuil van Drakensteyn en 't Hooge Erf. Afwisselend wandelgebied vlakbij toeristische toplocatie Lage Vuursche; wandelroutes en geopaden; een nabijgelegen groeve is ingericht als dagrecreatieterrein: De Kuil van Drakestein. Theehuis 't Hoge Erf in natuurterrein; beide tevens Toeristisch Opstap Punt.
economisch	
Niveau	
internationaal	
nationaal	Mooie combinatie van goed bewaard gebleven uitblazingslaagte met grillige windvormen en een langgerekt ven.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	De Stulp en het Hoge Erf liggen in het Natuurnetwerk Nederland en zijn ook provinciale gebieden van Aardkundige Waarde. Een deel van het Pluismeer is i.v.m. bescherming afgesloten. Een groot deel van het dorp Lage Vuursche is beschermd Dorpsgezicht.
duurzame ontwikkeling	De Stulp: door zonering van toegankelijkheid en monitoring van het gebied.
bedreiging(en)	De Stulp: bedreigd door grondwaterdaling als gevolg van waterwinning, verlanding van het ven en dichtgroeien. Herstelplan is uitgevoerd.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997;
- Provinciale beschrijvingen Gebieden van Aardkundige waarde
- Geopad 102: De heide van De Stulp bij de Lage Vuursche
- Geopad 100: Het bosgebied 't Hoge Erf bij de Hooge Vuursche
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Eemland
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Midden	Lange en Korte Duinen
Hotspots	Lange Duinen; Korte Duinen
Korte omschrijving	Als gevolg van menselijk grondgebruik verstoven fijnzandige windafzettingen uit de laatste ijstijd. Actief stuiflandschap met landduinen en grillig microreliëf afgewisseld door bebost duingebied en heide. Ecologisch, educatief en recreatief waardevol. Natuurlijk infiltratiegebied voor waterleidingbedrijf.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Verstoven dekzand uit riviervlakten en de drooggevallen Noordzee gedurende de laatste ijstijd. Ligt op een laag reliëfarm grindhoudend zand, dat door smeltwater van de voorlaatste ijstijd werd afgezet. Op de uitwaaiingslaagten ligt hier en daar de oude bodemhorizont van de eerder afgezette donkerder laag en resten van later gevormd veen vlak onder de oppervlakte.
geomorfologisch	Fijnzandige windafzettingen (dekzanden) die de afgelopen millennia zijn gaan verstuiven. De verstuivingen konden zich ontwikkelen omdat de mens al sinds de bronstijd de vegetatie en bodem aantastte door ontbossing, afplaggen en afbranden van de ontstane heide en het gebruik van zandwegen. Zo ontstond een vrij grillig micro- en mesoreliëf van ovale uitwaaiingslaagten, geulen, (asymmetrische) plateaus en stuifkliffen. Speciale aandacht verdienen de barrièreduinen (kamduinen of randwallen) van de stuifzandfronten van uitwaaiingslaagten en de door de wind gestroomlijnde ronde heuveltjes (koepelduintjes). Door de overwegend zuidwestelijke winden zijn de verstuivingen zuidwest-noordoost gericht. Een deel van de landduinen is later weer begroeid, maar verder vindt nog steeds verstuiving plaats. De bodems kunnen over een afstand van enkele meters sterk verschillen door de aan- en afwezigheid van oudere podzolbodems of slecht-doorlatende lagen.
hydrologisch	Natuurlijk infiltratiegebied voor waterleidingbedrijf met drinkwaterputten in het naastgelegen Soestduinen.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Effect van menselijk handelen en waardoor stuifgebieden ontstonden. Ook klimaatomstandigheden zorgden daarvoor, zoals tijdens het vrij droge subboreaal (ruim 2400 jaar geleden) en gedurende een droge periode in de Middeleeuwen (900-1300). De daardoor ontstane stuifgebieden werden vanaf het begin van de 19 ^e eeuw (deels) weer bebost en vastgelegd. Thans handhaaft de mens de voorwaarden voor verstuiving. Dat gebeurde zowel in het gebied zelf als aan de noordoostkant van de Lange Duinen door middel van houtwallen, opwerpen van strategisch gelegen heuvels en een zandwal tegen de uitbreiding ervan.
archeologisch	Resten van prehistorische bewoning, waarin minstens zeven mesolitische vuursteenateliers en enige vindplaatsen van de jong paleolithische Hamburgcultuur 11.000 - 10.000 v. Chr. (rendierjagers) en van de Tjongercultuur van ca. 10.000 - 9.000 v. Chr. De laatstgenoemde vondsten dateren uit het Allerød-interstadiaal, een warmere periode waarin de toendra had plaatsgemaakt voor berken- en dennenwouden en jacht gemaakt werd op oerrunderen, elanden en herten.
infrastructureel	
militair	
immaterieel	
Natuur	

landschap	Actief stuiflandschap met landduinen en grillig microreliëf afgewisseld door bebost duingebied en heide.
ecosysteem	Ecologisch waardevol door bijzonder microklimaat met soms op bodemhoogte verschillen in temperatuur van 50°C binnen één etmaal. Een variatie aan pioniersbegroeiing en fauna op het uitgeloopte en verstoven zand door de afwisseling van bodemopbouw en de variatie van vastgelegde en actieve verstuivingen. Zeldzame en kwetsbare kostmosvegetatie, paddestoelen, op forten staande vliegdennen met soms 'zwevende' wortels, jeneverbesstruiken, 'beukenstoven' (tot 7 meter omvang) en 'eikenstrubben' (meegegroeid met zandheuveld).
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van verstuiving en de invloeden daarop.
educatief	Informatie, bebording, wandelroutes, natuurpad en geopaden.
recreatief / toeristisch	TOP Het Gagelgat. Afwisselend wandelgebied rondom de locatie. Eenvoudige recreatieve voorziening direct aangrenzend aan het gebied.
economisch	Maatschappelijk-economische betekenis als drinkwatergebied.
Niveau	
internationaal	Gebieden met actieve verstuivingen met landduinen komen weinig voor in gematigde klimaatzones.
nationaal	Idem.
regionaal / lokaal	Idem; grootste stuifzand gebied van de provincie Utrecht.
Beheertype	
bescherming	Natuurnetwerk Nederland. Provinciaal Aardkundig Monument sinds 1997. Als grondwaterbeschermingsgebied strenge regels tegen verontreinigingen.
duurzame ontwikkeling	Monitoring en beheer van de actieve verstuivingsgebieden.
bedreiging(en)	Dichtgroei en betreding. Beheer door zonering van toegankelijkheid. Provinciaal programma "Laat maar waaien": verwijdering en uitdunnen van opgaande begroeiing, kappen van bos/bomen en losmaken en plaggen van de bodem.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Provinciale beschrijving Aardkundig Monument Lange en Korte Duinen
- Grondboor en Duinen-EP06: De Lange en de Korte Duinen
- Telluris: Boeiend Stuifzand
- Geopad 116: Natuurgebied de Lange Duinen bij Soest
- Geopad 117: Natuurgebied de Korte Duinen bij Soest
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Eemland & gemeente Soest
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Midden	Zwerfsteneneiland e.o.
Hotspots	Groeve en Zwerfsteneneiland; stuwwalrand; tuindorp in Maarn
Korte omschrijving	Grote langgerekte vroegere zandgroeve van 35-40 meter diepte (en dieper onder de waterspiegel van de ontstane plas) in kruin van hoge stuwwal. In de zandplas een eiland voor regionaal gevonden zwerfstenen. Ecologisch, educatief en recreatief van belang. Tuindorp in Maarn voor de arbeiders van de groeve is het laatst overgebleven tuindorp in Nederland.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	----------------	----------------	------------------	-------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Regionale verzameling zwerfstenen vrijgekomen bij ontgravingen in de groeve bij Maarn samen met de collectie van het vroegere Geologische Park Maarn (daterend van 1917). Beschikbaarheid van oude foto's van de ontsluitingswand.
geomorfologisch	
hydrologisch	Infiltratie van aangrenzende stuwwal en zandplas met grondwater.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	In de groeve ook twee oude draaischijven van het voormalige rangeerterrein.
archeologisch	
infrastructureel	Op initiatief van de Spoorwegen werd vanaf 1923 een tuindorp in Maarn gebouwd met vijfenzeventig woningen, een school en drie winkels voor de spoorwegmedewerkers die werkten op het rangeerterrein en de zandafgraving. In tuindorp monument voor de spoorwegwerker met zweetlepel (schop) 1987. De buurt is als laatst overgebleven tuindorp in Nederland een gemeentelijk monument. In 1948 e.v. is Rijksweg 12, thans A 12 op een deel van het vrijgekomen terrein aangelegd. Direct na de Watersnoodramp in 1953 werd de productie opgevoerd en reden er in ruim een maand 157 zandtreinen voor dijkherstel naar het rampgebied bij Dordrecht en Lage Zwaluwe. Ecoduct Mollebos verbindt deel Heuvelrug noordelijk en zuidelijk van A12.
militair	In 1953-1970 was de groeve deels in gebruik voor het militaire Genie Garnizoen Amersfoort voor verzorging, herstel en depot en verder als oefenlocatie voor ME Pelotons Korps Rijkspolitie.
immaterieel	Inspiratiebron voor schilderijen, gedichten en andere kunstuitingen.
Natuur	
landschap	Grote langgerekte zandgroeve van 35-40 meter diepte in kruin van hoge stuwwal; zandplas met eiland.
ecosysteem	Differentiatie van flora en fauna door verschillen in hoogte, hellingsrichting, bodemvochtigheid en de waterplas. Veel bijzondere soorten planten, libellen en broedvogels.
Betekenis	
wetenschappelijk	Analyse van de herkomstgebieden (3) en -regio's (10) van ijstijdelijke gidsgesteenten: vooral Zweden maar ook de zuidkant van Finland en Noorwegen (omgeving Oslo) en via de Rijn en Maas uit België en Duitsland. Idem identificatie van de diverse soorten zwerfstenen.
educatief	Digitale informatie en documentatie beschikbaar; periodieke excursies met gids; kunstzinnige, modelmatige opstelling naar soorten en afkomst van de stenen met toelichting op stijlvolle panelen. Door de opstelling vormt het eiland met de hoogspanningsmast ook een gigantische zonnwijzer.

recreatief / toeristisch	Wandelroute in Zanderij Maarn. Zwerfsteneneiland beperkt toegankelijk met gids; uitzicht op het gebied vanuit de stuwwalrand.
economisch	Groeve, De Zanderij is ontstaan toen de Rijnspoorweg naar Duitsland met de hand werd aangelegd van 1838-1843. Dat leidde tot een kloof van 12-20 meter diep door de stuwwal, waarna de afgraving naar het zuiden werd uitgebreid. Dat leverde vanaf 1865 zand op voor de aanleg van dijklichamen van spoorlijnen, o.m. bij Gouda en Woerden. Met ingang van 1901 werd een omvangrijk rangeerterrein met dienstgebouwen aangelegd voor het samenstellen van goederentreinen ter ontlasting van de rangeerlocaties van Amsterdam, Rotterdam en Utrecht. De zandtreinen werden naast de afgravingzone met de hand vol geschept, pas na 1940 gebeurde dit machinaal. In 1932 werd de rangeerfunctie overgenomen door Utrecht, Amersfoort en Arnhem. De laatste decennia van de zandwinning tot 2001 werd vooral in de diepte gegraven met een zandplas tot gevolg.
Niveau	
internationaal	
nationaal	
regionaal / lokaal	Instructieve collectie regionale zwerfstenen op een eiland in de voormalige groeve.
Beheertype	
bescherming	Provinciaal Aardkundig Monument (1999). Bescherming gebied door beperkte toegankelijkheid onder begeleiding. Zanderij Maarn is deel van Natuurnetwerk Nederland.
duurzame ontwikkeling	Na herinrichting van de voormalige groeve in 2013 opengesteld. Beschermd natuurgebied, duurzaam beheer.
bedreiging(en)	Overlopen en beschadiging van de collectie wordt voorkomen; periodieke schoonmaak stenen om aantasting door prioniersbegroeiing (algen, mossen en kostmossen) te weren.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Provinciale beschrijving Aardkundig Monument Zwerfsteneneiland Maarn
- Grondboor en Hamer: Zwerfstenenmonumenten in Nederland, 2007
- Grondboor en Hamer-EP36: Zwerfsteneneiland Maarn, 2010
- Zwerfsteneneiland Maarn en andere aardkundige monumenten. Hoogendoorn, W.p 2006 KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Digitaal Zwerfstenenmuseum
- Stichting Vrienden van het Zwerfsteneneiland met website aardkundigewaarden.nl
- Informatie Geniepark Maarn
- Treinen door Maarn en Maarsbergen, Begeleidend boekwerk Open monumentendag 2007
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Heuvelrug en Kromme Rijn
- Landschap Erfgoed Utrecht: klompenpad
- Utrechts Landschap: Landschapsgids (Zanderij Maarn)

GEOSITES Heuvelrug Midden	Den Treek e.o.
Hotspots	Hazewater - Droogmakerij - 't Waswater - Ringheuvel - Langeveen; Treekerduinen; buitenplaats Den Treek
Korte omschrijving	Een breed, laaggelegen terras van smeltwater- en windafzettingen. Gevarieerd landschap van bos, heide, vlak gebied, gordelduinen, stuifbanken en -kliffen en natuurlijke zuidwest-noordoost gerichte laagten. Enkele buitenplaatsen waaronder Den Treek, liggen op de overgang van de Gelderse vallei. Geomorfologisch, cultuurhistorisch en (paleo)ecologisch zeer interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Een breed, laaggelegen terras van smeltwater- en windafzettingen. De smeltwaterafzettingen zijn ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd. Het dekzand is afkomstig van vroegere riviervlakten en de drooggevallen Noordzee gedurende de laatste ijstijd. Plaatselijk is in de ondergrond veen aanwezig bij een serie ondiepe, vochtige bekkens (uitblazingslaagten en/of een deels overstoven smeltwaterdal).
geomorfologisch	Vlakke en plaatselijk geaccidenteerde ondergrond uit de ijstijden. Tijdens en na de laatste ijstijd ontstonden ook daarop reliëfrijke windvormingen van dekzand. Deze verstoven weer in latere en historische tijden gedurende droge, koude perioden en als gevolg van landgebruik van de mens.
hydrologisch	Kwelzone van de naastgelegen hoge stuwwal.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	<p>Vanuit strategisch gelegen 26 hofsteden aan de noord- en oostrand is het gebied in historische tijd deels in cultuur gebracht. De boeren konden op die manier zowel gebruik maken van hoger gelegen agrarisch cultuurland en gemeenschappelijke heiden voor de schapen (marke van de Leusderberg sinds 13^e eeuw), als van de lager gelegen graasgronden- en hooilanden. In de 19^e en 20^{ste} eeuw is het gebied grotendeels bebost.</p> <p>Omstreeks het jaar 1000 stichtte de Utrechtse bisschop in het uiterste noordoosten op een dekzandrug naast een beek het klooster Hohorst (hoge heuvel). In de 17^e eeuw werd het een buitenplaats. Huidige landhuis (1815) met park in (Engelse) landschapsstijl. Aan de noordzijde van het gebied liggen enkele landhuizen uit de twintigste eeuw zoals Leusderend, Groot en Klein Schutterhoef. Uit Villa Lisiduna (in 777 genoemd) ontwikkelde zich Oud-Leusden. Die plaats was in de Middeleeuwen belangrijker dan Amersfoort door de ligging op droge gronden, landbouw en plaatselijke winning van ijzererts (klapperstenen).</p> <p>Een groot deel van het terrein behoort tot Landgoed Den Treek-Henschoten. Huis Den Treek is ontstaan op de plek van een belangrijke hofstede 'De Treke aan de Beke' (Heiligenbergerbeek), al genoemd in 1334. Dat werd in de eerste helft van de 18^e eeuw vervangen door een landhuis met een geometrisch park; later ingrijpend aangepast en uitgebreid tot een langgerekt gebouwencomplex met een park in (Engelse) landschapsstijl. De buitenplaats heeft een koetshuis, tuinmanswoning, boerderij en jachthuis.</p>
archeologisch	<p>Bij het nabijgelegen A 28 ecoduct Leusderheide zijn in Rijnafzettingen van voor het Saliën ca. 180.000 jaar oude artefacten gevonden van homo Heidelbergensis. Elf grafheuvels en restanten van een grafheuvel uit de bronstijd bij de aanleg van de A28. Vondsten uit de ijzertijd, Romeinse tijd, Merovingische tijd (grafveld) en late Middeleeuwen.</p> <p>Van Oud-Leusden resteert eigenlijk alleen een boerderij en de vroeg gotische toren van de deels romaanse kerk, al in 1006 genoemd.</p>

infrastructureel	Oude verbindingswegen. Van Den Treek naar Oud-Leusden: Leusdense Pad, Kerkweg; van Amersfoort naar Doorn: Doornse Weg; tussen Doornse Weg en Bavoort via Den Treek: Trekerweg. Ecoduct 'Treeker Wissel' over de Doornse Weg verbindt de Leusderheide met de Treekerduinen en Gelderse Vallei.
militair	Direct naast het gebied: militair gebied De Boskamp 1939-1967. Van 1941-1945 berucht concentratiekamp Amersfoort, doorgangskamp/strafkamp met in totaal 37.000 gevangenen. Nationaal monument en museum. Treekerduinen: Militair oefenterrein geweest. Naastgelegen Leusderheide: militair oefenterrein.
immaterieel	Sagen, gravures en gedicht (Vondel) over Amersfoort en de Heiligenberg.
Natuur	
landschap	Gevarieerd landschap van bos, heide, vlak gebied, duinen en natuurlijke zuidwest-noordoost gerichte laagten.
ecosysteem	Bijzondere flora en fauna door de afwisseling van bodemopbouw en de variatie van vastgelegde verstuivingen. Zeldzame en kwetsbare vegetatie in en rondom laagten en enkele vijvers.
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van natuurontwikkeling en de invloeden daarop. Geomorfologisch interessante gordelduinen en kliffen van de Ringheuvelds langs het Langeveen. Dergelijke imposante stuifbanken en stuifkliffen zijn zeldzaam in Nederland en in andere landen. In de laagte, 'Droogmakerij', zijn in 2017 bij een afgraving van het veen ca. 13.000 jaren oude stammen van een dennenoerbos ontdekt. Dat groeide daar samen met dwergberken tijdens een tussentijdse, warmere (preboriale) periode van de laatste ijstijd.
educatief	Digitale informatie en enkele informatiepanelen bij gemarkeerde wandelroutes; beschreven geopaden.
recreatief / toeristisch	Trekerpunt en parkeervoorzieningen. Afwisselend wandelgebied. Voorzieningen voor dagrecreatie in het aangrenzende gebied.
economisch	
Niveau	
internationaal	Paleo-ecologisch / geomorfologisch onderzoek perioden laatste ijstijd.
nationaal	Mooi voorbeeld van een naast een hoge stuwwal gelegen breed, laag terras van jonge smeltwater- en windafzettingen met daarop bossen, heiden, grotendeels vastgelegde zandverstuivingen en ondiepe vochtige laagten.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Natuurnetwerk Nederland; deels provinciaal gebied van Aardkundige Waarde. Archeologische rijksmonumenten Oud-Leusden. Landhuizen rijksmonumenten.
duurzame ontwikkeling	Monitoring, compartimering en gecontroleerd beheer.
bedreiging(en)	Dichtgroei en betreding. Beheer door zonering van begroeiing en toegankelijkheid.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Grondboor en Hamer: De ouderdom van de Stuwwal en de artefacten bij Leusderheide, 2007
- Provinciale beschrijving Gebied van Aardkundige Waarde
- Geopad 108: De bossen bij Leusden (Hazewater en Ringheuveld)
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Amersfoort
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Midden	Leersumseveld e.o.
Hotspots	Leersumseveld, Breeveen, Ginkelse Duinen
Korte omschrijving	Gevarieerd landschap van bos, duinen, heide, natuurlijk grasland en vennen. Verstoven denkzandterras met langgerekte uitgeveende vennenlaagte. In de omgeving door opgaande begroeiing vastgelegde reliëfrijke windvormingen en nog actieve verstuingen van dekzandterras op smeltwaterafzettingen. Geomorfologisch en ecologisch interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Een breed, laaggelegen terras van jonge smeltwater- en windafzettingen. De smeltwaterafzettingen dateren grotendeels uit de voorlaatste ijstijd. Het dekzand is afkomstig van vroegere riviervlakten en de drooggevallen Noordzee gedurende de laatste ijstijd.
geomorfologisch	In een zuidwest-noordoostgerichte uitblazingslaagte ontstonden plassen waarin veenvorming optrad. In de 19 ^e eeuw is het veen afgegraven en werden de plassen uitgeveend. Aan de zuidoostkant van het Leersumse veld ligt langs de hoge stuwwal een sterk verstoven terras met dekzanden en smeltwaterafzettingen (Ginkelse Duinen). Sinds het begin van de bronstijd werd dit gebied rijp voor verstuing als gevolg van ontbossing en overbegrazing en later door plaggensteken t.b.v. het omringende agrarische cultuurland. In de 19 ^e eeuw werden de stuifzanden weer grotendeels bebost. In het gebied liggen stuifduinen en -klifjes, ondiepe terreindepressies en markante hoogten.
hydrologisch	Infiltratiegebied Heuvelrug. Schijngrondwaterspiegel van de plassenlaagte, waarbij inzijgend regenwater functioneert als grondwater. Dit is het gevolg van water-ondoorlatende venige lagen en oude podzolprofielen.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Ginkel (<i>Villa Gengiloe</i>) wordt al genoemd in het jaar 777 en was in bezit van de Abdij van Fulda. Reeds in de vroege middeleeuwen werd daar recht gesproken door de Schepenbank van het gerecht Ginkel. Het kleine buurtschap Ginkel werd in 1634 een <i>Hoge Heerlijkheid</i> met bevoegdheid tot rechtspraak in lijfstrafelijke zaken (hoge jurisdictie). Een Gerechtshof uit die tijd voor de aankondigingen (plakkaten) voor een gerecht is nog aanwezig (omtrek stam 6 meter). Verder rijksmonument Boerderij De Ginkel, gebouwd in 1857/1858 en voordien genoemd in 1682. Het noorden en oosten van het gehele gebied was vroeger een overgang van graasgronden naar agrarisch cultuurland. In de bossen liggen nog overblijfselen van greppels en wallen als markering van de vroegere bestuurlijke grenzen en landbouwpercelen. In het noorden werd het gebied ontgonnen vanuit het buurtschap Altena. In het westen zijn een statige eiken-lindenlaan en oude rodondendron-struiken bewaard gebleven van een vroegere buitenplaats (1911).
archeologisch	Enkele grote prehistorische grafheuvels aan de westkant van Breeveen en het Leersumse Veld. In de omgeving van het Kors Paterpad in een vlak terreingedeelte restanten van een prehistorische raatakker.
infrastructureel	Historische interlokale wegen: Utrechtse Baan: een verbindingsweg tussen de Darthuiserpoort ('t Gat in de Berg, oude hessenweg) langs de zuidoostelijke hoge stuwwal naar de Scherpenzeelseweg; Heulweg tussen Leersumse Veld en Ginkelse Duinen; Haarweg tussen Maarsbergen en buurtschap De Haar.
militair	In Breeveen loopgraven uit 2 ^e Wereldoorlog. Een groot deel van Ginkelse Duinen was vroeger militair oefenterrein.
immaterieel	

Natuur	
landschap	Gevarieerd landschap van bos, duinen, heide, natuurlijk grasland en uitgeveende vennen. Leersumse veld: verstoven denkzandterras met langgerekte vennenlaagte en vlak terrein. De 3 vennen zijn gescheiden door smalle stroken grond. Zuidoostelijk daarvan Ginkelse Duinen (Landgoed Ginkelduin): reliëfrijke gebiedsdelen met grotendeels door opgaande begroeiing vastgelegde reliëfrijke windvormingen van verschillende ouderdom. Zuidelijk Breeveen: vooral heidegebied met een ondiepe vochtige laagte en hoger gelegen oude (wind)zandruggetjes die in historische tijd deels zijn verstoven.
ecosysteem	Een variatie aan pioniersbegroeiing en fauna door de afwisseling van bodemopbouw en de variatie van vastgelegde en deels nog actieve verstuingen. Zeldzame en kwetsbare vegetatie flora in en rondom de plassen.
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van natuurontwikkeling en de invloeden daarop. Geomorfologisch interessant is het nog niet begrepen voorkomen van kronkelende walletjes in sommige beboste stuifzanden.
educatief	Bezoekerscentrum SBB en vogelhut; excursies, informatie, bebording, wandelroutes, natuurplein en geopaden.
recreatief / toeristisch	Afwisselend wandelgebied. Voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie in het zuidelijk en oostelijk aangrenzende gebied. Op Breeveen ruiterspaden en mountainbike route. Na enkele dagen vorst al snel natuurlijk schaatsgebied. Van 1911 tot 1970 was de westelijke plas van het Leersumseveld in gebruik als natuurplein.
economisch	
Niveau	
internationaal	
nationaal	Mooi voorbeeld van een aan weerskanten tussen hoge stuwwallen gelegen breed, laag terras van jonge smeltwater- en windafzettingen met daarop een uitgestrekte vennenlaagte met omringende bossen, heiden en grotendeels vastgelegde zandverstuingen.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Natuurnetwerk Nederland; grotendeels provinciaal gebied van Aardkundige Waarde (exclusief Breeveen).
duurzame ontwikkeling	Beschermde natuurgebied, duurzaam beheer (Leersumseveld, Breeveen, Hoge Ginkel)
bedreiging(en)	Verdroging, dichtgroeien en betreding. Beheer door inlaten van grondwater in de oostelijke plas en periodiek schonen van de plassen; zonerings van toegankelijkheid; beheer door Piëmontezers bergkoeien en schapen; introductie van linden voor bodemverbetering.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Provinciale beschrijvingen Gebieden van Aardkundige Waarden Leersumse Veld en Ginkelse Duinen
- Geopad 73: Het Breeveen bij Leersum
- Geopad 74: Het Kors Paterpad e.o. bij Leersum
- Geopad 130: Het Leersumse Veld
- Geopad 131: De Ginkelse Duinen bij Leersum,
- Landschap lezen in het Leersumse Veld, SBB
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Veenendaal-Rhenen
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Midden	Darthuizerpoort e.o.
Hotspots	Darthuizerpoort met stuwwalflanken; Darthuizen e.o.; landgoed en kasteel Broekhuizen
Korte Omschrijving	Stuwwalpas uit de voorlaatste ijstijd die door sneeuw/ijsmeltwater werd vergroot en verdiept en later weer iets is opgevuld. Het meegevoerde materiaal werd gedeponeed als smeltwaterwaaier (spoelzandvlakte, sandur of sandr) in het riviereengebied. Verder dekzandruggen en -heuvels in het smeltwaterdal en op de spoelzandwaaier bij Darthuizen en kasteel Broekhuizen. Geomorfologisch, ecologisch en cultuurhistorisch van belang.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	----------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Stuwwalpas uit de voorlaatste ijstijd die door sneeuw/ijsmeltwater werd vergroot (tot ca. 500 m.) en verdiept (tot ca. 30-40 m.). Het meegevoerde materiaal werd naar het zuidwesten gedeponeed als smeltwaterwaaier (spoelzandvlakte, sandur of sandr) in het riviereengebied. Het smeltwaterdal is later weer iets opgevuld als gevolg van afglijdend, met water verzadigde bodems (solifluctie). Over het gebied ligt dekzand dat afkomstig is van vroegere riviervlakten en de drooggevalen Noordzee gedurende droge perioden van de laatste ijstijd.
geomorfologisch	In het smeltwaterdal komen kleine hoogtes voor en verstuingen uit historische tijd. Op de convexe flanken van de aangrenzende stuwwalhoogten liggen reeksen kommetjes in kleine trogachtige laagten. Deze zijn mogelijk ontstaan door neerstortend smeltwater in kloven van de ijsbedekking (kolk-gaten). Ook liggen er kleine smeltwaterdalletjes die zijdelings uitkomen op het grote smeltwaterdal.
hydrologisch	Infiltratiegebied op de hoge delen en kwelwater in het lager gelegen buurtschap Darthuizen, vroeger Arthese(n) genoemd.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Al vanaf de ijzertijd waren dekzandruggen in agrarisch gebruik. Buurtschap Darthuizen met gemengde boerenbedrijven ontstond op een langgerekte dekzandrug. Het aangrenzende natte riviereengebied werd gebruikt als hooiland en graasgrond en de drogere terreinen voor akkerbouw. De hogere gebieden bij en achter de stuwwal waren geschikt voor houtkap, schapenhouderij en plaggen om te vermengen met mest voor de armelijke dekzanden. De relatief hoger gelegen dekzandrug van Darthuizen onderbreekt de strookvormige verkaveling van het rivierkleigebied. Door de ligging van perceelgrenzen, paden en beplanting is de grens van de lange dekzandrug te volgen. De naam (van) Darthuizen is ontleend aan de adellijke familie die in de 16 ^e eeuw ook de gelijknamige ridderhofstad op de Darthuizerberg bezat. Het buurtschap Darthese(n) ressorteerde vroeger onder de ridderhofstad Kasteel Oud-Broekhuizen (ca. 13 ^e eeuw). Nu ligt er het landgoed Broekhuizen (1810/1906) met kasteel, oranjerie, koetshuis, boerderij, schuur en tuin met elementen in de Engelse landschapsstijl. De Amsterdamse eigenaar liet in 1824 aan de Rijksstraatweg Nieuw Broekhuizen bouwen (Landgoed Dartheide). En eerder ook het inmiddels afgebroken Zwitserse Huis (chalet ca. 1810) op de Darthuizerberg en een familie graftombe (mausoleum en belvédère 1818) op de Donderberg met zichttas naar Kasteel Broekhuizen.
archeologisch	Enkele ronde (graf)heuveltjes aan de noordzijde van het dal en op de hellingen van de aangrenzende stuwwalhoogten.
infrastructureel	Oude interlokale verbindingswegen door het smeltwaterdal 't Gat van den Berg (verlengde gezichtslaan van Kasteel Broekhuizen) en vervolgens enerzijds de Utrechtse Baan richting Scherpenzeel en anderzijds de Maarsbergseweg

	(thans N226), vroeger Valkenengse straatweg naar de daar verdwenen boerderij Groot Vakeneng.
militair	
immaterieel	
Natuur	
landschap	Deels sterk geaccidenteerd bos- en agrarisch cultuurlandschap met landgoed in Engelse landschapsstijl.
ecosysteem	Een variatie aan flora en fauna door verschil in hoogte, hellingsrichting, bodemopbouw (zand - klei) en vochtigheid.
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van de geomorfologie van het smeltwaterdal, de smeltwaterwaaier en de kommen (kolk-gaten) op de stuwwalflanken. Ook valt te onderzoeken of smeltwater medeverantwoordelijk was voor het ontstaan van de langgerekte zandrug in het rivierengebied.
educatief	Informatie; wandel- en fietsroutes, geopad.
recreatief / toeristisch	Sterke helling van de Darthuizerberg was ooit de eerste kunstsbaan van Nederland. Langs het gebied ligt het recreatieterrein Utrechtse Baan. Parc Broekhuizen is nu horecalocatie en hotel.
economisch	
Niveau	
internationaal	
nationaal	Een van de meest markante smeltwaterdalen van Nederland.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Natuurnetwerk Nederland. Grotendeels provinciale gebieden van Aardkundige Waarde. Kasteel Broekhuizen en Tombe: Rijksmonumenten.
duurzame ontwikkeling	Accentuering van reliëf: bij dekzandruggen in agrarisch gebied door houtwallen; bij smeltwaterdal door verwijderen van begroeiing.
bedreiging(en)	Deels aangetaste dekzandrug: egalisatie en kleinschalige aantastingen.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Provinciale gebiedsbeschrijvingen ijssmeltwaterdal Darthuizerpoort en Darthuizen
- Geopad 71: De beboste Darthuizerberg bij Leersum
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Heuvelrug en Kromme Rijn
- Erfgoed Landschap Utrecht
- Historische Vereniging Leersum
- Heemkundige Stichting Amerongen
- Collectie Stichting Oud-Leersum en Omstreken 1873-2007, RHC Zuidoost Utrecht
- Aardrijkskundig Woordenboek der Nederlanden, Derde deel (C en D), pag. 194 , A.J van der Aa, Jacobus Noordduyn, 1841

GEOSITES <u>Lek en Kromme Rijnstreek</u>	Oostbroek en Niënhof e.o.
Hotspots	Landgoed Oostbroek; landgoed Niënhof met riviereilanden-reservaat
Korte omschrijving	In en om de landgoederen Oostbroek en Niënhof bevinden zich restanten van historische stroombeddingen van de Kromme Rijn met stroomruggen (zand), oeverwallen (zavel), (klei)kommen en deels verlande dichtgeslibde restgeulen. Vanuit het klooster Oostbroek werd de Kromme Rijnstreek en het veengebied van de Vechtstreek ontgonnen. De landgoederen zijn kenmerkend voor die van de Stichtse Lustwarande. Geomofologisch, cultuurhistorisch en ecologisch interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	In de ondergrond rivierafzettingen van Rijn en Maas voorafgaande aan en gedurende warmere perioden van de laatste 2 ijstijden. Daarop dekzanden aangevoerd tijdens koude, droge perioden van de laatste ijstijd vanuit de vlakten van de droge rivieren en Noordzee. In natte gebieden werd op het dekzand ook veen gevormd. Tijdens het holoceen vormden vanaf ca. 7000 jaar geleden de meanderende rivieren 5 generaties stroomstelsels. Het voorlaatst gevormde stelsel is dat van de Kromme Rijn. Die stroomde hier van 3000 - 1400 jaar geleden tot vlak langs de heuvelrug bij Zeist.
geomorfologisch	Van historische stroombeddingen van de Kromme Rijn resteren stroomruggen (zand), oeverwallen (zavel), (klei)kommen, deels verlande dichtgeslibde restgeulen.
hydrologisch	Zowel kwelgebied van de heuvelrug als gevoed door rivierwater. Door wateronttrekking door de aanleg van griften voor de ontginning, waterwinning, ontwatering t.b.v. de landbouw, de grondwateronttrekking door het Amsterdam-Rijnkanaal was het grondwaterpeil sinds 1915 - 1980 gezakt. Dat is sinds die tijd gecompenseerd door waterstaatkundige maatregelen. Wel is het aandeel kwelwater verminderd en dat van het aangevoerde rivierwater vermeerderd.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen	De rivierafzettingen waren van grote invloed op de ontsluiting, verkaveling, het grondgebruik en de situering van de bebouwing. De oeverwallen van de Kromme Rijn zijn sinds de bronstijd bewoond. Daarop ontstond in de 8 ^{ste} en 9 ^e eeuw onder meer de oude kern van Bunnik. De ontginningen van de oeverwallen zijn blokvormig. De laaggelegen komgronden konden pas na afdamming van de Kromme Rijn worden ontgonnen, deze zijn langwerpige. De natte komgronden waren voornamelijk in beheer als hooiland, hakhout en griend, de vruchtbare hoger gelegen oeverwallen akker. Oostbroek: de 12 ^{de} eeuwse Laurentiusabdij heeft een belangrijke rol gespeeld bij de ontginning van de broekgronden in de wijde omgeving. Die werd na de afdamming van de Kromme Rijn in 1122 voortvarend ter hand genomen. Het huidige landhuis Oostbroek met Engelse landschapstuin, tuinmanswoning en orangerie dateert van 1887. De parkaanleg is monumentaal (Rijksmonument). Voordien stond hier een landhuis uit 1676 en een klooster uit begin 12 ^e eeuw. Niënhof: (nien hof) bij de huidige Kromme Rijn was oorspronkelijk een uithof van klooster Oostbroek. Het 19 ^{de} eeuwse landhuis is afgebroken in de 20 ^{ste} eeuw. Landgoed Oostbroek behoort tot de landgoederen & buitenplaatsen van de Stichtse Lustwarande.
archeologisch	Grondsporen Laurentiusabdij.

infrastructureel	De oorspronkelijk als autowegaansluiting van Zeist West bedoelde onderdoorgang van de A28 werd in de 20 ^{ste} eeuw als gevolg van maatschappelijke weerstand omgevormd tot een ecopassage.
militair	
immaterieel	Oostbroek: 'de heks van Oostbroek'.
Natuur	
landschap	Half open rivierenlandschap met restanten van een meanderende rivier in een vlechtend systeem van stroombeddingen. De landgoederen Niënhof en Oostbroek worden gekenmerkt door een gevarieerd landschap van loofbossen, boomgaarden, moerassen, broekbos, een kloostertuin en weiden. De oude rivierbeddingen zijn drassig of watervoerend.
ecosysteem	Onderdeel van het natuurnetwerk Nederland ten behoeve van de verbinding van de Kromme Rijnstreek met de Utrechtse Heuvelrug door de gecombineerde natte en droge faunapassage onder de A28. Ecologische zone met kenmerkende flora en fauna van het rivieren- en kwelwatergebied met 'stepping stones' van oude landgoederen, natuurgraslanden in de kommen, hakhout en moerasgebieden. De ecologische waarde van stroomruggen wordt gevormd door de aanwezigheid van het reliëf. Het zijn relatief hoge, droge en voedselarme plaatsen in vergelijking met de naastgelegen komgronden. Op grote stroomruggen bestond de oorspronkelijke begroeiing uit loofbossen, nu vaak ook boomgaarden. Langs de Kromme Rijn tegenover landhuis Niënhof werd in 1995 een riviereilanden-reservaat ingericht waar natuurlijke processen hun gang kunnen gaan.
Betekenis	
wetenschappelijk	Het riviergebied behoort tot de meest gedetailleerd aardkundig onderzochte en gedocumenteerde gebieden ter wereld. De vrij gave historische rivierafzettingen leveren een schat aan informatie op over de ontwikkeling van de riviersystemen en de verandering van de afzettingen als gevolg van endogene en exogene invloeden.
educatief	Digitale Informatie; informatiecentrum, bibliotheek en kloostertuin Oostbroek van Het Utrechts Landschap. Zowel Het Utrechts Landschap als Landschap Erfgoed Utrecht zijn in de historische gebouwen van Oostbroek gevestigd. Landgoed Niënhof: excursiecentrum Utrechts Landschap voor vaartochten (met gids) met De Pont van het Landschap over Kromme Rijn. Georganiseerde kinderactiviteiten, bijv. waterdiertjes onderzoeken.
recreatief / toeristisch	De landgoederen zijn opengesteld voor bezoekers; gemarkeerde wandelroutes en een pad voor kinderen. Tochten over de Kromme Rijn met de Pont van het Utrechts Landschap.
economisch	
Niveau	
internationaal	Delen van het gebied vallen onder Unesco Nieuwe Hollandse Waterlinie (lopende aanvraag).
nationaal	Restant van een meanderende, historische laagland rivier in een overgangsgebied van een stuwwal; met historisch divers verkaveld cultuurland, oude landgoederen en landhuizen.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Het gebied behoort grotendeels tot het Natuurnetwerk Nederland. De vroegere beddingen van de Kromme Rijn in en rondom de landgoederen Oostbroek en Niënhof bij Bunnik zijn Aardkundig Monument. Dit in verband met de combinatie van grotendeels verlande en deels herstelde oude rivierbeddingen in het dekzand en de betrekkelijk gave oeverwallen met kommen. Het landhuis Oostbroek en de bijgebouwen zijn rijksmonument, het park is tevens Rijksmonument.
duurzame ontwikkeling	In het kader van natuurontwikkeling: restauratie van de noordelijk gelegen verlande oude rivierbedding (meander) in het landgoed Oostbroek. Maatregelen om water in de landgoederen vast te houden. Deels natuurgebied, deels beheerde landgoedzone.

	Natuurgebieden: beschermd natuurgebied, duurzaam beheer.
bedreiging(en)	Als eerste: verstedelijking, uitbreiding USP en nieuwe infrastructuur (aantasting van het landschap). Dichtgroei en verlanding van restgeulen; verdroging van het gebied; waterkwaliteit. Natte natuurontwikkeling en verstedelijking kan de stroomruggen doorsnijden.

Achtergrondinformatie:

- Dr. H.J.A. Berendsen, De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, Dissertatie, 1982
- Dr. H.K.A. Berendsen, De ontwikkeling van het rivierenpatroon in de omgeving van Utrecht, Geografisch Tijdschrift, 1983
- Human-caused avulsion in the Rhine-Meuse delta before historic embankment (The Netherlands)
- Romeinse en vroeg middeleeuwse rivierlopen in en rondom Utrecht, Babette van Munster, 2010
- Living along the Limes; landscape and settlement in the Lower Rhine Delta during Roman en Medieval times, dissertatie 2017, Dr. M. Van Dinter
- Telluris: Kromme Rijnstreek, gedetailleerde gebiedsbeschrijving, 2018
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Het Utrechts Landschap, beheerplan Oostbroek & Niënhof, Landschapsgids, Landschapsgeschiedenis van landgoed Oostbroek 2013
- IVN Heuvelrug en Kromme Rijn
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES <u>Lek en Kromme Rijnstreek</u>	Kromme Rijnlopen
Hotspots	Kromme Rijn met landgoederen en kastelen; oude kernen van Wijk bij Duurstede, Cothen, Werkhoven en Bunnik
Korte omschrijving	Half open rivierenlandschap met een vroeger meanderende rivier in een vlechtend systeem van stroombeddingen. Associatie van een gereguleerde restgeul van een grote laaglandrivier en een overgangsgebied van stuwwallen. Historisch divers verkaveld cultuurland met oude plaatsen, kastelen en landgoederen. Geomorfologisch, cultuurhistorisch, waterstaatkundig en ecologisch interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	----------------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	In de ondergrond rivierafzettingen van Rijn, Maas voorafgaande aan en gedurende warmere perioden van de laatste 2 ijstijden. Daarop dekzanden aangevoerd tijdens koude droge perioden van de laatste ijstijd vanuit de vlakten van de droge rivieren en Noordzee. In natte gebieden werd op het dekzand ook veen gevormd. Tijdens het holoceen vormden vanaf ca. 7000 jaar geleden de meanderende rivieren 5 generaties stroomstelsels met tenminste 47 stroomgordels.
geomorfologisch	De stroomgordels zorgden voor stroomruggen (zand) en oeverwallen (zavel), crevassegeulen, (klei)kommen, kronkelwaarden, verzande en dichtgeslibde restgeulen. In de Kromme Rijnstreek komen van oud naar jong de volgende stroomruggen voor: die van Werkhoven, Vuylkoop, Houten, Honswijk, Kromme Rijn. De laatste loopt het dichtst langs de heuvelrug en raakte deze bij Zeist. Na de Kromme Rijn is vanaf de Romeinse Tijd nog het zesde stroomstelsel van de Lek gevormd. Dat leidde tot verzanding en grotendeels dichtslibben van de Kromme Rijn tot een restgeul.
hydrologisch	Zowel kwelgebied van de heuvelrug als gevoed door rivierwater. Door wateronttrekking door de aanleg van griften voor de ontginning, waterwinning, ontwatering t.b.v. de landbouw en de grondwateronttrekking door het Amsterdam-Rijnkanaal en het graven van de Caspergouwse Wetering (1971) is het grondwaterpeil sinds 1915 - 1980 met enkele meters gezakt. Dat is sinds die tijd deels gecompenseerd door waterstaatkundige maatregelen. Wel is het aandeel kwelwater verminderd en dat van het aangevoerde rivierwater vermeerderd.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	De rivierafzettingen waren van grote invloed op de ontsluiting, verkaveling, het grondgebruik en de situering van de bebouwing. De oeverwallen van de Kromme Rijn zijn sinds de bronstijd bewoond. Daarop ontstonden in de 8 ^{ste} en 9 ^e eeuw oude kernen van dorpen: Bunnik, Odijk en Werkhoven. De ontginningen van de oeverwallen zijn blokvormig. De laaggelegen komgronden konden pas na afdamming van de Kromme Rijn worden ontgonnen, deze zijn langwerpige. De natte komgronden waren voornamelijk in beheer als hooiland, hakhout en griend, de vruchtbare hoger gelegen oeverwallen akker. Wijk bij Duurstede heeft een oude geschiedenis die teruggaat naar een bij de splitsing van de Rijn en Lek gelegen Romeins castellum van de Limes 'Levefanum' of Duristate. Einde 7e eeuw tot halverwege de 9e eeuw was 'Dorestad' een belangrijke (inter)nationale handelsplaats met een eigen munt (640). De handel met noordelijke landen liep via de Vecht; die met Engeland en Vlaanderen via de Lek en met de Duitse gebieden via de Rijn stroomopwaarts. Na de overdracht aan de Deense Vikingen rond 840 was het met de bloei gedaan. Deventer en Tiel namen de handel over en Utrecht werd

	<p>het bestuurlijk centrum. Woontoren Duurstede 1270; stadsrechten in 1300 en later een stadsmuur met grachten, poorten en versterkingstorens. Kastelen en oude landhuizen met middeleeuwse oorsprong: Rhijnesteijn (Cothen), Hardenbroek, Beverweerd (bij Werkhoven), Cammingha, Rhijnauwen, Oud en Nieuw Amelisweerd (Utrecht). Oude cultuurhistorische kerken: Bunnik, Odijk, Werkhoven, Cothen en Wijk bij Duurstede. Historische korenmolens in Werkhoven, Cothen (Oog in 't Zeil) en Wijk bij Duurstede (Rijn en Lek).</p>
archeologisch	Archeologische vondsten van de bronstijd, ijzertijd en historische tijd o.m. Frankische Tijd (Dorestad).
infrastructureel	Na de steeds verder toegenomen verzanding van de Kromme Rijn liet de bisschop van Utrecht de rivier in 1122 afdammen. Daardoor verdween het risico van overstromingen en kon de streek in cultuur worden gebracht. Circa 1437 is een eerste meanderbocht afgesneden, de Achterrijn of Kattenveldsche Meer. Voor de watertoevoer vanuit de Nederrijn werd in Wijk bij Duurstede een inlaat gebouwd om de rivier, de stadsgrachten van Utrecht en de Vecht te voorzien van voldoende water. In de 19 ^{de} eeuw is de Kromme Rijn gedeeltelijk gekanaliseerd. Bij Odijk en tussen Werkhoven en Cothen (Oude Kromme Rijn) zijn toen bochten afgesneden. In de jaren zeventig van de vorige eeuw werd de capaciteit van de waterafvoer vergroot tot 25 m ³ /s. Lange tijd fungeerde de rivier voor lokaal verkeer en als trekvaartverbinding met de stad Utrecht.
militair	De inlaat bij Wijk bij Duurstede diende ook als inundatievoorziening voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Verder werden daarvoor bij Cothen en Werkhoven inundatiesluizen aangelegd. In de 19 ^e eeuw is de rivier verruimd ten behoeve van militaire inundaties. Vlak in de buurt van de Kromme Rijn staat het grootste fort 'Rhijnauwen' van de nieuwe Hollandse Waterlinie. Aan de rand van de open vlakte van Houten diende het samen met 2 andere forten in oorlogstijd als verdediging van de stad Utrecht.
immaterieel	Verhaal dat een wereldberoemd schilderij van Jacob van Ruisdael de Molen in Wijk bij Duurstede laat zien. Dat was echter in 1924 een listige wisseltruc (de afgebeelde molen was al afgebroken) om de zeer zeldzame runmolen op de Leuterpoort te behouden, wat ook is gelukt.
Natuur	
landschap	Half open rivierenlandschap met een vroeger meanderende rivier in een vlechtend systeem van stroombeddingen.
ecosysteem	<p>Ecologische zone met kenmerkende flora en fauna van het rivieren- en kwelwatergebied met 'stepping stones' van oude landgoederen, natuurgraslanden in de kommen, hakhout uit de moerasgebieden, boomgaarden op de stroomgronden, kleine natuurgebieden en een riviereilanden reservaat.</p> <p>De rivier zelf is een natte ecologische verbindingszone, waarlangs de afgelopen jaren zo veel mogelijk natuurlijke oevers zijn aangelegd.</p>
Betekenis	
wetenschappelijk	Het riviergebied behoort tot de meest gedetailleerd aardkundig onderzochte en gedocumenteerde gebieden ter wereld. De vrij gave historische rivierafzettingen leveren een schat aan informatie op over de ontwikkeling van de riviersystemen en de verandering van de afzettingen als gevolg van endogene en exogene invloeden.
educatief	Digitale Informatie, bezoekerscentrum Oostbroek van Het Utrechts Landschap, excursiecentrum Niënhof (pont v/h Landschap, Utrechts Landschap). Het Kersenmuseum en Kersenhut (landwinkel en schenkerij) in Cothen, wandelpaden en fietsroutes in de omgeving, jaagpad langs delen van de rivier.
recreatief / toeristisch	TOP's: Stadshaven Wijk bij Duurstede en kersenpracht Cothen. Natuurrecreatie en verhuur van kano's. Op diverse plekken aan de rivier pleisterplaatsen en kleinschalige dag- en verblijfsrecreatie. Vaartochten met Pont v/h Landschap en Krommerijnder (Wijk bij Duurstede).

economisch	
Niveau	
internationaal	Associatie van gereguleerde restgeul van een grote laaglandrivier in een overgangsgebied van stuwwallen. Historisch divers verkaveld cultuurland met oude plaatsen, kastelen en landgoederen.
nationaal	Idem.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	De Kromme Rijnlopen is een gebied van Aardkundige waarden. Bunnik e.o.: als grondwaterbeschermingsgebied strenge regels tegen verontreinigingen. De kastelen, landhuizen, kerken molens en andere genoemde bouwwerken zijn beschermde (Rijks)monumenten. Het stadsgezicht op Wijk bij Duurstede is van Rijksweges beschermd. De hoogstam kersenboomgaard bij Cothen is een beschermd dorpsgezicht.
duurzame ontwikkeling	Beheermaatregelen om rivier als ecologische zone te laten functioneren; aanleg van natuurvriendelijke oevers en hier en daar verwijderen van voedselrijke toplaag. Waterkwaliteit vanuit KRW. Natuurgebieden: beschermd natuurgebied, duurzaam beheer.
bedreiging(en)	Dichtgroei, verlanding en verdroging worden tegengegaan.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Dr. H.J.A. Berendsen, De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, Dissertatie, 1982
- Dr. H.K.A. Berendsen, De ontwikkeling van het rivierenpatroon in de omgeving van Utrecht, Geografisch Tijdschrift, 1983
- Human-caused avulsion in the Rhine-Meuse delta before historic embankment (The Netherlands)
- Romeinse en vroeg middeleeuwse rivierlopen in en rondom Utrecht, Babette van Munster, 2010
- Living along the Limes; landscape and settlement in the Lower Rhine Delta during Roman en Medieval times, dissertatie 2017, Dr. M. Van Dinter
- Telluris: Kromme Rijnstreek, gedetailleerde gebiedsbeschrijving, 2018
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Museum Dorestad, Wijk bij Duurstede
- Het Utrechts Landschap, beheerplan De Woerd en kromme Rijngebied, visie 'De Kromme Rijn leeft!'
- IVN Heuvelrug en Kromme Rijn
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Zuid	Plantage Willem III e.o.
Hotspots	Historische tabaksplantage op zuidelijke stuwwalflank; Remmerdense Heide; ecopassage naar Nederrijn.
Korte omschrijving	Stuwwalflank uit voorlaatste ijstijd met ijs/sneeuwsmeltwaterdal en spoelzandwaaier in het rivierengebied. Op de zuidelijke stuwwalflank een historische tabaksplantage met bezoekerscentrum en in Amerongen een museum tabaksteelt. Op de aangrenzende Remmerdense Heide een natuurlijk microreliëf van wallen, kommen en troggen/geulen. Geomorfologisch, cultuurhistorisch en ecologisch interessant.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Stuwwalflank uit voorlaatste ijstijd (Salien) en rivierengebied. Ijs/sneeuwsmeltwaterdal op de zuidelijke flank van stuwwal (Plantage Willem III). Spoelzandwaaier (Sandr) op de lagere delen richting Nederrijn; opbouw van de sandr is nog op de funderingspalen van de ecopassage (onderkruising van de N225) te zien (Grondboor & Hamer nr. 2, 2010).
geomorfologisch	Natuurlijk microreliëf op stuwwal van wallen, kommen en troggen/geulen Remmerdense Heide.
hydrologisch	Infiltratiegebied voor drinkwater op de Stuwwal en natuurlijke kwel in rivierengebied.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen	Historische tabaksplantage.
archeologisch	Remmerdense Heide: grafheuvels uit einde steentijd en vroege bronstijd.
infrastructureel	Ecopassage (2008) naar uiterwaarden Nederrijn.
militair	
immaterieel	
Natuur	
landschap	Complex met zeldzame droge schraalgraslanden, struweel, bos en heide. Flauwe helling op zuiden vanaf top stuwwal naar rivier, steilrand bij uiterwaarden.
ecosysteem	Aanwezigheid Rode Lijstsoorten, Icoonsoorten Provincie Utrecht.
Betekenis	
wetenschappelijk	Cultuurhistorisch c.q. archeologisch onderzoek (Grondboor & Hamer nr. 2006).
educatief	Bezoekerscentrum Utrechts Landschap Tabaksschuur Amerongen over tabaksteelt, excursies met gids; geowandeling.
recreatief / toeristisch	TOP: Tabaksschuur Amerongen. Entree met parkeerplaats, informatie en diverse wandelroutes Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.
economisch	Natuurrecreatie.
Niveau	
internationaal	
nationaal	Nederlands voorbeeld historische tabaksteelt in een gematigd klimaat
regionaal / lokaal	Voorbeeld regionale historische bedrijfsvoering, m.n. in Amerongen: museum tabaksteelt.
Beheertype	
bescherming	Smeltwaterdal is Aardkundig Monument, Natuurnetwerk Nederland.
duurzame ontwikkeling bedreiging(en)	Beschermd natuurgebied, duurzaam beheer.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Provinciale beschrijving Aardkundig Monument
- Grondboor en Hamer-EP03: Plantage Willem III, 2006
- Grondboor en Hamer-EP03: Smeltwaterafzettingen nr. 2, 2010
- Geopad 085: De Remmerdense Heide
- De wandelroute van Utrechts Landschap
- Utrechts Landschap: beheerplan Plantage Willem III, Remmerdense heide en Elster buitenwaarden, Landschapsgids
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Pioniers in tabak, RTV Utrecht, in 11 min. alles over tabak
- IVN Veenendaal-Rhenen
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Zuid	Emminkhuizerberg en stuwwallen Veenendaal e.o.
Hotspots	Emminkhuizerberg; Fort aan de Buurtsteeg; Museum Veenendaal; De (Blauwe) Hel
Korte omschrijving	Door expanderend landijs gestroomlijnde geïsoleerde stuwwallen uit de voorlaatste ijstijd in het vroeger aaneengesloten moerasveengebied van de Gelderse Vallei. Het natuurgebied 'De (Blauwe) Hel' is daar een restant van. Veenendaal is op 2 kleinere heuvels ontstaan als veenkolonie. De omringende vallei met 3 fortificaties was onderdeel van de Grebbelinie. Geomorfologisch, cultuurhistorisch en ecologisch van belang.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Gedrumlindiseerde (door expanderend landijs gestroomlijnde en mogelijk ook door het landijs verplaatste) geïsoleerde stuwwallen uit de voorlaatste ijstijd (Salien) in het vroegere moerasgebied van de Gelderse Vallei.
geomorfologisch	Sneeuwsmeltwaterdal uit de laatste ijstijd (Weichselien) midden op de heuvel, oost-west gericht.
hydrologisch	Historische ontwatering van veengebied vanaf 15 ^e eeuw; bij doorbraak van de rivierdijk bij Rhenen zeer kwetsbaar voor overstroming zoals bleek bij de watersnood in 1855.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Aan de noordkant van de Emminkhuizerberg lag vroeger de ridderhofstad Emmickhuizen, voor het eerst vermeld in 1309. De eerste bebouwing van Veenendaal ontstond op twee kleine geïsoleerde stuwwalheuvels Groot en Klein Veenloo die in de Middeleeuwen met bos waren begroeid. De Antwerpenaar Gillis van Schoonbeet kocht rond 1650 daar een veengebied waar hij enkele honderden Vlamingen te werk stelde. Op Klein Veenloo werd in 1655 de Oude Kerk ("nieuwe Veenkercke") gebouwd en werd markt gehouden. Zo ontstond Veenendaal als een brinkdorp op de heuvel met uitbreiding van lintbebouwing langs strookvormige percelen. In Veenendaal staan 2 stellingkorenmolens 'De Nieuwe Molen en 'De Vriendschap'.
archeologisch	Het terrein waar de ridderhofstad heeft gestaan is Archeologisch Monument.
infrastructureel	Graven vanaf 1473 van de Griff (Bisschop Davidsgrift, Grebbe later valleikanaal) kanalen en smalle zijvaarten voor de ontsluiting en ontwatering van het veen en de afvoer van turf. De kanalen liepen in Veenendaal om en tussen de 2 kleine stuwwallen door. Door het dempen van historische watergangen in de twintigste eeuw is het brede stratenpatroon van Veenendaal ontstaan.
militair	3 aarden fortificaties van Grebbelinie, een steeds verder ontwikkelde verdedigingslinie van forten, dijkes, sluizen en betonnen kazematten (1745-1945).
immaterieel	
Natuur	
landschap	De Emminkhuizerberg steekt 15 meter uit boven de het vlakke afgegraven vroegere veengebied. Het is al eeuwen lang als akkerland in gebruik geweest. Veenendaal is ontstaan op 2 kleine geïsoleerde stuwwalheuvels.
ecosysteem	Natuurgebieden van Staatsbosbeheer De Hel en De blauwe Hel ten zuidoosten van Veenendaal, een moerasgebied met trilveen (met o.m. blauwe zegge en veenpluis en blauwgraslanden).
Betekenis	
wetenschappelijk	

educatief	Bezoekerscentrum Grebbelinie met gerestaureerd Fort aan de Buurtsteeg en Museum Veenendaal.
recreatief / toeristisch	TOP: bij bezoekerscentrum Fort aan de Buurtsteeg.
economisch	Historische veenkolonie vanaf circa 1550 voor de productie van turf als vervanging voor het schaars geworden hout; tabakskerverijen (sigaren); vanaf 17 ^e eeuw wolnijverheid en schapenhouderij op de tijdens de middeleeuwen ontboste Veluwe en Utrechtse Heuvelrug.
Niveau	
internationaal	
nationaal	Grebbelinie langs het Valleikanaal nationaal historisch van belang
regionaal / lokaal	Stuwwallen regionaal van belang.
Beheertype	
bescherming	Emminkhuizerberg: gebied van aardkundige waarde; terrein ridderhofstad: Archeologisch Monument; De (Blauwe) Hel: NNN; Rijksmonumenten o.a.: Grebbelinie, Oude Kerk Veenendaal, de 2 molens en complexen arbeiderswoningen.
duurzame ontwikkeling	Emminkhuizerberg: geen duurzame akkerbouw (maisakker).
bedreiging(en)	In het verleden is de Emminkhuizerberg deels doorgraven voor de aanleg van de spoorlijn Utrecht-Arnhem en gebruikt voor zandwinning voor de aanleg van de Rijksweg A12; de 2 kleinere stuwallen van Veenendaal zijn door verstedelijking deels vergraven.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Beschrijvingen Aardkundige Waarden en Aardkundige Monumenten, provincie Utrecht
- Provinciale gebiedsbeschrijving Aardkundige Waarde Emminkhuizerberg
- Veenvorming, Dr. J. Visscher, 1949
- Geopad 92: De stuwalletjes van Veenendaal
- Beschrijving De hel en De Blauwe Hel, Staatsbosbeheer:
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Grebbelinie.nl
- IVN Veenendaal-Rhenen
- Landschap Erfgoed Utrecht
- Gemeentearchief Veenendaal
- Museum Veenendaal

GEOSITES Heuvelrug Zuid	Kwintelooijen e.o.
Hotspots	Voormalige groeve Kwintelooijen ; Buurtse Berg en Sparrenboomse Berg
Korte omschrijving	Wetenschappelijk onderzochte ontsluiting van grootschalige groeve in stuwwal tot aan de kruin van de Buurtse Berg. Geologisch, geomorfologisch, hydrologisch, archeologisch, ecologisch, educatief en recreatief van groot belang.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	De groeve geeft historisch gezien een beeld van de scholsgewijze laagopvolging (schubbenreeks) van de stuwwal tot aan de kruin van de Buurtse Berg uit de voorlaatste ijstijd, het Salien. Aan de zuidwestkant van de groeve komen de volgende afzettingen gestuwd voor: de formaties van Drenthe, die van Urk en van Kedichem. Daaronder ligt de onder-Pleistocene formatie van Harderwijk. In het uitgevoerde onderzoek wordt de relatie aangegeven tussen de stuwing en horsttectoniek en permafrost. Een gespaarde heuvel is beoogd als geologisch monument. Vondsten uit het Salien van mammoet, sabeltijger en steppewisent en de daarop volgende interglaciale, warme periode het Eemien: bosolifanten en nijlpaarden.
geomorfologisch	De Buurtse Berg e.o. is een plateauachtig rugsysteem met microreliëf (geulen, dalletjes en kommetjes) en waaivormige afzettingen die zijn ontstaan als gevolg van landijs- en sneeuwsmeltwater van de laatste twee ijstijden. In de helling van de groeve is een bekkentje van keileem en een fluvioglaciale geulopvulling aangetoond.
hydrologisch	De betekenis van historische waterstromen op de ontwikkeling van geomorfologisch interessante reliëfvormen, zoals antidunnen op de bodem van een stroom. In de groeve is ook de huidige invloed van het afstromend water te zien.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen	
archeologisch	In de groeve zijn gereedschappen (vuurstenen vuistbijlen) gevonden van Homo Heidelbergensis (500.000 – 200.000 jaar geleden); op de Buurtse Berg ligt een grafheuvel (opgehoogd).
infrastructureel	Enkele historische wegen. In de nabijheid lopen langs de Utrechtse Heuvelrug en de Gelderse Vallei oude interlokale wegen: de Oude Veense Grindweg en de Cuneraweg (thans deels N233); verder de Veenendaalse Straatweg die de stuwwal via een natuurlijke pas kruist. Van lokale betekenis is nog de grotendeels bestaande Galgenweg.
militair	
immaterieel	
Natuur	
landschap	Grote diversiteit aan landschappen veroorzaakt door klimaatverandering en menselijke invloed.
ecosysteem	Het westelijk deel van de groeve (36 hectare) is bestemd voor natuurontwikkeling. Er bestaat daar een grote biodiversiteit als gevolg van hoogteverschillen, verschillen in oriëntatie op zon en wind en variatie in bodemgesteldheid van nat naar droog, van zuur naar basisch, van zanderig naar leemrijk. Tijdens een KNVV-inventarisatie in 2015 zijn 1.555 verschillende soorten waargenomen, waarvan 70 op de rode lijst staan.
Betekenis	

wetenschappelijk	Uitgevoerd wetenschappelijk onderzoek en veldinventarisaties, zie achtergrondinformatie.
educatief	De waarden van het gebied worden uitgelegd in beschrijvingen, bebording en wandelpaden: Geopad (ook digitaal) en Natuurpad.
recreatief / toeristisch	Het oostelijk deel van de groeve (32 hectare) is deels een druk bezocht gebied voor dagrecreatie met een plas, een motorcrossterrein met gelegenheid voor mountainbiken en andere activiteiten.
economisch	Grootschalige ontgronding van oorspronkelijk 74 hectare van het gebied Kwint en Looijen ten behoeve van zandwinning in de 20 ^{ste} eeuw tijdens de jaren vijftig tot 1989. De ontgronding is gestopt door een uitspraak van de Raad van State. Thans regionaal economisch van betekenis door recreatief gebruik en natuurwaarden.
Niveau	
internationaal	
nationaal	Ontsluiting door grote groeve in stuwwal tot aan de kruin van nationale betekenis.
regionaal / lokaal	Recreatiegebied van regionale betekenis.
Beheertype	
bescherming	
duurzame ontwikkeling	Het gebied wordt volgens onderlinge afspraak via het samenwerkingsverband 'Club Kwintelooijen' duurzaam beheerd door de gemeenten Veenendaal en Rhenen. Het huidige beheer van het natuurgebied is gericht op het herstel van de oorspronkelijke vegetatiesoorten.
bedreiging(en)	Te intensieve recreatie.

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Grondboor en Hamer: Groeve Kwintelooijen 2018
- Geopad 084: De Buurtse Berg
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- Inventarisatie soorten Kwintelooijen, KNNV, 2015
- IVN Veenendaal-Rhenen Natuurpad 19: Prettige heuvelrug
- Landschap Erfgoed Utrecht

GEOSITES Heuvelrug Zuid	Uiterwaarden Noordoever Nederrijn
Hotspots	Blauwe Kamer / Palmerswaard / Elster Buitenwaarden / Amerongse Bovenpolder; Kasteel Amerongen en Stadsmuseum Rhenen
Korte omschrijving	Halfopen uiterwaarden van de gestuwde Nederrijn met overgang naar beboste stuwwal met een markante steilrand. Volwaardig complex dynamische riviernatuur in overstromingsvlakte van riviergebied met oeverwallen, oude rivierbeddingen en kronkelwaard. Grondwaterkwel vanuit stuwwal, rivierkwel in geulen. Kasteel Amerongen ligt buiten de bandijk in de uiterwaarden. Geowetenschappelijk, cultuurhistorisch en ecologisch van belang.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN	
Geo	
geologisch	Rivier(klei)gebied met oeverwallen en oude rivierbeddingen tussen stuwwal en Nederrijn.
geomorfologisch	Overstromingsvlakte Nederrijn, onbedijkte uiterwaarden, oude geulpatronen, kronkelwaard (Amerongse Bovenpolder west)
hydrologisch	Gestuwde rivier, overstromingsvlakte, grondwaterkwel vanuit stuwwal, rivierkwel in geulen.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Kasteel Amerongen (1286/1680): initiatieven tabaksteelt; verblijf Duitse keizer 1918/1919. Ruïne steenfabriek en bijgebouwen en kleiputten (BK, Elst). Molens 't Wissel, Maallust en Binnenmolen Rhenen. Stadsmuseum Rhenen.
archeologisch	Limes artefacten Rhenen.
infrastructureel	Overstromingsvlakte (waterveiligheid door ruimte voor de rivier); stuwcomplex Amerongen; oude handelsroute naar Duitsland.
militair	Hoorwerk Grebbelinie (Blauwe Kamer), Limes.
immaterieel	Poëzie en literatuur over rivierlandschap (Marsman e.a.), veel schilderijen m.b.t. Rhenen.
Natuur	
landschap	Halfopen uiterwaarden met overgang naar beboste stuwwal met markante steilrand.
ecosysteem	Landschapsecologisch volwaardig complex met dynamische riviernatuur met overgang naar droge stuwwal: van top tot teen. Rode Lijstsoorten. Icoonsoorten Provincie Utrecht.
Betekenis	
wetenschappelijk	Diverse monitoringsonderzoeken m.b.t. natuurontwikkeling en hydrologie.
educatief	Bezoekerscentrum Utrechts Landschap Blauwe Kamer; informatieborden bij entrees, excursies met gidsen, kinderactiviteiten etc.
recreatief / toeristisch	Entrees met parkeerplaatsen, informatie en diverse wandelroutes Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.
economisch	Natuurrecreatie. Vroegere kleiwinning t.b.v. baksteenfabricage. Waterveiligheid.
Niveau	
internationaal	Watermanagement en dijkverzwaring. Natura 2000, Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Amerongse Bovenpolder west), Kader Richtlijn Water.
nationaal	Natuurnetwerk Nederland, waterbeheer Rijkswaterstaat.
regionaal / lokaal	Natuurnetwerk Nederland.
Beheertype	
bescherming	Rivieroeverreservaat: Internationaal Natura 2000 gebied, Natuurnetwerk Nederland.

duurzame ontwikkeling	Beschermd natuurgebied, duurzaam water- en natuurbeheer. Elster Buitenwaarden worden nu (als laatste schakel) ingericht conform N2000, NNN en waterbeheerdoelen.
bedreiging(en)	Waterkwaliteit en -kwantiteit rivierwater; er vindt monitoring plaats op landelijk niveau. Klimaatverandering.

Achtergrondinformatie:

- Proefschrift en artikelen over het rivierengebied, Dr. H.J.A. Berendsen
- Provinciale beschrijving Aardkundig Waardevol gebied Amerongse Bovenpolder west:
- Utrechts Landschap: beheerplan Blauwe Kamer, Grebbeberg, Laarsenberg, beheerplan Amerongse Bovenpolder & Amerongse Bos, visie 'De waarden van Utrecht', etc.
- Landschap Erfgoed Utrecht
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Veenendaal-Rhenen
- Stadsmuseum Rhenen

GEOSITES Heuvelrug Zuid	Grebbeberg e.o.
Hotspots	Smalle stuwwal Grebbergen - Laarsenberg - Lijster Eng - Thymse Berg; oude kern Rhenen met Stadsmuseum
Korte omschrijving	Geaccidenteerd heuvellandschap van smalle, deels weggeslagen stuwwal grenzend aan de Nederrijn en de Gelderse vallei. Directe overgang van de resterende stuwwal naar rivierenlandschap met Blauwe Kamer en Palmerswaard. Geowetenschappelijk, cultuurhistorisch, militair en ecologisch van internationaal belang.

LANDSCHAPSTYPE	ZAND landschap	VEEN landschap	RIVIER landschap	ZEEKLEI landschap
-----------------------	-------------------	-------------------	---------------------	----------------------

WAARDEN:	
Geo	
geologisch	Stuwwalgebied dat tijdens de voorlaatste ijstijd is ontstaan door Scandinavisch landijs. Het door het landijs geëgaliseerde rugsysteem kent hier plateaus met enkele lage welvingen ('bergen'), terrasjes, kleine smeltwaterdalen aan de noordoostkant en 4 grotere aan de zuidwestkant. Deze dalen zijn ontstaan als gevolg van landijs- en sneeuwsmeltwater van de laatste twee ijstijden. Vooral langs de flanken van de stuwwal heeft de wind tijdens de laatste ijstijd dekzand afgezet.
geomorfologisch	Aan de zuidkant (nu Over Betuwe) is de hoefijzervormige stuwwalverbinding met de Veluwe ondermijnd en weggeslagen door de grote rivieren waardoor steile hellingen en steilranden ontstonden. Daarbij vormde smeltwater enkele kloofachtige dal- en geulsystemen met (sneeuw)nissen aan de zuidflank daarvan Het grootste dal- en geulstelsel is de nog nader te onderzoeken Zwitserse Vallei, een droogdal met een rond heuveltje in het midden en met een negatief verhang van de dalbodem dat ver boven het niveau van het riviereengebied eindigt. Verder worden er kommetjes en geulen aangetroffen waarvan sommige (ook) leemkuilen- en grindgaten zijn. Andere, zoals op de Thymse Berg zijn waarschijnlijk (reeksen) kolk-gaten die op convexe hellingen ontstonden als gevolg van smeltwater dat in spleten en kloven van het landijs stortte.
hydrologisch	Infiltratie op stuwwal en kwel in riviereengebied en Gelderse Vallei.
Cultuur Historisch	
cultuur algemeen (architectuur, landinrichting e.a.)	Al in prehistorische tijd bewoond en werd land in cultuur gebracht. Op de Laarsenberg werd akkerbouw bedreven op rechthoekige percelen met walletjes, waarbij door erosie kleine akkerterrassen ontstonden. Aanleg graften om erosie tegen te gaan. Diverse engen op de stuwwal (Laarseneng, Bruinen Eng met Koerheuvel, Lijster Eng met Vijverberg), en hooi- en grasland langs de rivier en in de Gelderse Vallei. Oud-Rhenen ligt langs het riviergebied tegen de zuidhelling van de stuwwal. Omstreeks 1200 verlegde de Rijn zich naar Rhenen en werd het een aanleg- en handelsplaats. Inmiddels heeft de stad zich uitgebreid over de Bruine Eng, de Koerheuvel en deels de Vijverberg en zijn de engen grotendeels bebost. Stadsrechten in 1258, genoemd in 855 als Villa Hreni als curtis (geen stad maar pleisterplaats) van de Duitse vorsten. Het zomerpaleis van Frederik van de Palts, de verdreven koning van Bohemen, werd in 1629 in de Palmerswaard bij de westrand van de stadskern gebouwd en in 1812 afgebroken. Op de zuidwestflank van de stuwwal ligt het vrij jonge landhuis in Kaapse stijl De Tangh (1927). Cultuurhistorische bouwwerken <i>Rhenen</i> : Cunerakerk en Toren (1492-1531), restant stadsmuur (14 ^e eeuw), Oude Raadhuis, Binnenmolen, tabaksboerderij. <i>Achterberg</i> : Middeleeuwse woontoren van Hoeve Stuivenes. Van het vroegere Landhuis Heimerstein resteert nog de paardenstal, oranje-rie, koetshuis en melkhuisje.

archeologisch	Prehistorische grafheuvels en grafveld Koerheuvel. Vondsten uit het stenen, bronzen en ijzeren tijdperk, Romeinse en Frankische tijd. In Achterberg terrein waarin overblijfselen Bisschoppelijk paleis Ter Horst (12 ^e eeuw) liggen.
infrastructureel	Oude verbindingswegen. Een Via Regia verbinding tussen de bisschopssteden Utrecht en Keulen via Rhenen (nu deels N 225). Noordweg als interlokale weg van Rhenen naar Achterberg, nu Achterbergse Straatweg. Cuneraweg oostelijk van de stuwwal (nu N 233) op enige afstand van de Oude Veense Grindweg die direct langs de steile stuwwal loopt.
militair	Romeinse limes. Vroegmiddeleeuwse ringwalburg met droge gracht (vanaf 7 ^e eeuw) op de Heimenberg (naar het vroegere landgoed Heimerstein). Grensgarnizoensstad van het Sticht. 1672 verwoesting poorten door de Franse troepen (Lodewijk XIV). Grebbelinie: hoornwerk met kazematten aan de oostelijke voet van de Grebbeberg met sluis en kaden voor een gesegmenteerde inundeerbare zone. Ook op de oosthelling van de Laarsenberg loopgraven en enkele kazematten. Driedaagse slag om de berg tijdens de Duitse inval en verwoesting van de stad in 1940. Tijdens de oorlog is de Grebbelinie door de bezetters aangepast en omgebouwd tot 'Pantherstellung'. Militair Ereveld Grebbergen, Monument en Informatiecentrum.
immaterieel	Rhenen in de Middeleeuwen als drukbezochte bedevaartplaats van de Heilige Cunera. Schilderijen en tekeningen over Rhenen van Rembrandt (6 tekeningen van stadsgezichten), Albert Cuyp (panorama van een stad) en Pieter Saenredam (interieur Cunerakerk). Verhalen en ooggetuigenverslagen van de evacuatie en oorlogshandelingen.
Natuur	
landschap	Geaccidenteerd heuvellandschap van smalle, deels weggeslagen stuwwal grenzend aan de Nederrijn en de Gelderse Vallei. Directe overgang van resterende stuwwal naar rivierenlandschap met Blauwe kamer en Palmerswaard.
ecosysteem	Grote differentiatie van flora en fauna als gevolg van verschillen in hoogte, hellingshoek en -richting, bodem en vochtigheid. Natuurakkers, loofbos, eikenhakhout, bijzondere vegetatie aan voet van Grebbeberg.
Betekenis	
wetenschappelijk	Bestudering van actieve en historische processen van natuurontwikkeling en de invloeden daarop, zowel geomorfologisch, hydrologisch als ecologisch.
educatief	Stadsmuseum Rhenen. Informatiecentrum slag om de Grebbeberg. Informatiepaneel Grebbeberg, wandel- en fietsroutes, excursies met gids, geopaden.
recreatief / toeristisch	TOP Rhenen centrum, dierentuin, recreatieterreinen Stadssparren en Passantenhaven en vakantiepark De Thijmse Berg in een voormalige groeve, Leemkuil Thijmse Berg, natuurterreinen en Militair Ereveld. Dierentuin Ouwehands Dierenpark.
economisch	Vroeger tabaksteelt op zuidhellingen en steenfabrieken langs uiterwaarden met groeve in stuwwal ten oosten van Rhenen. Thans natuur- en cultuurrecreatie.
Niveau	
internationaal	Internationaal zeldzame combinatie van geowaarden en daarmee samenhangende cultuurhistorische en natuurwaarden (door grote rivier weggeslagen stuwwal), zie ook geosite Uiterwaarden noordoever Nederrijn.
nationaal	Idem.
regionaal / lokaal	Idem.
Beheertype	
bescherming	Natuurnetwerk Nederland en provinciaal gebied van Aardkundige Waarde Zuidkant Grebbeberg is Aardkundig Monument. Cultuurhistorische gebouwen en ringwalburcht zijn rijksmonument. Stuwwal Rhenen: grondwater beschermingsgebied
duurzame ontwikkeling	Beschermde natuurgebieden en monumenten worden duurzaam beheerd.

bedreiging(en)	Intensieve recreatie, klimaatverandering (wateroverlast, sterke erosie op hellingen).
----------------	---

Achtergrondinformatie o.m.:

- Aardkundige waarden in de provincie Utrecht, Drs. A.A. Bronbacher en Drs. W. Hoogendoorn, 1997
- Provinciale beschrijvingen Gebieden van Aardkundige Waarde en Aardkundige monumenten
- Geopad 87: De Thymse Berg bij Rhenen
- Geopad 88: De oude stad Rhenen
- Geopad 89: De Laarsenberg bij Rhenen
- Geopad 90: De Grebbeberg bij Rhenen
- Tastbare Tijd, Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht, e.a., Roland Blijdenstijn
- Utrechts Landschap: o.a. beheerplan Blauwe Kamer, Grebbeberg, Laarsenberg.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
- IVN Veenendaal-Rhenen
- Landschap Erfgoed Utrecht
- Stadsmuseum Rhenen (in het Oude Raadhuis)
- Historische Vereniging Oudheidkamer Rhenen en Omstreken