

3.2 Steilrand Mill

Algemeen

Het aardkundig waardevolle gebied omvat de markante, tot 7 m hoge steilrand tussen de Peelhorst en het Maasterrassengebied ten noordwesten en ten zuidoosten van Mill. In het gebied is ook een deel van de Peelhorst aan de hoge kant van de steilrand en een deel van het Pleistocene Maas-rivierenlandschap aan de lage kant opgenomen. Het gebied is relatief lang en smal: ongeveer 10 km in noordwest-zuidoost richting maar slechts 1 tot 2 km in zuidwest-noordoost richting.

Aardkunde

De steilrand is in de omgeving van Mill ongeveer 7 meter hoog en wordt lager in noordwestelijke richting. In het uiterste noordwestelijke deel van het aardkundig waardevol gebied bedraagt het hoogteverschil nog 4 à 5 meter. De steilrand wordt hier en daar onderbroken door min of meer opvallende beekdalen die van de Peelhorst af komen. Het belangrijkste is dat van Mill, waar de oorspronkelijk in het dal aanwezige beek gekanaliseerd werd bij de aanleg van het Peelkanaal (foto's 5-9). Vooral ten noordwesten van Mill zijn de beekdalen goed te zien in het verloop van de Graafse Weg, die bovenop de steilrand ligt maar een golvend verloop kent waar hij de beekdalen kruist (foto 10). In het uiterste noordwesten van het aardkundig waardevol gebied vertoont het dal van de Hooge Raam opvallende reliëfverschillen en een aantrekkelijk landschap (foto's 24 en 25).

De steilrand vormt de grens tussen twee van de grote fysisch-geografische landschapseenheden van Noord-Brabant, namelijk de Peelhorst en het rivierenlandschap in het Maasdal (zie Koomen e.a., 2007, fig. 7). Als aardkundige grens is hij daarom qua belang vergelijkbaar met de Brabantse Wal (grens tussen het Zeeuwse kustlandschap en het dekzandlandschap van het West-Brabants Plateau) en de Peelrandbreukzone (grens tussen het dekzandlandschap van de Roerdalslenk en de Peelhorst). Geologisch gezien vormt de steilrand van Mill ook de grens tussen de oudere, Midden-Pleistocene Maasafzettingen op de hoger gelegen Peelhorst en de jongere, Laat-Pleistocene Maas- en deels Rijnaafzettingen ten noordoosten ervan.

De steilrand is ontstaan door riviererosie tijdens de laatste twee ijstijden in het Midden- en Laat-Pleistoceen, tussen ongeveer 370.000 en 30.000 jaar geleden. De Maas in het huidige Maasdal ten noordoosten van de Peelhorst werd tijdens de koude periodes af en toe vervoegd door de Rijn. Door de erosie door beide rivieren verplaatste de steilrand, die oorspronkelijk verder noordoostwaarts lag, zich in zuidwestelijke richting tot op zijn huidige positie (Buitenhuis en Wolfert, 1988; voor een illustratie van de ontwikkeling van Maas en Rijn in dit gebied, zie Busschers e.a., 2007).

Het zwak hellend talud van de steilrand wordt deels gevormd door verspoelde dekzanden die van de Peelhorst of van de steilrand zelf afkomstig zijn en in de koude periodes tijdens de ijstijden zijn afgezet.

Ten noordoosten en aan de voet van de steilrand wordt het aardkundig waardevol gebied gevormd door het rivierenlandschap van de Laat-Pleistocene Maas, dat aansluit bij het al bestaande AWG 'Maasterrassen'. Dit landschap wordt gekenmerkt door een reliëf van 'geulen' en 'platen', overblijfselen van een verwilderd (vlechtend) riviersysteem uit de laatste ijstijd (foto's 15 en 16). De 'platen' zijn vlakke delen die maximaal ongeveer 1 meter hoger

liggen dan de brede geulen die ruwweg zuidoost-noordwest georiënteerd zijn en zich meermaals vertakken en weer samen komen.

Op de steilrandhelling en in het gebied aan de voet van de steilrand komen kleine stuifzandgebieden voor met een laag duinreliëf. Het Langven vormt onderdeel van één van deze geïsoleerde stuifzandgebiedjes bij Russendaal in De Maurik (foto's 17-20).

Aantastingen en kwetsbaarheid

De helling van de steilrand is op meerdere plaatsen min of meer sterk afgegraven, waardoor ze daar veel steiler geworden is. Dit is bijvoorbeeld duidelijk te zien langs de Graafse Weg ten noordwesten van Mill. Bij De Maurik is de steilrand tot bij de weg afgegraven, waardoor de van nature zacht oplopende terreinhelling is verdwenen. Een positief neveneffect is dat het hoogteverschil van de steilrand zelf nu zeer goed tot uiting komt (foto's 21 en 22).

Een belangrijke aantasting van het dallandschap bij Mill is het multi-functionele complex met onder andere een hotel-restaurant, ziekenhuis, fitness-, sport- en party-centrum in het dal zelf, inclusief een recent (2009?) uitgegraven kanovijver, die onderdeel uitmaakt van een ecologische verbindingzone (foto's 8 en 9).

Net ten noordwesten van Mill liggen op de top van de steilrand twee opvallende storthopen die de natuurlijke vorm van het reliëf tenietdoen (coördinaten 181600, 412300).

Het Langven in De Maurik en de bijhorende stuifduinen lijken op het eerste gezicht redelijk gaaf, maar zijn deels vergraven (foto's 17-19). Het oorspronkelijk aanwezige ven werd in 1950 gedempt, onder andere met materiaal van de naastliggende stuifduinen. Het landschap werd in 1996-97 weer min of meer in originele toestand hersteld door het ven opnieuw uit te graven en de stuifduinen weer op te hogen. Positief is dat het landschapsbeeld grotendeels werd hersteld, maar wat de aardkundige waarden betreft is dit herstel alleen oppervlakkig, omdat de onderliggende afzettingen volledig vergraven en verstoord zijn.

Ongeveer 1 kilometer ten zuidoosten van het Langven werd in het kader van natuurontwikkeling een meanderende beekloop uitgegraven (Fig. 2, coördinaten ongeveer 180650, 414100). Een dergelijke structuur is vanuit aardkundig oogpunt enigszins gebiedsvreemd te noemen in dit gebied dat tot het Pleistocene rivierlandschap van de Maas behoort. Terreinlaagten ('geulen', zie boven) zijn hier immers hoofdzakelijk zuidoost-noordwest georiënteerd, dwars op de richting van de gegraven beekloop, en veel minder sterk meanderend. Een beter alternatief had kunnen zijn om een aanwezige geulstructuur te gebruiken, of althans de algemene oriëntatie ervan te volgen bij de aanleg van een minder sterk meanderende waterloop.

Het natuurlijke reliëfverloop van de steilrand is kwetsbaar voor uitgravingen van de steilrandhelling, waardoor de helling steiler gezet wordt en eventueel naar achter verplaatst. Het is op dit moment niet overal even duidelijk welke delen van de steilrandhelling nog volledig gaaf zijn en welke delen al enigszins werden afgegraven. Om dit beter vast te stellen zou bijkomend onderzoek nodig zijn. Ook het platen- en geulenlandschap ten noordoosten van de steilrand, in het lage rivierenlandschap van de Pleistocene Maas, is kwetsbaar voor afgraving van de hoger gelegen 'platen'.

Het zicht op de steilrand en op de beekdalen die de steilrand kruisen wordt dikwijls beperkt door vegetatie (vb. de bossen ten noordwesten van Mill) en bebouwing (vnl. bij Mill, zie foto's 3, 4, 16). Uitbreiding hiervan zou de zichtrelaties verder kunnen aantasten. Woninguitbreiding vormt vooral een bedreiging in de omgeving van Sint Hubert en Mill, waar het landschap van het dal van Mill al in zekere mate is aangetast (zie boven).



Fig. 2. In het kader van natuurontwikkeling kunstmatig gegraven meanderende beekloop bij de Kammerberg (bron: Google Maps).

Cultuurhistorische en ecologische waarden

Opvallende cultuurhistorisch waardevolle elementen in het landschap zijn de markante windmolens 'De Korenbloem' te Mill en de Heimolen ten zuidoosten van Mill (foto 4 resp. 1). De bewoningskern van Bruggen telt een aantal waardevolle karakteristieke boerderijen. De militaire verdedigingswerken van de Peel-Raamstelling langs het Defensiekanaal (Peelkanaal) zijn een gaaf en samenhangend voorbeeld van een kazemattenlinie in de traditie van de permanente vestingbouw uit 1939-1940 (foto 5-6, 9, 11). Ook het markante, laag gelegen open beekdal van Mill, tussen de oude dorpskern en de naoorlogse uitbreidingswijken en opgenomen in de Peel-Raamstelling, heeft een hoge cultuurhistorische waarde.

Waardevolle historische groenstructuren zijn de verspreide bosjes en houtwallen aan de noordwestrand van het gebied (Reeksche Bergen), op landgoed Russendaal (coördinaten 179500, 414700), de heggen, houtwallen en verspreide kleine bossen van landgoed De Tongelaar bij de Kammerberg, de broekgronden langs de Graafsche Raam en delen van de Beerse Overlaat langs de noordoostgrens van het gebied. Lijnvormige groenstructuren met hoge cultuurhistorische en ecologische waarde zijn de oude spoordijk ten oosten van Mill en de houtwallen en houtsingels langs het Peelkanaal.

Ecologisch waardevolle landschapselementen zijn te vinden in de omgeving van de Graafsche Raam, het Langven en de Kammerberg. Een groot deel van de bosgebieden op de steilrandhelling en aan de hoge kant van de steilrand maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Het Peelkanaal en dallandschap bij Mill vormt een ecologische verbindingzone.

Ontwikkeling en kansen

Het gebied is goed bereikbaar vanuit alle richtingen. De vele al dan niet bewegwijzerde fiets- en wandelpaden zorgen voor een goede toegankelijkheid van het relatief reliëfrijke, afwisselende en aantrekkelijke landschap. Deze infrastructuur is goed uitgebouwd, met rustbanken en informatiepanelen over vnl. ecologische en landschappelijke aspecten (bv. foto 20).

Informatie over aardkundige verschijnselen in het algemeen, en over de steilrand in het bijzonder is echter zo goed als afwezig. Bijkomende panelen met aardkundige informatie zouden geplaatst kunnen worden langs de bestaande wandel- en fietspaden. Het gebied leent zich ook goed voor de uitbouw van één of meerdere wandel- en/of fietsroutes langs de interessantste aardkundige verschijnselen, die hier gemakkelijk in een breder verband geplaatst kunnen worden (bv. contrast Peelhorst – Maasterrassen, bodembewegingen langs breuken (opheffing Peelhorst), rivierontwikkeling van de Maas tijdens de laatste ijstijden tot nu...).

Opmerkingen i.v.m. de begrenzing

In het noordoosten valt de grens van het aardkundig waardevol gebied deels samen met de begrenzing van het al bestaande aardkundig waardevolle gebied 'Maasterrassen'.

De bebouwde dorpskernen van Mill en Sint Hubert werden buiten de begrenzing van het gebied gehouden. Het landschappelijk en aardkundig waardevolle dal van de Hooge Raam in het uiterste noordwesten van het gebied werd nog opgenomen binnen de begrenzing. De grens ligt bij het stuifzandcomplex ten noordwesten van het beekdal.

De afgravingen en ophogingen op de bovenkant van de steilrand rond de grote zand- en grindgroeve ten noordwesten van Mill werden buiten het AWG gehouden. Dat geldt ook voor de twee storthopen op de top van de steilrand ten noordwesten van Mill (coördinaten 181600, 412300, zie boven onder Aantastingen).

Literatuur

Berendsen, H.J.A. & Stouthamer, E., 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Koninklijke Van Gorcum, Assen, 268 pp.

Buitenhuis, A. & Wolfert, H.P., 1988. Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000, Blad 46 Gennep. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen / Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Busschers, F.S., Kasse, C., Van Balen, R.T., Vandenberghe, J., Cohen, K.M., Weerts, H.J.T., Wallinga, J., Johns, C., Cleveringa, P. & Bunnik, F.P.M., 2007. Late Pleistocene evolution of the Rhine-Meuse system in the southern North Sea basin: imprints of climate change, sea-level oscillation and glacioisostasy. *Quaternary Science Reviews* 26 (25-28): 3216-3248.

Geluk, M.C., E.J.Th. Duin, M. Duser, R.H.B. Rijkers, M.W. Van den Berg, & P. Van Rooijen, 1994. Stratigraphy and tectonics of the Roer Valley Graben. *Geologie en Mijnbouw* 73, p. 129-141.

Huisink, M., 1997. Lateglacial sedimentological and morphological changes in a lowland river in response to climate change: the Maas, southern Netherlands: *Journal of Quaternary Science* 12, p. 209-223.

Huisink, M., 1999. Changing fluvial styles in response to climate change. Examples from the Maas and Vecht during the Weichselian Pleni- and Lateglacial. Thesis, Vrije Universiteit, Amsterdam, 127 pp.

Huisink, M., Bogaart, P. and Vandenberghe, J., 2000. Veranderende rivierpatronen in de laatste ijstijd in Nederland. *Aarde en Mens* 4 (2), p. 30-34.

Kasse, C., J. Vandenberghe & S.J.P. Bohncke, 1995. Climatic change and fluvial dynamics of the Maas during the Late Weichselian and Early Holocene. *Paläoklimaforschung/Palaeoclimate Research* Vol. 14, p. 123-150.

Kleinsman, W.B., J.A.M. ten Cate & M.W. van den Berg, 1976. Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000, Blad 45 's-Hertogenbosch. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen / Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Koomen, A., Kiden, P. & Verbauwen, E. (red.), 2007. Van beekdal tot stuifduin; Aardkundige waarden in Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, 120 pp.

Michels, J., 1991. De Peel-Raamstelling (1939-1940) in Noord-Brabant en Limburg – Oorlogsbuit voor Monumentenzorg? *Brabants Heem* 43-2, p. 41-55.

Stichting voor Bodemkartering, 1976. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50 000. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch – Blad 46 West/Oost Vierlingsbeek. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tebbens, L.A., 1999. Late Quaternary evolution of the Meuse fluvial system and its sediment composition. Thesis Landbouwuniversiteit Wageningen, Universal Press, Veenendaal, 155 pp.

Tebbens, L.A., A. Veldkamp, W. Westerhoff & S.B. Kroonenberg, 1999. Fluvial incision and

channel downcutting as a response to Late-glacial and Early Holocene climate change: the lower reach of the River Meuse (Maas), The Netherlands. *Journal of Quaternary Science* 14, (1), p. 59-75.

Teunissen, D. & H.G.C.M. Van Oorschot, 1967. De laatglaciale geschiedenis van het verwilderde riviersysteem ten zuidwesten van Nijmegen. *Geologie en Mijnbouw* 46, p. 463-470.

Van den Berg, M.W., 1994. Neotectonics of the Roer Valley rift system. Style and rate of crustal deformation inferred from syn-tectonic sedimentation. *Geologie en Mijnbouw* 73, p. 143-156.

Zonneveld, J.I.S., 1947. Het Kwartair van het Peelgebied en de naaste omgeving. *Meded. Geol. Stichting (Nieuwe Serie.) C-VI-3*, 223 pp.

Basisregel: het aardkundige karakter in het gebied mag niet aangetast worden	42. Steilrand Mill
Algemene omschrijving aardkundige waarden	Overgang hoge Peelrand via steilrand naar lage Maasterrassen van het Pleistocene Maas-rivierenlandschap.
Belangrijkste aardkundige verschijnsel en aardkundige betekenis	Markante tot 7 meter hoge steilrand: Unieke goed zichtbare steilrand op de overgang van de Peelhorst naar de Maasvallei, doorsneden door beekdalen.
Te beschermen aardkundige elementen	Steilrand; Beekdalen; Geulen en platen (overblijfselen van verwilderd / vlechtend riviersysteem); Stuifzandgebiedjes.
Aanwijzing voor beschermregels in bestemmingsplannen	Reliëfverschillen samenhangend met bovengenoemde verschijnselen mogen niet worden ver- of afgegraven of anderszins aangetast (ontgroningen / ophogingen), dit geldt met name voor de steilrand maar ook voor de platen, die kwetsbaar zijn voor afgravingen; Geen verdere uitbreiding zichtbelemmerende bebouwing, infrastructuur en bebossing toegestaan op de steilrand; Patroon van geulen mag niet aangetast worden, geen uitbreiding onnatuurlijke beeklopen (zoals de gebiedsvreemde meandering van de beekloop die in het kader van natuurontwikkeling is gegraven ten zuidoosten van het Langven, dat overigens zelf ook vergraven is).



