

tendienst. Deze buitendienst bezoekt de klanten en overlegt over de meest geschikte vorm van onderzoek. Vervolgens worden de monsters genomen en de gegevens opgevraagd die nodig zijn om een toegesneden advies te kunnen geven, zoals grondsoort, gewas, bouwplan e.d. De monsters en de formulieren worden opgestuurd naar het laboratorium voor het onderzoek. De eigen buitendienst is onze garantie voor een goed genomen monster. Monsternamen zijn een vak apart en alleen een goed genomen monster is een betrouwbaar uitgangspunt voor analyse en advisering. Deze eigen buitendienst bestaat uit zo'n 75 medewerkers in vaste dienst verdeeld over heel Nederland, dus ook bij u in de buurt.

Laboratoria

De laboratoria van het BLGG te Oosterbeek, Naaldwijk en Leeuwarden zijn uitgerust met de meest moderne apparatuur om dagelijks de grote aantallen monsters te kunnen verwerken. Van groot belang hierbij is de kwaliteitsbewaking tijdens het gehele analyseproces. Het realiseren van een betrouwbaar resultaat vraagt om veel zorg, aandacht en kennis. Met meer dan 60 jaar ervaring weten wij als geen ander wat er bij routine-onderzoek komt kijken! Bovendien staan onze contacten met het wetenschappelijk onderzoek, zoals instituten en universiteiten en met het praktijkgericht onderzoek, zoals proefstations en proefbedrijven, borg voor deze kwaliteit. Voor de ondersteuning van het laboratorium hebben wij een eigen researchafdeling, een eigen technische dienst en een interne opleiding voor het begeleiden van de medewerkers.

Advisering

De adviezen, die wij bij de analysesultaten geven vinden hun basis in het



Fig.1 De vestiging in Oosterbeek.

wetenschappelijk en praktijkgericht onderzoek.

De resultaten van proefvelden worden besproken in commissies onder leiding van de Informatie- en Kenniscentra. Deze commissies bepalen in overleg welk advies gegevens kan worden. Dit wordt vastgelegd in de adviesbasis. Het BLGG vertaalt deze adviesbasis in computerprogramma's om bij elk analyseresultaat het juiste advies te geven. Uiteraard beoordelen onze landbouwkundige specialisten eerst de resultaten van het onderzoek alvorens de computer het advies uitdraait.

Enkele van de vele mogelijkheden voor onderzoek en advies

Zware metalen in
grondmonsters
gewasmonsters
veevoeders
zuiveringslib

Fysisch onderzoek naar granulaire samenstelling van gronden, onderwaterbodems, ophoogzand e.d. krimp, vochthoudend vermogen, bulkdichtheid, volume-fractie en potgronden, aanvulgronden e.d. pF-waarden

Bemestingsonderzoek voor
akkerbouw
veehoudeij
glastuinbouw
tuinbouw volle grond
fruitteelt
boomkwekerij
bloembollenteelt
bosbouw
sportvelden, openbaar groen
volks- en particuliere tuinen

Meer informatie:

BLGG
Mariëndaal 8
Postbus 115
6860 AC Oosterbeek
Telefoon 085 - 341841
Telefax 085 - 337831

De Lochemse Berg

G.J. Nijhof

Een fraai natuurgebied met interessante geologische aspecten. De opduiking van een stuwwal-rest uit dekzanden, beekbezinkingsgronden en stuifduinen. Dekzandgebieden en beekbezinkingsgronden zijn tot een welvarende agrarische ontwikkeling gebracht. De stuwwal, hoewel sterk aangetast, heeft duidelijke kenmerken behouden.

Vrij eenzaam in een overigens vlak landschap wordt de Lochemse Berg door velen gezien als een waardevol natuurgebied met belangrijke toeristische mogelijkheden. Als bewoners van de lage landen voelen wij ons sterk

aangetrokken tot fenomenen die wat meer reliëf vertonen. Er is veel geschreven en gediscussieerd over onze stuwwallen, heuvelruggen, meertjes en veenlandschappen. Zo ook over de Lochemse Berg. Nagenoeg iedereen

weet iets van de herhaaldelijk genoemde Lochemse diamanten, van de Witte-Wijvenkuil, etc. Maar er is meer! Door geologen en ook door amateurs zijn reeds ver in het verleden naspeuringen gedaan, waardoor de vorming

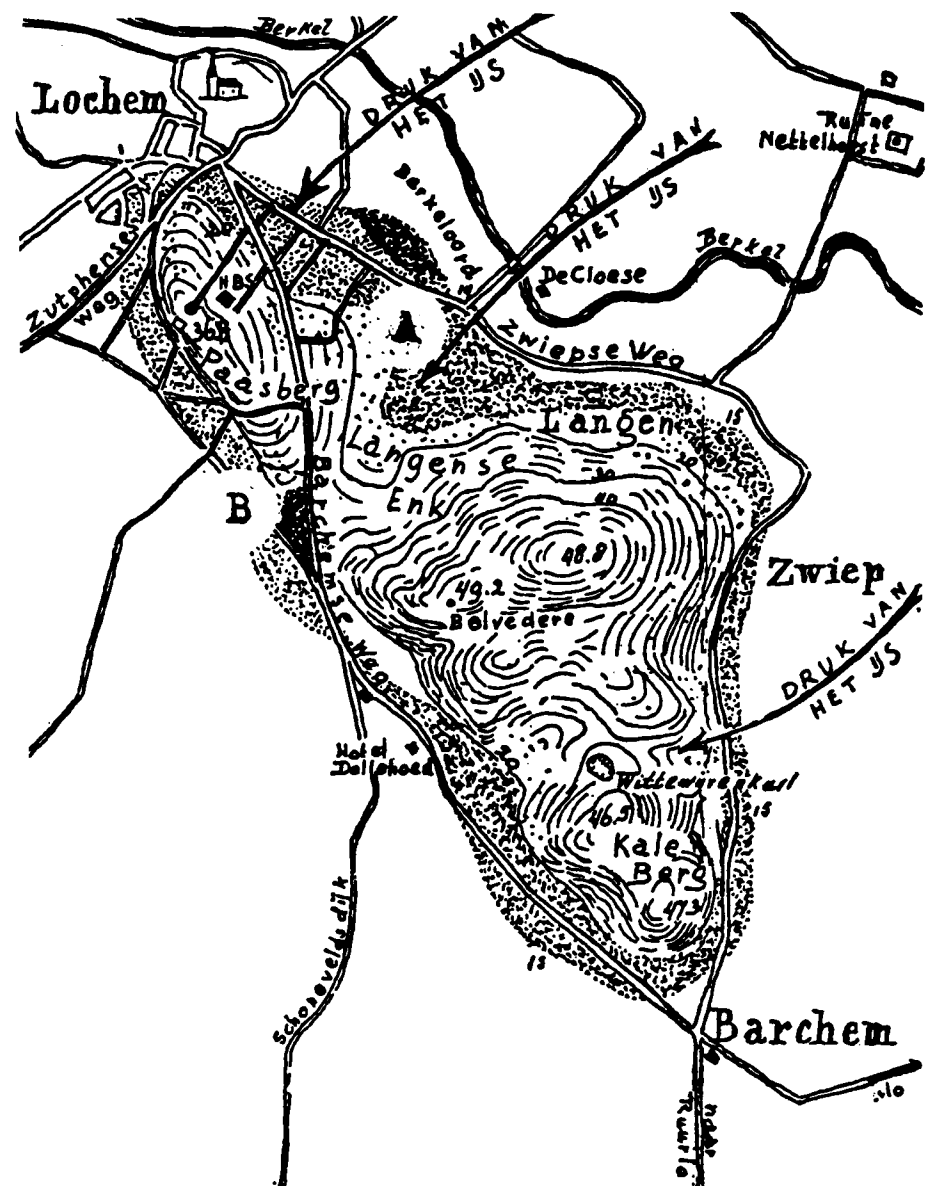
van de Lochemse Berg telkens duidelijker kon worden omschreven. Staring - die feitelijk aan de voet van de Lochemse Berg leefde - was er in zijn tijd al mee bezig. Van Capelle liet reeds in 1893 een boekje verschijnen 'Der Lochemer Berg', waarin o.a. interessante resultaten van gesteente-tellingen werden opgenomen. Van latere datum kunnen we publikaties van de Rijks Geologische Dienst en onderzoekers als Faber, Burck, Van Waterschoot van der Gracht, Maarleveld, De Jong, Overweel, etc. raadplegen.

Hoewel in de ondergrond oudere lagen voorkomen - bij Lochem is o.a. Carboon aangeboord op 852 m in verband met de Gelria-steenkolconcessie - willen we de vorming van het huidige landschap volgen vanaf het einde van het Tertiair-Pleistoceen, $\pm 2,5$ miljoen jaren geleden. In het Onder-Pleistoceen werd de temperatuur lager. Koude glaciële en warme interglaciële perioden wisselden elkaar af. Het Eburonien en het Menapien waren bij uitstek koude perioden. Oerstromen van de Duitse rivieren voerden veel erosie-materiaal aan, waardoor sedimenten ontstonden die we nu herkennen als Formatie van Hardewijk. Een tamelijk grof materiaal, maar ook met fijne, witte zanden. De onderkant vertoont vaak kleilagen die vergeleken kunnen worden met de fossielrijke klei van Tegelen. De Formatie van Enschede, afgezet op de Formatie van Hardewijk, een belangrijke component in de bodem van de Lochemse Berg, bestaat uit grove grindhoudende zanden met licht-grijze kleur. In de diepere lagen van de formatie komen vaak sedimenten voor, bestaande uit grof grind en blokkige stenen, de zgn. Hattemlagen. Bij de zware mineralen, in het bovenste gedeelte van de formatie, wordt een hoog topaasgehalte gevonden.

De formatie van Enschede, eveneens opgebouwd uit materiaal van oostelijke herkomst, is afgezet in het einde van het Onder-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen. Op de genoemde sedimenten werd in het laatst van het Midden-Pleistoceen de Formatie van Urk afgezet. Dit is een Rijn-afzetting die plaats vond voor de komst van het landijs in het Saalien. De formatie bestaat uit grove zanden en grind. De zanden vertonen over het algemeen geschakeerde kleuren. Typisch zijn de bruine zanden. Bij de zware mineralen wordt meestal rijkelijk augiet en hoornblende aangetroffen. Vulkanische bestanddelen uit het achterland (Eifel) zijn typerend voor deze formatie. Tot de Formatie van Urk behoren eveneens de vrij dikke kleipakketten die in het Holsteinien zijn afgezet.



Fig. 1. Bron, moeras en wilg aan de zuidzijde van het complex.



Zo ontstond de Lochemse Berg. Het gestippelde om de berg is het zand uit het afgesmolten landijs; de twee donker gestippelde vlekjes duiden de grondmorene aan.

Deze Holsteinienlagen waren in de grindgroeve in het noorden van de Lochemse Berg duidelijk zichtbaar aanwezig.

Schuingestelde lagen

Ongeveer 200.000 jaar geleden begon het Saalien, de ijstijd die Nederland - en ook het besproken gebied - geomorfologisch danig heeft beïnvloed. Het Saalien heeft erg koude en ook mildere perioden gekend, stadialen en interstadialen. De ijslob die de Lochemse Berg heeft gestuwd, drong uit het noordoostelijke richting het huidige Berkeldal binnen. Grote pakketten van de hiervoor genoemde formaties werden opgeschoven, gekneet en soms in schollen schuin gesteld. Zo ontstond een gestuwd complex waaruit door latere erosie, tijdens het Weichselien, dalen zijn ontstaan: met als gevolg bergvorming van noordwest naar zuidoost de Paasberg (36,8 m), de Lochemse Berg (49,2 m), de Zwiapse Berg (48,8 m) en de Kale Berg (47,3 m). Door het ijs is op een tweetal plaatsen een grondmorene (keileem) gedeponeed. Zie punt A en B op de schets.

Punt A bevindt zich onder de huidige villawijk Berkeloord en is geheel bebouwd. Punt B is even ten zuiden van de weg Lochem-Barchem gelegen en wordt al eeuwen in de volksmond Kiezak (=keienzak) genoemd. Van Capelle vond in de keileem bij gesteente-tellingen 75% noordelijk materiaal, terwijl de tellingen in het heuvellichaam 7% noordelijk materiaal opleverden. Een interessant gegeven! Er bestaat een groot droog-dal tussen de Paasberg en de Lochemse Berg, de Langense Enk. Wat zuidelijker, tussen de Lochemse Berg en de Kale Berg, ligt een tweede dal. Hierin ontspringt de enige bron van de Lochemse Berg en groeit er de enige wilg van het complex. De uitbreiding van water geschiedt hier langs schuivingen uit het Holsteinien.

Een deken van zand

Het Saalien werd gevolgd door een bedeutend warmer interglaciaal, het Eemien. Hiervan zijn in dit gebied geen sedimenten aanwezig. Tijdens de volgende ijstijd, het Weichselien, reikte het ijs niet tot Nederland. Er heerste toen in onze streken een periglaciaal toendraklimaat met veel neerslag in de vorm van sneeuw en een permanent bevroren ondergrond. Dalen werden diep ingesneden door smeltwater. Tijdens het Midden-Weichselien werd het droger, de vegetatie armer en periodiek werden door de wind zanden als een deken over de rivierafzettingen neergelegd. Dit zand wordt



Fig. 2. In het gebied van de witte zanden komen in Oost-Nederland meermalen namen voor van wegen, gebieden of boerderijen die duiden op de witte zandcomplexen. Voorbeelden zijn o.a. Wittenhagen, Wittendijk en bij Lochem Witzand.



Fig. 3. Berkeldal aan de noordzijde van de Lochemse stuwwal met gezicht op kasteel de Cloese. In de vorige eeuw werd dit kasteel bewoond door de heer Sickesz die zich zeer verdienstelijk heeft gemaakt voor de waterbeheersing van de Berkel.

dekzand genoemd. Plaatselijk vond hernieuwde verstuiving plaats na het steken van plagen. De naam Stoevenbelt duidt op deze omstandigheden. Tijdens het warmere interstadiaal aan het eind van het Weichselien, de Allerød, is de zgn. Usselo-laag ontstaan. Een gebleekt zandig laagje met houtskoolresten. De Usselo-laag is in Lochem o.a. aan de Henri Dunantweg op 1 m beneden maaiveld gevonden, verder aan de voet van de Lochemse Berg, in Zwiapse en in Ampsen. De naam Allerød komt van het dorpje Allerød in Denemarken. Oostelijk van het stuwwalcomplex komen enkele bijzondere stuifduinen voor die niet met de stuwwal in relatie

kunnen worden gebracht.

De stuifduinen zijn waarschijnlijk in de Middeleeuwen opgestoven. In het zandlichaam komen opmerkelijke kalkconcreties voor die in sommige gevallen uit 80% CaCO₃ bestaan volgens onderzoek door het bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek te Oosterbeek in 1992.

Stuifzanden zijn meestal kalkarm of kalkloos. Heeft de Berkel misschien kalkrijk materiaal aangevoerd uit haar brongebied, de Baumberge (Krijt, Duitsland ?).

De stuwwal bij Lochem biedt voor amateur-geologen een interessante excursiemogelijkheid. Als leidraad kunnen de punten op fig. 4 dienen.



Fig. 4. 1. Grote markt in Lochem; keibestrating met veel noordelijk gesteentemateriaal dat in de vorige eeuw in de gemeente Markelo werd aangekocht. Het werd gedolven uit de keileem aan de voet van de Twentse stuwwal. Er bestond een levendige handel die tenslotte door de toenmalige burgemeester van Markelo verboden werd. 2. Graf van geoloog en landbouwkundige Staring op de oude begraafplaats te Lochem met grote zwerfsteen. 3. Oude groeve op de noordflank van de Zwiepse Berg, tegenover het kasteel 'De Cloese'; Holsteinienlagen en westelijk in de groeve, even onder het maaiveld klapperstenen. Dergelijke klapperstenen werden tot in de vorige eeuw in kleine smelterijen gesmolten voor ijzerwinning. Slakken van deze bedrijvigheid zijn teruggevonden bij de aanleg en verbetering van de weg Lochem - Barchem. 4. Keizak (=keienzak); afgedekte keileem (± 4 à 5 m beneden maaiveld). 5. Stoevenbelt, begroeide stuifzanden; arme vegetatie. 6. Bron met eenzame wilg en moeras. In de volksmond Duvelskolk (met legende). 7. Witte-Wijvenkuil; eveneens een oude grind- en klappersteengroeve. Soms werd ook leem gedolven ter verharding van stalvloeren. 8. Witzand-weg; let op boerderij 'Witzand'. 9 + 10. Stuifduincomplexen met kalkconcentratie.

Het adres van de auteur:

Cronjeweg 27
6861 CD Oosterbeek