

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen
Staringgebouw
Tel.08370-6333

Rapport nr. 816

AANVULLEND ONDERZOEK BETREFFENDE HET OPTREDEN VAN NATTE
PLEKKEN OP ENKELE PERCELEN TE FROHNRATH (DUITSLAND) IN
HET CONCESSIEGEBIED VAN DE N.V. NEDERLANDSCHE KOLENMIJ-
NEN "WILLEM - SOPHIA"

door B.H. Steeghs in samenwerking
met de Koninklijke Nederlandsche
Heidemaatschappij afd. Limburg

Wageningen, maart 1969

ISBN 195166-02

N.B. Niets uit dit rapport of de bijlagen mag zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering worden vermenigvuldigd of in andere publikaties worden overgenomen.

INHOUD

	<u>Blz.</u>
<u>Voorwoord</u>	4
1. <u>Algemeen</u>	5
1.1 Ligging	5
1.2 Opname	5
1.3 De bodemgesteldheid	5
2. <u>De veranderingen in de vochtigheidstoestand sinds 1961 (bijlagen 1 en 2) en de bodemdaling (bijlage 3)</u>	6
3. <u>Verbeteringsadvies (bijlage 4)</u>	8
3.1 Doorlatendheid	8
3.2 Drainageplan	8
3.3 Uitvoering van de drainage	9
<u>Afbeelding</u>	
1. Situatiekaart, schaal 1 : 25 000	5
<u>Bijlagen</u>	
1. Vochtkaart 1961, schaal 1 : 1 000	
2. Vochtkaart 1968, schaal 1 : 1 000	
3. Bodemdalingskaart, schaal 1 : 1 000, aangevende het verschil in hoogteligging tussen 1961 en 1968	
4. Kaart met drainageplan, schaal 1 : 1 000	

VOORWOORD

In opdracht van de N.V. Nederlandsche Steenkolenmijnen "Willem - Sophia" te Speckholzerheide werd eind 1961 een bodemkundig onderzoek ingesteld op enkele percelen te Frohnrath (Duitsland) in verband met het optreden van wateroverlast. De resultaten van dit onderzoek werden in februari 1962 uitgebracht in advies nr. 6: "Een bodemkundig onderzoek naar het optreden van natte plekken op enkele percelen te Frohnrath (Duitsland) in het concessiegebied van de N.V. Nederlandsche Steenkolenmijnen Willem - Sophia".

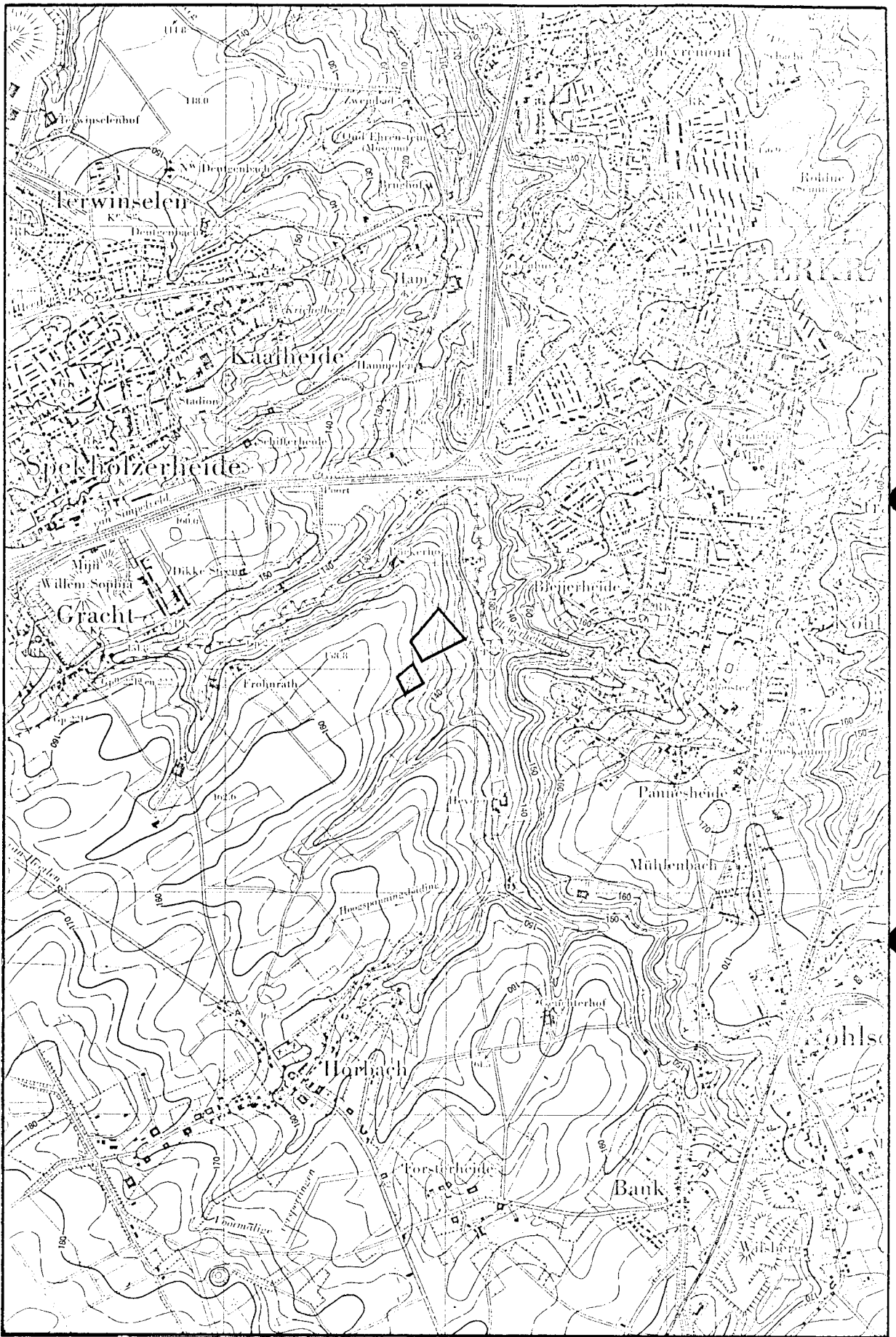
- In augustus 1968 werd opnieuw een opdracht verstrekt
- a. om na te gaan of er in de vochtigheidstoestand veranderingen waren opgetreden en
 - b. voor het opstellen van een verbeteringsadvies betreffende de natte plekken.

Voor het onder b. genoemde is in overleg met de opdrachtgever contact opgenomen met de Koninklijke Nederlandsche Heide- maatschappij, die zich bereid verklaarde dit deel van het onderzoek voor de Stichting voor Bodemkartering te verrichten.

Het onderzoek is uitgevoerd in de winter 1968-1969. De gebruikte hoogtecijfers en -lijnen, evenals het kaartmateriaal, werden verstrekt door de N.V. Nederlandsche Steenkolenmijnen "Willem - Sophia".

DE ADJUNCT-DIRECTEUR,

Ir. R.P.H.P. van der Schans.



Afb. 1. Situatieschets

1. ALGEMEEN

1.1 Ligging

De percelen zijn gelegen in Duitsland, nabij Frohnrath, ten westen van Blijerheide.

De begrenzing is weergegeven op de situatiekaart afbeelding 1, een gedeelte van het Topografisch kaartblad 62E, schaal 1 : 25 000.

1.2 Opname

Om de huidige vochtigheidstoestand te kunnen vaststellen zijn boringen verricht in en nabij de geconstateerde natte plekken.

In een aantal boorgaten is de doorlatendheid gemeten (zie hoofdstuk 3).

1.3 De bodemgesteldheid

Voor een beschrijving van de bodemgesteldheid, met uitzondering van de huidige vochtigheidstoestand, wordt verwezen naar advies nr. 6. Hierin zijn de voorkomende bodemprofielen, de geologie, enz. uitvoerig behandeld en worden dan ook in dit rapport niet opnieuw beschreven.

Voornamelijk zal worden ingegaan op de huidige vochtigheidstoestand en de veranderingen die sinds 1961 zijn opgetreden.

2. DE VERANDERINGEN IN DE VOCHTIGHEIDSTOESTAND SINDS 1961 (bijlagen 1 en 2) EN DE BODEMDALING (bijlage 3)

In dit gebied met een heterogene geologische opbouw en betrekkelijk grote hoogteverschillen op korte afstand zijn de waterbewegingen in de grond zeer gevoelig voor bodemdalingen. Als gevolg van bodemdalingen zijn na 1961 plaatselijk veranderingen opgetreden in de vochtigheidstoestand van de grond.

Op de vochtkaarten, vervaardigd in 1961, is de toestand van dit moment weergegeven (bijlage 1). Hierbij zijn drie onderscheidingen gemaakt, nl.:

- I droog
- II vochtig, dieper dan 50 cm
- III nat tot aan de oppervlakte.

Hiermede is bedoeld de toestand waarin de bodem verkeerd in de natte jaargetijden.

De vochtigheidstoestand waarin de gronden thans (eind 1968) verkeren is opnieuw in kaart gebracht (bijlage 2). Hierbij zijn dezelfde klassen gehanteerd. Binnen klasse III is echter een toevoeging aangebracht (toevoeging x) voor de gronden, die nu zeer nat tot moerassig zijn.

Perceel Heutz

De vochtigheidstoestand is hier niet of slechts in geringe mate gewijzigd. De vochtkaart van 1968 is dan ook identiek aan die welke in 1961 is samengesteld.

Op de vochtkaart 1968 is de strook natte gronden (klasse III) doorgetrokken tot op perceel Players. De omstandigheid, dat ook juist hier grote verschillen in geologische opbouw voorkomen, zal daaraan niet vreemd zijn.

Perceel Players

In tegenstelling tot perceel Heutz zijn hier wel duidelijke verschillen ontstaan in de vochtigheidstoestand der gronden (zie bijlagen 1 en 2). Voornamelijk is dit het geval in het noordoosten langs de weg. Zoals eerder gesteld, is op de vochtkaart 1968 (bijlage 2) binnen de klasse III een toevoeging aangebracht voor gronden, die zeer nat tot moerassig zijn. Op veel plaatsen is hier een constante wateruittreding aan de oppervlakte waar te nemen.

De veranderingen, die sinds 1961 in de vochtigheidsstoestand zijn opgetreden, moeten voornamelijk worden toegeschreven aan de onregelmatige bodemdaling in deze periode. Hiermede zijn bedoeld de van plaats tot plaats opgetreden verschillen in daling over de periode 1961-1968. Om hierin enig inzicht te krijgen zijn de hoogtelijnenkaart van 1961 en die van 1968 over elkaar geprojecteerd. Aan de hand hiervan was het mogelijk een kaart samen te stellen waarop in een aantal klassen de bodemdaling is weergegeven (bijlage 3). Uit deze kaart blijkt dat op perceel Heutz de verschillen in bodemdaling gering zijn. Perceel Players daarentegen laat grote verschillen zien.

3. VERBETERINGSADVIES (bijlage 4)

3.1 Doorlatendheid

Om een inzicht te krijgen in de doorlatendheid van de grond is een doorlatendheidsonderzoek verricht. Er zijn metingen gedaan volgens de boorgatenmethode, waarbij zowel de directe- als de indirecte methode van meten is toegepast. Bij de directe methode wordt zo snel mogelijk na het boren van het gat met een vlotter en meetband de stijgsnelheid van het grondwater gemeten.

Bij de indirecte methode wordt, nadat het grondwater is ingesteld, een gedeelte van het water uitgepulst waarna de stijgsnelheid wordt gemeten. Uit de stijgsnelheid van het grondwater wordt volgens de formule van Ernst ($k = \frac{C \Delta y}{\Delta t}$) de doorlatendheid van de grond berekend.

Uit het onderzoek volgt dat de doorlatendheid van de lössleem 0,15 - 0,25 m/etmaal bedraagt. In de oligocene kleigronden is die aanmerkelijk minder, een meting van deze grond geeft een doorlatendheid van 0,06 m/etmaal. In de grindgronden is de doorlatendheid zeer waarschijnlijk groter dan in de lössleemgronden, hierin konden echter geen metingen worden gedaan.

3.2 Drainageplan

Voor het terreingedeelte waar wateroverlast voorkomt is een drainageplan opgesteld (bijlage 4).

Als drainagecriterium is aangehouden een afvoer van 7 mm/etmaal bij een ontwateringsdiepte van 0,50 m. Dit is voor bouwland een algemeen geldende norm.

Verder is voor de berekening van de drainafstanden een draindiepte van 1,00 m beneden maaiveld aangehouden en is een ondoorlatende laag gesteld op 2,00 m beneden maaiveld (boordiepte).

Uit de verzamelde gegevens volgt een gemiddelde drainafstand van 10 m. Voor het gedeelte van de kavel Players waar oligocene klei voorkomt met een geringere doorlatendheid en het gedeelte waar als gevolg van het uitreden van grondwater extra wateroverlast voorkomt is de drainafstand gehalveerd (bijlage 4).

Daar de betreffende percelen niet aan open sloten zijn gelegen en dus geen rechtstreekse lozing kan plaatshebben, is een samengesteld drainagesysteem geprojecteerd.

3.3 Uitvoering van de drainage

De drainage wordt gelegd als is aangegeven in het plan (bijlage 4). De gemiddelde draaindiepte van de zuigdrains bedraagt 1,00 m beneden maaiveld. Het verhang van de drains wordt aan het verhang van het maaiveld aangepast.

Voor het leggen van de drains wordt met een graafmachine een sleuf gegraven tot een diepte van circa 0,80 m. In de bodem van deze sleuf wordt in handkracht een sleufje van 0,20 m diepte gegraven waarin de drain wordt gelegd. Als drainagemateriaal worden plastic buizen gebruikt met een diameter zoals op de plankaart is aangegeven. Als afdek materiaal wordt per 25 m drain 1 baal turfmoalm aangewend. De zuigdrains worden door middel van plastic aansluitputjes \varnothing 0,30 x 0,40 m op de hoofddrain aangesloten. De putjes worden met een trottoirtegel afgedekt.

Op enkele belangrijke knik- en aansluitpunten in de hoofddrain worden geprefabriceerde betonnen controleputten 0,60 x 0,60 m aangebracht.

De drainsleuven worden direct na het leggen van de drains met de uitgekomen grond gedicht.

BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW