

NN31545.1916



nota

— instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding, wageningen —

**BODEMTECHNISCHE MOGELIJKHEDEN VOOR HET OPHEFFEN VAN
VERDRASSINGSSCHADE LANGS HET HOOFDKANAAL VAN DE TWENTE
KANALEN, KANAALGEDEELTE EEFDE-LOCHEM**

R. Wiebing



Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking

21 DEC. 1988

2019565
J5N 200066*

INHOUD

	blz
1. INLEIDING	1
2. ANALYSE AARD VERDRASSINGSSCHADE	2
2.1. Lokatie "Ebbinge"	2
2.2. Lokatie "De Groot"	4
2.3. Lokatie "Roeterdink"	7
2.4. Oorzaak verdrassingsschade	9
3. BODEMTECHNISCHE OPHEFFING VERDRASSINGSSCHADE	10
 BIJLAGEN	

1 . INLEIDING

Langs het kanaal Eefde-Lochem komen gebieden voor die zeer drassig zijn. Dit kan een gevolg zijn van kwel uit het kanaal. Te natte percelen of gedeelten daarvan zijn zeer hinderlijk voor een goede bedrijfsvoering. Door regelmatige vertrapping van de zode en de groei van slechte grassoorten op de natte gedeelte en wordt voortdurend schade geleden.

Bij de realisering van de voorgenomen verruiming van het kanaal komt er grond beschikbaar. Vanuit de praktijk is de vraag gesteld of door ophoging van de natte percelen met de uit het kanaal vrijkomende grond de schade door wateroverlast kan worden opgeheven.

Op verzoek van Rijkswaterstaat werd begin september 1988 door het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding een oriënterend onderzoek verricht op een drietal lokaties langs genoemd kanaalgedeelte (zie bijlage 1). Bij dit onderzoek stonden de volgende vragen ter beantwoording:

- is ophoging een maatregel om verdrassingsschade te voorkomen/verminderen?
- is het materiaal fysisch gezien hiervoor bruikbaar?
- hoever boven de toekomstige grondwaterstand moet worden opgehoogd en welke profielopbouw moet worden nagestreefd?
- wat zijn aandachtspunten om bij uitvoering tot een goed bodemtechnisch resultaat te komen?
- in welke mate wordt de via de HELP-tabellen af te leiden schade door 'te nat' verminderd en treedt er mogelijk verdrogingsschade op.

De drie lokaties zijn geselecteerd op grond van kenbaar gemaakte klachten van gebruikers over verdrassingsschade.

Bij het onderzoek op deze lokaties werd de huidige profielopbouw vastgesteld, waarbij vooral gelet werd op de dikte en de aard van de huidige teeltlaag en de kwaliteit van de ondergrond. Plaatselijk werd de huidige ontwateringssituatie globaal beoordeeld en op enkele punten de grondwaterstand en het slootpeil gemeten.

Op bijlage 2 staan per lokatie de genummerde boorpunten aangegeven, alsmede die gedeelten die bij een eerder gedaan onderzoek als kwelplek werden aangegeven.

2. ANALYSE AARD VERDRASSINGSSCHADE

2.1. LOKATIE "EBBINGE"

Deze lokatie is gelegen aan de noordzijde van het kanaal nabij Eefde. Het perceel met de boorpuntnummers 1 t/m 12 is relatief laaggelegen.

Ter plaatse van de no. 1, 1a, 2 en 5 is het regelmatig zeer drassig en wordt de grond sterk vertrapt. Op deze plekken komen trekkersporen voor van circa 0,23 m diepte. Tijdens het zgn. overmaaien na beweiding, konden gedeelten van dit perceel niet met de trekker worden bereiden. Volgens Ebbinge (sr) is er op dit perceel in het verleden egalisatiewerk uitgevoerd met een bulldozer. De bovengrond bestaat overwegend uit licht humeuze grond (0 - 5% organische stof) vaak nog vermengd met puur zand. Plaatselijk komt er tot op 0,70 a 0,80 m beneden maaiveld verwerkt zand voor. De ondergrond bestaat bijna steeds uit matig grof zand (M50 >210 μ). Op boorpunt no. 9 komt zelfs tot op 1,20 m verwerkt zand voor. Op de boorpunten 1a, 9 en 10 werd geboord tot op 2,10 m beneden maaiveld. Na circa 80 cm bleek hier de ondergrond zeer los te zijn. Ook op een diepte van 2,10 m beneden maaiveld bestaat de grond uit matig grof tot grof grauw zand.

Hoewel de profielopbouw bij de boorpunten 9 en 10 niet wezenlijk verschilt met die van punt 1a, is de grond bij 9 en 10 niet vertrapt, terwijl die bij 1a sterk vertrapt is.

Wel is er verschil in hoogteligging. Zo ligt punt 10 duidelijk hoger. Het verschil in hoogteligging tussen punt 1a en 9 is echter ogenschijnlijk vrij gering.

Op punt 10 werd een grondwaterstand gemeten van 0,91 m-mv op punt 9, 0,74 m en op punt 1a, 0,64 m.

De drie diepe boorgaten waren snel volgelopen met zand tot aan de grondwaterstand; hetgeen duidt op een losse weinig stabiele ondergrond. Op 10 augustus werd ter plekke van boorpunt 1a, een grondwaterstand gemeten van ca. 0,35 m-mv.

Het perceel met de boornummers 13 t/15 is relatief hoger gelegen. Bij 13 en 14 komt onder de bouwvoor van 0,30 m dikte een humeuze lemige laag voor van 0,20 m. Op punt 15 bleek de grond sterk vertrapt te zijn. Ten opzichte van

de punten 13 en 14 ligt punt 15 weer iets lager. Op een diepte van 1,10 m -mv werden hier houtresten gevonden.

Het perceel met boorpunt 16 is relatief hoog gelegen. De bovengrond bestaat hier uit verwerkt zand, de ondergrond is zeer vast tot aan 0,70 m. Na 0,70 m werd lossere licht humeuse grond gevonden, met houtresten. Dit perceel heeft een vaste zode met een goed grasbestand, evenals het perceel met de nummers 17 t/m 18a. Rond punt 18 is het maaiveld relatief iets lager gelegen, is sterk vertrapt, en heeft een grasbestand dat hoofdzakelijk bestaat uit vochtindicatoren (o.a. geknikte vossestaart en boterbloem). Op deze plek ter grootte van slechts ca. 300 m² is het regelmatig te nat. De grondwaterstand was hier 0,71 m-mv. Op punt 18a werd een grondwaterstand gemeten van 0,84 m-mv.

Op de boorpunten 19 t/m 25 is de bovengrond zeer zandig en is de zode zeer vast met een goed grasbestand, behalve op punt 22. Ook hier is het maaiveld relatief weer iets lager gelegen; de grond sterk vertrapt met een bestand als op punt 18. De bovengrond is hier vrij humeus (ca. 10% organische stof).

Ook de percelen met de boorpunten 26 t/m 33 hebben een zeer zandige bovengrond met een vaste zode en een goed grasbestand. De hoogteligging van dit perceel loopt in westelijke richting geleidelijk op. Uit de gemeten slootpeilhoogten van de zuidelijk gelegen goed onderhouden sloot, langs de boorpunten 1 t/m 5, 24 en 25, blijkt dat het vertrappingsgevoelige perceel met de boornummers 1 t/m 5 ca. 0,30 m lager ligt dan het perceel met de nummers 24 en 25, waar de zode zeer vast is met een zeer goed grasbestand (o.a. klaver).

Ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan de nabij gelegen beek is het peil in deze beek volgens Ebbinge tijdelijk zeker 0,50 m lager dan normaal. Dit is volgens hem direkt merkbaar aan de slootpeilen en de begaanbaarheid van de grond. In de goed onderhouden sloten ten noorden van de punten 14 en 19 werd een slootpeil gemeten van 1,20 m-mv. In deze sloten, die direkt op de beek afwateren, was een vrij sterke stroming zichtbaar.

Tabel 1. Dikte van het humeuze dek, diepte grondwaterstand, draagkracht en kwaliteit van de grasmatt op de lokatie "Ebbinge" dd. 30 aug. 1988

Boor no.	Humeus dek/m	Grondwaterstand/m-mv	Draagkracht	Kwaliteit grasmatt
1	0.15	-	slecht	slecht
1a	0.20	0.64	slecht	slecht
2	0.24	0.66	matig	matig
3	0.55	0.70	matig	matig
4	0.55	0.70	matig	matig
5	0.40	0.70	slecht	slecht
6	0.50	>0.77	matig	matig
7	0.40	>0.65	matig	matig
8	0.30	>0.65	matig	matig
9	0.26	0.74	goed	matig
10	0.37	0.91	goed	matig
11	0.27	>0.77	matig	matig
11a	0.35	0.77	slecht	slecht
12	0.15	0.85	goed	goed
13	0.35	-	goed	goed
14	0.30	-	goed	goed
15	0.30	-	slecht	slecht
16	0.10	-	goed	goed
17	0.10	-	goed	goed
18	0.20	0.71	slecht	slecht
18a	0.23	0.84	goed	goed
19	0.26	-	goed	goed
20	0.50	-	goed	goed
21	0.35	-	goed	goed
22	0.55	-	slecht	slecht
23	0.45	-	goed	goed
24	0.50	-	goed	goed
25	0.35	-	goed	goed
26	0.27	-	goed	goed
27	0.46	-	goed	goed
28	0.35	-	goed	goed
29	0.55	-	goed	goed
30	0.15	-	goed	goed
31	0.10	-	goed	goed
32	0.30	-	goed	goed
33	0.30	-	goed	goed

2.2. LOKATIE "DE GROOT"

Deze lokatie ligt ten zuiden van het kanaal, tussen Eefde en Almen.

Dit is een relatief zeer laag gelegen gebied met een slechte detailontwatering, mede als gevolg van een slecht onderhoud van sloten. Zo zijn de sloten rond het perceel met de boornummers 1 t/m 4 zeer ondiep en slecht onderhouden. Langs de oostkant van het perceel met no. 5 t/m 8 is geen sloot aanwezig. De sloot tussen de punten 2 en 3 is slechts 0,70 m diep en slecht

onderhouden. Er was hierin geen water. De bovengrond van de percelen met de boorpunten 1 t/m 8 bestaat uit licht humeus zand. In en beneden de bouwvoor werd vaak verwerkte grond aangetroffen.

Op de punten 1a, 3, 4, 5a, 6 en 6a was de grond vertrapt, met waterminnende grassoorten en boterbloem als grasbestand. Rond punt 4 waren trekkersporen te zien van 0,15 m diepte.

Op het perceel met de nummers 5 t/m 8 is het grasbestand pleksgewijs zeer verschillend, evenals de vastheid van de zode. Tot ca. 0.50 m komt op de meeste punten verwerkt zand voor. De ondergrond bestaat uit matig grof grijszand.

Het perceel met boorpunt 9 is relatief hooggelegen. Hier is zand afgegraven. Tot 1,00 m werd verwerkte grond gevonden. De zode is zeer vast met een goed grasbestand.

Op de percelen met boornummers 10 t/m 28 komen vrij veel plekken voor waar de grond zeer vertrappingsgevoelig is. Zo was de grond op de punten 12, 13, 18, 19a, 21a en 22a drassig en vertrapt. Op punt 26 waren plassen ontstaan als direkt gevolg van circa 15 mm regen van de vorige dag.

Het perceel met de boornummers 29 t/m 31 is duidelijk hoger gelegen met een vrij vaste zode en een lagere grondwaterstand. Het perceel met de boornummers 18 t/m 23 is omstreeks 1980 gediepploegd en gedraineerd. De drains monden uit in de oostelijke sloot op een diepte van circa 0,70 m-mv, gelijk aan de diepte van het slootpeil. De drainlengte is circa 300 m. Ondanks de drainage komen ook op dit perceel veel plekken voor waar de grond regelmatig te nat is. Op deze plekken groeit veel boterbloem. Rond boorpunt 22a groeit uitsluitend tuintjesgras. Boorpunt 23 ligt duidelijk hoger en kan volgens De Groot bijna altijd worden bereden.

Op 6 september bleek na de regenval op de vorige dag, het terrein-gedeelte met de boornummers 24a t/m 28, als geheel toch natter te zijn, dan het gedraineerde perceel (18 t/m 22).

Algemeen waren de sloten in eigen beheer slecht onderhouden. Zo was de sloot tussen de punten 28 en 29 geheel dicht gegroeid. Ook waren de eindbuizen van drie van de vier drains geheel overgroeid. Na verwijdering van de graspollen bleek dat de drains wel afvoerden.

Op de gehele lokatie bestaat de bovengrond uit licht humeus zandig materiaal. Op de meeste punten komt verwerkt zand voor. De ondergrond bestaat uit matig grof zand (M50 = >210 μ).

In de profielopbouw van de nattere en die van de drogere gedeelten binnen de percelen, is geen verschil.

Tabel 2. Dikte van het humeuse dek, diepte grondwaterstand, draagkracht en kwaliteit van de grasmat op de lokatie "De Groot" d.d. 5/6 september 1988

Boor no.	Humeus dek/m	Grondwaterstand/m-mv	Draagkracht	Kwaliteit grasmat
1	0.28	0.60	matig	slecht
1a	0.30	-	slecht	slecht
2	0.24	0.62	matig	matig
3	0.27	0.50	slecht	slecht
4	0.28	0.45	slecht	slecht
5	0.20	-	goed	goed
5a	0.30	-	slecht	slecht
6	0.15	-	slecht	matig
6a	0.10	-	slecht	slecht
7	0.23	-	matig	goed
8	0.20	-	goed	slecht
9	0.40	-	goed	goed
10	0.30	0.53	matig	matig
11	0.30	-	matig	matig
12	0.30	-	slecht	slecht
13	0.10	-	slecht	slecht
14	0.34	-	goed	matig
15	0.45	-	goed	matig
16	0.30	-	goed	matig
17	0.32	-	goed	matig
18	0.32	0.10	slecht	slecht
19	0.50	0.43	matig	matig
19a	1.10	0.42	slecht	slecht
20	0.30	0.45	matig	matig
21	0.30	0.30	matig	matig
21a	0.85	0.45	slecht	slecht
22	0.60	0.46	matig	matig
22a	0.50	0.11	matig	slecht
23	0.55	0.58	goed	matig
24	0.28	0.34	goed	matig
24a	0.30	0.30	slecht	slecht
25	0.50	0.36	slecht	slecht
26	0.20	0.00 (plas)	slecht	slecht
27	0.30	0.47	matig	matig
28	0.35	0.44	slecht	slecht
29	0.33	>0.80	goed	matig
30	1.15	0.63	matig	matig
31	0.23	0.84	goed	matig

2.3. LOKATIE "ROETERDINK"

Deze lokatie is gelegen ten zuiden van het kanaal, nabij Almen. Aan de zuidkant wordt zij begrensd door hooggelegen bouwlandgronden. Het perceel waarop boorpunt no. 1 is gelegen wordt ondanks de lage ligging, toch als bouwland gebruikt. In 1988 groeit hier snijmais (hoogte op 6 september 1,90 m). Dit perceel is gedraineerd, de drainafstand is 6 m. De drains monden uit in een goed onderhouden sloot aan de westkant van het perceel op een diepte van circa 0,80 m-mv. Volgens Roeterdink voeren de drains constant af (kwel).

Het slootpeil wordt m.b.v. een pomp, constant op circa 0,90 m-mv gehouden. Ten westen van deze sloot, ligt een graslandperceel dat in westelijke en noordelijke richting afloopt. Aan de noordzijde van dit perceel is een boomgaard (jonge peregomen). In de sloot tegenover punt 11 ligt een dam, met daarop de elektisch aangedreven pomp. Het water wordt in westelijk richting afgevoerd.

In het graslandperceel komen zeer drassige plekken voor. Zo is de grond rond de boorpunten 3, 4 en 7 zeer drassig en vertrapt. Het grasbestand bestaat hoofdzakelijk uit geknikte vossesstaart. Deze plekken worden opvallend slecht door het vee begraasd. Op de punten 2, 5 en 6 is de grond vaster en wordt wel goed kaal gegraasd. Punt no. 7 is duidelijk lager gelegen. De punten 3 en 4 liggen ogenschijnlijk niet veel lager dan de punten 5 en 6. Punt 2 ligt wel duidelijk hoger.

De grondwaterstand was op de punten 3 en 4 dan ook slechts 5 cm hoger dan die op de punten 5 en 6. Rond punt 3 was plasvorming opgetreden. In de bouwvoor werd op de punten 3 en 4 verwerkt zand aangetroffen. Vanaf 0,20 m tot ongeveer 0,50 m beneden maaiveld bestaat de grond uit zeer dicht blauwgekleurd zand. Bij de punten 5 en 6 werd op deze diepte leemhoudend zand met ijzeroer aangetroffen.

Op de boorpunten 1, 2, 7 t/m 15 bestaat de bouwvoor van circa 0,25 m dikte, uit licht humeus slibhoudend zand. Vanaf 0,25 m tot circa 0,40 m beneden maaiveld bevindt zich leemhoudend fijnzand. Tot ongeveer 0,70 m werd wit

slibloos zand gevonden. Beneden 0,70 m bestaat het profiel uit matig grof vuil wit zand (M50 = >210 μ). Beneden de bouwvoor tot aan het grovere zand is de grond zeer dicht.

Het perceel met de boorpunten 12 en 13 is grasland. Ter plekke van punt 13 ligt het maaiveld duidelijk lager, dan bij punt 12. Bij punt 13, was de zode iets vertrapt. De diepte van het grondwater was hier 0,55 m-mv tegen 0,72 m-mv op punt 12.

De punten 13 t/m 15 liggen op een gedeelte dat is aangegeven als een plek met zeer lichte kwelschade.

Hoewel er ogenschijnlijk geen verschil is in hoogteligging, tussen de punten 10 en 11 enerzijds en 14 en 15 anderzijds, bleek de grondwaterstand op de punten 14 en 15 toch 0,12 m hoger te zijn dan die op de punten 10 en 11. Het maaiveld bij punt 7 ligt circa 0,30 m boven het slootpeil.

De grondwaterstand was hier 0,42 m-mv. Punt 8 ligt circa 0,60 m boven hetzelfde slootpeil. De grondwaterstand was hier 0,56 m-mv. Bij een verschil in maaiveldshoogte van circa 0,30 m is het verschil in grondgrondwaterdiepte slechts 0,14 m.

Tabel 3. Dikte van het humeuse dek, diepte grondwaterstand, draagkracht en kwaliteit van de grasmat op de lokatie "Roeterdink" d.d. 6 september 1988

Boor no.	Humeus dek/m	Grondwaterstand/m-mv	Draagkracht	Kwaliteit grasmat
1	0.30	0.74		bouwland
2	0.28	0.62	goed	matig
3	0.26	0.51	slecht	slecht
4	0.27	0.51	slecht	matig
5	0.23	0.56	goed	matig
6	0.25	0.55	goed	matig
7	0.30	0.42	slecht	slecht
8	0.20	0.56		boonggaard
9	0.33	0.56		boonggaard
10	0.23	0.72		boonggaard
11	0.26	0.69		boonggaard
12	0.30	0.72	goed	goed
13	0.25	0.55	slecht	matig
14	0.25	0.58		boonggaard
15	0.27	0.60		boonggaard

2.4. OORZAAK VERDRASSINGSSCHADE

- Op de drie bezochte lokaties bestaat de bovengrond uit licht humeus zandig materiaal met ca. 0 - 5% organische stof.
- De ondergrond bestaat overwegend uit matig grof zand (M50 = >210) Zeer vaak wordt vanaf het maaiveld tot 0,70 m a 0,80 m diepte verwerkte grond aangetroffen.
- Op de hoger gelegen percelen is de draagkracht goed en komt meestal een goed grasbestand voor. Op de relatief lager gelegen percelen is er geen wezenlijk verschil in profielopbouw tussen de nattere en drogere delen binnen een perceel.
- Op de nattere vertrappingsgevoelige perceelsgedeelten bestaat het grasbestand meestal uit waterminnende grassen waaronder geknikte vossenstaart en boterbloem. Opvallend is, dat deze plekken slecht worden begraasd. Op relatief iets hoger gelegen gedeelten is de draagkracht beter bij eenzelfde profielopbouw; het grasbestand is goed en wordt goed begraasd.
- Verdrassingsschade komt voor op de laagst gelegen percelen. Doch ook op de iets hoger liggende percelen wordt het waargenomen. Het verschijnsel doet zich plaatsgewijs voor en is aan de relatieve hoogteligging gekoppeld. Neerslag en kwel leiden tot relatief hoge grondwaterstanden op de lager gelegen plekken waardoor ze langdurig dras zijn. Dit verschijnsel kan mogelijk nog worden versterkt door oppervlakte-afvoer vanaf de relatief hogere delen van het perceel.

3. BODEMTECHNISCHE OPHEFFING VERDRASSINGSCHADE

Op grond van het voorgaande kan geconcludeerd worden dat ophoging van de laagst gelegen percelen en perceelsgedeelten zinvol is om verdrassingsschade te voorkomen.

Het bij de verbreding van het kanaal vrijkomende materiaal, zal in hoofdzaak bestaan uit matig grofzand en is als zodanig op grond van fysische eigenschappen geschikt voor ophoging.

De hoeveelheid organische stof in dit materiaal is te verwaarlozen.

Bezanden met 0,30 m of meer puur zand, zal dan ook een zeer schrale en wellicht ondiep doorwortelbare en daardoor een droogtegevoelige grond opleveren. De bestaande bovengrond zal dan als het ware worden begraven. Deze kan dan een dichte en slechte doorlatende laag vormen. Het is daarom zeer aan te bevelen dat bij een eventuele ophoging met zand de bestaande bouwvoor als toekomstige bovengrond gehandhaafd blijft. Om dit te bereiken kunnen de volgende methode van uitvoering worden overwogen.

A. Vóór het aanbrengen van het zand zou de humeuze bovengrond afgeschoven en in depot gezet kunnen worden. Na het aanbrengen van de gewenste hoeveelheid zand op de "vaste" ondergrond, wordt de "oude" bouwvoor teruggeschoven. Hierbij wordt dan de opgebrachte zandlaag aangedrukt, waardoor de grond weer de vereiste stevigheid krijgt. Gezien de grofheid van het opgebrachte zand zal de doorlatendheid voldoende groot blijven.

B. Vóór het ophogen wordt het perceel eerst bewerkt met een frees of schijveneg. De gewenste hoeveelheid zand wordt aangebracht. Daarna wordt het perceel gediepploegd tot een diepte die gelijk is aan de dikte van de aangebrachte zandlaag plus de dikte van de bestaande humeuze laag. Na het diepploegen wordt de grond aangedrukt.

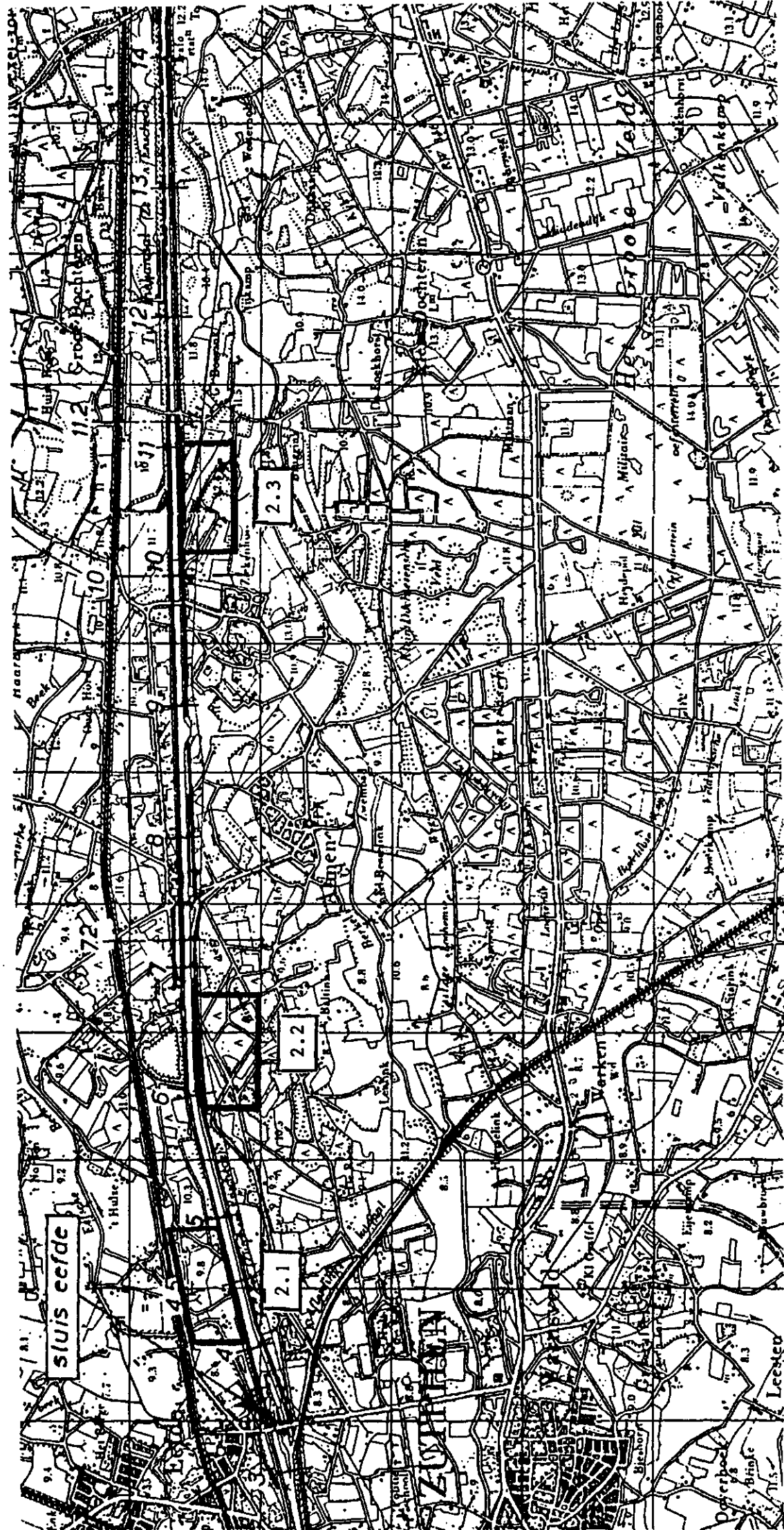
De hoogte tot waar moet worden opgehoogd om een goede draagkracht te waarborgen, zal ondermeer afhangen van de huidige hoogteligging ten opzichte van grondwaterstand. In de huidige situatie ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op de plekken met duidelijke verdrassingsschade op maaiveldhoogte. Bij ophoging tot een niveau van 0,30 m boven de GHG zal de

draagkracht steeds voldoende zijn. Dit betekent wel dat de zomergrondwaterstanden ook gemiddeld 0,30 m dieper komen te liggen. Echter uit beschikbare berekeningen van de potentiële capillaire stijghoogten bij verschillende grondwaterstanden blijkt voor de gronden in dit gebied dat bij een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van 0,80 m beneden maaiveld de capillaire opstijging altijd nog 3 mm per dag bedraagt. Bij een dergelijke aanvoer zal onder "normale" weersomstandigheden ook bij nog diepere grondwaterstanden nog geen schade door droogte optreden.

De uitvoering van het werk dient bij droge bodemcondities, dat wil zeggen in de zomer te gebeuren, daar nat zand zeer gemakkelijk sterk verdicht wordt.

BIJLAGE I. LIGGING VAN DE BEZOCHTE LOKATIES

Legenda : 2.1 lokatie "Ebbinge" 2.2 lokatie "De Groot" 2.3 lokatie "Roeterdink"

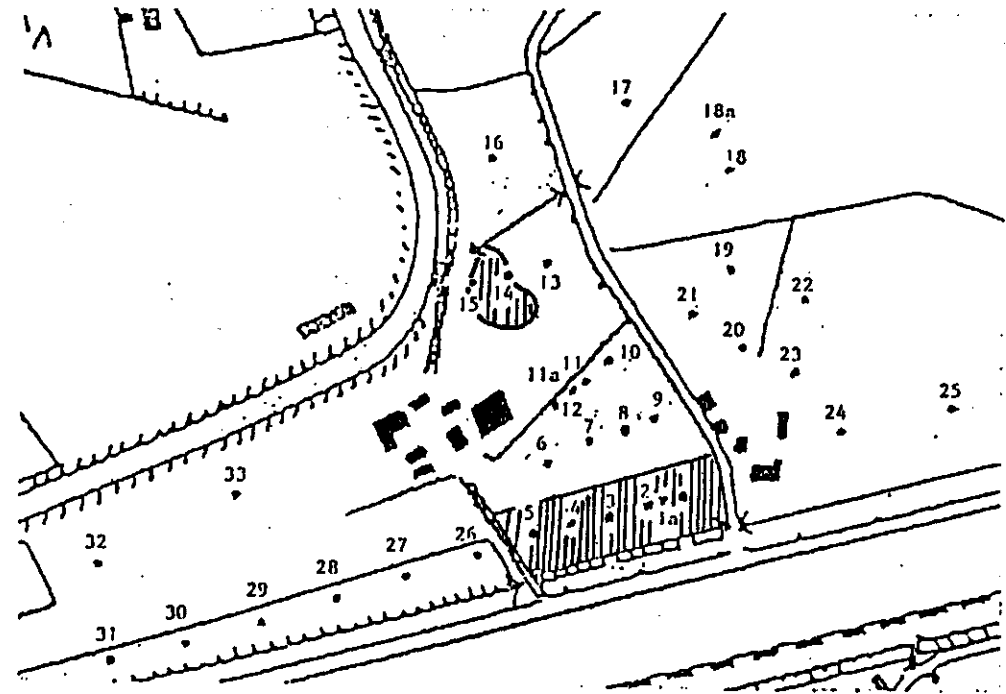


BIJLAGE 2 DE BIJ HET ONDERZOEK BEZOCHTE LOKATIES, MET GENUMMERDE BOORPUNTEN

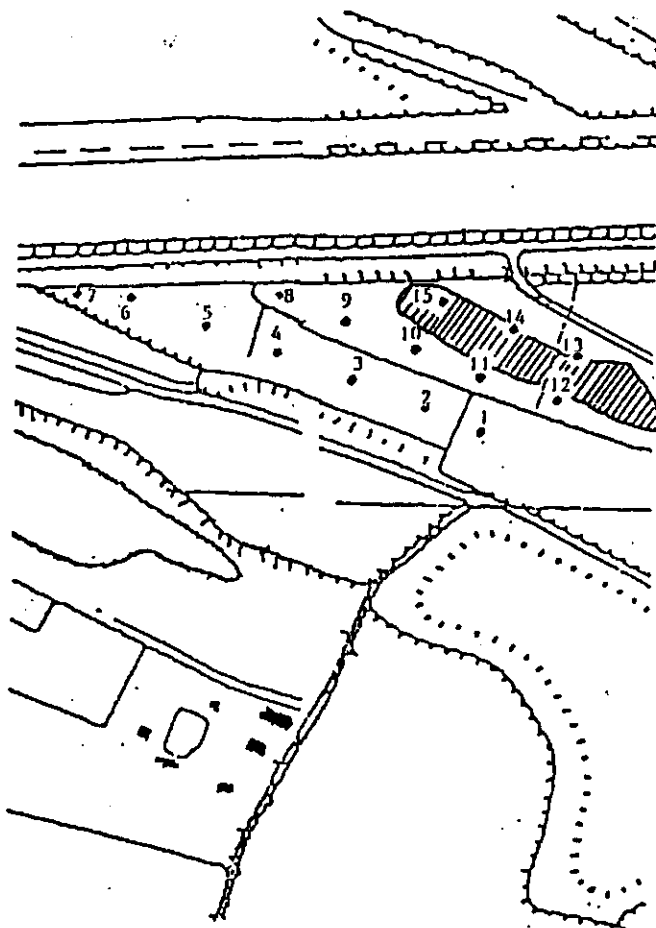
LEGENDA

• BOORPUNTNO. 3

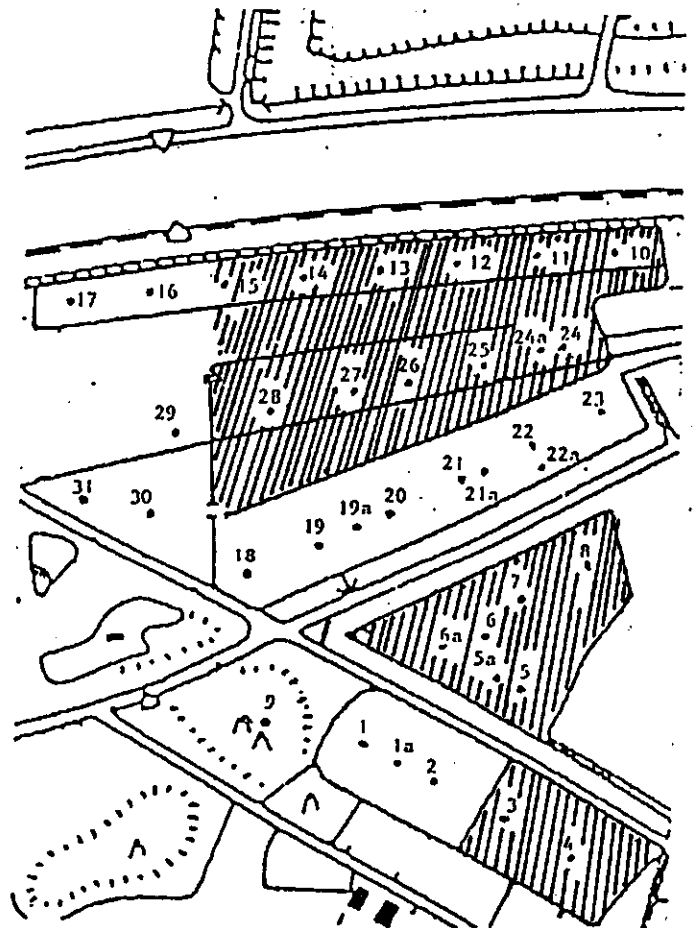
▨ KWELPLEK



LOKATIE EBBINGE



LOKATIE ROETERDINK



LOKATIE DE GROOT