

L 90 II

631.471 : 55 (-.722.1)

STICHTING VOOR  
BODEMKARTERING  
WAGENINGEN  
BIBLIOTHEEK

Stichting voor Bodemkartering  
Wageningen.

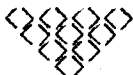
Directeur: Dr.Ir.F.W.G. Pijls.

Rapport no. 522.

EEN BODEMKUNDIG-GEOLOGISCH VELDONDERZOEK IN EEN GE-  
DEELTE VAN DE GEMEENTE NIEUWE-SCHANS.

door: Ir.L.A.H. de Smet.

december 1959.



1511-10719-22

## I N H O U D

	blz.
Voorwoord	
1. Inleiding	1
2. Het bodemkundig-geologisch veldonderzoek	2
3. De bodemgesteldheid	4
3.1 Algemene beschrijving	4
3.2 Bespreking profieldoorsneden (bijl. 1)	4
3.3 Bespreking diagrammen, behorende bij de profieldoorsneden (bijl. 2)	5
4. De algemene landbouwkundige toestand	7
5. Samenvatting en conclusies.	9

Afbeelding 1: Bodemgebruiks- en boorpuntenkaart,  
schaal 1 : 5.000.

### Bijlagen:

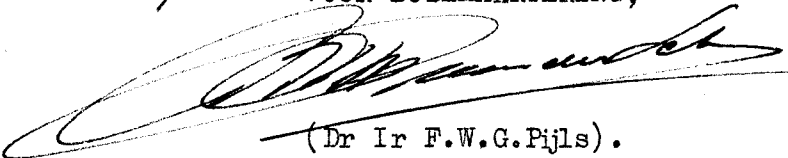
1. Profieldoorsneden A, B en C  
Schaal horizontaal 1 : 2.500  
verticaal 1 : 50
2. Diagrammen A1, B1 en C1  
Schaal horizontaal 1 : 2.500  
verticaal 1 : 50.

## VOORWOORD

In dit rapport worden de resultaten besproken van een bodemkundig-geologisch veldonderzoek van twee terreingedeelten, resp. gelegen ten noorden en ten zuidwesten van de bebouwde kom in de gemeente Nieuwe-Schans. Dit onderzoek werd, met het oog op de herziening van het uitbreidingsplan, in opdracht van de gemeente Nieuwe-Schans door de provinciale afdeling Groningen van de Stichting voor Bodemkartering verricht.

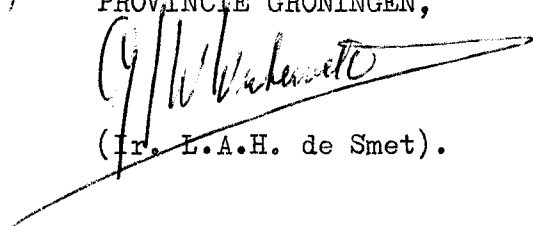
Het veldwerk werd uitgevoerd in de 2e helft van de maand november 1959 door de bodemkundige assistenten A.E. Klungel en K.Wagenaar. De werkzaamheden stonden onder leiding van Ir. L.A.H. de Smet, karteringsleider voor de provincie Groningen, die tevens het rapport samenstelde.

DE DIRECTEUR VAN DE STICHTING  
VOOR BODEMKARTERING,

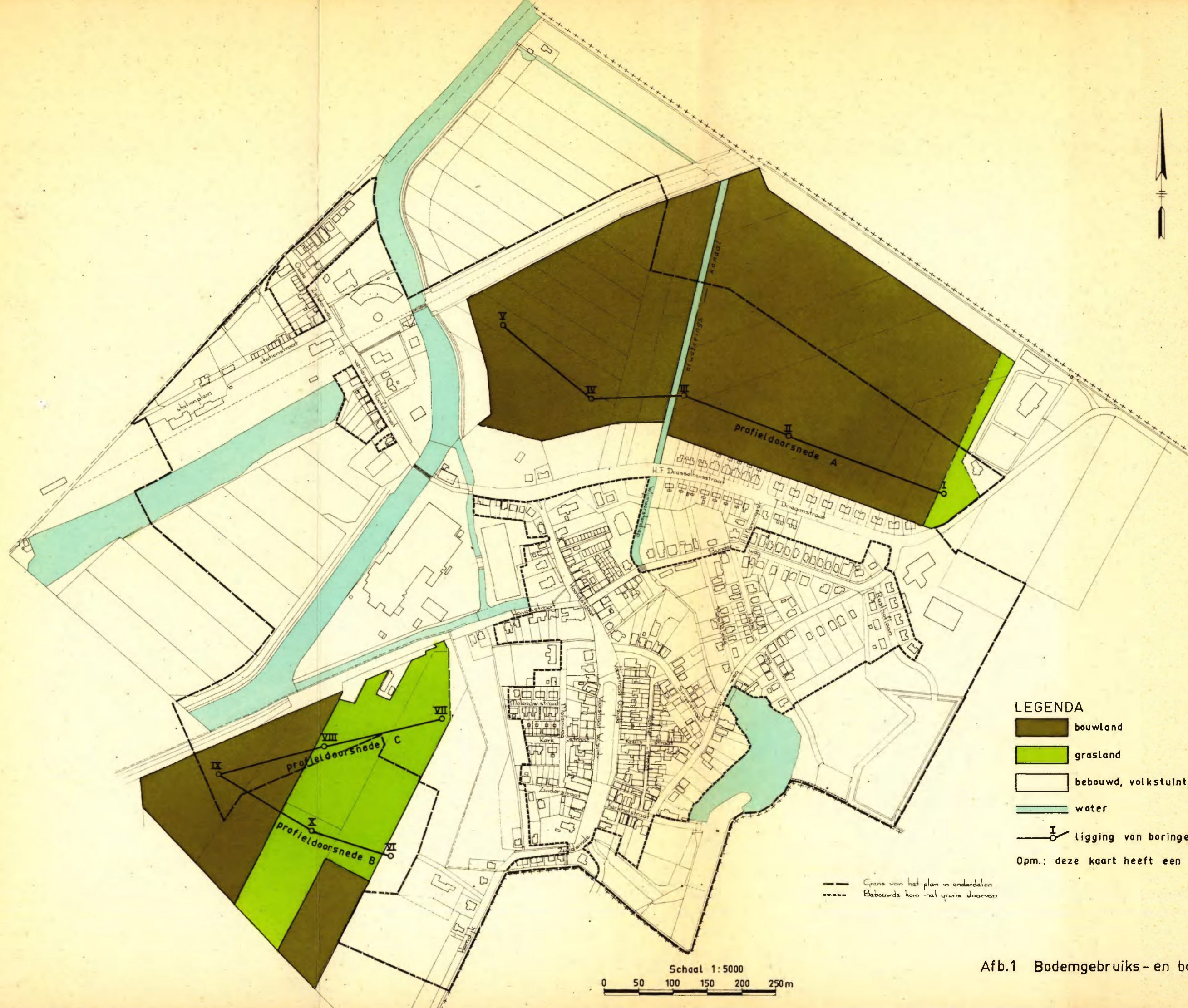


(Dr Ir F.W.G. Pijs).

DE KARTERINGSLEIDER VOOR DE  
PROVINCIE GRONINGEN,



(Ir. L.A.H. de Smet).



**LEGENDA**

- bouwland
- grasland
- bebouwd, volkstuintjes, enz.
- water
- ligging van boringen en profieldoorsneden

Opm.: deze kaart heeft een verouderde percelering

— Grans van het plan in onderdelen  
 - - - - - Bebouwde kom met grans daarvan

Schaal 1: 5000  
 0 50 100 150 200 250m

Afb.1 Bodemgebruiks- en boorpuntenkaart

## 1. INLEIDING

Dit onderzoek had tot doel om de verschillen in bodemgesteldheid in twee terreingedeelten ten noorden en ten zuidwesten van de bebouwde kom vast te stellen (afb. 1). Voor het vaststellen van deze verschillen zou met een globaal bodemkundig-geologisch veldonderzoek volstaan kunnen worden. Meer gedetailleerd onderzoek, o.a. sonderingen en andere fysische bepalingen van de grond, zou dan later - indien nodig geoordeeld - altijd nog kunnen geschieden ter plaatse van de te vestigen gebouwen.

Het globale onderzoek bestond uit een aantal diepboringen tot op de pleistocene vaste zandondergrond. De dikte en de samenstelling van de verschillende afdekkende lagen en de verschillen, die hierin voorkomen tussen het gedeelte ten noorden en dat ten zuidwesten van de bebouwde kom, konden uit deze boringen worden bepaald.

De resultaten van het onderzoek zijn weergegeven in enkele profieldoorsneden (bijl. 1), die in de volgende hoofdstukken worden besproken. Met betrekking tot de geschiktheidsbeoordeling voor bouwterrein is tevens een korte beschrijving van de algemene landbouwkundige toestand in het rapport opgenomen.

De kaart, die als basis heeft gediend voor het veldwerk, werd door de gemeente Nieuwe-Schans ter beschikking gesteld.

## 2. HET BODEMKUNDIG-GEOLOGISCH VELDONDERZOEK

Om de verschillen in de bodemgesteldheid te leren kennen, werd in het noordelijk gedeelte een vijftal en in het zuidwestelijk gedeelte eveneens een vijftal diepboringen uitgevoerd. De punten, waar geboord is, zijn op de boorpuntenkaart (zie afb. 1) weergegeven. In het noordelijk gedeelte liggen de boringen in een oost-westelijke raai en in het zuidwestelijk gedeelte in een driehoeksverband.

De dikte en de samenstelling van de verschillende lagen zijn op boorstaten beschreven. Deze staten zijn opgenomen in een boorstatenregister, dat zich in het archief van de Stichting voor Bodemkartering bevindt.

Bij de veldopname werd aan de volgende eigenschappen van het profiel aandacht geschonken:

1. de dikte en diepteligging ten opzichte van het maaiveld van klei-, zandige klei- en veenlagen.
2. de diepteligging ten opzichte van het maaiveld van de pleistocene (diluviale) zandondergrond.
3. het lutumgehalte<sup>x</sup>, kalkgehalte en humusgehalte van de klei- en zandige kleilagen.
4. de aard en samenstelling van het veen.
5. de diepteligging ten opzichte van het maaiveld van de oxydatie-reductiezone.
6. de consistentie van de verschillende lagen in verband met hun rijpingstoestand.

Het lutumgehalte, het koolzure kalkgehalte en het humusgehalte zijn geschat. Van de onderzochte profielen zijn geen grondmonsters onderzocht, zodat de geschatte cijfers niet zijn gecontroleerd. De schattingen konden echter wel worden vergeleken met analysecijfers van overeenkomstige gronden, eveneens afkomstig uit het Dollardgebied.

Met betrekking tot het lutumgehalte (lutum = kleideeltjes < 2 micron) werden de volgende indeling en benaming gebruikt:

klei	> 30% lutum
zandige klei	< 30% lutum

Met het kalkgehalte is steeds het vrije koolzure kalkgehalte bedoeld. Bevat de grond 1% en meer vrije koolzure kalk dan is steeds van kalkrijk gesproken.

Het humusgehalte werd eveneens in % geschat. De totale hoeveelheid in de bodem aanwezige organische stof is als humus opgevat. De volgende vrij globale indeling is hierbij gebruikt:

humusarm	< 3% humus
humeus	3-8% humus
humusrijk	> 8% humus

<sup>x</sup> lutum = deeltjes kleiner dan 2 micron ( 1 micron =  $\frac{1}{1000}$  mm)

Betreffende de aard en samenstelling van het veen kan worden opgemerkt, dat vooral naar de botanische samenstelling en de mate van vertering van het veen is gekeken. In verband met de samenstelling kan het veen als volgt worden onderscheiden:

oligotroof veen (gevormd in voedselarm milieu)  
mesotroof veen (gevormd in voedselhoudend milieu)  
eutroof veen (gevormd in voedselrijk milieu)

In de mate van vertering zijn geen onderscheidingen gemaakt. De vertering, voor zover deze te constateren viel, hangt veelal samen met de veensoort en met de rijpingstoestand.

De oxydatie - reductiezone hangt nauw samen met het op een bepaalde diepte voorkomen van het grondwater. In gereduceerde toestand zijn klei en zandige klei blauwgrijs gekleurd, door gebrek aan zuurstof. Niet geoxydeerd veen is meestal bruin. Naar het op een bepaalde diepte optreden van deze kleuren werd de oxydatie - reductiezone vastgesteld.

Boven de oxydatie - reductiezone is het profiel meestal gerijpt, d.w.z. ten gevolge van de ontwatering en oxydatie is het aanvankelijk slappe materiaal geklonken en heeft zodoende enige stevigheid gekregen. Klei- en zandige kleilagen zijn in gerijpte toestand stevig en bezitten een zekere draagkracht. Organisch materiaal echter, zoals veen, blijft na rijping meestal nog vrij slap. In het onderzochte gebied zijn zowel de klei- als de veenlagen, die onder de oxydatie - reductiezone voorkomen, niet gerijpt en ten gevolge daarvan slap. De pleistocene zandondergrond daarentegen is zeer stevig en bezit een grote draagkracht. De consistentie van de verschillende lagen kon in de volgende graden worden uitgedrukt:

zeer stevig  
stevig - vrij stevig  
vrij slap - zeer slap

De diverse lagen in de bodem zijn in enkele profieldoorsneden weergegeven. Deze worden in het volgende hoofdstuk nader besproken. Uit het verzamelde materiaal zijn tevens doorsneden samengesteld, die de consistentie van de verschillende profiellagen tot uitdrukking brengen. Ook deze doorsneden worden in het volgende hoofdstuk nader toegelicht.

### 3. DE BOBEMGESTELDHEID

#### 3.1 Algemene beschrijving

De beide gedeelten van het onderzochte gebied vormen een onderdeel van het bedijkte Dollardgebied. De aan de oppervlakte voorkomende afzetting wordt algemeen met Dollardklei aangeduid. Deze afzetting varieert in dikte. Over het algemeen neemt de dikte in noordelijke richting toe. Ten zuiden van de bebouwde kom is de Dollardkleilaag ongeveer  $1\frac{1}{2}$  m dik; ten noorden ervan ongeveer 3 m en plaatselijk zelfs 4 m.

Onder het Dollarddek zit een veenlaag, waarvan de dikte eveneens varieert. In het noordelijk gedeelte bedraagt de dikte van de veenlaag op verschillende plaatsen 3 m. Ten zuiden van de kom wordt een dikte van 2 m zelden overschreden.

Op verschillende plaatsen in het Dollardgebied en ook om en bij Nieuwe-Schans kan in het veen als tussenlaag klei voorkomen. In het zuidelijk gedeelte van het onderzochte gebied is deze kleitussenlaag in de boringen aangetroffen. In boring VIII ontbreekt het veen, dat de Dollardkleilaag scheidt van de kleitussenlaag. Het is mogelijk, dat dit veen bij de Dollardinbraak werd opgeruimd. De kleitussenlaag dateert van vóór de Dollardinbraak en kan als een afzetting van de voormalige rivier de Eems worden opgevat. Deze klei zal voortaan met Eemsklei worden aangeduid. / VI, VII en VIII

De pleistocene zandondergrond ligt onder het veen. De diepteligging van deze zandondergrond hangt af van de totale dikte van de Dollardkleilaag en de veenlaag met de eventuele kleitussenlaag (Eemsklei). De oppervlakte van de zandondergrond is golvend. Ten noorden van de bebouwde kom varieert de diepteligging van 3,5 tot 6 m; ten noorden ervan van 2,5 tot 3,5 m.

#### 3.2 Bespreking profieldoorsneden (bijl. 1).

Aan de hand van de resultaten van de uitgevoerde diepboringen zijn de doorsneden A (noordelijk gedeelte) en B en C (zuidelijk gedeelte) samengesteld. Deze doorsneden zijn globaal en sterk geschematiseerd. Bij het lezen ervan moet men er dan ook op bedacht zijn, dat de werkelijke toestand op plaatsen tussen de gemaakte diepboringen, meer of minder afwijkt van hetgeen op de doorsneden is aangegeven.

Doorsnede A laat zien, dat ten noorden van de bebouwde kom het Dollarddek uit klei en zandige klei bestaat. De kleilaag is op de meeste plaatsen ongeveer  $1\frac{1}{2}$  m dik; bij boring II ruim  $2\frac{1}{2}$  m. Deze kleilaag bestaat overwegend uit een kalkarm en een kalkrijk gedeelte. Het kalkarme gedeelte blijft bij de boringen I en II beperkt tot de bouwvoor. Bij de andere boringen wordt tot in de bouwvoor vrije koolzure kalk aangetroffen. Het lutumgehalte van de kleilaag kan gemiddeld op 40% worden gesteld; het kalkgehalte van het kalkrijke gedeelte op ongeveer 4%. Het humusgehalte van de bouwvoor zal tussen de 3 en 4% liggen. Met de diepte neemt dit geleidelijk iets af. Het gedeelte van het kleiprofiel, dat niet gerijpt is, bevat in de regel weer een hoger gehalte aan organische stof (zie boring II).

De zandige kleilaag, die over de volle diepte niet gerijpt is, varieert nogal in dikte en wel van meer dan 2 tot minder dan 0,5 m. Deze kleilaag bevat 20-25% lutum en een gemiddeld gehalte van 5% vrije koolzure kalk. Het niet gerijpte materiaal zal een gemiddeld humusgehalte hebben van om en bij de 5%, met plaatselijk iets hogere cijfers.



Het veen bestaat in hoofdzaak uit oligotroof veen. In de boringen I en II worden enkele lagen mesotroof veen aangetroffen. Eutroof veen komt in de diepboringen niet voor. Het hele veenpakket ligt vrij diep beneden de oxydatie - reductiezone en is ongerijpt.

De oppervlakte van de pleistocene zandondergrond is golvend en bestaat in de regel uit fijnzandig al of niet zwak lemig materiaal. De overgang van veen naar zand is vaak sterk humeus.

De oxydatie - reductiezone ligt in doorsnede A gemiddeld op een diepte van 1,5 m beneden maaiveld.

De doorsneden B en C hebben een opbouw, die afwijkt van die van doorsnede A. In de beide eerste doorsneden bestaat het Dollarddekuit een vrij dikke kleilaag en een laag zandige klei, die betrekkelijk dun is en die in de boringen VI, VII en VIII zelfs ontbreekt. De kleilaag bestaat ook hier uit een kalkarm en een kalkrijk gedeelte. Het kalkarme gedeelte is in de doorsneden B en C van meer betekenis dan in doorsnede A. In de boringen VII en VIII bereikt het zelfs een dikte van 1 m en in boring VI is de kalkarme bovengrond nog vrij dik. Bij de andere boringen gaat de ontkalking niet veel dieper dan de bouwvoor. Het kalkrijke gedeelte van de kleilaag wisselt nogal in dikte en diepteligging.

De kleilaag bevat gemiddeld 35% lutum, met in de ondergrond een hoger lutumgehalte. In de bovengrond is het lutumgehalte gemiddeld iets lager. Ten zuiden van de bebouwde kom bevat de bovengrond nl. iets zandig materiaal, dat ten gevolge van een dijkdoorbraak op het oorspronkelijk profiel werd afgezet. Het kalkgehalte van de kalkrijke kleilaag bedraagt 3%, terwijl het humusgehalte van de bovengrond + 4% bedraagt (grasland-percelen niet in aanmerking genomen). Naar beneden neemt het humusgehalte geleidelijk af. De kleilaag beneden de oxydatie - reductiezone is plaatselijk sterk humeus, vooral op de overgang naar het veen.

De zandige kleilaag is in doorsnede B vrij dun en in doorsnede C van weinig betekenis. In doorsnede B ligt deze kleilaag gedeeltelijk en in doorsnede C geheel beneden de oxydatie - reductiezone. Het lutumgehalte bedraagt ook hier 20 - 25%; het kalkgehalte 3% en het humusgehalte kan op ca. 5% worden gesteld.

In beide doorsneden is het veen oligotroof. De Emskleitussenlaag in de boringen VI, VII en VIII is kalkarm en bevat ca. 35% lutum en gemiddeld 5% humus.

De pleistocene zandondergrond is hier eveneens fijnzandig van opbouw. Plaatselijk is het zand iets leemhoudend.

De oxydatie - reductiezone varieert in beide doorsneden van 1 tot 1,5 m beneden maaiveld.

### 3.3 Bespreking diagrammen, behorende bij de profieldoorsneden (bijl.2)

Uit de drie profieldoorsneden zijn diagrammen samengesteld, die de consistentie van de verschillende profiellagen aangeven. Deze consistentie wordt vooral bepaald door de aard van het materiaal en de rijpingstoestand van het profiel.

Met betrekking tot de aard van het materiaal zijn in ons geval de lagen, die uit minerale en de lagen, die uit organische bestanddelen bestaan van groot belang. De klei- en zandige kleiafzettingen en de pleistocene zandondergrond zijn vrijwel uitsluitend uit minerale bestanddelen opgebouwd. Van de pleistocene zandondergrond is be-

kend, dat deze - hoewel gelegen beneden de oxydatie - reductiezone - een vaste en dus een stevige opbouw heeft. Klei en zandige klei zijn pas stevig, wanneer ze voldoende gerijpt zijn. Liggen deze afzettingen beneden de oxydatie - reductiezone, dan zijn ze vaak nog sterk humeus en bevatten tevens veel gebonden water. Onder dergelijke omstandigheden is het materiaal slap. Pas na waterverlies en oxydatie van het meeste organisch materiaal krijgen de minerale afzettingen enige stevigheid, wat veelal met klink (zakken) gepaard gaat. Organisch materiaal blijft na rijping meestal slap.

Op grond van bovenstaande kennis zijn uit de profieldoorsneden de consistentiediagrammen afgeleid. Het diagram A1 (behorende bij doorsnede A) laat zien, dat de bovenlaag tot ca. 1,5 m diepte uit stevig - vrij stevig materiaal bestaat. Hieronder komt een laag van variërende dikte voor, die in hoofdzaak vrij slap - zeer slap is. Ter plaatse van boring IV is deze slappe laag het dunst, nl. iets minder dan 2 m; bij boring I het dikst (ruim 4 m). Met deze vrij sterk wisselende dikte van de slappe laag gaat de eveneens sterk wisselende diepteligging van de zeer stevige pleistocene ondergrond samen.

Ten zuiden van de bebouwde kom varieert de stevige bovenlaag van bijna 1,5 tot bijna 0,5 m. Vooral ter plaatse van de boringen VI en VII is deze laag betrekkelijk dun. De dikte van de vrij slappe - zeer slappe laag varieert het sterkst in doorsnede B. In vergelijking met doorsnede A is de totale dikte van de slappe lagen in de doorsneden B en C duidelijk minder. Overeenkomstig hiermee ligt in de laatste twee doorsneden de zeer stevige zandondergrond minder diep.

#### 4. DE ALGEMENE LANDBOUWKUNDIGE TOESTAND

In het vorige hoofdstuk is de bodemgesteldheid van beide onderzochte terreinen vrij uitvoerig behandeld. Het is duidelijk, dat bij het zoeken naar bouwterrein, vooral uit bouwtechnisch oogpunt, de samengestelde diagrammen, behorende bij de profieldoorsneden, van groot belang zijn. Bij het vaststellen van een uitbreidingsplan speelt vaak ook nog de landbouwkundige kwaliteit van de grond een rol. Meestal wordt dan getracht de goede gronden te sparen. In verband hiermee is het gewenst om van beide onderzochte gedeelten een globale landbouwkundige beschrijving te geven. Ten behoeve van deze beschrijving is een bodemgebruikskaart (afb. 1) samengesteld. Deze kaart geeft het gebruik van de grond weer. In het noordelijk gedeelte blijkt vrijwel alles in bouwland te liggen. In het onderzochte gedeelte ten zuiden van de bebouwde kom ligt ongeveer de helft van de oppervlakte in gras.

Bij de bespreking van de bodemgesteldheid in het vorige hoofdstuk werd reeds de kalkrijkdom van de profielen behandeld. Vooral voor de Dollardkleigronden is het al of niet aanwezig zijn van vrije koolzure kalk in de bovengrond van zeer groot belang. Een Dollardkleigrond, die in de bouwvoor kalkarm is, heeft in de regel een minder goede structuur. Ook is deze moeilijk te bewerken en is de gewassenkeuze beperkt. Dergelijke gronden kunnen alleen met hoge kalkgiften (o.a. schuimaarde) en organische bemestingen op peil worden gebracht. In vergelijking met de kalkrijke gronden hebben de kalkarme dus hogere productiekosten.

Behalve de kalkrijkdom is ook de ontwateringstoestand van zeer groot belang. Het is bekend, dat de meeste Dollardgronden een diepe ontwatering verdragen. Bij gronden, die een dik kleipakket hebben, blijkt een diepe ontwatering het gunstigst te zijn. In verband hiermee moge gewezen worden op het dicht bij Nieuwe-Schans gelegen ontwateringsproefveld van de proefboerderij "Jacob Sijpkens' Heerd".

Vanzelfsprekend zijn de verzorging en het op peil houden van de grond door de grondgebruiker eveneens van belang. We zullen hier niet verder over uitwijden.

In verband met bovenstaande opmerkingen kunnen we nu voor beide onderzochte gedeelten volstaan met het geven van enkele details. De gronden ten noorden van de bebouwde kom verkeren in een goede cultuurtoestand. Het land heeft een vlakke ligging; de percelen oostelijk van het ontwateringskanaal, een onderdeel van het Wijmeersterdiep, liggen gemiddeld iets hoger dan de percelen ten westen van het genoemde kanaal. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat de gronden van de eerste percelen tot een jongere inpoldering behoren. Deze zijn nl. iets hoger opgeslibd. Langs het afwateringskanaal heeft de voormalige dijk gelegen. Niettegenstaande deze verschillen in hoogteligging is de ontwatering van alle percelen goed. Ook de verzorgingstoestand van de gronden kan goed worden genoemd. De meeste profielen zijn tot in de bovengrond kalkrijk. De gronden links van de voormalige dijk bevatten in de bouwvoor enige procenten vrije koolzure kalk en behoren tot de beste van het onderzochte gebied. De gronden rechts van de dijk hebben pas onder de bouwvoor voldoende vrije koolzure kalk. Ook deze gronden zijn nog goed te noemen. Bij goede verzorging hebben ze vrijwel dezelfde mogelijkheden als de eerste.

Ten zuiden van de bebouwde kom zijn de gronden over het algemeen van iets minder goede kwaliteit dan de vorige. Ze verkeren ook in een

minder goede cultuurtoestand. Het terrein ligt er niet zo vlak. Een ongelijke ligging wordt vooral aangetroffen ter plaatse van de voormalige dijk, waarop nu bebouwing en volkstuintjes voorkomen. De percelen links van deze dijk hebben een betrekkelijk lage ligging. Waarschijnlijk is destijds hier grond weggehaald voor het opwerpen van de dijk. De overige percelen hebben een vlakke ligging. De ontwateringstoestand is hier minder goed dan in het noordelijke gedeelte. Met betrekking tot de kalkrijkdom kan tenslotte worden opgemerkt, dat de gronden ter plaatse van de voormalige dijk en van de er naast gelegen percelen tot op vrij grote diepte kalkarm zijn. De andere percelen hebben op een gemiddelde diepte van 30 cm vrije koolzure kalk. Deze laatste zijn landbouwkundig dan ook van iets betere kwaliteit.

## 5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In Nieuwe-Schans werd in opdracht van de gemeente door de provinciale afdeling Groningen van de Stichting voor Bodemkartering een bodemkundig - geologisch veldonderzoek verricht. Het onderzoek betrof twee terreingedeelten, resp. gelegen ten noorden en ten zuidwesten van de bebouwde kom. Het werd van belang geacht in verband met de herziening van het uitbreidingsplan.

Uit het onderzoek is gebleken, dat de bodemgesteldheid in beide onderzochte terreingedeelten verschillen vertoont. Deze verschillen zijn in een drietal profieldoorsneden weergegeven (bijl. 1). Uit deze profieldoorsneden zijn diagrammen samengesteld, die de consistentie van de verschillende lagen aangeven (bijl. 2).

Worden de gronden alleen bouwtechnisch beoordeeld, dan zijn de diagrammen onmisbaar. Uit de diagrammen blijkt, dat in het noordelijk gedeelte de vaste zandondergrond over het algemeen diep ligt, met daarboven een vrij dikke slappe laag. Alleen de bovenlaag tot ca. 1,5 m diepte is stevig. Ten zuiden van de bebouwde kom ligt de vaste zandondergrond belangrijk ondieper. Ook hierboven wordt een slappe laag aangetroffen van variërende dikte met een stevige bovenlaag, die hier echter iets minder dik is dan in het noordelijke gedeelte.

In verband met de te nemen beslissingen met betrekking tot de herziening van het uitbreidingsplan is tevens een algemene agrarische beoordeling gegeven van beide onderzochte terreinen. Hierbij blijkt, dat de gronden ten noorden van de bebouwde kom een hogere landbouwkundige waarde bezitten dan die in het zuidelijke gedeelte.

<><><><>  
<><><>  
<><>  
<>