

Waterwinning Losser

Herziening Schaderegeling

Waterwinning Losser

Herziening Schaderegeling

januari 2002

Commissie van Deskundigen Grondwaterwet

Secretariaat: Herman Gorterstraat 5
Postbus 20021
3502 LA Utrecht
tel.: 030 275 6600
fax: 030 275 6999

INHOUD

SAMENVATTING	5
INLEIDING.....	9
2 GRONDWATERONTTREKKING PS LOSSER.....	11
3 SCHADEREGELING 1982.....	12
3.1 Gewasschade.....	12
3.1.1 Grondwaterfluctuatie en verlaging grondwaterstand.....	12
3.1.2 Bodemgesteldheid	14
3.1.3 Bodemfysische eigenschappen.....	14
3.1.3 Berekening opbrengstdepressie door toename vochttekort.....	15
3.1.4 Berekening opbrengstdepressie door vermindering van wateroverlast	16
3.1.5 Waardering van de opbrengstverandering.....	16
3.1.6 Toerekening vermindering wateroverlast.....	17
3.2 Veedrenkschade.....	17
4 ONDERZOEK GEWASSCHADE	18
4.1 Uitgangspunten en invoergegevens voor de berekening van de opbrengstverandering	18
4.1.1 Grens invloedsgebied	18
4.1.2 Bodemkundige invoergegevens.....	18
4.1.3 Hydrologische invoergegevens	19
4.1.4 Aard van het grondgebruik.....	20
4.1.5 Effect mestregelgeving op opbrengstdepressie	21
4.1.6 Wateroverlastdepressie in bedrijfsverband	23
4.2 Achtergrondverdroging en waterbeheersingswerken.....	23
4.3 Berekening van de opbrengstverandering	24
4.3.1 Opbrengstdepressie per berekeningsvlak.....	24
4.3.2 Opbrengstdepressie per kadastraal perceel	25
4.4 Geldelijke waardering van de opbrengstverandering.....	25
4.4.1 Berekening schade in bedrijfsverband	25
4.4.2 Normvergoeding voor graslandbedrijven.....	27
4.4.3 Waardering van het voordeel door vermindering van wateroverlast.....	27
5 OVERIGE SCHADE.....	29
5.1 Schade in relatie tot Mest- en Milieuregelgeving	29
5.2 Schade aan veedrenkputten en andere waterputten	29
5.3 Schade in verband met waterkwaliteit.....	30
5.4 Schade in verband met Gewasbescherming.....	30
5.5 Planschade.....	30
6 UITGANGSPUNTEN VOOR DE SCHADEBEREKENING PER BEDRIJF	31
6.1 Grondgebruik en gebruiksperiode	31
6.2 Correctie van de kadastrale oppervlakte	31
6.3 Verrekening voor- en nadeel.....	31
6.4 Toekomstige schade.....	32
LITERATUUR	33

BIJLAGEN

- 1 **Woordenlijst**
- 2 **Vlakkenkaart (separaat)**
- 3 **Toelichting op de berekeningsmethode voor gewasschade**
- 4 **Berekening economische schade melkveehouderij waterwingebied Losser
(samenvatting rapport PV)**
- 5 **Grondslag voor het vaststellen van de vergoeding van verdrogings schade op
veehouderijbedrijven**
- 6 **Overzicht bodemkundige en hydrologische invoergegevens per berekeningsvlak**
- 7 **Berekeningsuitkomsten voor een gemiddeld jaar**
- 8 **Afschriften van brieven m.b.t verzoek om onderzoek**

SAMENVATTING

Grondwateronttrekking pompstation Losser

Sinds 1928 wordt op de winplaats te Losser grondwater onttrokken voor de openbare drinkwatervoorziening; aanvankelijk door de gemeente Enschede en thans door de N.V. Waterleidingmaatschappij Overijssel (WMO). Het water wordt gewonnen uit een drietal geologische afzettingen, namelijk uit de Zanden van Lonneker (d.m.v. een viertal ondiepe boringen), uit de Bentheimer zandsteen (diepboringen I, II, III, en V) en uit de Gildehauser zandsteen (diepboring IV). De totale onttrekking bereikte in 1970 met bijna 3 miljoen m³ per jaar zijn maximale waarde. In de negentiger jaren is de onttrekking verminderd van ruim 2,5 miljoen m³ naar ca. 2 miljoen m³ per jaar. In het kader van het project 'Duurzaam Maken Woningen', heeft de WMO besloten de onttrekking uit de Zanden van Lonneker en uit de Gildehauser zandsteen te beëindigen. In de toekomst zal de onttrekking uitsluitend nog plaatsvinden uit de Bentheimerzandsteen. De onttrekkingshoeveelheid zal hierbij worden teruggebracht tot 1,5 miljoen m³ per jaar.

Schaderegeling 1982

In 1982 is tussen de gemeente Enschede als toenmalige vergunninghouder van de grondwateronttrekking en de landbouwers in de omgeving van de winplaats Losser een regeling tot vergoeding van de schade als gevolg van de grondwateronttrekking overeengekomen. Deze regeling is per 31 december 1997 door de WMO (als rechtsopvolger van de gemeente Enschede) formeel opgezegd, omdat de uitgangspunten en inzichten welke ten grondslag liggen aan deze regeling naar haar mening niet meer met de werkelijkheid overeenkomen. Overleg tussen partijen heeft niet geleid tot overeenstemming over een herziening van de schaderegeling. Op grond hiervan heeft de Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser (in maart 2000 omgevormd tot de 'Stichting Grondwateronttrekking Losser') eind 1998 aan Gedeputeerde Staten van Overijssel verzocht om een onderzoek door de commissie van deskundigen zoals bedoeld in artikel 37 van de Grondwaterwet. In het onderhavige rapport brengt de Commissie van Deskundigen Grondwaterwet (CDG) verslag uit van het door haar verrichte onderzoek.

De CDG heeft de technische uitgangspunten en inzichten welke aan de schaderegeling 1982 ten grondslag liggen getoetst aan de huidige inzichten. Op grond hiervan wordt geconcludeerd dat een aantal uitgangspunten van de 'regeling 1982' bijstelling behoeven. Behalve de begrenzing van het invloedsgebied als gevolg van het beëindigen van de onttrekking aan DB IV betreft dit ook de bodemkundige en bodemfysische beschrijving, de berekening van de opbrengstdepressie door vochttekort en door wateroverlast, de wijze waarop de opbrengstdepressie op geld wordt gewaardeerd en de toerekening van de vermindering van wateroverlast.

Begrenzing van het invloedsgebied

Voor de begrenzing van het invloedsgebied is in principe uitgegaan van de begrenzing welke ten grondslag lag aan de 'schaderegeling 1982'. Door het stopzetten van de onttrekking aan DB IV is de grens van het invloedsgebied aan de oostkant echter in westelijke richting verschoven. Als nieuwe begrenzing is uitgegaan van de ook in de 'schaderegeling 1982' gehanteerde scheidingslijn tussen het invloedsgebied van DB IV en het invloedsgebied van de overige pompputten. Met name in het gebied ten noorden van de Enschedesestraat draagt deze grens een arbitrair karakter. Door middel van intensief veldonderzoek en langdurige grondwaterstandswaarnemingen in een uitgebreid meetnet kan de begrenzing wellicht nauwkeuriger worden aangegeven. In het kader van het onderhavige onderzoek is hierin echter niet voorzien.

Bodemkundige en bodemfysische beschrijving

De bodemkundige en bodemfysische beschrijving van het gebied is ontleend aan de resultaten van de kartering welke in de negentiger jaren door het Staring Centrum (thans Alterra) is uitgevoerd ten behoeve van het Herinrichtingsgebied Losser-Zuid. Voor de gronden gelegen in het westelijk deel van het invloedsgebied, welke niet in deze kartering waren opgenomen, is in 2000 in opdracht van de CDG door Alterra een aanvullende kartering verricht.

Ten behoeve van de berekening zijn de voorkomende bodemeenheden ingedeeld in de zogenaamde standaardprofielen van de TCGB-tabellen. Het invloedsgebied van de winning bestaat voor bijna 25 % uit keileemgronden. Daarnaast komt op ruim 40% van de gronden keileem in de ondergrond voor op een diepte beginnend tussen 40 en 120 cm beneden het maaiveld. De bodemkundige gegevens per kaartvlak zijn vermeld in bijlage 6.

Vroegere, onbeïnvloede grondwaterfluctuatie en huidige, beïnvloede grondwaterfluctuatie

Voor de beschrijving van de vroegere, onbeïnvloede grondwatersituatie is gebruik gemaakt van de in het begin van de zeventiger jaren uitgevoerde kartering door het Adviesbureau Arnhem (AA). Per boorpunt is hierbij een schatting gemaakt van de GHG en GLG in de vroegere situatie. Op basis hiervan is door de CDG een gemiddelde waarde per bodemvlak vastgesteld. Vanwege onzekerheid omtrent de eventuele invloed van de in de twintiger jaren uitgevoerde ontwateringswerken in dit gebied is voor de GHG een minimum waarde aangehouden van 5 cm beneden het maaiveld. De huidige, beïnvloede grondwaterstand is eveneens gebaseerd op de door AA verricht kartering in de zeventiger jaren. Door het voorkomen van keileem ondiep in het profiel is er in natte perioden ook thans nog regelmatig sprake van schijnspiegels op de keileem. Bij het inschatten van de GHG komt dit aspect evenwel niet of onvoldoende tot uitdrukking. Het concept van GHG voldoet in feite niet in situaties waarbij van jaar tot jaar zeer grote verschillen in grondwaterstand kunnen optreden. Om hiervoor te corrigeren, heeft de commissie de berekende voordelen door vermindering van wateroverlast met 25% (factor 0,75) gereduceerd. De voor de berekening gehanteerde waarden voor de onbeïnvloede en de beïnvloede grondwaterfluctuatie van de onderscheiden kaartvlakken zijn vermeld in bijlage 6.

Achtergrondverdroging en invloed waterbeheersingswerken

Door het cumulatieve effect van diverse invloeden die elk voor zich geen meetbare verlaging veroorzaken, is de grondwaterstand sinds de jaren '50 van de vorige eeuw op de hogere gronden in Oost-, Midden- en Zuid-Nederland structureel verlaagd. Voor het onderhavige gebied is de invloed van deze zogenaamde achtergrondverdroging gesteld op 5 cm voor de GHG en de GVG en 10 cm voor de GLG. Daarnaast is rekening gehouden met een zekere verlaging van de GHG en de GVG als gevolg van ontwateringswerken in het gebied. De invloed hiervan doet zich met name gelden op de gronden langs de Elsbeek, de Bethlehemsche Beek en in het gebied Kranengoor en Broekhoek. Aangenomen is dat door de uitgevoerde ontwateringswerken de GHG met 10 cm en de GVG met 5 cm is verlaagd.

Berekening van de opbrengstdepressie

Op basis van de vastgestelde bodemkundige en waterhuishoudkundige situatie is voor elk onderscheiden kaartvlak in het invloedsgebied de opbrengstdepressie door vochttekort en de opbrengstdepressie als gevolg van wateroverlast bepaald voor zowel de situatie zonder verlaging als gevolg van de onderscheiden ingrepen en invloeden en voor de situatie met verlaging door deze ingrepen en invloeden. Uit het verschil tussen beide situaties is de toename van de depressie door vochttekort en de afname van de depressie door wateroverlast afgeleid. De resultaten zijn vermeld in bijlage 7. Hieruit is vervolgens voor elk kadastraal perceel de gemiddelde opbrengstvermindering door toename van het vochttekort en de gemiddelde opbrengstverhoging door vermindering van wateroverlast vastgesteld.

Effect van de mestregelgeving

In het kader van de mestregelgeving gelden voor gronden die als uitspoelingsgevoelig zijn aangemerkt verscherpte verliesnormen. Als gevolg hiervan daalt de gewasopbrengst. Indien de aanwijzing als uitspoelingsgevoelige grond een gevolg is van de verlaging van de grondwaterstand door de grondwateronttrekking, is deze opbrengstdaling toe te rekenen aan de grondwateronttrekking. Uit berekeningen in bedrijfsverband blijkt dat deze extra opbrengstdepressies in orde van grootte van 5 % van de potentiële opbrengst bedraagt. In het geval de grond in de situatie zonder wateronttrekking ook als uitspoelingsgevoelig zou zijn aangewezen, is er sprake van een geringere invloed van de wateronttrekking op de opbrengst. De vermindering van de aan de

grondwateronttrekking toe te schrijven opbrengstdepressie bedraagt in relatieve zin gemiddeld ca. 20%.

In de schadeberekening is met voornoemde effecten (nog) geen rekening gehouden omdat enerzijds slechts een gering deel van de oppervlakte van de gronden als uitspoelingsgevoelig is aangemerkt en anderzijds er in de komende jaren nog wijzigingen op kunnen treden in de aanwijzing van de uitspoelingsgevoelige gronden. Dit geldt evenzeer ten aanzien van de eventuele effecten van het van kracht worden van de Europese Nitraatrichtlijn.

Geldelijke waardering van de opbrengstverandering

In opdracht van de Stichting Grondwateronttrekking Losser (SGL) is door het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) een berekening uitgevoerd van de economische schade van de grondwateronttrekking voor de melkveehouderij. Naast een berekening van de saldoevermindering op basis van aankoop van vervangende voederwaarde is tevens een berekening uitgevoerd op basis van de saldoevermindering bij een vermindering van de veestapel en op basis van aankoop van vervangende grond. De samenvatting van het PV onderzoek is als bijlage 4 in dit rapport opgenomen. Ter bepaling van de meest geëigende methode voor het op geld waarderen van opbrengstdepressies op veehouderijbedrijven is door de CDG een notitie opgesteld, welke als bijlage 5 bij dit rapport is gevoegd. De CDG concludeert hierin dat naar de huidige inzichten de benadering gebaseerd op de kosten van aankoop van vervangende voederwaarde de meest geëigende methode is. Uit het PV onderzoek blijkt dat deze kosten sterk afhankelijk zijn van de bedrijfsvoering en diens gevolge per bedrijf variëren.

Door de CDG wordt jaarlijks een normbedrag vastgesteld. Uit een vergelijking met de resultaten van het PV-onderzoek blijkt dat deze vergoedingsnorm gemiddeld genomen toereikend is om de saldoevermindering als gevolg van de opbrengstderiving door de grondwateronttrekking te compenseren.

Indien een bedrijf naast lage (natte) gronden tevens de beschikking heeft over hoge (drogere) gronden, kan de opbrengstdepressie door wateroverlast in bedrijfsverband in meer of mindere mate worden ondervangen. In het onderhavige gebied is met dit aspect rekening gehouden door het voordeel door vermindering van wateroverlast met 1/3 (factor 0,67) te reduceren.

Daarnaast moet worden aangenomen dat in de situatie zonder grondwateronttrekking de wateroverlast op de lage gronden langs de in het gebied aanwezige waterlopen geheel of gedeeltelijk zou zijn weggenomen door waterhuishoudkundige maatregelen. Omdat de kosten hiervan voor de belanghebbenden aanzienlijk geringer zijn dan de bedrijfseconomische voordelen, is voor deze gronden het aan de grondwateronttrekking toe te schrijven voordeel door vermindering van wateroverlast gewaardeerd tegen 20% (factor 0,2) van de vergoedingsnorm per % opbrengstverandering voor grasland.

Schade in relatie tot de mest- en milieuregelgeving

De mestregelgeving kan zowel leiden tot een verhoging als tot een verlaging van de schade als gevolg van de grondwateronttrekking. Omdat thans nog niet duidelijk is welke normen uiteindelijk gaan gelden en welke gronden als uitspoelingsgevoelig zullen worden aangemerkt, is in de huidige berekening nog geen rekening gehouden met de specifieke effecten van de mestregelgeving. Doordat de gehanteerde vergoedingsnorm per % depressie echter getoetst is aan de uitkomsten van de berekende saldoevermindering in bedrijfsverband, waarbij rekening is gehouden met de Minasnormen welke in 2003 gaan gelden, kan in algemene zin wel worden gesteld dat de schadevergoeding is afgestemd op een bedrijfsvoering die voldoet aan de Minasnormen van 2003. Indien de in de komende jaren te realiseren aanpassingen in de mestregelgeving hiertoe aanleiding geven, kan evenwel besloten worden de schade opnieuw te berekenen, rekening houdend met de dan vigerende regelgeving.

Schade aan veedrenkputten en andere waterputten

De schaderegeling 1982 voorziet in een vergoeding van de schade aan veedrenkputten op basis van de kosten van het waterverbruik door het vee in de weideperiode en de vastrechtkosten. Behoudens een aanpassing van de maximaal te vergoeden hoeveelheid drinkwater van 15 naar 20

m³ per ha, is er naar de mening van de commissie geen grond voor het wijzigen van de regeling ten aanzien van de veedrenkschade.

Bij eventuele schade door het uitvallen of een verminderde werking van andere waterwinputten of –installaties dient de causaliteit met de grondwateronttrekking naar de mening van de commissie per geval beoordeeld te worden. Eventuele vergoeding van schade vindt plaats op basis van te overleggen rekeningen voor de getroffen maatregelen tot herstel van de bedrijfszekerheid of eventueel de vervanging van de installatie.

Schade in verband met de waterkwaliteit

In het gevoerde overleg is door de SGL aangegeven dat het waterkwaliteitsaspect los staat van de onderhavige schaderegeling. In het kader van het onderhavige onderzoek is dit aspect daarom buiten beschouwing gelaten.

Schade in verband met gewasbescherming

De invloed van de grondwateronttrekking op de werking van bodemherbiciden is naar de mening van de commissie te verwaarlozen.

Planschade

Eventuele planschade valt niet onder de werking van artikel 35 van de Grondwaterwet. In het kader van het onderhavige onderzoek dient deze schade daarom buiten beschouwing te blijven.

INLEIDING

Sinds 1928 wordt ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening grondwater onttrokken op de winplaats Losser. Door verlaging van de grondwaterstand als gevolg van deze onttrekking ondervinden landbouwers nadeel van deze grondwateronttrekking. In 1982 is op basis van een voorstel van de Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven en de Commissie inzake Wateronttrekking aan de Bodem een regeling tot vergoeding van schade overeengekomen tussen de gemeente Enschede als toenmalige vergunninghouder en de betreffende landbouwers. In het door partijen aanvaarde voorstel tot regeling van de schade is bepaald dat partijen om een herziening van de schaderegeling kunnen verzoeken indien de uitgangspunten en inzichten welke ten grondslag liggen aan de schaderegeling niet meer met de werkelijke situatie overeenkomen. De partij die een herziening wenst dient hiertoe een schriftelijk verzoek in bij de tegenpartij. Indien een dergelijk verzoek achterwege blijft, wordt de regeling geacht voor een periode van 5 jaar te zijn verlengd.

De grondwateronttrekking te Losser wordt thans geëxploiteerd door de N.V. Waterleidingmaatschappij Overijssel (WMO). Op grond van het feit dat de uitgangspunten en inzichten welke ten grondslag liggen aan de schaderegeling uit 1982 naar de mening van de WMO (als rechtsopvolger van de gemeente Enschede) niet meer met de werkelijkheid overeenstemmen, is de WMO in 1997 in overleg getreden met de Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser¹ als vertegenwoordiger van de belanghebbende landbouwers, om tot een aanpassing van de regeling te komen. Dit overleg heeft niet geleid tot overeenstemming over een herziening van de regeling. De WMO heeft daarop bij brief van 28 november 1997 aan de belanghebbende landbouwers de schaderegeling formeel opgezegd per 31 december 1997.

De Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser heeft bij brief van 8 december 1998 aan Ge-deputeerde Staten (GS) van Overijssel verzocht om een onderzoek door een commissie van deskundigen zoals bedoeld in art. 37 van de Grondwaterwet. Naar aanleiding van dit verzoek heeft overleg plaatsgevonden tussen partijen en GS. Dit overleg heeft geresulteerd in een nadere omschrijving van het verzoek om onderzoek.

Bij brief van 11 augustus 1999 hebben GS het verzoek ingevolge art. 37 lid 2 ter behandeling aan de Commissie van Deskundigen Grondwaterwet (CDG) gezonden. Een copie van de brief van GS met als bijlage het verzoek van de Kleine Commissie, is in bijlage 8 van dit rapport opgenomen. Als aanvulling hierop heeft de Kleine Commissie bij brieven van 22 september 1999 en 20 juni 2000 aan de CDG de vraagstelling met betrekking tot het door haar te verrichten onderzoek gespecificeerd. Copieën van deze brieven zijn eveneens opgenomen in bijlage 8.

In het onderhavige rapport brengt de commissie verslag uit van het door haar verrichte onderzoek. Het rapport kent de volgende opbouw:

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de grondwateronttrekking door het pompstation Losser. Hierbij wordt tevens aandacht geschonken aan de resultaten van het uitgevoerde onderzoek om de onttrekking door het pompstation duurzaam te maken.

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de schaderegeling van 1982. De uitgangspunten en inzichten welke aan deze regeling ten grondslag liggen worden beschouwd en getoetst aan de huidige inzichten.

Hoofdstuk 4 gaat in op het verrichte onderzoek ter bepaling van de schade door een vermindering van de gewasopbrengst en een beschrijving van de voor de bepaling van de opbrengstverandering en de schadeberekening gebruikte invoergegevens. Een uitgebreide beschrijving van de toegepaste berekeningsmethode is opgenomen in bijlage 3.

¹ Op 29 maart 2000 is de Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser omgevormd tot een stichting. De stichting draagt de naam 'Stichting Grondwateronttrekking Losser' en is in geschreven bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente onder nr. 08088134. In het vervolg van deze nota wordt de stichting aangeduid als SGL.

In het kader van het schade-onderzoek is in opdracht van de SGL een studie verricht door het Praktijk onderzoek Veehouderij (PV) naar de economische schade voor de melkveehouderij in het waterwingebied Losser. De samenvatting van het betreffende rapport van het PV is als bijlage 4 bij dit rapport gevoegd.

Naar aanleiding van het door het PV uitgebrachte rapport is door de CDG een notitie opgesteld over de grondslag voor het vaststellen van de vergoeding van verdrogings schade op veehouderij-bedrijven. Deze notitie is als bijlage 5 bij dit rapport gevoegd.

De voor de schadeberekening gebruikte bodemkundige en hydrologische invoergegevens zijn vermeld in bijlage 6. De gegevens zijn vermeld per berekeningsvlak. De ligging van de berekeningsvlakken is aangegeven op de zogenaamde Vlakkenkaart (bijlage 2). De berekende totale opbrengstverandering als gevolg van de opgetreden grondwaterstandverlaging, berekend als gemiddelde over een reeks van jaren, is per vlak vermeld in bijlage 7

In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de overige schadeaspecten zoals genoemd in het verzoek om onderzoek en de nadere toelichting hierop zoals verwoord in de eerder genoemde brieven van de Kleine Commissie. Opgemerkt wordt dat in het onderhavige rapport niet wordt ingegaan op het aspect van het alsnog vergoeden van de toegepaste korting van 20% op de in het verleden berekende schadevergoeding. De commissie heeft ten aanzien van dit onderdeel van het verzoek afzonderlijk geadviseerd.

In hoofdstuk 6 is een aantal uitgangspunten toegelicht welke zijn gehanteerd bij de berekening van de schade per bedrijf.

Voor de verklaring van een aantal veel voorkomende hydrologische en bodemkundige woorden en begrippen, is in het rapport een woordenlijst met een verklaring van gebruikte termen opgenomen (bijlage 1).

2 GRONDWATERONTTREKKING PS LOSSER

Sinds 1928 wordt door het pompstation Losser grondwater onttrokken. Aanvankelijk werd alleen onttrokken uit de Zanden van Lonneker, welke voorkomen op een diepte van 15 tot 30 m beneden het maaiveld. De onttrekking vindt plaats met behulp van een viertal ondiepe boringen. De onttrekkingsgrootte aan dit pakket varieert van ca. 200.000 tot 500.000 m³ per jaar.

In 1937 is begonnen met waterwinning uit de Bentheimer zandsteen op een diepte van 70 tot 130 m beneden het maaiveld. Voor de onttrekking aan dit pakket zijn 4 diepboringen geïnstalleerd (DB I, DB II, DB III en DB V). De winning uit DB I is in de zeventiger jaren gestaakt; hiervoor is DB V in de plaats gekomen. De onttrekking door deze diepboringen is tot 1960 geleidelijk toegenomen tot een hoeveelheid van ruim 1,4 miljoen m³ per jaar en schommelt sindsdien gemiddeld genomen tussen de 1,1 en 1,6 miljoen m³ per jaar.

In 1957 is diepboring IV in gebruik genomen. Deze diepboring ligt ca. 1 km ten oosten van het pompstation en onttrekt het water hoofdzakelijk aan het Gildehauser zandsteen op een diepte van 15 tot 178 m beneden het maaiveld. Gezien de grote lengte van het boorgat wordt het niet uitgesloten dat ook water uit diepere lagen wordt gewonnen. De onttrekking aan DB IV bedraagt ca. 0,5 miljoen m³ per jaar.

De totale onttrekking door het pompstation Losser bereikte in 1970 met een hoeveelheid van bijna 3 miljoen m³ per jaar zijn maximale waarde. In de negentiger jaren is de onttrekkingsgrootte verminderd van ruim 2,5 naar ca. 2 miljoen m³ per jaar.

De onttrekking van grondwater is in de tijd gezien niet regelmatig verdeeld over het jaar. Over het algemeen is de onttrekking in de winter en het vroege voorjaar (januari-april) ca. 1,5 tot 2 keer zo groot als de onttrekking in de tweede helft van de zomer (juli-september). Dit verschil wordt veroorzaakt doordat het pompstation Losser wordt ingezet om de zogenaamde 'koude dip' van het pompstation Weerseloseweg op te vangen.

In het kader van het project 'Duurzaam Maken Woningen' heeft de WMO in 1999/2000 een onderzoek naar de duurzaamheid van het pompstation Losser laten uitvoeren door Witteveen+Bos Raadgevend ingenieurs B.V.(lit. 2). Bij de totstandkoming van het onderzoek zijn ook de Provincie Overijssel en de Dienst Landelijk Gebied (DLG) nauw betrokken geweest.

In de filosofie van de WMO is een winning duurzaam indien de winning:

- zo weinig mogelijk ongewenste negatieve effecten op de natte en droge natuur en/of de landbouw veroorzaakt.;
- gebruik maakt van een betrouwbare en kwalitatief goede grondstof. Dit betekent dat er zo weinig mogelijk risico is op verontreiniging van de grondstof;
- op een manier wint, waarbij zo weinig mogelijk milieu(hygiënische) problemen voorkomen (energie, afval, grondstof);
- een continue en goede bedrijfsvoering heeft tegen aanvaardbare kosten.

Uit een oogpunt van deze duurzaamheids criteria heeft het pompstation Losser te maken met een aantal knelpunten. Dit betreft met name de verdrogende effecten op landbouw en natuur en de verslechtering van de waterkwaliteit van de ondiepe winning uit de Zanden van Lonneker en de diepe winning uit de Gildehauser zandsteen (DB IV). Op basis van het verrichte onderzoek wordt geconcludeerd dat de winningen uit de Zanden van Lonneker en uit de Gildehauser zandsteen, uitgaande van de hiervoor genoemde duurzaamheidsprincipes, niet duurzaam zijn te maken.

Op grond hiervan heeft de WMO besloten de onttrekking uit deze pakketten te beëindigen. Dit betekent dat grondwaterwinning door het pompstation Losser in de toekomst uitsluitend nog zal plaatsvinden uit de Bentheimer zandsteen. Volgens het onderzoek van Witteveen+Bos kan deze winning bij het huidige onttrekkingsniveau van ruwweg 1,5 miljoen m³ per jaar duurzaam worden gemaakt.

3 SCHADEREGELING 1982

De schaderegeling welke in 1982 door partijen is overeengekomen is gebaseerd op de resultaten van onderzoek dat in de zeventiger jaren door of in opdracht van de Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven is verricht (lit.6).

In het navolgende worden de technische uitgangspunten en inzichten welke aan de regeling ten grondslag liggen in beschouwing genomen en getoetst aan de huidige inzichten. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen gewasschade (schade als gevolg van een verminderde gewasopbrengst) en veedrenkschade (schade door het niet meer of onvoldoende functioneren van veedrenkvoorzieningen).

3.1 Gewasschade

3.1.1 *Grondwaterfluctuatie en verlaging grondwaterstand*

Ten behoeve van het onderzoek naar de schade als gevolg van de grondwateronttrekking door het pompstation Losser is in 1971/1972 door Adviesbureau Arnhem (AA) in opdracht van de CoGroWa een bodemkundig-hydrologische kartering verricht (lit. 7 en 8). Hierbij is de grondwaterfluctuatie vastgelegd voor zowel de vroegere situatie vóór de grondwateronttrekking (de onbeïnvloede situatie) als voor de actuele situatie (de beïnvloede situatie met onttrekking). De grondwaterfluctuatie is vastgelegd in termen van GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) en GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand)². De schatting van de beïnvloede situatie is onderbouwd met grondwaterstandsmetingen en isohypsenkaarten. De onbeïnvloede situatie is vastgesteld aan de hand van fossiele hydromorfe kenmerken. In gebieden met diepe grondwaterstanden is de actuele GLG (en soms ook de GHG) vaak niet binnen boorbereik aangetroffen. Voor de schadeberekening is de waarde voor de actuele GLG afgeleid uit de grootte van de fluctuatie in de onbeïnvloede situatie en de verlaging van de GHG. De kartering is uitgevoerd met een intensiteit van ruim 2 boringen per ha.

De verlaging van de grondwaterstand is afgeleid uit het verschil tussen de geschatte vroegere, onbeïnvloede grondwaterfluctuatie (GHG en GLG) vóór de grondwateronttrekking en de actuele, beïnvloede grondwaterfluctuatie met grondwateronttrekking.

Ten aanzien van de gevolge werkwijze kan het volgende worden opgemerkt.

Een onzekere factor is de datering van de geschatte onbeïnvloede situatie. Het gebied rond Losser was vroeger drassig en is in de twintiger jaren ontgonnen. In de laatste decennia heeft volgens het CoGroWa-rapport (lit.6) geen verbetering of uitbreiding van de waterhuishouding plaatsgevonden. De vastgestelde verlaging is volledig toegeschreven aan de invloed van de grondwateronttrekking door het ps Losser.

Volgens AA is de gekarteerde onbeïnvloede situatie met grote waarschijnlijkheid ontstaan na 1935, maar is op sommige plaatsen een vermenging met een eerdere toestand niet geheel uit te sluiten. De restverlagingen die bij het onderzoek van de gemeente Enschede in 1982 zijn vastgesteld zouden mogelijk er op kunnen duiden dat de vastgestelde onbeïnvloede situatie (plaatselijk) betrekking heeft op de situatie vóór de ontginning en dat een deel van de verlaging dus aan deze ontginningswerken moet worden toegeschreven. Hiermee in tegenspraak is het gegeven dat langs de randen van het invloedsgebied de gekarteerde vroegere situatie in de meeste gevallen gelijk is aan de huidige situatie.

Blijkens afbeelding 2.2 uit het rapport van Witteveen+Bos heeft er in de periode waarin het onderzoek door AA is uitgevoerd (1971/1972) vrijwel geen (ondiepe) winning uit de Zanden van Lonner plaatsgevonden. De (diepe) winning uit de Bentheimer zandsteen (DB I, II, III en V) heeft daar-entegen in 1971 ca. 0,5 miljoen meer bedragen dan gemiddeld.

² De GHG en GLG wordt berekend als gemiddelde van de HG3 respectievelijk de LG3 over een aaneengesloten periode van minimaal 8 jaar. Onder de HG3 en de LG3 wordt verstaan het gemiddelde van de drie hoogste respectievelijk de drie laagste grondwaterstanden per jaar (bij 2 waarnemingen per maand).

In de periode van oktober 1995 tot juli 1997 is door het Staring Centrum (SC) de bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Losser in kaart gebracht (lit. 4). Het gekarteerde gebied overlapt grotendeels het in 1971/72 door AA gekarteerde gebied van de wateronttrekking, uitgezonderd het grondgebied van de gemeente Enschede. Bij deze kartering is ook de grondwatersituatie beschreven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (Gt)³. Om de schattingen van de GHG en de GLG te toetsen is gebruik gemaakt van langjarige reeksen van gemeten grondwaterstanden in peilbuizen, grondwaterstandswaarnemingen in tijdelijke peilbuizen en opnamen in boorgaten. De kartering is uitgevoerd met een intensiteit van 1,5 beschreven boring per ha.

De kartering vond plaats in een zeer droge periode met van nature zeer lage grondwaterstanden. De grondwateronttrekking tijdens de karteringsperiode komt globaal overeen met de onttrekkingssomvang in 1972 tijdens het onderzoek door AA. In 1971 waarin het gedeelte ten zuiden van de Enschedese weg door AA in kaart is gebracht, was de onttrekking ca. 800.000 m³ groter dan in 1996 tijdens de kartering door het SC.

Uit een vergelijking tussen karteringsresultaten van AA uit 1971/1972 en die van het SC in 1996 blijkt dat er aanzienlijke verschillen voorkomen in de geschatte waarden voor de huidige (beïnvloede) hydrologische situatie (GHG en GLG). Deze verschillen zijn deels terug te voeren doordat puntwaarnemingen vergeleken zijn met vlakwaarnemingen. Met name in gebieden waar de grondwaterstand over korte afstand sterk varieert zoals op de randen van de onttrekkingsgeulen, kan dit aanleiding geven tot grote verschillen. Niettemin blijkt er ook sprake te zijn van structurele verschillen.

In gebieden met een sterke grondwaterstandsverlaging heeft het SC de huidige GLG over het algemeen ondieper ingeschat dan AA. De grootte van de verschillen vertoont geen verband tussen het gebied dat in 1971 (bij een grotere onttrekking) is gekarteerd en het gebied dat in 1972 is gekarteerd en kan dus niet verklaard worden uit verschillen in onttrekkingsgrootte.

In gebieden met een minder grote verlaging zijn de verschillen minder eenduidig; naast gebieden met een ondiepere GLG komen lokaal ook gebiedjes voor waar de GLG door SC dieper is geschat dan door AA.

Ten aanzien van de inschatting van de GHG is er eveneens sprake van grote verschillen. In nagenoeg alle gevallen is de door SC geschatte GHG ondieper dan de door AA geschatte GHG. De belangrijkste oorzaak voor deze verschillen is gelegen in de wijze waarop schijnspiegels door de karteerders zijn geïnterpreteerd. Het SC houdt bij de bepaling van de GHG wel rekening met tijdelijke schijnspiegels welke zich in natte perioden boven op de keileem vormen. Het niveau van de geschatte GHG is daardoor sterk gerelateerd aan de begindiepte van de keileem. Door AA is geen (of althans in veel mindere mate) rekening gehouden met deze tijdelijke schijnspiegels.

Ondanks de gebleken aanzienlijke verschillen bij het schatten van de hydrologische situatie aan de hand van hydromorfe kenmerken en veldwaarnemingen vormt de toegepaste methodiek (het afleiden van de verlagingen uit het verschil tussen de geschatte onbeïnvloede en beïnvloede hydrologische situatie), in dit gebied de enige bruikbare basis voor de schadeberekening. Gelet op de complexe bodemkundige en geologische gesteldheid van het gebied is het niet waarschijnlijk dat (nieuw) hydrologisch modelonderzoek tot een betrouwbaarder beeld van de verlaging van de ondiepe grondwaterstand zal leiden.

Als basis voor de beschrijving van de onbeïnvloede hydrologische situatie is alleen de door AA in 1971/1972 uitgevoerde kartering beschikbaar. Nagegaan dient te worden of er aanleiding is de onbeïnvloede situatie te corrigeren in verband met eventuele invloeden van ontwateringsmaatregelen vóór het begin van de grondwateronttrekking door het pompstation.

Voor de beschrijving van de huidige hydrologische situatie staan de resultaten van de kartering van AA uit 1971/72 ter beschikking en de resultaten van de kartering van het SC voor het herinrichtingsgebied Losser-Zuid. Op grond van de volgende overwegingen heeft de commissie voor de

³ Een grondwatertrap wordt gekarakteriseerd door een combinatie van een bepaald traject van de GHG en een traject van de GLG.. De indeling loopt van Gt I (zeer ondiepe grondwaterstanden) tot Gt VIII (zeer diepe grondwaterstanden).

beschrijving van de beïnvloede hydrologische situatie de voorkeur gegeven aan de schattingen op basis van de kartering van AA uit 1971/1972.

- De kartering van AA is uitgevoerd met een grotere boringsdichtheid;
- de beïnvloede en de onbeïnvloede situatie zijn gebaseerd op dezelfde boringslocatie
- in tegenstelling tot de kartering van AA is de doelstelling van de kartering SC niet specifiek gericht op het vaststellen van de invloed van de grondwateronttrekking;
- op grond van de zowel in de periode 1971/72 als in de periode 1995/1997 gemeten grondwaterstanden in boorgaten, lijkt de door AA geschatte GLG de huidige situatie over het algemeen beter te beschrijven dan de door SC geschatte GLG;
- de kartering van het SC is niet gebiedsdekkend. Een aanvullende kartering is nodig, waardoor kans bestaat op verschillen t.o.v. eerdere kartering door verschillen in weersgesteldheid en onttrekkingsgrootte.

Daarnaast is de commissie van mening dat de basisgegevens welke ten grondslag liggen aan de schaderegeling uit 1982 alleen aangepast behoren te worden indien er sprake is van aantoonbare onjuistheden of gewijzigde inzichten.

Een nadeel van het gebruik van de AA kartering is dat de informatie betrekking heeft op boorpunten waarvan niet bekend welk gebied deze representeert. Ten behoeve van het berekenen van de opbrengstverandering per perceel, dient de puntinformatie uit de kartering van AA te worden omgezet naar vlakinformatie. In verband met de gedetailleerdere indeling van de bodem (zie hierna onder paragraaf 3.1.2) wordt hiervoor de vlakkenkaart van de SC kartering als basis genomen.

3.1.2 Bodemgesteldheid

Bij de bodemkundig-hydrologische inventarisatie door AA is een bodemkaart vervaardigd. Hierop zijn 5 bodemtypen onderscheiden: Zandgronden, Humuspodsolgronden, Esgronden, Beekbezinkingsgronden en Keileemgronden. Per boorpunt is de dikte van het humushoudende dek en de begindiepte van de (kei)leemondergrond aangegeven. De door AA vervaardigde bodemkaart is gedetailleerd qua boringsdichtheid (ruim 2 boringen per ha) doch kent weinig onderscheidingen met betrekking tot de aard en hoedanigheid van de bovengrond en de ondergrond. De boringsdiepte heeft maximaal 3,00 m bedragen.

Bij het onderzoek door SC in 1995/1997 is gemiddeld 1,5 boring per ha verricht met een boordiepte van maximaal 2,50 m. De gronden zijn gedetermineerd volgens het Systeem van Bodemclassificatie in Nederland. Naast de profielopbouw zijn de aard en hoedanigheid van de bovengrond de belangrijkste indelingscriteria. De bodemkaart van SC is hierdoor aanzienlijk gedetailleerder dan de door AA vervaardigde bodemkaart. Bovendien is bij het onderzoek door SC een vlakkenkaart vervaardigd, waarbij de bodemtypen zijn ingedeeld in de zogenaamde TCGB-standaardprofielen (lit.1). Deze standaardprofielen zijn ontwikkeld om als basis te dienen voor de berekening van de gewasopbrengsten bij een gegeven grondwaterfluctuatie.

Op grond van bovengenoemde argumenten is de commissie van mening dat de kartering van het SC ten aanzien van de bodemgesteldheid een betere beschrijving geeft van het onderzoeksgebied en beter is toegesneden op het berekenen van de opbrengstveranderingen als gevolg van de grondwateronttrekking dan de kartering van het AA uit 1971/72.

De kartering van het SC dekt evenwel niet het volledige invloedsgebied; ca.200 ha cultuurgrond gelegen in de gemeente Enschede valt buiten de kartering. Ten behoeve van de schadeberekening zal voor deze gronden een aanvullende kartering verricht moeten worden.

3.1.3 Bodemfysische eigenschappen

Bij de schadeberekeningen behoeve van de schaderegeling uit 1982 zijn 2 vocht karakteristieken voor de bovengrond (humeus leemarm zand en sterk humeus leemhoudend zand) en 2 karakteristieken voor de ondergrond (leemarm matig fijn dekzand en keileem + oude klei) onderscheiden. De dikte van de bovengrond is in de berekening gelijk gesteld aan de dikte van de humeuze bovengrond (lit. 11).

Voor de onverzadigde doorlatendheid van de ondergrond (van belang voor de capillaire vochtleverantie uit het grondwater) is uitgegaan van de reeks standaard gronden van Rijtema. Er zijn 2 ondergrondtypen onderscheiden: keileem en matig fijn dekzand. Deze kunnen zowel als homogene ondergrond als in gelaagde bodemopbouw voorkomen.

Ten aanzien van de voor de schadeberekening gebruikte bodemfysische parameters kan het volgende worden opgemerkt.

De gebruikte vocht karakteristieken voor de bovengrond hebben een hoeveelheid beschikbaar vocht tussen $pF_{2,3}$ en $pF_{4,2}$ van 19 mm (humeus leemarm zand) en 29 mm (sterk humeus leemhoudend zand). Dit is aan de hoge kant; bij de kartering in 1995/'97 zijn door het SC aan deze gronden vocht karakteristieken toegekend met een beschikbare hoeveelheid vocht variërend van 12 tot 20 mm.

Doordat bij de berekening de dikte van de bovengrond gelijk is gesteld aan de dikte van de humushoudende bovengrond, is met name op de Esgronden de dikte van de effectieve wortelzone overschat; thans wordt hiervoor een maximale waarde van 40 cm aangehouden.

De voor de onverzadigde doorlatendheid van de ondergrondslagen gehanteerde waarden voor de zandondergrond zijn in vergelijking met de waarden welke ten grondslag liggen aan de TCGB-standaardprofielen aan de lage kant. Ter vergelijking: de maximale stijghoogte bij een flux van 2 mm (de zogenaamde kritieke z-afstand) voor leemarm matig fijn zand welke is gebruikt bij de regeling 1982 bedraagt 54 cm; door het SC is aan deze gronden veelal een ondergrond toegekend met een kritieke z-afstand van 85 cm.

Op grond van het voorgaande is de commissie van mening dat de bij de schaderegeling 1982 gebruikte karakterisering van de bodemfysische eigenschappen niet meer in overeenstemming is met de huidige inzichten hieromtrent. Sinds het eind van de tachtiger jaren wordt door de TCGB en thans door de CDG voor de beschrijving van de bodemopbouw en de bodemfysische eigenschappen gebruik gemaakt van een reeks standaard bodemtypen (de zgn. TCGB standaardreeks). Op basis van de dikte van de effectieve wortelzone en de aard en hoedanigheid van de bovengrond en de opbouw van de ondergrond, wordt aan een bepaald bodemprofiel een bodemtype uit de standaardreeks toegekend. De commissie is van mening dat de regeling op dit punt aangepast dient te worden aan de nieuwe inzichten hieromtrent. Hiertoe kan gebruik worden gemaakt van de resultaten van de door het SC uitgevoerde kartering voor het herinrichtingsgebied Losser Zuid. Bij deze kartering zijn de bodemprofielen ingedeeld in de TCGB standaard reeks. Voor de niet in deze kartering opgenomen gronden in de gemeente Enschede dienen de gegevens door middel van een aanvullende kartering te worden gecompleteerd.

3.1.3 Berekening opbrengstdepressie door toename vochttekort

Voor de bepaling van de opbrengstdepressie is gebruik gemaakt van een eind zestiger jaren door Rijtema ontwikkeld pseudo-stationair model voor onverzadigde grondwaterstroming. Voor een groot aantal combinaties van invoergegevens werden opbrengstberekeningen uitgevoerd. Op basis van de hieruit verkregen resultaten is per boorpunt de opbrengst in de situatie zonder verlaging en in de situatie met verlaging afgeleid. Het verschil geeft de opbrengstdepressie door toename van vochttekort als gevolg van de verlaging.

Het principe van de gehanteerde rekenmethodiek wordt ook thans nog toegepast. Wel is in de loop der jaren een groot aantal verfijningen en verbeteringen doorgevoerd. Dit betref onder meer de verwerking van de meteorologische gegevens, de beschikbaarheid van het bodemvocht in de wortelzone en de door te rekenen lengte van het groeiseizoen.

Sinds het eind van de jaren 80 maakt de TCGB (thans CDG) voor de berekening van de opbrengstdepressie gebruik van de zogenaamde TCGB-tabellen (lit. 1). Deze tabellen geven voor een groot aantal combinaties van bodemtype en grondwaterfluctuaties de opbrengstdepressies door vochttekort. De in de tabel opgenomen opbrengstdepressies zijn berekend met het model MUST. Dit model is in feite een verfijnde en verbeterde uitvoering van het model dat gebruikt is voor de schadeberekening ten behoeve van de schaderegeling 1982.

De commissie is op grond van het voorgaande van mening dat de gebruikte rekenmethode voor de bepaling van de opbrengstdepressies door vochttekort welke ten grondslag ligt aan de schade-regeling 1982, op een aantal essentiële onderdelen verouderd is. Voor de berekening van de opbrengstdepressie verdient het aanbeveling gebruik te maken van de eerdergenoemde TCGB-tabellen.

3.1.4 Berekening opbrengstdepressie door vermindering van wateroverlast

De opbrengstdepressie door wateroverlast is in de schaderegeling 1982 gelijk gesteld aan het gemiddeld aantal dagen tussen 15 maart en 1 november, uitgedrukt in % van de totale tijdvaklengte van 200 dagen, dat de grondwaterstand ondieper is dan 20 cm beneden het maaiveld. Dit aantal dagen is modelmatig berekend (lit. 11).

De gehanteerde methode sluit niet aan bij de thans gangbare methode ter vaststelling van de opbrengstdepressie door wateroverlast. In vergelijking met de door de CDG gehanteerde waarden zijn de opbrengstdepressies met name bij gronden met ondiepe grondwaterstanden aan de lage kant. De commissie is van mening dat de bepaling van de opbrengstdepressie door wateroverlast aangepast moet worden aan de thans gangbare methode. Hiertoe zal gebruik worden gemaakt van de door de CDG gebruikte landelijke normen. De opbrengstdepressies zijn hierbij afhankelijk van de aard van de bovengrond, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de grootte van de fluctuatie. De depressies door wateroverlast zijn opgenomen in de TCGB-tabel. Hierbij dient evenwel het volgende te worden opgemerkt.

Depressies door wateroverlast zijn in belangrijke mate een gevolg van verminderde benuttingsmogelijkheden van de grasproductie (extra verliezen). Indien een bedrijf naast lage (natte) gronden tevens de beschikking heeft over hoge (drogere) gronden kunnen deze verliezen worden beperkt door in natte perioden de lage gronden te ontzien en uit te wijken naar de hoge gronden. Bij de in de TCGB-tabel vermelde depressiepercentages is geen rekening gehouden met deze mogelijkheid om in bedrijfsverband de verliezen door wateroverlast te beperken. Nagegaan dient te worden of er in dit verband voor het onderhavige gebied grond is voor het toepassen van een reductiefactor op de uit de TCGB-tabel af te leiden opbrengstdepressies als gevolg van wateroverlast.

3.1.5 Waardering van de opbrengstverandering

De berekende opbrengstveranderingen zijn vertaald in een aantal schadeklassen en voordeel klassen. Als basis hiervoor is uitgegaan van een vergoeding van fl. 27,00 (€ 12,25) per per % opbrengstverandering (prijspeil 1972). Uitgangspunt is dat de grond in gebruik is als grasland en voor de teelt van voedergewassen. De vergoedingsnorm is gebaseerd op een bedrijfseconomische berekening waarbij de verminderde grasopbrengst deels (50%) leidt tot een achterblijvende groei van de veestapel en deels (50%) wordt gecompenseerd door aankoop van vervangend ruw- en krachtvoer. Voor jaren na 1972 is de vergoedingsnorm berekend door het normbedrag van 1972 te indexeren met behulp van het prijsindexcijfer voor de gezinsconsumptie.

Alhoewel er aanvankelijk een goede relatie bestond tussen de ontwikkeling van het prijsindexcijfer en de in bedrijfsverband te berekenen inkomensderving per procent opbrengstverandering, is deze relatie bij de invoering van de melkquotering verstoord. Naderhand zijn hier ook nog de mestregelgeving en MINAS als versturende factoren bijgekomen. Al met al heeft dit er toe geleid dat de geïndexeerde vergoedingsnorm thans aanzienlijk hoger uitvalt (2001: fl. 81,03 (€ 36,77)) dan de door de CDG landelijk gehanteerde vergoedingsnorm welke voor 2001 is berekend op fl. 33,14 (€ 15,04) per % opbrengstverandering.

De commissie is van mening dat de vergoedingsnorm per % opbrengstverandering zodanig dient te worden bijgesteld dat deze in overeenstemming is met de in bedrijfsverband te berekenen inkomensverandering per % opbrengstverandering. In dit kader zal door middel van een studie met behulp van een bedrijfsmodel worden nagegaan of er grond bestaat voor het bijstellen van de door de CDG gehanteerde landelijke vergoedingsnorm.

3.1.6 Toerekening vermindering wateroverlast

Voordelen door vermindering van wateroverlast worden in de schaderegeling 1982 volledig in mindering gebracht op de nadelen door toename van vochttekort.

Bij de uitvoering van waterbeheersingswerken in het kader van ruilverkaveling, waterschapswerken, of anderszins, zijn de kosten voor belanghebbenden voor het verminderen of wegnemen van de wateroverlast veelal aanzienlijk lager dan de bedrijfseconomische voordelen. Indien het aanmerkelijk is dat zonder wateronttrekking de wateroverlast door uitvoering van waterbeheersingswerken geheel of ten dele zou zijn weggenomen, wordt slechts dat deel van het bedrijfseconomische voordeel op het nadeel in mindering gebracht, dat overeenkomt met de extra kosten die belanghebbende anders voor de vermindering van de wateroverlast zou hebben moeten betalen. Dit deel wordt doorgaans gesteld op 20% van het bedrijfseconomische voordeel.

Nagegaan dient te worden of er in het gebied van de waterwinning grond is voor het toepassen van een vermindering op het toe te rekenen voordeel door vermindering van wateroverlast.

3.2 Veedrenkschade

De vergoeding voor het uitvallen van veedrenkputten is gebaseerd op de kosten van extra arbeid voor het drenken van het vee. Deze is begroot op 12 uur per ha. per jaar. Hierbij is inbegrepen een vergoeding voor de kosten van water en materieel. De uren zijn hierbij gewaardeerd op de C.A.O.-loonkosten. Deze vergoeding geldt voor de periode vanaf 1950 resp 1959 (DBIV) tot en met 1972. Alle percelen cultuurgrond gelegen binnen het gebied met een verlaging van meer dan 1 m komen voor vergoeding in aanmerking.

Voor de vergoeding van veedrenkschade na 1973 is er vanuit gegaan dat alle percelen voorzien zijn van een weideaansluiting, of althans de mogelijkheid hebben gehad een dergelijke voorziening op kosten van de gemeente Enschede te laten aanleggen. Op grond hiervan is over de jaren 1973 t/m 1981 een vergoeding per ha toegekend welke overeenkomt met de kosten van 15 m³ water en 1/8 deel van de vastrechtvergoeding voor een weideaansluiting. Hierbij is aangenomen dat een weideaansluiting geldt voor 4 ha en dat de helft van deze oppervlakte uit huiskavels bestaat).

Voor 1982 en volgende jaren vindt vergoeding van veedrenkschade plaats op basis van de rekeningen inzake vastrecht en waterkosten van de weideaansluitingen. De waterkosten worden vergoed tot een hoeveelheid van ten hoogste 15 m³ per jaar per ha cultuurgrond (grasland + bouwland). Ten aanzien van percelen die nog niet voorzien waren van een weideaansluiting en die hiervoor op grond van een door partijen uitgevoerde gezamenlijke inventarisatie wel in aanmerking kwamen, is de mogelijkheid geboden om in 1982 alsnog op kosten van de gemeente Enschede een weideaansluiting te realiseren.

De getroffen regeling impliceert dat de veedrenkschade sinds 1982 uitsluitend bestaat uit de kosten van de weideaansluiting (waterkosten + vastrechtkosten), waarbij de waterkosten zijn gebonden aan een maximum van 15 m³ per ha per jaar. Nagegaan dient te worden of er gegronde redenen zijn voor het wijzigen van de regeling ten aanzien van de veedrenkschade.

4 ONDERZOEK GEWASSCHADE

4.1 Uitgangspunten en invoergegevens voor de berekening van de opbrengstverandering

Voor de berekening van de opbrengstverandering als gevolg van de grondwaterstandverlaging is gebruik gemaakt van de zogenoemde TCGB-tabellen (lit. 2). Deze tabellen geven voor een reeks van standaard-bodemprofielen de opbrengstdepressie van gras weer als gevolg van vochttekort en wateroverlast, bij verschillende grondwaterstandsverlopen en bij uiteenlopende meteorologische omstandigheden. Voor een gedetailleerde beschrijving van de uitgangspunten en normen die ten grondslag liggen aan deze methode wordt verwezen naar bijlage 3: Toelichting berekeningsmethode voor gewasschade.

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de concrete invulling van de voor de schadeberekening noodzakelijke gegevens voor het onderzoeksgebied.

4.1.1 Grens invloedsgebied

Voor het vaststellen van de begrenzing van het invloedsgebied is uitgegaan van de begrenzing welke ten grondslag ligt aan de 'schaderegeling 1982'. In de 'schaderegeling 1982' is een scheidingslijn aangegeven tussen het gebied dat beïnvloed wordt door de grondwateronttrekking aan de Gildehauser zandsteen (DBIV) en het gebied dat onder invloed staat van de onttrekking aan de andere pakketten (Zanden van Lonneker en Bentheimer zandsteen). Doordat grondwateronttrekking te Losser in de toekomst alleen nog zal plaatsvinden uit de Bentheimer zandsteen is voor de regeling van de schade in toekomstige jaren uitsluitend het door deze onttrekking beïnvloede gebied van belang.

De scheidingslijn tussen het invloedsgebied van DB IV en de overige winputten is in het gebied ten zuiden van de Enschedesestraat duidelijk aan te geven. Ten noorden van de Enschedesestraat is de scheiding minder duidelijk. De voor de 'schaderegeling 1982' gehanteerde scheidingslijn draagt in dit gebied een sterk arbitrair karakter. Uit een in 1980 en 1981 uitgevoerd onderzoek met betrekking tot de gemeten grondwaterstanden na tijdelijke stopzetting van achtereenvolgens de onttrekking aan DBIV (1980) en de overige pompputten (1981) blijkt dat er plaatselijk sprake is van restverlagingen. De oorzaak van deze restverlagingen is niet bekend. Als mogelijke verklaring wordt genoemd de bemaling van de nabijgelegen kleiput. Daarnaast kunnen echter ook andere oorzaken een rol spelen. In het bijzonder in het gebied ten noorden van de Enschedesestraat zou er sprake kunnen zijn van een overlap van de invloedsgebieden, waardoor de onttrekking aan de ene zijde van de veronderstelde scheidingslijn mogelijk van invloed is op de grondwaterstand aan de andere zijde van de veronderstelde scheidingslijn.

Het invloedsgebied van de onttrekking aan de Zanden van Lonneker wordt in belangrijke mate zo niet volledig overlapt door het invloedsgebied van de onttrekking aan de Bentheimer Zandsteen. Het beëindigen van de onttrekking aan de Zanden van Lonneker heeft daardoor geen aantoonbare verandering van de begrenzing van het invloedsgebied tot gevolg.

Zoals uit het voorgaande blijkt is de begrenzing van het invloedsgebied in de situatie waarbij de onttrekking uitsluitend plaatsvindt aan de Bentheimer zandsteen niet exact bekend. Alleen door middel van een intensief veldonderzoek in combinatie met langdurige grondwaterstandsmetingen in een uitgebreid meetnet van peilbuizen na het beëindigen van de winningen aan de zanden van Lonneker en aan de de Gildehauser zandsteen, kan hierover waarschijnlijk meer duidelijkheid worden verkregen. In het kader van het huidige onderzoek van de commissie is niet in een dergelijk onderzoek voorzien. In het onderhavige onderzoek is de commissie uitgegaan van de scheidingslijn zoals aangegeven in het rapport van de CoGroWa dat aan de 'schaderegeling 1982' ten grondslag ligt.

4.1.2 Bodemkundige invoergegevens

Zoals in paragraaf 3.1.2 is vermeld, is de in de tweede helft van de negentiger jaren door het Staring Centrum uitgevoerde kartering gedetailleerder en beter toegesneden op het berekenen van opbrengstveranderingen dan de in 1971/'72 uitgevoerde kartering door het Adviesbureau Arnhem. De commissie heeft op grond hiervan voor de beschrijving van de bodemkundige en bodemfysi-

sche eigenschappen van de bodem gebruik gemaakt van de resultaten van de kartering van het Staring Centrum ten behoeve van het Herinrichtingsgebied Losser-Zuid. Voor de gronden gelegen in het westelijk deel van het invloedsgebied welke niet in deze kartering waren opgenomen, is in 2000 in opdracht van de commissie door Alterra (voorheen Staring Centrum) een aanvullende bodemkartering verricht (lit. 5).

Bij de uitgevoerde karteringen zijn onder andere de bodemkundige, hydrologische en bodemfysische gegevens geïventariseerd. Binnen het invloedsgebied van de grondwateronttrekking zijn in eerste instantie ca. 480 combinaties van bodemkundige en hydrologische eenheden onderscheiden. Door nadere opsplitsingen en detailleringen is het aantal onderscheiden kaartvlakken naderhand toegenomen tot in totaal 880. Alle combinaties zijn als vlak op een kaart weergegeven en zijn elk voor zich representatief voor een deel van het onderzoeksgebied. De vlakkenkaart is als bijlage 2 bij dit rapport gevoegd.

Uit de resultaten van de kartering blijkt dat 24% van het aantal onderscheiden kaartvlakken bestaat uit keileemgronden, dat wil zeggen gronden waarbij de keileem voorkomt op een diepte van minder dan 40 cm beneden het maaiveld. Daarnaast komt op 42% van het aantal kaartvlakken keileem in de ondergrond voor beginnend op een diepte tussen 40 en 120 cm beneden maaiveld. In totaal komt dus bij 66% van het aantal kaartvlakken keileem in de ondergrond voor beginnend ondieper dan 120 cm beneden maaiveld.

Voor de vaststelling van de opbrengstveranderingen met behulp van de TCGB-depressietabel is een schematisering van de bovengrond en de ondergrond noodzakelijk. Hiertoe zijn de voorkomende bodemeenheden door het Staring Centrum/ Alterra vertaald naar een profielcode van de zogenoemde standaard-profielen uit de TCGB-depressietabellen (zie ook bijlage 3).

De per vlak toegekende codering van de boven- en de ondergrond is aangegeven in de tabel met rekengegevens welke als bijlage 6 bij dit rapport is gevoegd.

Voor een verklaring van de toegekende codes wordt verwezen naar de Toelichting op de berekeningsmethode voor gewasschade (bijlage 3).

4.1.3 Hydrologische invoergegevens

Vroegere, onbeïnvloede grondwaterfluctuatie vóór de grondwateronttrekking

De onbeïnvloede grondwaterfluctuatie zoals deze aanwezig was vóór de start van de grondwateronttrekking dient als referentie voor het vaststellen van de opbrengstverandering. Zoals hiervoor in paragraaf 3.1.1. reeds is vermeld, is voor de beschrijving van de onbeïnvloede hydrologische situatie uitgegaan van de resultaten van de kartering door het Adviesbureau Arnhem in 1971/'72. Dit betreft echter puntwaarnemingen. Om deze te vertalen naar vlakgegevens is de vlakkenkaart van de kartering van SC/ Alterra als basis genomen. Aan elk vlak is op basis van de gegevens van de boorpunten welke in dit vlak voorkomen een gemiddelde waarde voor de GHG en de GLG toegekend. Bij grote onderlinge verschillen tussen de boorpunten is een vlak opgesplitst in meerdere deelvlakken door toevoeging van een letter (A, B, enz) achter het vlaknummer. Indien in een bepaald vlak geen boorpunten aanwezig zijn, is de grondwaterfluctuatie voor dat vlak vastgesteld door middel van interpolatie uit omliggende boorpunten.

Uit de kartering van AA blijkt dat het gebied in de situatie vóór de grondwateronttrekking erg nat was. Op ca. 25% van de gronden is de GHG door AA geschat op 5 cm beneden maaiveld of minder en op bijna 60% 20 cm of minder. Zoals in paragraaf 3.1.1. ook reeds is vermeld is de datering van de geschatte onbeïnvloede situatie een onzekere factor. Het gebied rond Losser was vroeger drasig en is in de twintiger jaren ontgonnen. Volgens AA is de gekarteerde onbeïnvloede situatie met grote waarschijnlijkheid ontstaan na 1935, maar is op sommige plaatsen een vermenging met een eerdere toestand (vóór de ontginning) niet geheel uit te sluiten. Vanwege de onzekerheid op dit punt heeft de commissie bij het inschatten van de vroegere situatie per vlak een minimum waarde voor de GHG aangehouden van 5 cm beneden het maaiveld.

De waarde voor de GVG (Gemiddelde VoorjaarsGrondwaterstand) is afgeleid uit de geschatte waarde voor de GHG en de GLG op basis van de volgende vergelijking:

$$GVG = 4 + 0,97 * GHG + 0,15 * (GLG - GHG).$$

Onder de GVG wordt verstaan de gemiddelde grondwaterstand op of omstreeks 1 april (begin groeiseizoen).

Huidige, beïnvloede grondwaterfluctuatie met grondwateronttrekking

Op grond van de overwegingen genoemd in paragraaf 3.1.1 heeft de commissie voor de beschrijving van de huidige hydrologische situatie de voorkeur gegeven aan de in 1971/'72 door AA geschatte waarden. Op dezelfde wijze als hiervoor is beschreven ten aanzien van de onbeïnvloede grondwaterfluctuatie is per vlak de huidige grondwaterfluctuatie vastgesteld in termen van GHG, GVG en GLG.

Het is niet bekend hoe het verloop van de grondwaterstand is nabij de oostelijke begrenzing van het invloedsgebied ter plaatse van de veronderstelde scheidingslijn met het (voormalige) invloedsgebied van DBIV. Slechts door intensief veldonderzoek en uitgebreide meting van grondwaterstanden na het beëindigen van de onttrekking aan DBIV en de ondiepe winning uit de Zanden van Lonneker kan hierover meer duidelijkheid worden verkregen. Het onderhavige onderzoek voorziet niet in een dergelijk veldonderzoek. Op grond van de geologische structuur in het gebied is aangenomen dat de invloed van de onttrekking aan de diepboringen II, III en V hier vrij abrupt afloopt tot een waarde van nul.

De kartering van AA geeft over het algemeen lagere (diepere) waarden voor de schatting van de beïnvloede GHG en GLG dan de kartering welke door het SC/ Alterra is uitgevoerd. Deze verschillen hangen deels samen met de interpretatie van de GHG in gebieden waarin periodiek of incidenteel hoge tot zeer hoge grondwaterstanden (schijnspiegels) voorkomen op de keileem. Door AA is bij de vaststelling van de GHG kennelijk nauwelijks of geen rekening gehouden met deze tijdelijk hoge grondwaterstanden. Bij de kartering door het SC is de GHG daarentegen in verband met de tijdelijk hoge grondwaterstanden sterk gerelateerd aan de begindiepte van de keileem.

In feite voldoet het concept van GHG niet in situaties waarbij van jaar tot jaar zeer grote verschillen in grondwaterstand kunnen optreden. Afhankelijk van de weersgesteldheid is de grondwaterstand of zeer hoog (boven de keileem) of zeer laag (in of onder de keileem). Een gemiddelde waarde berekend over meerdere jaren zegt in deze situatie niet zoveel. Voor de GLG geldt dit in mindere mate omdat in de zomer er minder kans is op het voorkomen van schijnspiegels.

Door uit te gaan van de schattingen van AA wordt de invloed van de onttrekking op de GHG mogelijk enigszins overschat; ook in de situatie met grondwateronttrekking zullen in natte perioden tijdelijk dan wel incidenteel nog hoge grondwaterstanden (schijnspiegels) kunnen voorkomen, boven op de keileem. In deze situatie kan er ook in de huidige situatie met onttrekking incidenteel nog sprake zijn van enige wateroverlast. Om dit effect in rekening te brengen heeft de commissie de berekende voordelen door vermindering van wateroverlast met 25% (factor 0,75) gereduceerd.

4.1.4 Aard van het grondgebruik

De berekening van de opbrengstverandering in procenten is gebaseerd op gebruik van de grond als grasland. Uit eerdere berekeningen voor akkerbouwgewassen blijkt dat de voor grasland berekende opbrengstdepressies door vochttekort redelijk overeenstemmen met die voor een gemiddeld bouwplan met bouwlandgewassen. Op grond hiervan wordt geen onderscheid gemaakt tussen gebruik als grasland en gebruik als bouwland. Ook de opbrengstdepressies voor voedergewassen (snijmaïs) zijn vergelijkbaar met die van grasland.

Voor percelen die in gebruik zijn voor (vollegrond)tuinbouw of boomkwekerijdoeleinden worden eveneens de voor grasland berekende procentuele opbrengstdepressies als basis genomen voor de berekening van de schade.

In de geldelijke waardering van de opbrengstverandering wordt op bedrijfsniveau wel onderscheid gemaakt tussen graslandbedrijven, akkerbouwbedrijven, gemengde bedrijven en tuinbouwbedrijven. De door aan de commissie verstrekte opgave van het grondgebruik dient als basis voor de indeling in één van de bedrijfstypen. Indien de betaalde bedrijfsoppervlakte grotendeels (meer dan 70%) uit respectievelijk grasland (inclusief voedergewassen) of akkerbouwgewassen bestaat, wordt het gehele bedrijf als graslandbedrijf, c.q. akkerbouwbedrijf aangemerkt. Bij een oppervlakteaandeel grasland tussen de 30% en 70% en de rest bouwland, wordt het bedrijf aangemerkt als een gemengd bedrijf.

Voor het onderhavige onderzoek is de grondgebruikregistratie welke ten grondslag ligt aan de schade-uitkering door de WMO over het jaar 2000 aan de commissie ter beschikking gesteld. Ten aanzien van het grondgebruik zijn alle bedrijven aangemerkt als grasland bedrijven.

4.1.5 Effect mestregelgeving op opbrengstdepressie

Minasregelgeving

Op 1 januari 1998 is het mineralenaangiftesysteem (Minas) ingevoerd. Aanvankelijk gold dit alleen voor veehouderijbedrijven met meer dan 2,5 grootvee-eenheden per ha. Met ingang van 2001 is Minas van kracht voor alle bedrijven in de land- en tuinbouw. Er zijn uitzonderingen voor zeer kleine bedrijven. Het Minas stelt een maximum aan de toelaatbare verliesnormen voor stikstof en fosfaat. Deze normen worden tot 2003 stapsgewijs verzwakt. In tabel 1 zijn de vastgestelde verliesnormen vermeld.

Tabel 1 Verliesnormen Minas (kg per ha)

Jaar	2001	2002	2003
Fosfaat			
Grasland	35	25	20
Bouwland / braakland	35	30	20
Stikstof			
Grasland	250	220	180
Grasland droog zand/löss	250	190	140
Bouw-/braakland klei of veen	150	150	100
Bouw-/braakland droog zand/löss	125	100	60
Bouw-/braakland overige grond	125	110	100

Voor uitspoelingsgevoelige gronden (droge zandgronden en löss) gelden vanaf 2002 aangescherpte verliesnormen ten aanzien van stikstof. Voor 2003 zijn deze normen nog verder aangescherpt. Welke gronden precies onder de droge zandgronden en lössgronden gaan vallen is thans nog niet exact bekend. In het kader van de Minaswetgeving zijn recentelijk kaarten gepubliceerd waarop de gronden zijn ingedeeld naar grondsoort en uitspoelingsgevoeligheid. Op deze kaarten is onderscheid gemaakt tussen uitspoelingsgevoelige gronden op grondwatertrap VI en uitspoelingsgevoelige gronden op grondwatertrap VII en VIII. Voor het jaar 2002 gelden voor de uitspoelingsgevoelige gronden op grondwatertrap VI nog geen verscherpte verliesnormen. Of dit na 2002 wel het geval zal zijn is thans nog niet bekend. Momenteel wordt echter gewerkt aan een nieuwe kaart. Dit betekent dat de bestaande kaarten binnen een paar jaar aanpassingen ondergaan. De Minas-normen leiden in veel gevallen tot een lager bemestingsniveau en dientengevolge tot een lagere opbrengst van de gewassen. In verband met de strengere verliesnormen is dit effect het grootst op de droge zandgronden en de lössgronden.

Met betrekking tot het effect van de Minas-regelgeving op de opbrengstdepressie als gevolg van grondwaterstandsverlaging door grondwateronttrekking (en eventuele andere invloeden) kunnen voor zandgronden de volgende situaties worden onderscheiden:

a) De grond is als niet uitspoelingsgevoelig aangemerkt.

Indien de grond in de huidige situatie (met grondwateronttrekking) als niet uitspoelingsgevoelig is aangemerkt is er weinig of geen invloed van Minas op de opbrengstdepressie door grondwaterstandsverlaging te verwachten. De Minasnormen kunnen weliswaar enige daling van de gewasopbrengst tot gevolg hebben, doch dit geldt voor zowel de situatie *zonder* als voor de situatie *met* verlaging van de grondwaterstand; het verschil in opbrengst tussen beide situaties wordt hierdoor nauwelijks of niet beïnvloed.

b) De grond is als uitspoelingsgevoelig aangemerkt.

Hierbij kunnen zich twee situaties voordoen:

1. In de situatie zonder grondwaterstandsverlaging zou de grond als *niet uitspoelingsgevoelig* zijn aangemerkt.
2. In de situatie zonder grondwaterstandsverlaging zou de grond *ook als uitspoelingsgevoelig* zijn aangemerkt.

In de situatie ad 1 is de aanwijzing als uitspoelingsgevoelige grond een gevolg van de grondwaterstandverlaging. De aangescherpte Minasnormen voor deze gronden leiden tot een extra daling van de gewasopbrengst welke in dit geval is toe te rekenen aan de verlaging van de grondwaterstand. Deze situatie speelt nog niet in 2001 omdat de verliesnormen voor alle zandgronden dan nog gelijk zijn. Voor 2002 en in sterkere mate voor 2003 en volgende jaren moet voor deze gronden⁴ echter rekening worden gehouden met extra opbrengstdepressies. Uit berekeningen in bedrijfsverband (lit. 13) blijkt dat uitgaande van de Minasnormen voor 2003 deze extra opbrengstdepressie ca. 500 kVEM per ha ofwel ca. 5% van de potentiële opbrengst bedraagt. Voor 2002 zal de extra opbrengstdepressie in orde van grootte 2 à 3% bedragen.

In de situatie ad 2 is de opbrengstdaling als gevolg van de verscherpte Minasnormen niet aan de grondwaterstandverlaging toe te schrijven omdat de verscherpte normen ook zouden gelden in de situatie zonder grondwaterstandverlaging. Uit de reeds eerder genoemde berekeningen in bedrijfsverband (lit. 13) blijkt dat door een sterke vermindering van de stikstofgiften als gevolg van de verscherpte Minasnormen, de opbrengstderving als gevolg van de grondwaterstandverlaging afneemt. Het negatieve effect van de verscherpte Minasnormen voor droge zandgrond overschaduw het nadeel door grondwaterstandverlaging. De vermindering van de opbrengstdepressie bedraagt in relatieve zin gemiddeld ca. 20%.

Uit de in december 2001 gepubliceerde kaartonderdelen 29 West en 35 West behorende bij het Besluit zand- en lössgronden blijkt dat ongeveer de helft van de oppervlakte cultuurgrond in het invloedsgebied van de grondwaterwinning is aangemerkt als 'niet uitspoelingsgevoelige zandgrond'. Ca. 25% is aangemerkt als 'uitspoelingsgevoelig' en de resterende oppervlakte van eveneens ca. 25% is als 'klei- of veengrond' geklassificeerd.

De als 'uitspoelingsgevoelig' aangemerkte gronden zijn bijna volledig ingedeeld in grondwatertrap VI; slechts enkele percelen (minder dan 5%) is ingedeeld in grondwatertrap VII en VIII. De verscherpte Minasnormen voor 2002 zijn derhalve maar op een zeer beperkte oppervlakte van toepassing.

Gelet op enerzijds de omstandigheid dat thans slechts een geringe oppervlakte als uitspoelingsgevoelig is aangemerkt en anderzijds de onbekendheid met de aanpassingen in de komende jaren, is bij de bepaling van de opbrengstdepressie als gevolg van de grondwaterstandverlaging thans (nog) geen rekening gehouden met de hierboven beschreven effecten van de Minaswetgeving op de opbrengstdepressie. In voorkomende gevallen kan eventueel op ad hoc basis de aan de grondwateronttrekking toe te schrijven extra schade in relatie tot de mestwetgeving worden vastgesteld. In het model voor een schaderegelingsovereenkomst is hiertoe een bepaling opgenomen.

Europese Nitraatrichtlijn

Naast de Minas-wetgeving die eisen stelt aan de maximale verliesnormen is in het kader van de mestregelgeving ook de Europese Nitraatrichtlijn van belang. Deze Nitraatrichtlijn stelt een plafond aan de aanvoer van stikstof uit dierlijke mest per ha cultuurgrond. Dit plafond is voor 2003 vastgesteld op 170 kg stikstof per ha. Deze norm geldt voor alle gronden. Ook is er geen onderscheid gemaakt tussen droge en natte gronden.

Voor grasland is door de Nederlandse regering een verzoek ingediend voor een plafond van 250 kg stikstof per ha. Over dit derogatieverzoek is nog niet beslist, zodat thans nog niet duidelijk is welke norm in 2003 gaat gelden. In dezelfde regelgeving zijn ook de forfaitaire productienormen weergegeven voor de diverse diercategorieën. Het houden van dieren wordt beperkt tot de gestelde maximale stikstofproductie per hectare. Als een ondernemer zijn dieromvang wil handhaven moet hij grond hebben. Deze grond kan bestaan uit eigendom en /of (erf)pacht in gebruik op zijn bedrijf. Ook is het mogelijk dit te doen middels mestafzetcontracten. Deze contracten geven de mogelijkheid de organische mestproductie aan te wenden tot de gestelde plafonds.

Dit generieke beleid heeft tot gevolg dat alle veebedrijven min of meer grondgebonden zijn geworden. Op basis van de normen zijn aantallen dieren per hectare te houden. Uitgaande van een aanvoernorm van 250 kg stikstof per ha, komt dit voor de melkveehouderij neer op maximaal 2,46

⁴ Met uitzondering van de uitspoelingsgevoelige gronden op grondwatertrap VI in 2002

gve per hectare grasland en 1,67 gve per ha bouwland (snijmais). Een hogere veebezetting is alleen mogelijk als hiervoor mestafzetcontracten zijn afgesloten.

De Nitraatrichtlijn leidt tot een extensivering van het grondgebruik en kan in die zin van invloed zijn op de opbrengstdepressie als gevolg van grondwaterstandverlaging en de hieruit voortvloeiende schade in bedrijfsverband. Temeer omdat thans nog niet bekend is welke aanvoernormen uiteindelijk gaan gelden is hiermee bij de schadeberekening (nog) geen rekening gehouden.

4.1.6 Wateroverlastdepressie in bedrijfsverband

Opbrengstdepressies door wateroverlast zijn een gevolg van slechtere groeiomstandigheden en beperkingen in de bedrijfsvoering. De slechtere groeiomstandigheden (niet optimale water- en luchthuishouding en bodemtemperatuur) leiden tot een lagere grasopbrengst (kg ds) en een daling van de voederwaarde en zijn dientengevolge van invloed op de bruto opbrengst.

De beperkingen in de bedrijfsvoering hangen samen met de geringe draagkracht van de bodem en de vertrappingsgevoeligheid onder natte omstandigheden. Als gevolg hiervan kunnen bepaalde werkzaamheden (bemesting, voederwinning, graslandverzorging) niet tijdig, of alleen ten koste van relatief hoge bewerings- en berijdingsverliezen worden uitgevoerd, en treden extra vertrappingsverliezen op bij beweiding. De beperkingen in de bedrijfsvoering leiden tot een slechtere benutting van de grasproductie en zijn dientengevolge vooral van invloed op de netto opbrengst. Daarnaast kunnen de beperkingen in de bedrijfsvoering indirect ook invloed hebben op de bruto opbrengst, bijvoorbeeld als gevolg van een latere bemesting in het voorjaar en een langere veldperiode bij voederwinning.

Indien een bedrijf naast lage (natte) gronden tevens de beschikking heeft over hoger gelegen (drogere) gronden kunnen de verliezen door vertrapping worden beperkt door in perioden met onvoldoende draagkracht zoveel mogelijk de hoge, drogere percelen te gebruiken voor beweiding. De mate waarin de opbrengstdepressie door wateroverlast hierdoor kan worden beperkt hangt af van de bedrijfssituatie (o.a. de verhouding tussen droge en natte percelen en de verdeling hiervan over huiskavels en veldkavels).

Mede door de bodemgesteldheid met veelal keileem op geringe diepte beneden het maaiveld, hadden veel gronden in het onderzoeksgebied in de situatie zonder grondwateronttrekking regelmatig te kampen met wateroverlast. Verspreid in het gebied kwamen ook evenwel ook hoger gelegen gronden voor welke de mogelijkheid boden de opbrengstdepressie door wateroverlast in bedrijfsverband te beperken. In verband hiermee is bij de berekening van de opbrengstverandering per bedrijf het voordeel door vermindering van wateroverlast met 1/3 (factor 0,67) gereduceerd.

4.2 Achtergrondverdroging en waterbeheersingswerken

Uit een landelijk onderzoek naar de verlaging van de grondwaterstand (lit. 12) blijkt dat op de hogere gronden in Oost-, Midden- en Zuid-Nederland de grondwaterstand sinds de jaren '50 van de vorige eeuw structureel is verlaagd. Deze verlaging is voor een deel toe te schrijven aan grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening en de industrie, ontwatering van landbouwgronden en veranderingen in de afwatering van een gebied. Uit het onderzoek blijkt echter dat ook in gebieden waar geen aanwijsbare grondwateronttrekkingen of ingrepen in de waterhuishouding hebben plaatsgevonden, de grondwaterstand vrij algemeen met ca. 20 cm is gedaald. Algemeen wordt verondersteld dat deze verlaging, die wordt aangeduid met de term 'achtergrondverdroging', veroorzaakt wordt door cumulatie van invloeden van een groot aantal ingrepen, die elk voor zich geen meetbare verlaging veroorzaken. Hierbij kan onder meer gedacht worden aan de effecten van verstedelijking (uitbreiding van het verharde oppervlak), bebossing en toegenomen verdamping van landbouwgewassen. Deze ingrepen resulteren in een verminderde voeding van het grondwater. Verder kunnen ook regionale effecten van (vooral diepe) grondwateronttrekkingen een rol spelen.

Ook voor het gebied Losser moet rekening worden gehouden met een zekere mate van achtergrondverdroging. Verondersteld mag evenwel worden dat de achtergrondverdroging in het onderhavige gebied beperkt is omdat door de bodemkundige en geohydrologische gesteldheid van het gebied regionale effecten nauwelijks of geen rol spelen. In verband met het veelvuldig voor-

komen van keileem in het gebied zal de achtergrondverdroging hier voornamelijk tot uitdrukking komen in een verlaging van de GLG en in mindere mate in een verlaging van de GHG en GVG. In dit kader moet worden opgemerkt dat in gebieden buiten de invloedssfeer van de grondwateronttrekking ook thans (kartering SC 1995-1997) nog zeer natte situaties voorkomen met GHG-waarden van 5 en zelfs 0 cm beneden maaiveld. Gelet op het voorstaande is arbitrair aangenomen dat door de achtergrondverdroging de GHG, GVG en GLG is verlaagd met respectievelijk 5, 5 en 10 cm.

De ontwatering van het onderzoeksgebied geschiedt door de Elsbeek, de Bethlehemsche Beek en een waterloop in het gebied Kranengoor en Broekhoek. In het kader van het door de CoGROWA uitgevoerde schadeonderzoek in de zeventiger jaren is onderzoek verricht naar de veranderingen in de ontwateringssituatie in het gebied. Geconcludeerd werd dat er sinds de dertiger jaren nauwelijks of geen veranderingen hebben plaatsgevonden ten aanzien van het ontwateringsstelsel. Uit informatie bij het waterschap Regge en Dinkel blijkt dat er nadien in 1989 ontwateringswerken zijn uitgevoerd in de bovenloop van de Elsbeek (gebied Linderzijde en Lindermaten). Hierbij zijn bestaande waterlopen verruimd en enkele nieuwe waterlopen gegraven. Overigens hebben er geen structurele veranderingen in de ontwateringssituatie plaatsgevonden. Lokaal kan de ontwatering verbeterd zijn door middel van drainage en/ of begreppeling.

De invloed van de ontwateringsmiddelen doet zich met name gelden in natte perioden met hoge grondwaterstanden. Door de bodemgesteldheid van het gebied met veelvuldig keileem ondiep in het profiel is de invloed echter beperkt tot de gronden in de naaste omgeving van de waterlopen. Om het effect van de ontwatering op de grondwaterstand in rekening te brengen is aan de kaartvlakken langs de genoemde waterlopen een extra verlaging van de GHG en de GVG van respectievelijk 10 en 5 cm toegekend. De invloed van de ontwatering op de GLG is slechts gering en wordt geacht te zijn verdisconteerd in de achtergrondverdroging.

4.3 Berekening van de opbrengstverandering

4.3.1 Opbrengstdepressie per berekeningsvlak

Opbrengstdepressies kunnen het gevolg zijn van een gedurende het groeiseizoen optredend vochttekort, waardoor de gewasgroei stagneert. Daarnaast heeft ook een overmaat aan water een ongunstige invloed op de gewasproductie en kan wateroverlast een optimale bedrijfsvoering belemmeren.

Aan de hand van de in paragraaf 4.1 beschreven uitgangspunten en de in bijlage 3 beschreven berekeningsmethode, is voor elk berekeningsvlak zowel de opbrengstdepressie door vochttekort als de opbrengstdepressie door wateroverlast bepaald. Dit is gebeurd voor zowel de situatie zoals die geweest zou zijn zonder verlaging als gevolg van de grondwateronttrekking, achtergrondverdroging en ontwateringsmaatregelen, als voor de situatie met verlaging door deze invloeden. Uit het verschil tussen beide situaties wordt de toename van de depressie door vochttekort en de afname van de depressie door wateroverlast bepaald. De opbrengstdepressies zijn uitgedrukt in % per ha en hebben betrekking op de gemiddelde opbrengstverandering over een reeks van jaren met wisselende meteorologische omstandigheden (hierna aangeduid als GEM-jaar). De berekening geldt voor een grondwateronttrekking van 1,5 miljoen m³ per jaar. Daarnaast is in de berekening ook de invloed van de achtergrondverdroging en de waterbeheersingswerken meegenomen.

De uitkomsten van de berekeningen zijn per vlak weergegeven in bijlage 7. Opgemerkt wordt dat de vermelde opbrengstdepressies in de beïnvloede situatie en de opbrengstveranderingen betrekking hebben op het totaal van de in beschouwing genomen invloeden (wateronttrekking WMO + achtergrondverdroging + ontwateringsmaatregelen). Tevens wordt er op gewezen dat de in paragraaf 4.1.3 en paragraaf 4.1.6 genoemde reductiefactoren voor de opbrengstdepressie door wateroverlast van respectievelijk 0,75 en 0,67 nog niet in bijlage 7 zijn verwerkt; deze factoren worden eerst bij de berekening van de opbrengstverandering per bedrijf in rekening gebracht.

4.3.2 Opbrengstdepressie per kadastraal perceel

Voor het vaststellen van de eventuele schade als gevolg van de grondwateronttrekking door de WMO dient de opbrengstverandering als gevolg van de onttrekking per kadastraal perceel bekend te zijn. Hiertoe is op basis van de verhouding tussen de verlaging als gevolg van de grondwateronttrekking door het pompstation Losser en de totale verlaging (met inbegrip van de achtergrondverdroging en ontwateringsmaatregelen), het aandeel van deze grondwateronttrekking in de opbrengstverandering per berekeningsvlak bepaald. Tevens is vastgesteld welke berekeningsvlakken in een bepaald kadastraal perceel voorkomen en welk deel van de oppervlakte van het kadastrale perceel deze berekeningsvlakken beslaan.

Op basis van deze gegevens is voor elk perceel het gewogen gemiddelde bepaald van:

- de gemiddelde opbrengstvermindering door toename van het vochttekort als gevolg van de grondwateronttrekking (nadeel);
- de gemiddelde opbrengstverhoging door afname van de wateroverlast als gevolg van de grondwateronttrekking (voordeel);
- de gemiddelde netto-opbrengstverandering (nadeel min voordeel).

De resultaten van deze berekeningen en de hieruit te berekenen uitkomsten per bedrijf zijn niet in dit rapport opgenomen; deze zijn separaat toegezonden aan de individuele belanghebbenden.

4.4 Geldelijke waardering van de opbrengstverandering

Zoals in paragraaf 4.3.1 is vermeld, wordt het nadeel en het voordeel van de grondwateronttrekking (voor ieder perceel) berekend als een percentage opbrengstverandering per jaar. De financiële waarde van dit nadeel en voordeel is berekend door het percentage te vermenigvuldigen met een normbedrag per % opbrengstverandering per ha en met de perceelsoppervlakte.

Het normbedrag is afhankelijk van het bedrijfstype. Zoals hiervoor reeds is vermeld, zijn de bedrijven in het onderhavige onderzoeksgebied alle aangemerkt als graslandbedrijven. In de navolgende paragrafen wordt nader ingegaan op de grondslag voor de berekening van het normbedrag per % opbrengstverandering voor graslandbedrijven.

4.4.1 Berekening schade in bedrijfsverband

In het kader van de herziening van de schaderegeling is in opdracht van de Stichting Grondwateronttrekking Losser (SGL) door het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) te Lelystad voor een drietal representatieve melkveehouderijbedrijven in het waterwingebied Losser een berekening uitgevoerd van de economische schade als gevolg van de grondwaterstandsverlaging door de grondwateronttrekking (lit. 13). De samenvatting van het PV-rapport is als bijlage 4 in dit rapport opgenomen. Op verzoek van de SGL heeft het PV naast een berekening van de saldovermindering op bedrijfsniveau bij compensatie van het opbrengstverlies door aankoop van vervangende voederwaarde ook een tweetal alternatieve methodieken voor de waardering van de opbrengstvermindering doorgerekend. Deze alternatieve methodieken zijn gebaseerd op compensatie van de verminderde zelfvoorziening van ruwvoer door aankoop van grond of door het verminderen van de veestapel. De resultaten van de berekeningen zijn vermeld in de samenvatting (bijlage 4).

Ter bepaling van de meest geëigende methode voor het op geld waarderen van opbrengstdepressie op veehouderijbedrijven is door de CDG in haar vergadering van 19 oktober 2001 een notitie vastgesteld "Grondslag voor het vaststellen van de vergoeding van verdrogingschade op veehouderijbedrijven". Deze notitie is als bijlage 5 bij dit rapport gevoegd. In deze notitie komt de CDG tot de conclusie dat naar de huidige inzichten de benadering gebaseerd op de kosten van aankoop van vervangende voederwaarde de meest geëigende methode is voor het op geld waarderen van de schade als gevolg van grondwateronttrekking. Wel dient bij het vaststellen van de vergoedingsnorm rekening te worden gehouden met de eventuele effecten van de mestregelgeving op de mineralenbalans. In dit kader is ook van belang of gronden zijn aangemerkt als uitspoelingsgevoelig ('droge' zandgronden). In het geval de grondwateronttrekking leidt tot aanwijzing van een groter areaal 'droge' zandgronden dan zonder grondwateronttrekking het geval zou zijn geweest, dienen de effecten hiervan eveneens in de schadeberekening te worden betrokken.

Tabel 2 Saldovermindering, opbrengstverschil en saldoovermindering per % depressie voor 3 bedrijven (exclusief en inclusief loonwerk), bij 3 situaties t.a.v. de Minasnormen:

a) Minasnormen 2003 gelden voor zowel situatie zonder als met waterwinning

b) Verscherpte Minasnormen 2003dr.z (droge zandgronden) gelden voor zowel de situatie zonder als met waterwinning

c) Minasnormen 2003 gelden voor situatie zonder waterwinning en verscherpte Minasnormen 2003dr.z voor de situatie met waterwinning.

Tevens is voor de verschillende Minas-situaties het gewogen gemiddelde per ha en voor de verschillende bedrijven een gewogen gemiddelde van de onderscheiden Minas-situaties bepaald..

	Bedrijf I (29,5 ha)		Bedrijf II (38,5 ha)		Bedrijf III (19,0 ha)		Gew. Gemiddelde / ha	
	exclusief loonwerk	inclusief loonwerk	exclusief loonwerk	inclusief loonwerk	exclusief loonwerk	inclusief loonwerk	exclusief loonwerk	inclusief loonwerk
Saldovermindering (fl./ha)								
a) Minas-normen 2003 → 2003	fl 233	fl 90	fl 447	fl 334	fl 537	fl 405	fl 394	fl 267
b) Minas-normen 2003dr.z → 2003dr.z	fl 203	fl 48	fl 312	fl 120	fl 265	fl 42	fl 265	fl 79
c) Minas-normen 2003 → 2003dr.z	fl 316	fl 201	fl 541	fl 325	fl 584	fl 407	fl 474	fl 301
Gewogen gemiddelde (a:25%, b:25%, c:50%)	fl 267	fl 135	fl 460	fl 276	fl 493	fl 315	fl 402	fl 237
Saldovermindering (€/ha)								
a) Minas-normen 2003 → 2003	€ 106	€ 41	€ 203	€ 152	€ 244	€ 184	€ 179	€ 121
b) Minas-normen 2003dr.z → 2003dr.z	€ 92	€ 22	€ 142	€ 54	€ 120	€ 19	€ 120	€ 36
c) Minas-normen 2003 → 2003dr.z	€ 143	€ 91	€ 245	€ 147	€ 265	€ 185	€ 215	€ 137
Gewogen gemiddelde (a:25%, b:25%, c:50%)	€ 121	€ 61	€ 209	€ 125	€ 223	€ 143	€ 182	€ 107
Opbrengstverschil (%)								
a) Minas-normen 2003 → 2003	7,7		14,8		7,1		10,7	
b) Minas-normen 2003dr.z → 2003dr.z	6,6		10,0		9,3		8,7	
c) Minas-normen 2003 → 2003dr.z	11,6		19,3		10,2		14,7	
Gewogen gemiddelde (a:25%, b:25%, c:50%)	9,4		15,9		9,2		12,2	
Saldovermindering per % depressie (fl./%)								
a) Minas-normen 2003 → 2003	fl 30,26	fl 11,69	fl 30,20	fl 22,57	fl 75,63	fl 57,04	fl 40,14	fl 26,41
b) Minas-normen 2003dr.z → 2003dr.z	fl 30,76	fl 7,27	fl 31,20	fl 12,00	fl 28,49	fl 4,52	fl 30,46	fl 8,76
c) Minas-normen 2003 → 2003dr.z	fl 27,24	fl 17,33	fl 28,03	fl 16,84	fl 57,25	fl 39,90	fl 34,15	fl 22,04
Gewogen gemiddelde (a:25%, b:25%, c:50%)	fl 28,88	fl 13,40	fl 29,37	fl 17,06	fl 54,66	fl 35,34	fl 34,72	fl 19,81
Saldovermindering per % depressie (€/%)								
a) Minas-normen 2003 → 2003	€ 13,73	€ 5,30	€ 13,71	€ 10,24	€ 34,32	€ 25,88	€ 18,21	€ 11,98
b) Minas-normen 2003dr.z → 2003dr.z	€ 13,96	€ 3,30	€ 14,16	€ 5,45	€ 12,93	€ 2,05	€ 13,82	€ 3,98
c) Minas-normen 2003 → 2003dr.z	€ 12,36	€ 7,86	€ 12,72	€ 7,64	€ 25,98	€ 18,11	€ 15,49	€ 10,00
Gewogen gemiddelde (a:25%, b:25%, c:50%)	€ 13,10	€ 6,08	€ 13,32	€ 7,74	€ 24,80	€ 16,04	€ 15,76	€ 8,99

De door het PV berekende saldoovermindering op basis van aankoop van vervangende voederwaarde (snijmaïs) wordt in belangrijke mate bepaald door de bedrijfsvoering en verschilt dientengevolge per bedrijf. In tabel 2 is per bedrijf voor 3 situaties ten aanzien van de Minas-normen en 2 situaties ten aanzien van het loonwerk de saldoovermindering per ha als gevolg van een veronderstelde verlaging van de grondwaterstand weergegeven. In deze tabel is tevens per situatie het verschil in gewasopbrengst (opbrengstdepressie door waterwinning) vermeld dat ten grondslag ligt aan de berekende saldoovermindering. Het verschil in gewasopbrengst is hierbij uitgedrukt als

een percentage (gewogen gemiddelde) van de potentiële opbrengst van grasland (9870 kVEM) en snijmais (16.000kg ds). Door de berekende saldoevermindering per ha te delen door de opbrengstdepressie per ha wordt de saldoevermindering per ha per % depressie verkregen. De uitkomst van deze berekening is eveneens in tabel 2 vermeld. In de laatste kolom is het rekenkundig gemiddelde van de drie bedrijven weergegeven.

Tenslotte is van elke grootheid een gewogen gemiddelde bepaald van de onderscheiden Minas-normen op basis van de aanname dat voor 25% van de oppervlakte zowel in de situatie zonder waterwinning als in de situatie met waterwinning de Minas-normen 2003 gelden; voor eveneens 25% van de oppervlakte gelden zowel in de situatie zonder als met waterwinning de verscherpte Minasnormen voor droge zandgrond en voor de resterende 50% van de oppervlakte zijn voor de situatie zonder waterwinning de Minasnormen 2003 van toepassing en voor de situatie met waterwinning de verscherpte Minas-normen. De berekende saldoevermindering per % opbrengstdepressie bedraagt hierbij € 15,76 (fl. 34,72) excl. loonwerk, en € 8,99 (fl. 19,81) incl. loonwerk. Zoals in paragraaf 4.1.4 is vermeld, is slechts een gering percentage van de oppervlakte van de cultuurgronden binnen het invloedsgebied van de winning aangemerkt als droge zandgrond. Dit betekent dat in het onderhavige gebied overwegend de Minas-situatie zoals in de tabel vermeld onder a) van toepassing is. De gemiddelde saldoevermindering per% opbrengstdepressie is hierbij met € 18,21 (fl. 40,14) excl. loonwerk, en € 11,98 (fl. 26,41) incl. loonwerk ca. € 2,50 à € 3,00 (fl. 6,=) hoger dan de hiervoor genoemde gemiddelden. Of het aandeel droge zandgronden na de aanpassingen van de kaart in de komende jaren sterk zal toenemen valt thans niet te voorzien.

4.4.2 Normvergoeding voor graslandbedrijven

Een bedrijf wordt als graslandbedrijf aangemerkt als minimaal 70% van de cultuurgrond in gebruik is als grasland en/of voor de teelt van voedergewassen. Het normbedrag per procent opbrengstverandering voor graslandbedrijven is gebaseerd op de kosten voor aankoop van vervangende voederwaarde in de vorm van ruwvoer en/of krachtvoer. Voor een nadere beschrijving van de berekeningswijze van het normbedrag wordt verwezen naar bijlage 3 (paragraaf 4.4.1).

De vergoedingsnorm wordt jaarlijks door de CDG vastgesteld. Voor het jaar 2001 bedraagt de vergoedingsnorm € 15,04 (fl. 33,14) per % per ha. Uit een vergelijking met de in de voorgaande paragraaf vermelde resultaten van de door het PV uitgevoerde berekeningen in bedrijfsverband blijkt dat de vergoedingsnorm wat lager uitvalt dan de berekende gemiddelde saldoevermindering per % depressie exclusief loonwerk. Ten opzichte van de berekende saldoevermindering inclusief loonwerk valt de vergoedingsnorm hoger uit. In de praktijk worden de voederwinningswerkzaamheden meestal door de loonwerker uitgevoerd. Op grond hiervan kan worden gesteld dat de thans door de CDG gehanteerde vergoedingsnorm toereikend is om het saldoeverlies als gevolg van de opbrengstderving door de wateronttrekking te compenseren.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat bij de berekeningen van het PV reeds rekening is gehouden met de Minas-normen welke in 2003 van kracht worden. De resultaten welke worden verkregen indien wordt uitgegaan van de huidige (2001) Minas-normen kunnen wat afwijken van de resultaten zoals vermeld in tabel 2. Op grond van eerder uitgevoerde berekeningen in bedrijfsverband is er evenwel geen grond om te veronderstellen dat de door de CDG gehanteerde vergoedingsnorm ontoereikend is bij de thans van toepassing zijnde (lichtere) Minas-normen.

4.4.3 Waardering van het voordeel door vermindering van wateroverlast

In de achterliggende decennia zijn in veel gebieden in Nederland waterbeheersingswerken uitgevoerd. Veelal zijn deze werken uitgevoerd in het kader van ruilverkavelingen of waterschapswerken. Afhankelijk van de situatie moet de grondgebruiker financieel bijdragen in de kosten voor verbetering van de waterhuishouding in de vorm van ruilverkavelingsrente en/ of waterschapslasten. De bijdrage voor verbetering van de waterhuishouding bedraagt globaal ongeveer 15% à 25% van de bedrijfseconomische baten van de verbeterde drooglegging.

Indien het aannemelijk is dat in een bepaald gebied de oorspronkelijk aanwezige wateroverlast in de situatie zonder wateronttrekking geheel of gedeeltelijk door uitvoering van ruilverkavelings- of waterschapswerken zou zijn weggenomen, moet het voordeel door vermindering van de water-

overlast als gevolg van de grondwateronttrekking gewaardeerd worden tegen de kosten welke de belanghebbende anders voor de vermindering van de wateroverlast zou moeten hebben betalen.

Voor de ontwatering van het onderzoeksgebied zijn de Elsbeek, de Bethlehemsche Beek en de afwateringsleiding in het gebied Kranengoor en Broekhoek van belang. Sinds de dertiger jaren zijn slechts op beperkte schaal ontwateringswerken uitgevoerd. Dit betreft met name de uitgevoerde werken aan de bovenloop van de Elsbeek in 1989. Gesteld kan worden dat in de situatie zonder waterwinning de wateroverlast op de gronden in de nabijheid van deze waterlopen in belangrijke mate zou zijn weggenomen door ontwateringsmaatregelen. Voor deze gebieden is er in het licht van het voorgaande derhalve grond voor het toekennen van een reductie op de waardering van de berekende vermindering van de wateroverlast als gevolg van de grondwateronttrekking. Op grond hiervan is voor deze gronden het voordeel door vermindering van wateroverlast gewaardeerd tegen 20% (factor 0,2) van de vergoedingsnorm per % opbrengstverandering voor grasland. Deze reductie is van toepassing op de berekeningsvlakken waaraan ingevolge het gestelde in paragraaf 4.2 een extra verlaging van de GHG en de GVG door ontwateringswerken is toegekend.

Gelet op de topografie van het gebied met relatief grote hoogteverschillen op korte afstand, en de bodemkundige gesteldheid van het gebied met veelvuldig voorkomen van keileem ondiep in het profiel is het niet aannemelijk dat zonder grondwateronttrekking door het pompstation Losser elders in het gebied ontwateringswerken zouden zijn uitgevoerd. Dit wordt bevestigd door het feit dat in de directe omgeving van het onderzoeksgebied ook thans nog veelvuldig gronden voorkomen met ondiepe grondwaterstanden. Buiten de hiervoor genoemde gebieden is er naar de mening van de commissie derhalve geen grond voor het toepassen van een reductie op de waardering van het voordeel door vermindering van wateroverlast.

5 OVERIGE SCHADE

5.1 Schade in relatie tot Mest- en Milieuregelgeving

Met betrekking tot de mest- en milieuregelgeving is met name het in 1998 ingevoerde Mineralen-aangiftesysteem (Minas) en de Europese Nitraatrichtlijn uit 1991 van belang. Het Minas stelt grenzen aan de maximaal toelaatbare verliezen van stikstof en fosfaat en de Nitraatrichtlijn aan de maximale aanvoer van stikstof per ha. In paragraaf 4.1.4 en paragraaf 4.4.1 is reeds ingegaan op de effecten van deze regelgeving op de opbrengstdepressie als gevolg van de grondwateronttrekking en het effect op de schade in bedrijfsverband. De effecten zowel ten aanzien van de opbrengstdepressie als ten aanzien van de saldovermindering per % depressie kunnen zowel positief als negatief zijn. Afhankelijk van onder meer de omstandigheid of een grond al of niet is, of wordt aangemerkt als een uitspoelingsgevoelige grond (en zo ja de vraag of dit zonder grondwaterstandsverlaging ook het geval zou zijn geweest), en afhankelijk van de uiteindelijk vast te stellen verlies- en aanvoernormen, kan de mestregelgeving zowel leiden tot een verhoging als tot een verlaging van de schade als gevolg van de grondwateronttrekking.

Thans is echter nog niet duidelijk welke gronden uiteindelijk als uitspoelingsgevoelig zullen worden aangemerkt en welke aanvoernorm er in het kader van de Nitraatrichtlijn uiteindelijk voor grasland gaat gelden. Op grond hiervan en gelet op de omstandigheid dat op basis van de bij het 'Besluit zand- en lössgronden' behorende kaart thans slechts een gering deel van de gronden binnen het invloedsgebied van de grondwateronttrekking als uitspoelingsgevoelig is aangemerkt, is bij de berekening van de opbrengstdepressie en de schade als gevolg van de grondwateronttrekking thans (nog) geen rekening gehouden met de eventuele schadefifferentiërende effecten van de mestregelgeving. Doordat de gehanteerde vergoedingsnorm voor de bepaling van de schade evenwel is getoetst aan de uitkomsten van de berekende saldovermindering in bedrijfsverband, rekening houdend met de Minasnormen die in 2003 gaan gelden, kan wel worden gesteld dat in algemene zin de schadevergoeding is afgestemd op een bedrijfsvoering die voldoet aan de Minasnormen van 2003.

Indien de in de komende jaren te realiseren aanpassingen in de mestregelgeving hiertoe aanleiding geven, kan eventueel besloten worden de schade opnieuw te berekenen rekening houdend met de dan vigerende regelgeving.

5.2 Schade aan veedrenkputten en andere waterputten

Zoals in hoofdstuk 3 reeds is vermeld, voorziet de schaderegeling 1982 in een jaarlijkse vergoeding van veedrenkschade op basis van de rekeningen inzake vastrecht en waterkosten van de weideaansluitingen. De waterkosten worden vergoed tot een hoeveelheid van ten hoogste 15 m³ per jaar per ha cultuurgrond (grasland + bouwland). Ten aanzien van percelen die nog niet voorzien waren van een weideaansluiting en die hiervoor op grond van een door partijen uitgevoerde gezamenlijke inventarisatie wel in aanmerking kwamen, is de mogelijkheid geboden om in 1982 alsnog op kosten van de gemeente Enschede een weideaansluiting te realiseren.

De getroffen regeling impliceert dat de veedrenkschade sinds 1982 uitsluitend bestaat uit de kosten van de weideaansluiting (waterkosten + vastrechtkosten), waarbij de waterkosten zijn gebonden aan een maximum van 15 m³ per ha per jaar. De drinkwaterbehoefte van het vee wordt echter mede bepaald door de melkproductie. Door de toegenomen productiviteit van het melkvee in de afgelopen decennia is de drinkwaterbehoefte groter geworden. In verband hiermee dient het gestelde maximum aan het te vergoeden waterverbruik per ha te worden verhoogd van 15 naar 20 m³ per ha per jaar. Kosten voor onderhoud en afschrijving van de weideaansluiting komen naar de mening van de commissie niet voor vergoeding in aanmerking omdat deze kunnen worden geacht volledig te worden gecompenseerd door de besparing op de kosten voor onderhoud en afschrijving van de oorspronkelijk aanwezige veedrenkvoorziening. Behoudens de aanpassing van de maximaal te vergoeden hoeveelheid drinkwater per ha, is er naar de mening van de commissie derhalve geen grond voor het wijzigen van de regeling ten aanzien van de veedrenkschade.

In gevallen waarbij ter voorziening in de waterbehoefte van het bedrijf (drinkwater voor vee op stal en bij huispercelen, water voor reinigingsdoeleinden etc.) gebruik wordt gemaakt van een eigen installatie kan er als gevolg van de verlaging van de grondwaterstand sprake zijn van het niet meer of minder goed functioneren van de installatie. De kosten welke gemaakt moeten worden om de bedrijfszekerheid van de eigen watervoorziening te waarborgen komen in principe voor vergoeding in aanmerking, althans indien en voorzover het niet meer of minder goed functioneren van de installatie een gevolg is van de grondwateronttrekking.

De kosten van de te treffen voorzieningen kunnen sterk uiteenlopen en zijn sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden en de aard van de voorzieningen. De causaliteit tussen de schade en de grondwateronttrekking en de omvang van de te vergoeden schade dient daarom per geval beoordeeld cq vastgesteld te worden. Eventuele vergoeding van schade vindt plaats op basis van te overleggen rekeningen voor de getroffen maatregelen tot herstel van de bedrijfszekerheid of eventueel de vervanging van de installatie.

5.3 Schade in verband met waterkwaliteit

In het rapport "Duurzaamheid PS Losser" (lit. 2) wordt melding gemaakt van een verslechtering van de kwaliteit van het gewonnen water. Deze kwaliteitsverslechtering is voornamelijk toe te schrijven aan een toename van het sulfaatgehalte en de hardheid van het opgepompte water. Bij brief van 20 juni 2000 (zie bijlage 8) stelt de SGL dat de verslechtering van de waterkwaliteit er toe kan leiden dat er voor de grondeigenaren /-gebruikers geen mogelijkheid meer is om in haar eigen waterbehoefte te voorzien, hetgeen eveneens beperkingen in mogelijke bedrijfsactiviteiten in het gebied met zich meebrengt.

In het gevoerde overleg met partijen heeft het secretariaat van de commissie aan de SGL verzocht om een nadere toelichting op de problematiek omtrent de afname van de grondwaterkwaliteit ten gevolge van waterwinning. Door de SGL is hierop aangegeven dat ten aanzien van deze problematiek overleg wordt gevoerd met de gemeente Losser over de te volgen juridische weg en dat deze los kan staan van de (onderhavige) schaderegeling.

Op grond hiervan stelt de commissie vast dat een verdere behandeling van dit aspect door de CDG thans niet opportuun is en bij haar advisering omtrent de herziening van de schaderegeling derhalve buiten beschouwing kan blijven.

5.4 Schade in verband met Gewasbescherming

In de brief van de SGL van 22 sept. 1999 wordt gesteld dat door een slechtere vochtvoorziening de werking van bodemherbiciden minder is. Dit wordt als uiterst ongewenst aangemerkt, zeker nu in Grondwaterbeschermingsgebieden met minimale doseringen dient te worden gewerkt.

De commissie is van mening dat het effect van de grondwateronttrekking op de werking van bodemherbiciden praktisch gezien te verwaarlozen is. Zo hiervan al sprake mocht zijn, zou (eveneens op theoretische gronden) hiertegenover kunnen worden gesteld dat mechanische onkruidbestrijding bij drogere grond juist effectiever is.

5.5 Planschade

In het gevoerde overleg is door de SGL gewezen op de schade voor de betrokken grondeigenaren in het kader van de ruimtelijke ordening als gevolg van de ligging van hun eigendom in het waterwingebied. De commissie is van mening dat deze eventuele schade betrekking heeft op planschade en niet valt onder de werking van artikel 35 van de Grondwaterwet. Aangezien de taak van de commissie zich beperkt tot schade als bedoeld in artikel 35 van de Grondwaterwet, is de commissie van mening dat bij haar advisering deze eventuele planschade buiten beschouwing dient te blijven.

6 UITGANGSPUNTEN VOOR DE SCHADEBEREKENING PER BEDRIJF

In het voorgaande zijn de gevolgen van de grondwaterstands­daling voor de gewasopbrengst ge­kwantificeerd per kadastraal perceel (of een deel hiervan). Hierna worden de regels, normen en uitgangspunten aangegeven met behulp waarvan uitkomsten per perceel zijn omgerekend tot een schadevergoedings­bedrag per bedrijf.

6.1 Grondgebruik en gebruiksperiode

De jaarlijkse inkomens­schade voor iedere betrokken landbouwer wordt vastgesteld aan de hand van een overzicht van de kadastrale percelen (of delen daarvan) met bijbehorende oppervlakte die bij hem in gebruik zijn. Het recht op vergoeding van inkomens­schade ontstaat voor de gebruiker wanneer een perceel in enig jaar over een aaneengesloten periode van meer dan 3 maanden bin­nen het groeiseizoen (1 april t/m 30 september) bij hem in gebruik is geweest.

Ten behoeve van de uit te voeren schadeberekening heeft de WMO het bestand van het grondge­bruik dat ten grondslag ligt aan de uitkering van de schadevergoeding over het jaar 2000 ter be­schikking gesteld aan de commissie. Dit betreft derhalve het totale invloedsgebied van de water­winning, inclusief het invloedsgebied van DBIV. Dit betekent dat een aantal bedrijven of percelen in verband met het beëindigen van de onttrekking aan DBIV buiten het toekomstige invloedsge­bied vallen en derhalve niet meer voor schadevergoeding in aanmerking komen.

De in het bestand aanwezige percelen zijn gecontroleerd met behulp van de gegevens uit het Ka­daster. Indien de oppervlakte van een opgegeven perceel sterk afwijkt van de kadastrale opper­vlakte is het perceel beschouwd als een perceelsdeel. In de perceelsaanduiding is dit herkenbaar door de toevoeging van een leter (A, B, ..enz.) achter het perceelsnummer.

Enkele niet te traceren percelen zijn in overleg met de SGL en de betreffende grondgebruikers opgespoord. Voor zover noodzakelijk is de grondgebruikregistratie aangevuld en geactualiseerd.

6.2 Correctie van de kadastrale oppervlakte

Het erfperceel van een bedrijf wordt niet meegenomen bij de schadeberekening. Wanneer het erf echter deel uitmaakt van een kadastraal perceel dat ook als cultuurgrond in gebruik is, wordt bij de schadeberekening voor het erfoppervlak 0,40 ha op de kadastrale oppervlakte van het perceel in mindering gebracht. Voor tuinbouwbedrijven wordt in dit geval 0,20 ha in mindering gebracht op de kadastrale oppervlakte. Bij de verificatie van het grondgebruik is per perceel aangegeven of het een erfperceel betreft of niet. Maatgevend hierbij is geweest de aanduiding in het kadastrale bestand inzake het voorkomen van bebouwing op het betreffende perceel.

De opbrengstdepressies per ha, zoals de CDG die heeft berekend, gelden voor de effectief beteel­de oppervlakte van het betreffende perceel. Het verschil tussen de kadastrale oppervlakte en de effectief beteelde oppervlakte is afhankelijk van perceelsgrootte, perceelsvorm, slotenpatroon, houtwallen, etc. Als algemene norm geldt dat de kadastrale oppervlakte hiervoor wordt gecorri­geerd door 5% op de oppervlakte in mindering te brengen.

6.3 Verrekening voor- en nadeel

In de rechtspraak is algemeen aanvaard dat indien een bepaalde handeling of ingreep naast na­delen ook voordelen teweeg brengt, deze voordelen in mindering worden gebracht op de nade­len. Dit betekent concreet dat de voordelen door vermindering van wateroverlast in mindering moeten worden gebracht op de nadelen door toename van droogtedepressie.

Indien het voordeel het nadeel overtreft, is er geen sprake van schade als gevolg van de grondwa­teronttrekking. Er bestaan geen regels op grond waarvan dit resterende voordeel zou kunnen worden gevorderd.

Verrekening van voor- en nadelen vindt alleen plaats bij gelijksoortige schade. Er vindt derhalve geen verrekening plaats tussen bijvoorbeeld gewasschade en veedrenkschade. Opgemerkt dient te worden dat de kosten voor extra berekening bij tuinbouwbedrijven in dit kader aangemerkt wor­den als gewasschade. Hierbij vindt derhalve wel een verrekening plaats met de eventuele voorde­len van vermindering van wateroverlast.

6.4 Toekomstige schade

Zolang de grondwateronttrekking voortduurt, kan hiervan schade worden ondervonden. Deze schade zal jaarlijks worden vergoed. De jaarlijkse schade wordt berekend op basis van de door de commissie berekende gemiddelde opbrengstveranderingen (GEM) en een jaarlijks door de commissie vast te stellen vergoeding per % opbrengstverandering. Overigens zijn voor de berekening van de toekomstige schade dezelfde uitgangspunten en normen van toepassing als welke hiervoor in dit hoofdstuk zijn beschreven.

De hoogte van de schade hangt slechts in beperkte mate samen met de omvang van de grondwateronttrekking. De berekende opbrengstverandering voor het GEM-jaar is gebaseerd op een onttrekkingsgrootte van 1,5 miljoen m³ per jaar uit de Bentheimer zandsteen. Indien in de toekomst de omvang van de onttrekking hier structureel in sterke mate van afwijkt (ter indicatie: bij een onttrekkingsgrootte van minder dan 1 miljoen of meer dan 2 miljoen m³ per jaar) verdient het aanbeveling de schade opnieuw te berekenen op basis van aangepaste verlagingen per vlak.

Veranderingen in de normen of de uitgangspunten van de Mestregelgeving kunnen leiden tot veranderingen in de berekende opbrengstdepressies als gevolg van de grondwateronttrekking door het ps Losser en/of tot veranderingen in de hoogte van de berekende schade. Partijen kunnen op grond hiervan besluiten tot een herberekening van de schade

De berekende gemiddelde opbrengstverandering is gebaseerd op het grondgebruik in 2000. Bij wijzigingen van het grondgebruik zal de opbrengstverandering moeten worden aangepast in overleg tussen WMO en de betreffende grondgebruiker(s).

De schade kan steeds geacht worden te ontstaan op 1 september van het desbetreffende jaar. Doch, in verband met het tijdstip waarop de benodigde informatie voor de berekening van de jaarlijkse schade beschikbaar komt, en gelet op de benodigde tijd voor het uitvoeren van de schadeberekeningen, is het billijk dat rentevergoeding eerst verschuldigd is vanaf 1 januari van het jaar volgend op het jaar waarin de schade is ontstaan. In geval van uitbetaling na deze datum, is over de periode tot aan de datum van uitbetaling wettelijke rente over het schadebedrag verschuldigd.

De regeling van de toekomstige schade is gebaseerd op het jaarlijks vergoeden van schade. Partijen zijn evenwel vrij, in goed overleg, op elk moment in de toekomst tot afkoop van de jaarlijkse schade over te gaan.

LITERATUUR

1. Bouwmans, J.M.M., 1990
Achtergrond en toepassing van de TCGB-tabel. Een methode voor het bepalen van de opbrengstdepressie van grasland op zandgrond als gevolg van een grondwaterstandsverlaging. Technische Commissie Grondwaterbeheer, Utrecht.
2. Witteveen+Bos, 2000
Duurzaamheid PS Losser. Waterleiding Maatschappij Overijssel NV, Dienst Landelijk Gebied, Provincie Overijssel, Zwolle.
3. Heidemij, Adviesbureau Arnhem, 1982
Gemeten grondwaterstanden na tijdelijke stopzetting van de waterwinning te Losser:
a. diepboring IV
b. diepboringen I, II, III en V en pleistocene winputten 1, 2, 3 en 4. Openbare Nutsbedrijven Enschede, Enschede
4. Stoffelsen, G.H. en H.R.J. Vroon, 1998
De bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Losser-Zuid. Resultaten van een bodemgeo-grafisch onderzoek. Rapport 551, Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied, Wageningen.
5. Stoffelsen, G.H., 2000
Bodemgesteldheid en huidige hydrologische situatie van een gedeelte van het waterwingebied Losser. Bijlage bij briefnr. 00/0023796/STF. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.
6. Commissie Grondwaterwet Waterleidingbedrijven, Technisch secretariaat, 1978
Onderzoek naar het voorkomen van schade aan de landbouw ten gevolge van de grondwateronttrekking te Losser. Uitgangspunten voor de regeling van de schade.
7. Adviesbureau Arnhem N.V., 1971
Bodemkundig/hydrologisch onderzoek in het waterwingebied nabij Losser. Centrale Directie van de Cultuurtechnische Dienst, Utrecht.
8. Adviesbureau Arnhem B.V., 1972
Bodemkundig/hydrologisch onderzoek in het waterwingebied tussen Losser en Oldenzaal. Aanvulling op het rapport van het waterwingebied nabij Losser. Centrale Directie van de Cultuurtechnische Dienst, Utrecht.
9. Koninklijke Nederlandse Heidemaatschappij, 1970
Onderzoek naar de landbouwkundige schade als gevolg van grondwateronttrekking in het waterwingebied nabij Losser (voorstudie). Centrale Directie van de Cultuurtechnische Dienst, Utrecht.
10. Heidemij, Adviesbureau Arnhem, 1980
Grondwaterstanden en stijghoogten in de omgeving van diepboring IV van de waterwinning te Losser. Openbare Nutsbedrijven Enschede, Enschede.
11. Rijtema, P.E., en J. Bon, 1974
Bepaling landbouwkundige gevolgen van grondwaterwinning met behulp van bodemkundige gegevens toegepast op de waterwinning Losser. Regionale studies 7. Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
12. Rolf, H.L.M., 1989
Verlaging van de grondwaterstanden in Nederland, Analyse periode 1950-1986. Dienst Grondwaterverkenning T.N.O., Delft.
13. Hoving, I.E., 2001
Berekening economische schade melkveehouderij waterwingebied Losser. Praktijkonderzoek Veehouderij, Lelystad.

BIJLAGE 1

WOORDENLIJST

WOORDENLIJST

BBPR: BedrijfsBegrotingsProgramma Rundveehouderij. Computerprogramma voor berekening van bedrijfstechnische en bedrijfseconomische kengetallen. (zie ook: Bedrijfsmodel (2))

Bedrijfsmodel: (1) Beschrijving van een (fictief) bedrijf of bedrijfstype aan de hand van bedrijfstechnische gegevens, bijv. ten behoeve van het uitvoeren van simulatie berekeningen.
(2) Computermodel waarmee in bedrijfsverband op basis van bodemkundige, waterhuishoudkundige en bedrijfstechnische invoergegevens bedrijfstechnische en bedrijfseconomische kengetallen kunnen worden gegenereerd.

Bodemprofiel: verticale doorsnede van de bodem die de opeenvolging van de horizonten laat zien.

Bovengrond: bovenste horizont van het bodemprofiel, die meestal een relatief hoog gehalte aan organische stof bevat. Komt landbouwkundig overeen met de bouwvoor.

'Droge zandgronden': Zand- en lössgronden waarvoor in het kader van de MINAS-regelgeving aangescherpte verliesnormen zijn gesteld. (zie ook: Uitspoelingsgevoelige gronden)

DVE: Darmverteerbaar Eiwit. Norm voor het eiwitgehalte (eiwitwaarde) van voedermiddelen voor herkauwers

Erfperceel: perceel waarop de bedrijfsgebouwen staan.

GDE: Graasdierenheid. Standaardeenheid waarmee verschillende graasdieren in elkaar kunnen worden omgerekend op basis van de netto voederbehoefte. 1 GDE komt overeen met een gemiddelde melkkoe van 6000 kg melk per jaar onder gemiddelde beweidingomstandigheden. De netto voederbehoefte hiervan bedraagt 4960 kVEM per jaar.

GGP: GraslandGebruiksPlanner. Computerprogramma voor simulering van het graslandgebruik.

GHG: (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand): het gemiddelde van de HG3 over een aaneengesloten reeks van ongeveer acht jaar. Komt overeen met de waarde van de grondwaterstand, afgelezen bij de top van de gemiddelde grondwaterstandscurve.

GLG: (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand): het gemiddelde van de LG3 over een aaneengesloten reeks van ongeveer acht jaar. Komt overeen met de waarde van de grondwaterstand, afgelezen bij het dal van de gemiddelde grondwaterstandscurve. (Wordt bij agrohydrologische modelberekeningen vaak representatief geacht voor de grondwaterstand aan het eind van het groeiseizoen).

Gleyverschijnselen: zie Hydromorfe verschijnselen.

Grondwaterprofiel (permanent grondwaterprofiel): gronden waarin tot het eind van het groeiseizoen de afstand van het grondwater tot de wortelzone een voldoende capillair vochttransport toelaat voor de vochtvoorziening van de gewassen.

Grondwaterspiegel (= freatisch vlak): denkbeeldig vlak waarop de druk in het grondwater gelijk is aan de atmosferische druk, en waarbeneden de druk in het grondwater neerwaarts toeneemt. (De bovenkant van het grondwater).

Grondwaterstand (= freatisch niveau): diepte waarop zich de grondwaterspiegel bevindt, uitgedrukt in cm beneden maaiveld (of een ander referentie vlak, bijv. NAP).

Grondwaterstandscurve: grafische voorstelling van grondwaterstanden die op geregelde tijden op een bepaald punt zijn gemeten.

Grondwaterstandsfluctuatie: het stijgen en dalen van de grondwaterstand. Soms in kwantitatieve zin gebruikt: het verschil tussen GHG en GLG.

Grondwaterstandsverloop: verandering van de grondwaterstand in de tijd

Grondwatertrap (Gt): klasse-aanduiding voor het gemiddelde verloop van de grondwaterstand, gedefinieerd door een zeker GHG- en/of GLG-traject.

GVE: Grootvee Eenheid. Standaard-eenheid waarmee verschillende diersoorten en dieren van verschillende leeftijd onder één noemer gebracht kunnen worden. 1 Melkkoe = 1,0 GVE. Afhankelijk van de doelstelling zijn verschillende omrekenfactoren van toepassing. Voor het aangeven van de veebezetting van graasdieren vindt omrekening plaats op basis van de voederbehoefte. Binnen MINAS vindt omrekening van diersoorten naar GVE plaats op basis van de mestproductie per dier per jaar in kg fosfaat.

GVG: (Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand): langjarig gemiddelde van de grondwaterstand op 1 april. (Wordt bij agro-hydrologische modelberekeningen vaak representatief geacht voor de grondwaterstand aan het begin van het groeiseizoen).

Hangwaterprofiel: bodemprofiel waarbij het vochtleverend vermogen (vrijwel) volledig wordt bepaald door de hoeveelheid beschikbaar vocht in de effectieve wortelzone. Reeds in het voorjaar is de afstand tussen de effectieve wortelzone en de grondwaterspiegel te groot voor een wezenlijke capillaire vochtleverantie vanuit het grondwater aan de gewassen.

HG3: het gemiddelde van de hoogste drie grondwaterstanden die in een winterperiode (1 oktober - 1 april) zijn gemeten. Hierbij wordt uitgegaan van metingen op of omstreeks de 14e en 28e van elke maand in geperforeerde buizen van 2-3 m lengte.

Horizont: laag in de grond met kenmerken en eigenschappen die verschillen van de erboven en/of eronder liggende lagen; in het algemeen ligt een horizont min of meer evenwijdig aan het maaiveld.

Huiskavel (-perceel): Perceel of kavel welke grenst aan het erfperceel waarop de bedrijfsgebouwen zijn gesitueerd.

Hydromorfe kenmerken: bodem- en/of profielkenmerken ontstaan onder invloed van (grond)water.

Hydromorfe verschijnselen: door periodieke verzadiging van de grond met water veroorzaakte verschijnselen. In het profiel waarneembaar in de vorm van blekings- en gleyverschijnselen, roest- en "reductie"-vlekken en een totaal "gereduceerde" zone.

kVEM: kiloVEM. 1 kVEM = 1000 VEM

Kritieke z-afstand (kritieke stijgafstand): De verticale afstand tussen de grondwaterspiegel en de onderkant van de wortelzone waarover bij een drukhoogte van -16.000 cm (pF 4,2) nog een capillaire opstijging van 2 mm/d kan plaatsvinden. Overschrijding van de kritieke z-afstand leidt tot (blijvende) verdrogingsverschijnselen.

LG3: het gemiddelde van de laagste drie grondwaterstanden die in een zomerperiode (1 april - 1 oktober) zijn gemeten. Hierbij wordt uitgegaan van metingen op of omstreeks de 14e en 28e van elke maand in geperforeerde buizen van 2-3 m lengte.

MINAS: Mineralen Aangifte Systeem. Systeem voor de registratie van de aanvoer en afvoer van mineralen (fosfaat en stikstof) per bedrijf. Voor verschillende vormen van grondgebruik en bodemtypen zijn maximaal toelaatbare verliesnormen vastgesteld. Bij overschrijding van deze verliesnormen is een heffing verschuldigd per kg overschrijding.

Mk: Melkkoe. (wordt o.a. gebruikt om de veebezetting uit te drukken: mk/ha)

Ondergrond: horizont(en) onder de bovengrond.

Onverzadigde doorlatendheid: vermogen van de grond in onverzadigde toestand om water door te laten. Ook wel aangeduid als capillaire doorlatendheid of capillair geleidingsvermogen. De onverzadigde doorlatendheid is afhankelijk van het vochtgehalte en daarmee van de drukhoogte.

pF: de logaritme van de absolute waarde (in cm) van de drukhoogte (zuigspanning) van het bodemvocht in de onverzadigde zone.

pF-curve: zie vocht karakteristiek

Profiel: zie bodemprofiel.

Profielopbouw: de opeenvolging van horizonten in het bodemprofiel.

"Reductie"-vlekken: door de aanwezigheid van tweewaardig ijzer neutraal grijs gekleurde, in "gereduceerde"toestand verkerende vlekken.

Roestvlekken: door de aanwezigheid van bepaalde ijzerverbindingen bruin tot rood gekleurde vlekken.

Saldovermindering: De vermindering van het in bedrijfsverband berekende saldo (opbrengsten minus toegerekende kosten) in € per bedrijf of per ha als gevolg van een bepaalde ingreep of omstandigheid (bv. opbrengstderving door vochttekort) of als gevolg van een combinatie van ingrepen of omstandigheden.

Schijngrondwaterspiegel: dit is een "zwevende" grondwaterspiegel op een slecht doorlatende laag. Hieronder bevindt zich een onverzadigde zone. Er kunnen meerdere schijngrondwaterspiegels boven elkaar voorkomen. Schijngrondwaterspiegels kunnen zowel tijdelijk als permanent van aard zijn.

Stijghoogte: potentiaal van het grondwater t.o.v. een referentievlak (bijv. NAP). Opvoerhoogte van het grondwater indien het "wrijvingsloos" (bijv. in een peilbuis) omhoog zou kunnen stromen.

Totaal "gereduceerde" zone: deel van het bodemprofiel dat vrijwel permanent beneden de grondwaterspiegel ligt; bij zand en kleigronden meestal donker grijs of donker blauwgrijs van kleur ("gereduceerde" ondergrond). Bij veen en venige gronden meestal donkerbruin.

Uitspoelingsgevoelige grond: Grond die in het kader van de Meststoffenwet (art. 1 eerste lid) als uitspoelingsgevoelig is aangemerkt. In de praktijk betreft dit de zand- en lössgronden op grondwatertrap VI, VII en VIII. De uitspoelingsgevoelige gronden zijn nog weer onderverdeeld in droge uitspoelingsgevoelige gronden (grondwatertrap VII en VIII) en overige uitspoelingsgevoelige gronden (grondwatertrap VI). In het kader van de MINAS zijn voor de uitspoelingsgevoelige gronden aangescherpte regels ten aanzien van de maximaal toelaatbare verliesnormen gesteld.

Voederwaarde: Voedingswaarde van voedermiddelen. De voederwaarde wordt bepaald door de energiewaarde (VEM) en de eiwitwaarde (DVE).

Veebezetting: Norm om de intensiteit van het grondgebruik uit te drukken. De veebezetting wordt uitgedrukt in aantal grootvee-eenheden (gve) of melkkoeien (mk) per ha.

Veldkavel: Perceel of kavel welke niet grenst aan het erfperceel.

Veldcapaciteit: Het vochtgehalte dat in de bovenlaag van de grond enige dagen na een natte periode wordt aangetroffen.

De drukhoogte bij veldcapaciteit ligt globaal tussen ca. -200 à -500 cm (pF 2,0 à 2,3).

VEM: Voedereenheid Melk. Eenheid voor het uitdrukken van de energiewaarde van voedermiddelen (ruwvoerders en krachtvoerders) voor melkvee, jongvee, paarden en schapen.

Verwelkingspunt: Het vochtgehalte van de grond waarbij het voor planten niet meer mogelijk is om bodemwater door middel van de wortels op te nemen. De drukhoogte bij het verwelkingspunt ligt globaal bij ca. -15000 à -16000 cm (pF 4,2).

Vochtkarakteristiek: Curve die het verloop van het vochtgehalte van de grond weergeeft in afhankelijkheid van de drukhoogte (ook wel pF-curve genoemd).

Zelfvoorzieningsgraad: Mate waarin voor de ruwvoederbehoefte van de veestapel wordt voorzien door ruwvoederwinning van het eigen bedrijf. De zelfvoorzieningsgraad wordt uitgedrukt als een percentage van de totale ruwvoederbehoefte.

BIJLAGE 3

TOELICHTING OP DE BEREKENINGSMETHODE VOOR GEWASSCHADE

TOELICHTING OP DE BEREKENINGSMETHODE VOOR GEWASSCHADE

**COMMISSIE VAN DESKUNDIGEN GRONDWATERWET
JANUARI 2002**

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. OPBRENGSTDEPRESSIE ALS GEVOLG VAN VOCHTTKORT	2
2.1. Berekening van het vochttekort	2
2.1.1. <i>Meteorologische gegevens</i>	2
2.1.2. <i>Bodemkundige gegevens</i>	2
2.1.3. <i>Hydrologische gegevens</i>	4
2.1.4. <i>Overige gegevens</i>	5
2.2. Berekening van de opbrengstdepressie in procenten	6
2.2.1. <i>Opbrengstdepressie per mm vochttekort</i>	6
2.2.2. <i>Gemiddelde bruto potentiële productie</i>	7
2.2.3. <i>Overschrijdingskans opbrengstdepressies</i>	7
2.3. Toepassing van de TCGB-depressietabel voor vochttekort	8
2.3.1. <i>Droogtegraad</i>	8
2.3.2. <i>Potentiële opbrengstfactor</i>	9
2.3.3. <i>Afwijkende combinaties GVG/GLG</i>	9
3. OPBRENGSTDEPRESSIE ALS GEVOLG VAN WATEROVERLAST	10
3.1. Bepaling van de opbrengstdepressie	10
3.2. Toepassing van de TCGB-depressietabel voor wateroverlast	10
3.2.1. <i>Bodemkundige gegevens</i>	10
3.2.2. <i>Hydrologische gegevens</i>	12
3.2.3. <i>Wateroverlastfactor</i>	13
3.2.4. <i>Afwijkende combinaties GHG/GLG</i>	13
4. FINANCIELE GEVOLGEN VAN OPBRENGSTVERANDERING	14
4.1. Normbedrag per procent opbrengstverandering	14
4.1.1. <i>Normbedrag graslandbedrijven</i>	14
4.1.2. <i>Normbedrag bouwlandbedrijven</i>	15
4.2. Normbedrag en ontwatering	17
LITERATUUR	21

OVERZICHT VAN TABELLEN

1.	Vochtkarakteristieken wortelzones	3
2.	Profielopbouw ondergronden	3
3.	Vochtkarakteristieken ondergrondlagen	4
4.	Doorlatendheid ondergrondlagen in relatie tot drukhoogte bodemvocht	4
5.	Doorgerekende combinaties van bovengrond en ondergrond	5
6.	Doorgerekende combinaties van GVG en GLG	5
7.	Voorbeeld TCGB-depressietabel voor vochttekort	8
8.	Potentiële opbrengstfactor	9
9.	Voorbeeld TCGB-depressietabel voor wateroverlast op zandgrond	10
10.	Doorgerekende combinaties van GHG en GLG	12
11.	Overzicht van de berekening van het normbedrag per jaar voor een procent opbrengstverandering	18
12.	Samenstelling gemiddeld bouwplan voor zandgronden	15
13.	Overzicht van de potentiële produktie van bouwlandgewassen op zandgrond (in kg/ha) vanaf 1980	19
14.	Overzicht van de potentiële opbrengst van bouwlandgewassen op zandgrond (in € /ha) vanaf 1980	20

OVERZICHT VAN FIGUREN

1.	Verhouding tussen veranderingen van de produktie en evapotranspiratie ($\Delta Q / \Delta E$) in relatie tot de potentiële produktie (Q_p)	6
2.	Opbrengstdepressie door wateroverlast op zandgronden (grasland)	11
3.	Opbrengstdepressie door wateroverlast op moerige gronden (grasland)	11

1 INLEIDING

Voor het bepalen van de opbrengstverandering als gevolg van veranderingen in de grondwaterstand maakt de commissie gebruik van de zogenoemde TCGB-depressietabellen. Deze depressietabellen geven voor de meest voorkomende bodemprofielen op zandgrond de opbrengstdepressie als gevolg van vochttekort en van wateroverlast.

In deze notitie wordt nader ingegaan op de uitgangspunten, invoergegevens en normen die ten grondslag liggen aan de depressietabellen.

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op de depressietabellen met betrekking tot vochttekort en in hoofdstuk 3 op de depressietabellen voor wateroverlast. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de methode die wordt gehanteerd voor het vaststellen van de geldelijke waardering van de opbrengstverandering. De voor een aantal jaren berekende bedragen zijn opgenomen in een tabel.

2 OPBRENGSTDEPRESSIE ALS GEVOLG VAN VOCHTTEKORT

De in de TCGB-tabel vermelde opbrengstdepressies als gevolg van vochttekort zijn gebaseerd op berekeningen met het programmapakket MUST. Dit pakket bestaat uit drie programma's, te weten UNSAT2, MUST2 en PROD.

UNSAT2 berekent aan de hand van bodemfysische eigenschappen en laagdikten de capillaire opstijging en het waterbergend vermogen in de (gelaagde) profielen.

MUST2 is een door Van Lanen uitgebreide versie van het door De Laat ontwikkelde model MUST (versie 1982) voor onverzadigde grondwaterstroming. De uitbreiding betreft onder andere berekeningen voor langjarige perioden, berekening van de gemiddeld laagste grondwaterstand en automatische bijstelling van de $q(h)$ -relatie (onderrandvoorwaarde) met behulp van Lagrange-interpolatie (De Laat, 1982; Van Lanen, 1981a; 1981b; 1985). MUST2 berekent op basis van een pseudo-stationaire benadering de actuele gewasverdamping en de eventuele vochttekorten per tijdstap en cumulatief per groeiseizoen.

PROD berekent de bruto en netto potentiële opbrengst van grasland per jaar. Daarnaast wordt de jaarlijkse actuele opbrengst en opbrengstdepressie uitgerekend, zowel in kg droge stof (ds) per ha als in % van de netto potentiële opbrengst per ha.

In paragraaf 2.1 wordt ingegaan op de invoergegevens die nodig zijn voor de berekening van het vochttekort met de programma's UNSAT2 en MUST2. In paragraaf 2.2 wordt behandeld hoe uit het vochttekort de opbrengstdepressie wordt vastgesteld met het programma PROD. Een voorbeeld van de TCGB-depressietabel en de toepassing ervan wordt in paragraaf 2.3 gegeven.

2.1 BEREKENING VAN HET VOCHTTEKORT

Voor het opstellen van de TCGB-tabel zijn de opbrengstdepressies als gevolg van vochttekort berekend voor de meest voorkomende bodemtypen van de zandgronden bij verschillende grondwaterstanden voor een reeks van 76 jaren en voor gebruik van de grond als grasland. In deze paragraaf wordt op de ingevoerde gegevens ingegaan.

2.1.1 Meteorologische gegevens

Gebruik is gemaakt van per decade door het KNMI vastgestelde gegevens van de neerslag en de open-waterverdamping (E_o , berekend volgens Penman) over het groeiseizoen (1 april tot en met 30 september) van het waarnemingsstation De Bilt over de periode 1911 tot en met 1986.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het gewas gras. De potentiële verdamping (E_p) van gras is berekend op basis van de relatie $E_p = f \cdot E_o$, waarbij de gewasfactor f voor het gehele groeiseizoen op 0,8 is gesteld.

2.1.2 Bodemkundige gegevens

bovengrond

De vochtvoorziening van een gewas is in belangrijke mate afhankelijk van de hoeveelheid vocht die in het bewortelbare deel van de bovengrond kan worden geborgen. De hoeveelheid beschikbaar bodemvocht wordt bepaald door de dikte van de effectieve wortelzone en de vocht karakteristiek (pF-curve).

Met de effectieve wortelzone wordt bedoeld de laag in de bovengrond waarin 80 à 90 % van de wortels voorkomen en waar het beschikbaar bodemvocht volledig wordt benut. De berekeningen zijn uitgevoerd voor 6 verschillende dikten van de effectieve wortelzone, te weten 15, 20, 25, 30, 35 en 40 cm.

Een pF-curve geeft het verband weer tussen de drukhoogte (h) van het bodemvocht en het vochtgehalte (θ) van de bodem voor een bepaalde grondsoort. Voor het vaststellen van de depressietabellen zijn 5 pF-curven (tabelcode A t/m E) voor de wortelzone onderscheiden. De vocht karakteristieken van deze curven zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 1 Vochtkarakteristieken wortelzones.

code	Vochtgehalte θ in volume % bij pF:												
	0.0	1.0	1.3	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2
A	43.0	39.0	38.0	36.0	30.0	22.0	16.0	13.0	10.7	8.5	7.0	6.0	5.0
B	48.0	42.0	41.0	39.0	34.0	25.0	18.2	14.5	11.5	8.5	7.0	5.7	5.0
C	46.0	43.0	42.0	41.0	37.0	30.0	22.5	18.0	14.2	11.0	9.0	7.5	6.7
D	50.0	47.0	46.0	44.0	40.0	34.5	27.5	22.5	18.0	13.5	11.0	9.2	8.5
E	60.0	58.0	57.0	56.0	54.0	49.0	39.0	33.0	28.0	23.0	20.0	17.0	15.5

ondergrond

Wanneer gedurende het groeiseizoen de hoeveelheid beschikbaar bodemvocht in de bovengrond afneemt is aanvulling mogelijk vanuit de ondergrond. De mate waarin het bodemvocht door capillaire opstijging wordt aangevuld is afhankelijk van de doorlatendheid (k) van de in de ondergrond te onderscheiden lagen. De doorlatendheid van de ondergrond neemt echter af bij vermindering van het vochtgehalte dat afhankelijk is van de drukhoogte van het bodemvocht (pF-curve). De relatie tussen doorlatendheid en drukhoogte wordt de k(h)-relatie genoemd.

Ten behoeve van de berekening van de TCGB-tabellen zijn 11 verschillende ondergronden onderscheiden, waarvan 5 homogene profielen (tabelcode 01 t/m 05) en 6 gelaagde profielen (tabelcode 06 t/m 11). De profielopbouw is in tabel 2 weergegeven. Alle ondergrondlagen die binnen de ondergronden worden onderscheiden hebben een eigen vocht karakteristiek en k(h)-relatie. In de tabellen 3 en 4 wordt per ondergrondlaag een beschrijving gegeven van respectievelijk de pF-curve en de k(h)-relatie (Wösten e.a., 1987).

combinaties bovengrond en ondergrond

In tabel 5 is aangegeven voor welke combinaties van bovengrond en ondergrond de berekeningen van het vochttekort zijn uitgevoerd.

Tabel 2 Profielopbouw ondergronden

code	Profielopbouw ondergrond
01	Homogeen O5, kritieke z-afstand 50 cm
02	Homogeen L22, kritieke z-afstand 70 cm
03	Homogeen O1, kritieke z-afstand 90 cm
04	Homogeen O2, kritieke z-afstand 110 cm
05	Homogeen R4, kritieke z-afstand 130 cm
06	Grof zand O5, op 25 cm beneden wortelzone (O1, 25, O5)
07	Grof zand O5, op 60 cm beneden wortelzone (O1, 60, O5)
08	Leemlaag O6, 25-60 cm beneden wortelzone (O1, 25, O6, 60, L22)
09	Leemlaag O6, 60-100 cm beneden wortelzone (O1, 60, O6, 100, L22)
10	Humeuze laag B2, 0-30 cm beneden wortelzone (B2, 30, O1)
11	Moerige laag O16, 0-20 cm beneden wortelzone (O16, 20, O1)

toelichting: (O1, 60, O6, 100, L22) betekent:

tot 60 cm beneden wortelzone

van 60 cm tot 100 cm beneden wortelzone

vanaf 100 cm beneden wortelzone

: ondergrondcode O1

: ondergrondcode O6

: ondergrondcode L22

Tabel 3 Vochtcharacteristieken ondergrondlagen.

Code ondergrond	Vochtgehalte θ in volume % bij pF:												
	0.0	1.0	1.3	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2
O5	33.2	30.3	25.4	19.1	11.4	7.6	4.6	3.5	2.7	2.0	1.6	1.2	1.0
L22	35.6	33.0	31.0	28.0	23.4	18.8	12.8	9.6	7.4	3.7	3.0	2.7	2.5
O1	35.4	31.6	30.3	28.6	24.2	12.1	5.6	3.7	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1
O2	38.1	35.4	34.0	32.7	30.4	19.7	9.9	7.3	5.7	4.6	3.9	3.3	2.9
R4	37.4	36.2	34.4	32.6	29.2	19.8	14.7	11.9	9.1	6.4	5.3	4.7	4.4
O6	41.2	38.7	37.5	36.4	35.5	33.7	30.3	27.6	25.3	22.2	19.8	17.5	16.4
B2	43.2	40.1	39.2	38.1	35.1	27.6	20.3	15.5	11.8	8.7	6.7	5.3	4.5
O16	87.8	81.9	80.3	78.9	75.5	70.9	56.9	45.0	37.8	29.6	24.4	21.1	18.5

Tabel 4 Doorlatendheid ondergrondlagen in relatie tot drukhoogte bodemvocht

Code ondergrond	Doorlatendheid k in cm/d bij pF:												
	0.0	1.0	1.3	1.5	1.7	2.0	2.4	2.7	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2
O5	223.2	43.59	6.65	1.12	0.10	3.0E-3	1.6E-4	3.3E-5	7.2E-6	1.0E-6	2.0E-7	5.2E-8	1.3E-8
L22	70.00	30.00	10.00	5.00	1.00	0.01	1.0E-3	0.4E-3	0.2E-3	0.4E-4	0.2E-4	0.6E-5	0.3E-5
O1	99.67	24.03	10.10	5.10	1.26	7.5E-2	8.7E-4	1.1E-4	2.4E-5	4.7E-6	1.0E-6	2.6E-7	6.3E-8
O2	63.88	15.13	8.40	5.52	2.68	2.9E-1	2.6E-3	3.0E-4	3.8E-5	5.6E-6	1.4E-6	3.1E-7	8.2E-8
R4	50.00	30.00	18.00	11.00	4.00	0.35	4.3E-3	1.6E-3	6.0E-4	1.7E-4	6.3E-5	2.4E-5	1.3E-5
O6	5.48	0.44	0.13	0.08	0.05	2.2E-2	6.9E-3	3.0E-3	1.5E-3	4.3E-4	1.9E-4	8.4E-5	5.4E-5
B2	32.21	4.56	2.42	1.38	0.77	1.4E-1	8.4E-3	1.9E-3	6.3E-4	1.7E-4	6.2E-5	2.7E-5	1.2E-5
O16	14.66	0.92	0.30	0.15	0.07	2.1E-2	3.1E-3	9.2E-4	3.0E-4	8.5E-5	3.5E-5	1.3E-5	7.0E-6

2.1.3 Hydrologische gegevens

De grondwaterstand en het verloop hiervan gedurende het groeiseizoen is in sterke mate bepalend voor de mate waarin vochttekorten optreden. Ten behoeve van de berekening van het vochttekort wordt het gemiddelde verloop van de grondwaterstand gedurende het groeiseizoen gekarakteriseerd door de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).

In tabel 6 is aangegeven voor welke combinaties van grondwaterstanden, in termen van GVG en GLG, de berekeningen zijn uitgevoerd.

2.1.4 Overige gegevens

tijdstaplenkte

Voor de berekeningen is een tijdstaplenkte van 10 dagen aangehouden. Dit wil zeggen dat voor elk groeiseizoen per opeenvolgende periode van 10 dagen (decade) het vochttekort is berekend. Het vochttekort van het gehele groeiseizoen is verkregen door sommatie van de vochttekorten per decade.

onderrandvoorwaarde

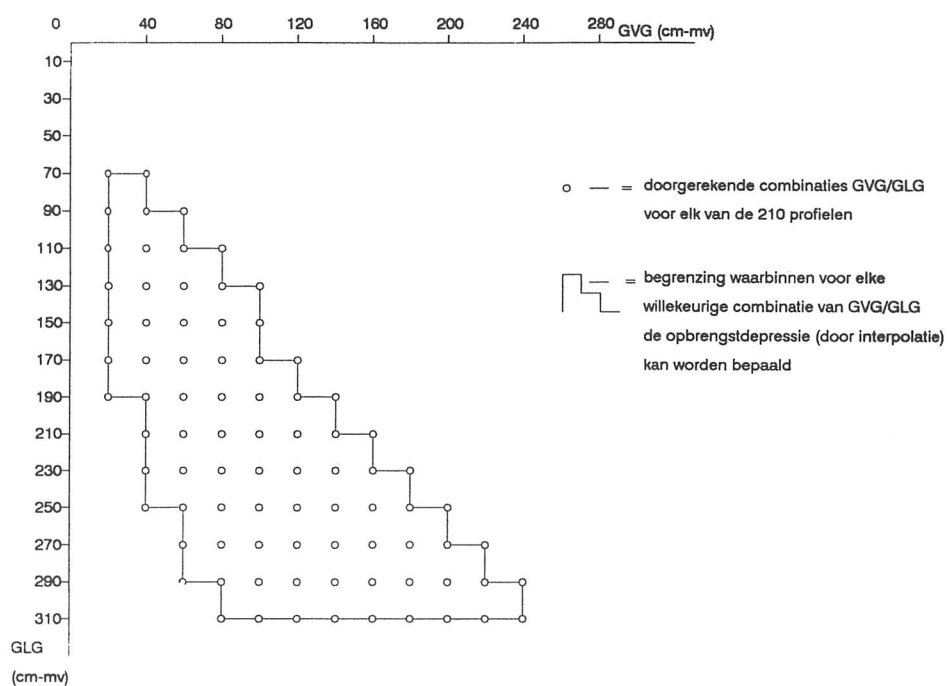
De onderrandvoorwaarde van het rekenmodel wordt beschreven door de basisafvoer als lineaire functie van de stijghoogte van het grondwater ($q(h)$ -relatie).

De $q(h)$ -relatie wordt iteratief bepaald, zodanig dat gemiddeld over de gehele rekenperiode de berekende GLG overeenkomt met de opgegeven GLG.

Tabel 5 Doorgerkende combinaties van bovengrond en ondergrond.

Tabelcode wortelzone		tabelcode ondergrond										
pF	Wz (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	15											
	20											
	25											
	30											
	35											
B	40											
	15											
	20											
	25											
	30											
C	35											
	40											
	15											
	20											
	25											
D	30											
	35											
	40											
	15											
	20											
E	25											
	30											
	35											
	40											
	40											

Tabel 6 Doorgerkende combinaties van GVG en GLG



opneembaarheid bodemvocht (sink-term)

Naarmate de bovengrond verder uitdroogt, neemt de opneembaarheid van het bodemvocht af. Hierdoor treden reeds vochttekorten op voordat de voor verdamping beschikbare hoeveelheid water volledig is verbruikt. Bij de berekeningen is aangenomen dat vanaf een drukhoogte overeenkomend met pF 2,6 tot een drukhoogte bij pF 4,2 (verwelkingspunt) de opneembaarheid van het bodemvocht lineair afneemt met de pF-waarde.

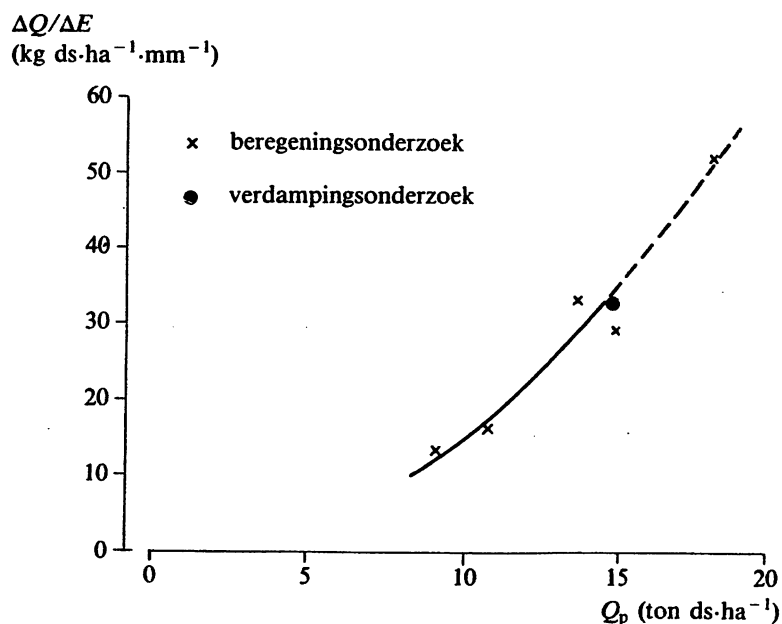
hysteresis

Wordt een grondmonster vanuit een droge toestand bevochtigd, dan heeft deze grond bij een bepaalde drukhoogte een ander (lager) vochtgehalte dan in geval van uitdroging vanuit een natte toestand. Dit verschijnsel, aangeduid als hysteresis, wordt in rekening gebracht door toepassing van een zogenaamde hysteresisfactor. Bij de onderhavige depressieberekeningen is een hysteresisfactor van 1 gehanteerd.

2.2 BEREKENING VAN DE OPBRENGSTDEPRESSIE IN PROCENTEN

2.2.1 Opbrengstdepressie per mm vochttekort

Op de in de voorgaande paragraaf 2.1 beschreven wijze is voor elke doorgerekende combinatie van bovengrond/ondergrond/grondwaterstandsverloop (GVG/GLG) het aantal mm vochttekort bepaald. Voor het bepalen van het aantal kg droge stof opbrengstvermindering per mm vochttekort is gebruik gemaakt van een door Van Boheemen (1980) gevonden relatie tussen de meeropbrengst per mm vocht en de bruto potentiële produktie. Van Boheemen stelde vast dat het effect van een verbeterde watervoorziening groter is naarmate het bruto potentiële opbrengstniveau in het groeiseizoen hoger ligt. In de volgende grafiek is deze relatie weergegeven (figuur 1).



Figuur 1 Verhouding tussen de veranderingen van de produktie en evapotranspiratie ($\Delta Q/\Delta E$) in relatie tot de potentiële produktie (Q_p) (Van Boheemen, 1980).

2.2.2 Gemiddelde bruto potentiële produktie

Voor de gemiddelde bruto potentiële produktie is een waarde van 13.500 kg ds per ha per jaar aangehouden.

De bruto potentiële produktie varieert afhankelijk van de weersomstandigheden in een bepaald jaar. Er van uitgaande dat de relatie tussen de bruto potentiële produktie en de potentiële verdamping benaderd mag worden door een lineair verband, is de zogenaamde bruto actuele potentiële produktie berekend met behulp van de navolgende vergelijking:

$$Q_{p(i)} = \frac{E_{p(i)}}{\bar{E}_p} \cdot \bar{Q}_p \quad \text{waarin:}$$

$Q_{p(i)}$ = bruto potentiële produktie jaar i (kg ds.ha⁻¹)

$E_{p(i)}$ = potentiële verdamping jaar i (mm)

\bar{E}_p = gemiddelde potentiële verdamping (mm)

\bar{Q}_p = gemiddelde bruto potentiële produktie (kg ds.ha⁻¹)

De relatie zoals weergegeven in figuur 1 (par. 2.2.1) geldt onder proefveldomstandigheden. Aangenomen is dat de bruto potentiële produktie onder praktijkomstandigheden gemiddeld 15% lager ligt dan die onder proefveldomstandigheden en dat het drogestofverlies als gevolg van beweiding en voederwinning 15 á 20% (gemiddeld 17,5%) bedraagt van de bruto potentiële produktie. Hiermee rekening houdend is de netto potentiële produktie te berekenen op $0,85 \times 0,825 = 0,70$ ofwel 70% van de bruto potentiële produktie.

De berekende opbrengstdepressies hebben betrekking op de netto potentiële produktie (CoGroWa, 1984).

2.2.3 Overschrijdingkans opbrengstdepressies

De berekeningen van de opbrengstdepressies zijn uitgevoerd voor een reeks van 76 jaren (1911 t/m 1986). Van de verkregen uitkomsten is de cumulatieve overschrijdingkans bepaald op basis van de vergelijking:

$$P = 100 \cdot \frac{x - 0,3}{n + 0,4} \quad \text{waarin:}$$

P = overschrijdingkans in %

n = aantal waarnemingen (= 76)

x = rangvolgorde

De frequentieverdeling van het berekende vochttekort is nagenoeg gelijk aan de frequentieverdeling van de maximale toename van het cumulatieve verdampingsverschot gedurende het groeiseizoen (droogtegraad; CoGroWa, 1984). Aan de hand van de droogtegraad die overeenkomt met een bepaald vochttekort, kan uitspraak gedaan worden over een bijbehorend opbrengstdepressiepercentage.

2.3 TOEPASSING VAN DE TCGB-DEPRESSIETABEL VOOR VOCHTTEKORT

In tabel 7 is een voorbeeld uit de TCGB-depressietabel gegeven. De vermelde opbrengstdepressies in % als gevolg van vochttekort gelden bij een GVG van 100 cm - mv en een GLG van 210 cm - mv, voor een standaardgrond A2506 (bovengrond pF-curve A; eff. wortelzone 25 cm; ondergrond type 06). De depressies zijn gegeven voor overschrijdingskansen van 0,9 tot 99,1%. Daarnaast is de gemiddelde en de langjarig gemiddelde opbrengstdepressie gegeven.

Tabel 7 Voorbeeld TCGB-depressietabel voor vochttekort

pF A	Wz 25	Og 06	GVG 100	GLG 210	De frequentie is de droogtegraad van het jaar in % De depressie is de opbrengstderiving t.o.v. potentieel in %.								
Frequentie depressie	0,9 82	2,2 76	3,5 74	4,8 63	6,2 60	7,5 49	8,8 47	10,1 46	11,4 45	12,7 43	14,0 42	15,3 42	
frequentie depressie	16,6 40	17,9 39	19,2 38	20,5 38	21,9 37	23,2 37	24,5 37	25,8 35	27,1 33	28,4 33	29,7 33	31,0 32	
frequentie depressie	32,3 32	33,6 31	34,9 31	36,3 30	37,6 30	38,9 30	40,2 30	41,5 29	42,8 27	44,1 27	45,4 27	46,7 26	
frequentie depressie	48,0 26	49,3 26	50,7 25	52,0 25	53,3 25	54,6 25	55,9 24	57,2 24	58,5 24	59,8 24	61,1 24	62,4 23	
frequentie depressie	63,7 23	65,1 23	66,4 22	67,7 22	69,0 20	70,3 20	71,6 20	72,9 19	74,2 17	75,5 16	76,8 16	78,1 16	
frequentie depressie	79,5 15	80,8 15	82,1 14	83,4 13	84,7 13	86,0 12	87,3 12	88,6 12	89,9 11	91,2 11	92,5 11	93,8 10	
frequentie depressie	95,2 10	96,5 10	97,8 7	99,1 2	Gem. 28	Lgem. 28							

Uit de depressietabel voor vochttekort kunnen voor een bepaald gebied opbrengstdepressies worden vastgesteld. Hiervoor moeten naast de code voor het bodemtype en de hydrologische situatie (GVG/GLG) de droogtegraad en de factor voor het gemiddelde potentiële produktieniveau van de door te rekenen jaren bekend zijn.

2.3.1 Droogtegraad

De droogtegraad geeft de overschrijdingskans aan van de maximale toename van het cumulatieve verdampingoverschot per groeiseizoen (april t/m september).

Dat wil zeggen de procentuele kans, anders gezegd het aantal jaren per honderd jaar, dat een jaar even droog of droger zal zijn.

De toename van het cumulatieve verdampingoverschot is een maat voor het vochttekort dat optreedt in de bodem gedurende het groeiseizoen. Hiervoor wordt per decade (periode van 10 dagen in een maand) de neerslag op de potentiële verdamping in mindering gebracht, waarna het verschil van alle decades binnen het groeiseizoen wordt gesommeerd. Hieruit wordt de maximale toename van het verdampingoverschot in een aaneengesloten periode binnen het groeiseizoen vastgesteld. Omdat voor het opstellen van de depressietabel gebruik is gemaakt van de meteorologische gegevens van De Bilt, dient de maximale toename van het cumulatieve verdampingoverschot voor een bepaald station of district te worden vertaald naar een voor De Bilt geldende droogtegraad.

2.3.2 Potentiële opbrengstfactor

De TCGB-depressietabel voor vochttekort is gebaseerd op een gemiddeld potentieel opbrengstniveau van bruto 13.500 kg ds per ha per jaar. In het verleden was sprake van een lager gemiddeld potentieel opbrengstniveau. Om rekening te kunnen houden met andere niveau's wordt een potentiële opbrengstfactor per jaar ingevoerd. In tabel 8 worden deze factoren gegeven.

Tabel 8 Potentiële opbrengstfactor.

Periode	Gem. bruto potentiële productie (kg ds.ha ⁻¹ .jr ⁻¹)	Potentiële opbrengst- factor
t/m 1957	11.000	0,778
1958 t/m 1962	11.500	0,826
1963 t/m 1967	12.000	0,870
1968 t/m 1972	12.500	0,910
1973 t/m 1979	13.000	0,954
vanaf 1980	13.500	1,000

2.3.3 Afwijkende combinaties GVG/GLG

Wanneer de opgegeven combinatie van GVG en GLG niet voorkomt in de depressietabel dan wordt, voorzover de combinatie voorkomt binnen de in tabel 6 gegeven begrenzing, de opbrengstdepressie bepaald door lineaire interpolatie.

3 OPBRENGSTDEPRESSIE ALS GEVOLG VAN WATEROVERLAST

Naast opbrengstvermindering door een toename van het vochttekort kan er bij grondwaterstandsverlaging ook een opbrengstvermeerdering optreden door een afname van de wateroverlast. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de in de TCGB-tabel vermelde opbrengstdepressies als gevolg van wateroverlast zijn bepaald en hoe de ontstane tabellen moeten worden toegepast.

3.1 BEPALING VAN DE OPBRENGSTDEPRESSIE

Voor het opstellen van de TCGB-tabel met betrekking tot de opbrengstdepressie door wateroverlast is gebruik gemaakt van empirisch vastgestelde depressiecurven waarin voor zandgronden en voor moerige gronden de opbrengstdepressie is weergegeven in afhankelijkheid van de GHG en de GLG (CoGroWa, 1984). In de figuren 2 en 3 zijn deze depressiecurven gegeven.

3.2 TOEPASSING VAN DE TCGB-DEPRESSIETABEL VOOR WATEROVERLAST

In tabel 9 is een voorbeeld uit de TCGB-depressietabel gegeven. De vermelde opbrengstdepressies in % moeten worden gezien als gemiddelde depressies en gelden voor de aangegeven combinaties van GHG en GLG en voor zandgrond.

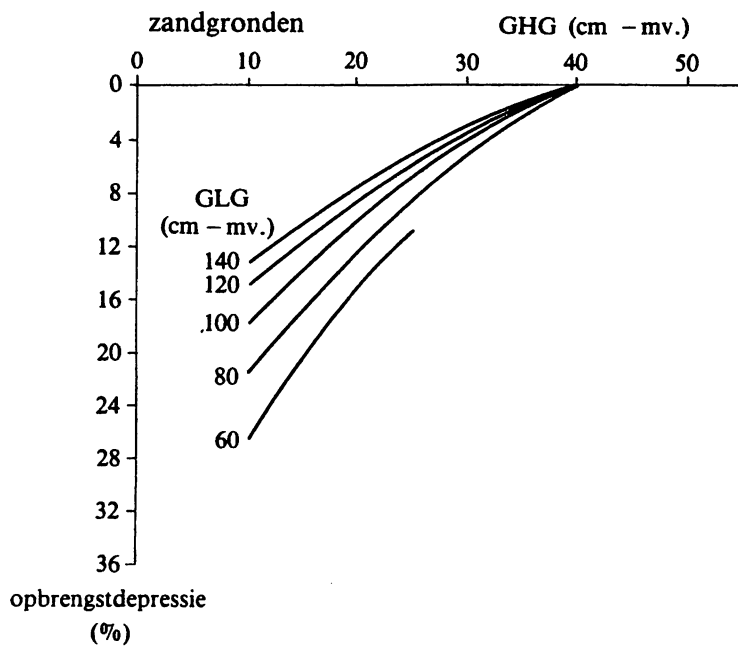
Tabel 9 Voorbeeld TCGB-depressietabel voor wateroverlast op zandgrond.

GLG (cm-mv)	GHG (cm-mv)								
	5	10	15	20	25	30	35	40	45
060	33,8	27,0	21,0	15,6					
065	32,1	25,7	19,9	14,8	10,2				
070	30,5	24,4	18,9	14,0	9,7	6,0			
075	29,0	23,2	17,9	13,3	9,2	5,6	2,6		
080	27,5	22,0	17,0	12,6	8,7	5,3	2,4	0,0	
085	26,2	20,9	16,1	11,9	8,2	5,0	2,2	0,0	0,0
090	24,9	19,9	15,3	11,3	7,8	4,7	2,1	0,0	0,0
095	23,7	18,9	14,6	10,7	7,4	4,4	2,0	0,0	0,0
100	22,6	18,0	13,9	10,2	7,0	4,2	1,9	0,0	0,0
105	21,6	17,1	13,2	9,7	6,6	4,0	1,8	0,0	0,0
110	20,6	16,3	12,6	6,2	6,3	3,8	1,7	0,0	0,0
115	19,8	15,6	12,0	8,8	6,0	3,6	1,6	0,0	0,0
120	19,0	15,0	11,5	8,4	5,7	3,4	1,5	0,0	0,0
125	18,3	14,5	11,1	8,0	5,4	3,2	1,4	0,0	0,0

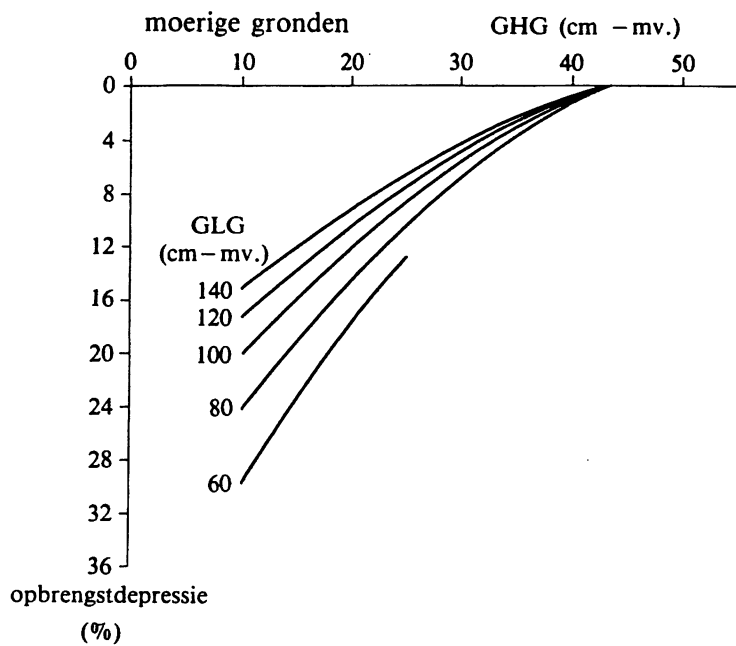
Om de TCGB-depressietabel voor wateroverlast te kunnen raadplegen moeten het type bovengrond en het grondwaterstandverloop bekend zijn. De variatie in de meteorologische omstandigheden per jaar wordt in rekening gebracht door de wateroverlastfactor.

3.2.1 Bodemkundige gegevens

In verband met verschil in draagkracht van de bovengrond is voor de depressie als gevolg van wateroverlast onderscheid gemaakt tussen zandgronden en moerige gronden. De zandgronden worden gekarakteriseerd door een bovengrond met een vocht karakteristiek A tot en met D. De moerige gronden worden gekenmerkt door een bovengrond met pF-curve E. De betekenis van de pF-curves is in paragraaf 2.1.2 beschreven.



Figuur 2 Opbrengstdepressie door wateroverlast op zandgronden (grasland).



Figuur 3 Opbrengstdepressie door wateroverlast op moerige gronden (grasland).

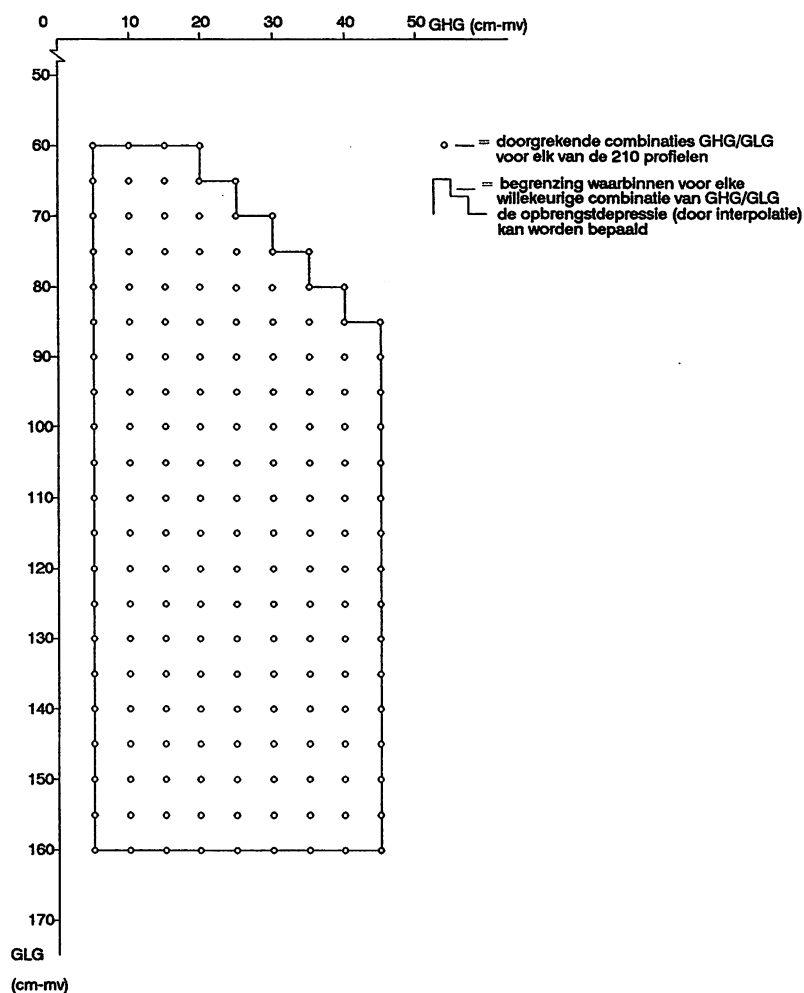
3.2.2 Hydrologische gegevens

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) heeft grote invloed op de mate waarin wateroverlast optreedt. De invloed van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op de opbrengstdepressie door wateroverlast is relatief gering en neemt af naarmate de GLG op grotere diepte voorkomt.

Bij het bepalen van de opbrengstdepressie als gevolg van wateroverlast wordt zowel gebruik gemaakt van de GHG als van de GLG. Bij een GLG dieper dan circa 160 cm - mv wordt de mate waarin wateroverlast optreedt vrijwel uitsluitend bepaald door de GHG. Bij een GHG van 40 cm-mv en dieper treedt geen wateroverlast meer op.

In tabel 10 worden de combinaties van GHG en GLG weergegeven waarvoor de depressies zijn bepaald.

Tabel 10 Doorgerekende combinaties van GHG en GLG



3.2.3 Wateroverlastfactor

De opbrengstdepressies uit de tabel gelden onder gemiddelde meteorologische omstandigheden. Jaarlijkse verschillen in meteorologische omstandigheden worden in rekening gebracht door de wateroverlastfactor. Door het opbrengstdepressiepercentage uit de tabel te vermenigvuldigen met de wateroverlastfactor wordt de opbrengstdepressie door wateroverlast per jaar berekend. De wateroverlastfactor wordt bepaald aan de hand van de som van de positieve maandelijkse neerslagoverschotten (neerslag-verdamping) en komt als volgt tot stand:

$$f_{w(i)} = 1,75 \cdot \frac{no_{(i)}}{no_{30}} - 0,75 \quad \text{waarin:}$$

$f_{w(i)}$ = wateroverlastfactor in jaar i
 $no_{(i)}$ = som van de positieve maandelijkse neerslagoverschotten in jaar i
(in mm over de maanden november t/m oktober)
 no_{30} = gemiddelde van $no_{(i)}$ over 30 jaar (mm)

De wateroverlastfactor kan ook redelijk benaderd worden met de volgende vergelijking die minder rekenwerk vergt:

$$f_{w(i)} = 3 \cdot \frac{P_{(i)}}{P_{30}} - 2 \quad \text{waarin:}$$

$P_{(i)}$ = neerslagsom (mm) in jaar i
 P_{30} = gemiddelde van $P_{(i)}$ over 30 jaar (mm)

Als uitgangspunt voor de berekening van de wateroverlastfactor is gesteld dat in zeer droge jaren deze factor bij benadering gelijk is aan 0 en in zeer natte jaren ongeveer gelijk is aan 2.

3.2.4 Afwijkende combinaties GHG/GLG

Wanneer de opgegeven combinatie van GHG en GLG niet voorkomt in de depressietabel dan wordt, voorzover de combinatie voorkomt binnen de in tabel 10 gegeven begrenzing, de opbrengstdepressie bepaald door lineaire interpolatie.

4 FINANCIËLE GEVOLGEN VAN OPBRENGSTVERANDERING

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat de gevolgen voor de landbouw van een grondwaterstandsverlaging worden beschreven door middel van een percentage van de netto potentiële opbrengst. Aan een procent opbrengstverandering wordt een per jaar verschillend bedrag gekoppeld aan de hand waarvan de financiële gevolgen van de opbrengstverandering kunnen worden vastgesteld. De wijze waarop het schadebedrag per procent opbrengstverandering wordt berekend wordt in dit hoofdstuk beschreven.

4.1 NORMBEDRAG PER PROCENT OPBRENGSTVERANDERING

De omvang van de schade wordt bepaald door de kosten van de extra maatregelen die de betrokken landbouwer neemt, vermeerderd met het resterende inkomensverlies. Door verschillen in bedrijfsstructuur en bedrijfsvoering kan de schade per bedrijf, bij een gelijke opbrengstvermindering, aanzienlijke verschillen vertonen. Om per bedrijf afzonderlijk het schadebedrag per procent opbrengstverandering vast te kunnen stellen moet over een groot aantal gegevens worden beschikt. In veel gevallen zullen de benodigde gegevens, met name uit het verleden, niet of slechts ten dele bekend zijn. Om praktische redenen is het niet uitvoerbaar om ieder bedrijf afzonderlijk te beoordelen. Bij het vaststellen van het schadebedrag per procent opbrengstverandering wordt daarom uitgegaan van een normbedrag.

4.1.1 Normbedrag graslandbedrijven

Vermindering van de opbrengst betekent een vermindering van de netto hoeveelheid voederwaarde die jaarlijks kan worden gewonnen. De schade voor het landbouwbedrijf bestaat uit de kosten van aankoop van vervangende veevoerders (ruwvoer en/of krachtvoer) met een gelijke netto voederwaarde. De geldelijke waardering van de opbrengstdepressie is dus afhankelijk van de netto potentiële opbrengst van een hectare en de marktwaarde van de voor de gedeerde opbrengst berekende vervangende voederwaarde. De geleden schade per jaar kan worden berekend door het percentage opbrengstdepressie te vermenigvuldigen met 1 % van de marktwaarde van de vervangende voederwaarde per hectare (het normbedrag per procent opbrengstverandering).

De netto voederwaarde die een hectare grasland op kan brengen wordt vastgesteld aan de hand van de gemiddelde bruto potentiële opbrengst. Vanaf 1980 is hiervoor een opbrengstniveau van 13.500 kg ds per ha aangehouden. De netto potentiële opbrengst werd tot 1998 gesteld op 70 % van de bruto potentiële opbrengst (zie ook par. 2.2.2). De netto potentiële opbrengsten zijn vermeld in kolom 3 van tabel 11.

Vanaf 1998 is voor de berekening van het normbedrag per procent opbrengstverandering het niveau van de potentiële opbrengst bijgesteld. De bruto potentiële opbrengst voor grasland van 13.500 kg ds per ha wordt geacht te gelden voor praktijkomstandigheden. Daarnaast is ook rekening gehouden met de opbrengst van snijmaïs. De bruto potentiële opbrengst van snijmaïs is gesteld op 16.000 kg ds per ha. Arbitrair is voor de berekening uitgegaan van een oppervlakte-aandeel van 75% gras en 25% snijmaïs. De gewogen gemiddelde bruto opbrengst voor grasland en voedergewassen komt hiermee op 14.125 kg ds per ha. Voor grasland zijn de verliezen door beweiding gesteld op 20% en de verliezen door voederwinning op 15%. Voor het aandeel snijmaïs is rekening gehouden met 6% verlies. Rekening houdend met voornoemde verliezen bedraagt de gewogen gemiddelde netto opbrengst met ingang van 1998 12.240 kg ds per ha.

De gemiddelde voederwaarde van de gedeerde opbrengst, omgerekend per hectare (kolom 5 van tabel 11), wordt verkregen door de netto droge stof productie per hectare te vermenigvuldigen met de gemiddelde voederwaarde van de gedeerde opbrengst die wordt uitgedrukt in kilo Voedereenheden Melk (kVEM) per kg ds (kolom 4 van tabel 11). Bij het vaststellen van de gemiddelde voederwaarde wordt er van uitgegaan dat de gedeerde netto droge stof productie op grasland voor 75 % leidt tot een vermindering van de eigen ruwvoerwinning en voor 25 % tot een vermindering van het beschikbare weidegras.

Het eiwitgehalte van een kg ds werd tot 1992 uitgedrukt in kg VRE (Voedernorm Ruw Eiwit) en vanaf 1992 in kg DVE (Darm Verteerbaar Eiwit). Het eiwitgehalte per kg ds wordt op dezelfde wijze vastgesteld als de voederwaarde per kg ds.

Het eiwitgehalte wordt vervolgens uitgedrukt in kg VRE (DVE) per kVEM. In de berekening wordt dit als een Eiwit-toeslag op de voederwaarde in rekening gebracht. De Eiwit-toeslag bedraagt voor de periode 1981 t/m 1991 0,153 kg VRE/kVEM en vanaf 1992 0,086 kg DVE/kVEM. Door het in rekening brengen van een aandeel van 25% snijmaïs is de Eiwit-toeslag met ingang van 1998 gedaald van 0,086 naar 0,075 kg DVE/kVEM.

De voederwaarden en de eiwitnormen zijn ontleend aan gegevens van het Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR) te Lelystad, (voorheen Consulentschap in Algemene Dienst voor de Voedervoorziening geheten). Het PR berekent ook de kVEM-prijzen en de Eiwit-toeslag-prijzen (VRE / DVE) (kolom 6 en 7 van tabel 11). Uit deze prijzen kan dan de voederwaardeprijs (kolom 8 van tabel 11) als volgt worden berekend:

$$(0,01 \times (100 + \text{BTW } \%)) \times (\text{kVEM_prijs} + (\text{Eiwit_toeslag} \times \text{Eiwit_toeslag_prijs}))$$

De marktwaarde van de vervangende voederwaarde van de netto potentiële opbrengst van een hectare grasland wordt verkregen door de gemiddelde voederwaarde per hectare te vermenigvuldigen met de voederwaardeprijs (kolom 5 × 8). Eén procent van de marktwaarde komt overeen met het normbedrag dat geldt voor één procent opbrengstverandering (kolom 9 van tabel 11).

Uitgangspunt bij het vaststellen van het normbedrag is dat compensatie van de gederfde voederwaarde voor de helft plaatsvindt in de vorm van ruwvoer en voor de helft in de vorm van krachtvoer. Tot en met 1985 werd de prijs van ruwvoer gesteld op 80 % van de kVEM-prijs; vanaf 1986 is de prijs voor ruwvoer gelijk gesteld aan de kVEM-prijs.

In tabel 11 wordt een cijfermatig overzicht gegeven van de hiervoor beschreven methoden voor het vaststellen van de marktwaarde van de netto potentiële opbrengst van een hectare grasland en het normbedrag voor een procent opbrengstverandering.

4.1.2 Normbedrag bouwlandbedrijven

De bepaling van de vergoeding per procent opbrengstdepressie voor bouwlandgewassen is gebaseerd op de waarde van de gederfde opbrengst van de geteelde gewassen. Het bouwplan kan per bedrijf en per jaar verschillen. Bovendien worden de gewassen door vruchtwisseling op van jaar tot jaar wisselende percelen verbouwd. Dit maakt het berekenen van de schade zeer complex. Uit praktische overwegingen wordt daarom uitgegaan van een gemiddeld bouwplan. Voor zandgronden is de gehanteerde bouwplansamenstelling vermeld in tabel 12. Alhoewel er in de tijd gezien wel enige verschuivingen in de bouwplansamenstelling hebben plaatsgevonden, zijn deze slechts van geringe invloed op het te berekenen normbedrag per % depressie. Om deze reden is het gemiddelde bouwplan voor alle jaren gelijk verondersteld.

Tabel 12 Samenstelling gemiddeld bouwplan voor zandgronden

Gewas	Aandeel in bouwplan
Wintertarwe	15%
Zomergerst	15%
Haver	15%
Consumptie aardappelen	20%
Fabrieksaardappelen	25%
Suikerbieten	20%

De opbrengstdepressie van de gewassen is uitgedrukt als een percentage van de praktisch potentiële opbrengst. De potentiële opbrengst van de gewassen is afgeleid van de trendmatige ontwikkeling van de jaarlijks door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gepubliceerde oogstramingen. Hierbij is voor de periode tot 1992 uitgegaan van het rekenkundig gemiddelde van de ramingen voor het noordelijk-, het oostelijk-, het zuidelijk- en het centraal zandgebied.

Met ingang van 1992 is de indeling in landbouwgebieden door het Landbouweconomisch Instituut (LEI) gewijzigd. Voor de periode vanaf 1992 is het gemiddelde genomen van het Noordelijk weidegebied, en het oostelijk-, het zuidelijk- en het centraal veehouderijgebied. De oogstramingen van het CBS gaan uit van de actuele opbrengsten. Voor de bepaling van de potentiële opbrengsten zijn de door het CBS gegeven oogstramingen met 10% verhoogd.

De prijzen van de producten zijn ontleend aan "Landbouwcijfers", een jaarlijkse uitgave van het Landbouweconomisch Instituut (LEI). Uitgegaan is van de gemiddelde telersprijs voor Nederland, inclusief BTW.

Voor consumptie-aardappelen worden in de geraadpleegde publicaties geen hoeveelheid en prijsgegevens vermeld voor het bijproduct. Voor de berekening van het normbedrag is de hoeveelheid bijproduct (kriel, uitval) arbitrair gesteld op 10 á 15% van de hoeveelheid hoofdproduct. Het bijproduct is gewaardeerd tegen een prijs van € 2,27 per 1000 kg.

In tabel 13 wordt een overzicht gegeven van de potentiële produktie (in kg /ha) van de in het bouwplan opgenomen gewassen voor de periode vanaf 1980. Tabel 14 geeft de potentiële opbrengst in € per ha. In de laatste kolom van tabel 14 is de gewogen gemiddelde opbrengst in € /ha voor het bouwplan weergegeven.

Het normbedrag voor de vergoeding per procent opbrengstverandering is gelijk aan 1% van deze gemiddelde opbrengst.

De basisgegevens waaruit het normbedrag per % depressie wordt berekend zijn eerst na verloop van ca. 2 jaar beschikbaar. Ter overbrugging van deze periode wordt voor de schadedeberekening voor deze jaren uitgegaan van een door de commissie vast te stellen voorlopig normbedrag. Nadat het definitieve normbedrag is vastgesteld kan verrekening plaatsvinden.

4.2 NORMBEDRAG EN ONTWATERING

Een vermindering van wateroverlast kan in veel gevallen ook verkregen worden door het uitvoeren van waterbeheersingswerken. De kosten die de betrokken landbouwer moet betalen voor maatregelen die genomen zijn in het kader van waterbeheersingswerken zijn in het algemeen aanzienlijk lager dan de bedrijfseconomische voordelen. Het maakt hierdoor voor de landbouwer een wezenlijk verschil of bij de verrekening van voor- en nadelen het voordeel van verminderde wateroverlast op bedrijfseconomische basis wordt berekend of dat het voordeel wordt gewaardeerd op basis van de waterschapslasten en/of ruilverkavelingsrente die moeten worden betaald voor de vermindering van de wateroverlast door uitvoering van waterbeheersingswerken.

Als uitgangspunt bij een schaderegeling geldt volgens een uitspraak van het Gerechtshof te 's-Hertogenbosch, dat de schadeloosstelling degene die de schade leed in financiële omstandigheden moet brengen welke gelijkwaardig zijn aan die waarin hij zich bevond zou hebben indien de gebeurtenis of omstandigheden die tot het ontstaan van de schade leidden, achterwege gebleven zouden zijn.

Dit betekent dat, wanneer in de situatie zonder wateronttrekking de wateroverlast (deels) door ontwateringswerken zou zijn weggenomen, het voordeel gewaardeerd moet worden tegen de kosten die anders voor deze werken (als waterschapslasten of ruilverkavelingsrente) betaald zouden moeten worden. Dit geldt ook in het geval geen werken zijn uitgevoerd omdat deze door de invloed van de grondwateronttrekking niet meer nodig waren, doch redelijkerwijs aangenomen mag worden dat deze wel uitgevoerd zouden zijn indien de grondwateronttrekking niet aanwezig was geweest.

Deze benadering geldt vanaf het moment dat de waterbeheersingswerken zijn of zouden zijn gerealiseerd, en is alleen van toepassing op dat deel van de wateroverlastvermindering dat anders door deze werken zou zijn weggenomen.

Eventuele voordelen van de grondwateronttrekking in de periode voordat de wateroverlast door waterbeheersingswerken is of zou zijn weggenomen en de voordelen door het wegnemen van eventueel nog resterende wateroverlast na uitvoering van waterbeheersingswerken, dienen wel op bedrijfseconomische basis te worden gewaardeerd.

Tabel 11. Overzicht van de berekening van het normbedrag per jaar voor een procent opbrengstverandering.

Jaar	Gemiddelde potentiële opbrengst		Gemiddelde voederwaarde gederfde opbrengst		Voederwaardeprijs			Normbedrag (€/ %op- brengst) (5 x 8 / 100)
	bruto (kg ds/ha)	netto (kg ds/ha)	(kVEM/kg ds)	(kVEM/ha)	kVEM- prijs (€/kVEM)	kg VRE- prijs (€/kVEM)	Voeder- waarde-prijs (€/kVEM)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1981	13.500	9.450	0,840	7.938	0,202	0,334	0,242	19,20
1982	13.500	9.450	0,840	7.938	0,206	0,251	0,233	18,51
1983	13.500	9.450	0,840	7.938	0,231	0,285	0,261	20,75
1984	13.500	9.450	0,840	7.938	0,203	0,245	0,231	18,37
1985	13.500	9.450	0,840	7.938	0,207	0,153	0,221	17,51
1986	13.500	9.450	0,840	7.938	0,179	0,140	0,211	16,71
1987	13.500	9.450	0,840	7.938	0,144	0,167	0,180	14,30
1988	13.500	9.450	0,840	7.938	0,154	0,264	0,206	16,38
1989	13.500	9.450	0,840	7.938	0,138	0,286	0,192	15,29
1990	13.500	9.450	0,840	7.938	0,126	0,163	0,157	12,41
1991	13.500	9.450	0,840	7.938	0,139	0,161	0,173	13,75
1992	13.500	9.450	0,873	8.250	0,114	0,409	0,157	13,01
1993	13.500	9.450	0,873	8.250	0,104	0,490	0,155	12,77
1994	13.500	9.450	0,873	8.250	0,123	0,349	0,162	13,38
1995	13.500	9.450	0,873	8.250	0,125	0,232	0,154	12,70
1996	13.500	9.450	0,873	8.250	0,111	0,566	0,170	13,98
1997	13.500	9.450	0,873	8.250	0,060	0,846	0,141	11,66
1998	14.125	12.240	0,884	10.824	0,088	0,459	0,129	14,02
1999	14.125	12.240	0,884	10.824	0,106	0,337	0,139	15,05
2000	14.125	12.240	0,884	10.824	0,072	0,668	0,129	13,99
2001	14.125	12.240	0,884	10.824	0,077	0,719	0,139	15,04

Tabel 13 Overzicht van de potentiële productie van bouwlandgewassen op zandgrond (in kg/ha) vanaf 1980.

Jaar	Wintertarwe		Zomergerst		Haver / Rogge		Consumptie-aardappelen		Fabrieks-aardappelen	Suiker-bieten
	korrel	stro	korrel	stro	korrel	stro	hfd. prod.	bijproduct		
1980	6000	4800	4600	3000	4800	4200	38000	4500	44000	50000
1981	6000	4800	4800	3200	4800	4200	38000	4500	44000	52500
1982	6250	4800	4800	3200	5000	4200	38000	4500	44000	52500
1983	6250	5000	5000	3200	5000	4200	40000	4700	46000	55000
1984	6500	5000	5000	3200	5000	4200	40000	4700	46000	55000
1985	6500	5000	5000	3200	5000	4200	40000	4700	46000	57500
1986	6750	5000	5200	3200	5200	4200	40000	4700	46000	57500
1987	6750	5000	5200	3400	5200	4200	40000	4700	48000	60000
1988	7000	5000	5400	3400	5200	4200	40000	4700	48000	60000
1989	7000	5000	5400	3400	5200	4200	42000	5000	48000	62500
1990	7250	5000	5400	3400	5200	4200	42000	5000	48000	62500
1991	7250	5000	5600	3400	5200	4200	42000	5000	50000	65000
1992	7500	5000	5600	3400	5200	4200	42000	5000	50000	65000
1993	7500	5000	5800	3400	5200	4200	42000	5000	50000	67500
1994	7800	5000	5800	3400	5400	4200	42000	5000	50000	67500
1995	8000	5000	5800	3400	5500	4400	44000	5000	50000	65000
1996	8200	5000	6000	3400	5700	4400	44000	5000	50000	65000
1997	8200	5000	6000	3400	5700	4400	44000	5000	52000	62500
1998	8400	5000	6200	3400	5700	4400	44000	5000	52000	62500
1999	8400	5000	6200	3400	5700	4400	46000	5000	52000	62500

Tabel 14 Overzicht van de potentiële opbrengst van bouwlandgewassen op zandgrond (in €/ha) vanaf 1980.

Jaar	Wintertarwe		Zomergerst		Haver / Rogge		Consumptie-aardappelen		Fabrieks-aardappelen	Suiker-bieten	Gewogen Gemiddelde Bouwplan
	korrel	stro	korrel	Stro	korrel	stro	hoofd-product	bij-product			
1980	1.310	233	956	185	977	210	3.040	102	2.572	2.509	2.039
1981	1.412	231	1.098	180	1.041	187	3.576	102	2.941	2.440	2.214
1982	1.533	283	1.135	218	1.065	210	2.381	102	3.175	2.224	2.153
1983	1.563	193	1.264	203	1.187	229	7.052	107	3.609	2.991	2.912
1984	1.475	318	1.193	240	1.141	276	2.469	107	3.319	2.624	2.308
1985	1.413	442	1.078	319	935	372	1.953	107	3.296	3.012	2.316
1986	1.424	306	1.090	211	1.085	248	2.962	107	3.396	2.690	2.348
1987	1.290	284	972	193	1.095	210	1.653	107	3.110	2.883	2.137
1988	1.331	250	977	162	958	172	2.550	107	3.098	3.350	2.288
1989	1.264	193	948	139	859	162	4.454	113	3.080	3.388	2.439
1990	1.257	216	912	162	880	172	3.425	113	2.864	2.933	2.196
1991	1.253	238	920	177	887	191	3.303	113	2.972	3.274	2.289
1992	1.327	318	961	239	1.015	248	961	113	2.750	2.933	1.998
1993	1.041	431	797	293	743	305	2.030	113	2.548	3.335	2.060
1994	1.125	295	797	201	696	219	8.999	113	2.677	3.744	2.829
1995	1.104	193	742	154	806	180	5.313	113	2.723	3.373	2.375
1996	1.098	329	803	255	758	230	2.062	113	2.870	3.520	2.160
1997	979	227	732	173	696	220	4.063	113	2.832	3.532	2.286
1998	926	284	695	193	600	260	9.248	113	2.832	3.719	2.832
1999	999	386	717	208	649	299	2.522	113	2.808	2.871	2.028
<i>Voorlopige waarden 2000 / 2001</i>											
2000											2269
2001											2269

LITERATUUR

1. Boheemen, P.J.M. van, 1980. Toename van de grasproductie bij verbetering van de watervoorziening. Nota 1298 Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.
2. Bouwmans, J.M.M., 1990. Achtergrond en toepassing van de TCGB-tabel. Een methode voor het bepalen van de opbrengstdepressie van grasland op zandgrond als gevolg van een grondwaterstands-verlaging. Nota Secretariaat TCGB, Utrecht.
3. CoGroWa, 1984. Landbouwkundige aspecten van grondwateronttrekking. Rapport van de Werkgroep Landbouwkundige Aspecten van Grondwateronttrekking, Utrecht.
4. Laat, P.J.M. de, 1982. MUST a simulation for unsaturated flow. Report of International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering, Delft.
5. Lanen, H.A.J. van, 1981a. Berekening van de capillaire opstijghoogte en het bergend vermogen in gelaagde bodemprofielen. RID rapport hy.h 81-10.
6. Lanen, H.A.J. van, 1981b. De opbrengstverandering bij grasland ten gevolge van diepe grondwaterwinning in West-Utrecht. RID mededeling 81-1.
7. Lanen, H.A.J. van, 1985. Grondwaterstandafvoerrelaties als randvoorwaarde voor bodemvochttekortberekeningen met onverzadigde grondwaterstromingsmodellen. Cultuurtechnisch Tijdschrift 25 (3) pag. 85-195.
8. Wösten, J.H.M., e.a., 1987. Waterretentie en doorlatendheidskarakteristieken van boven- en ondergronden in Nederland: de Staringreeks. Rp. 1932. Stichting voor Bodemkartering, Rp. 18 (nieuwe serie). Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen.

BIJLAGE 4

**BEREKENING ECONOMISCHE
SCHADE MELKVEEHOUDERIJ
WATERWINGEBIED LOSSER**

(SAMENVATTING RAPPORT PV)



PRAKTIJKONDERZOEK
VEEHOUDERIJ

Rapport 232

Berekening economische schade melkveehouderij in waterwingebied Losser

I.E. Hoving

oktober 2001

Voorwoord

In deze rapportage worden de resultaten beschreven van een economische berekening van de schade bij intensief agrarisch gebruik ten behoeve van melkveehouderij, als gevolg van waterwinning in het waterwingebied Losser.

Deze berekeningen zijn uitgevoerd in opdracht van de Stichting Grondwateronttrekking Losser.

ir. F. Mandersloot, hoofd Bedrijf en Omgeving, divisie Rundvee, Paarden en Schapen

Samenvatting

Door waterwinning in het gebied Losser hebben melkveehouders in het gebied te kampen met gereduceerde gewasopbrengsten en kan het vee in de weide uitsluitend worden gedrenkt met leidingwater. Om inzichtelijk te krijgen wat de gevolgen zijn van verdroging voor de bedrijfsuitkomsten zijn drie melkveebedrijven uit het gebied doorgerekend. Daarbij is voor de bedrijven een situatie zonder verdroging (vroegere situatie) vergeleken met de huidige situatie. Voor de berekening is het programma BBPR (versie 8.58) van het PV gebruikt (Van Alem en Van Scheppingen, 1993). De bodemkundige uitgangspunten zijn vastgesteld door de Commissie van Deskundigen Grondwaterwet (CDG).

In de berekeningen is uitgegaan van de wettelijk vastgestelde verliesnormen voor stikstof. Deze verliesnormen worden gehanteerd binnen het mineralenaangiftesysteem (MINAS). De bedrijven zijn zodanig doorgerekend dat de bedrijven voldoen aan de MINAS-normen die gaan gelden in 2003. Daarbij zijn voor droge zandgronden de verliesnormen nog verder aangescherpt. Aangezien nog niet bekend is welke normen in 2003 voor de betreffende bedrijven gaan gelden, zijn de berekeningen bij zowel de verscherpte normen (MINAS 2003 droge zandgrond) als bij de standaard normen uitgevoerd (MINAS 2003 zandgrond). Bij het doorrekenen van de bedrijven zijn ongeacht de voorkomende grondsoorten en grondwatertrapklassen (Gt) voor het gehele bedrijf MINAS-normen voor zandgrond of droge zandgrond aangehouden.

De opbrengstreductie van gras en maïs is in deze studie op twee manieren uitgedrukt, namelijk als:

1. de saldovermindering op bedrijfsniveau die optreedt als een verminderde ruwvoerproductie wordt gecompenseerd door de aankoop van snijmaïs;
2. het compenseren van de verminderde zelfvoorziening van ruwvoer door de aankoop van grond of het verminderen van de veestapel.

De resultaten zijn samengevat in tabel 1. Daarbij is het nadeel in een bedrag per ha weergegeven, uitgezonderd voor de extra benodigde grond, omdat onvoldoende inzicht bestond in de marktwaarde van de grond.

Tabel 1 Overzicht saldovermindering bij aankoop ruwvoer, in- en exclusief de kosten voor loonwerk en de saldovermindering door verlaging van de veebezetting ter compensatie van de verminderde zelfvoorziening van ruwvoer. Tevens is de extra benodigde grond berekend die hiervoor nodig is. Daarbij is steeds de vergelijking gemaakt tussen de vroegere en huidige situatie, berekend bij de MINAS-normen 2003 voor zandgrond en voor droge zandgrond

		Vergelijking vroegere en huidige situatie bij MINAS 2003 zandgrond	Vergelijking vroegere en huidige situatie bij MINAS 2003 droge zandgrond	Vergelijking vroegere situatie bij MINAS 2003 zandgrond met huidige situatie bij MINAS 2003 droge zandgrond
<i>Bedrijf I</i>				
Saldovermindering aankoop ruwvoer (exclusief loonwerk)	(gld/ha)	233	203	316
Saldovermindering aankoop ruwvoer (inclusief loonwerk)	(gld/ha)	90	48	201
Saldovermindering door verlaging veebezetting	(gld/ha)	1222	1079	1514
Extra benodigde grond	(ha)	3,8	3,0	3,8
<i>Bedrijf II</i>				
Saldovermindering aankoop ruwvoer (exclusief loonwerk)	(gld/ha)	447	312	541
Saldovermindering aankoop ruwvoer (inclusief loonwerk)	(gld/ha)	334	120	325
Saldovermindering door verlaging veebezetting	(gld/ha)	1648	1338	2077
Extra benodigde grond	(ha)	7,0	4,9	8,3
<i>Bedrijf III</i>				
Saldovermindering aankoop ruwvoer (exclusief loonwerk)	(gld/ha)	537	265	584
Saldovermindering aankoop ruwvoer (inclusief loonwerk)	(gld/ha)	405	42	407
Saldovermindering door verlaging veebezetting	(gld/ha)	3172	2676	3706
Extra benodigde grond	(ha)	2,7	2,8	4,0

De belangrijkste conclusies zijn als volgt:

- De grasproductie vermindert door waterwinning (gebied Losser) met 1000-1700 KVEM bij MINAS 2003 zandgrond, 860-1300 KVEM bij MINAS 2003 droge zandgrond en 1400-2200 KVEM bij MINAS 2003 zandgrond in de vroegere en MINAS 2003 droge zandgrond in de huidige situatie.
- De zelfvoorzieningsgraad vermindert bij bovenvermelde MINAS-normen met respectievelijk 10-25 %, 8-17% en 11-30%, door intensivering van het grondgebruik. Dit is de belangrijkste reden geweest om, naast de berekening van de schade op basis van de aankoop van ruwvoer, ook te berekenen welk nadeel ontstaat door compensatie van een verminderde zelfvoorziening van ruwvoer in de vorm van extra grond of een verkleining van de veestapel.
- De saldodaling neemt toe bij een hogere melkquotumintensiteit en is afhankelijk van de bedrijfsopzet.
- Een besparing van loonwerkkosten als gevolg van minder voederwinning verlaagt de saldodaling als gevolg van waterwinning aanzienlijk, ten opzichte van voederwinning in eigen beheer.
- Het percentage herinzaai is voor de vroegere en huidige situatie gelijk gehouden. Wel is het denkbaar dat door drogere omstandigheden dit percentage toeneemt, waardoor de saldovermindering hoger is dan het resultaat in de voorliggende berekeningen.
- Door een sterke vermindering van de stikstofgiften in de scenario's berekend bij de MINAS 2003 droge zandgrond, komt het verschil in productie door een veranderde waterhuishouding minder sterk tot uitdrukking. Het negatieve effect van de MINAS 2003 droge zandgrond op het bedrijfsresultaat overschaduwet het nadeel door waterwinning.
- De benodigde extra hoeveelheid grond bestemd voor de voederwinning van gras neemt toe met de melkquotumintensiteit, maar is daarbij ook afhankelijk van de wijze van graslandgebruik en het areaal snijmaïs.
- Een verlaging van de veebezetting ter compensatie van een lager ruwvoeraanbod heeft een aanzienlijke negatieve consequentie voor het saldo. Dit is echter wel een theoretische veronderstelling, omdat voorbij gegaan wordt aan voor de hand liggende praktische maatregelen om het nadeel te verminderen.

BIJLAGE 5

GRONDSLAG VOOR HET VASTSTELLEN VAN DE VERGOEDING VAN VERDROGINGSSCHADE OP VEEHOUDERIJBEDRIJVEN

Grondslag voor het vaststellen van de vergoeding van verdrogings schade op veehouderijbedrijven

1. Inleiding

In het kader van de herziening van de regeling ter vergoeding van de verdrogings schade in het waterwingebied Losser vindt regelmatig overleg plaats met partijen over het onderzoek van de commissie en de normen en uitgangspunten die aan de schadeberekening ten grondslag liggen. In dit overleg worden de belangen van de landbouw behartigd door de Stichting Grondwateronttrekking Losser (SGL). Eén van de discussiepunten is de wijze waarop de commissie de schade als gevolg van opbrengstverandering (verdroging) op veehouderijbedrijven berekent. De SGL is van mening dat de huidige benadering welke is gebaseerd op de kosten voor aankoop van vervangend veevoer ter compensatie van het verlies aan opbrengst, in het licht van de huidige landbouwpraktijk geen goede basis is voor de berekening van de werkelijk geleden schade en pleit derhalve voor een andere benadering van de schade.

In deze notitie wordt nader ingegaan op deze problematiek. Eerst wordt in paragraaf 2 ingegaan op het begrip 'schade' en enkele (juridische) uitgangspunten bij het vaststellen van de schadevergoeding. Vervolgens wordt in paragraaf 3 een aantal maatregelen beschreven welke genomen kunnen worden om de schade te ondervangen of te compenseren. De kosten van deze maatregelen zijn de basis voor het op geld waarden van de schade als gevolg van grondwateronttrekking. In paragraaf 4 worden de verschillende waarderingsmethoden aan een nadere beschouwing onderworpen. In paragraaf 5 is de huidige methode beschreven zoals deze thans door de CDG wordt toegepast. Hierbij is tevens een overzicht gegeven van de historische ontwikkeling van de methodiek. In paragraaf 6 worden de verschillende benaderingsmethoden beoordeeld op grond van een aantal geformuleerde criteria. Paragraaf 7 geeft een samenvatting en mondt uit in de conclusie van de commissie ten aanzien van de te hanteren methode bij de behandeling van verzoeken om onderzoek in het kader van art. 37 van de Grondwaterwet.

2. Schade en schadevergoeding

Het begrip schade

De betekenis van het begrip schade wordt noch in de wet noch in de parlementaire geschiedenis gedefinieerd. In de handboeken wordt schade omschreven als: *"het nadeel in vermogen of iets anders, dat voor iemand uit een bepaalde gebeurtenis voortvloeit*. Het nadeel in vermogen moet op geld waardeerbaar zijn. Dit betreft materiële schade en kan ook immateriële schade betreffen. Of en wanneer immateriële schade voor vergoeding in aanmerking komt hangt af van de wet en de daarvan afgeleide jurisprudentie.

Causaliteit

In het kader van het opstellen van een advies over de hoogte van de schadevergoeding in het kader van de Grondwaterwet dient vastgesteld te worden of er een causaal verband bestaat tussen de grondwateronttrekking en de beweerdelijk optredende schade. In het algemeen wordt er onderscheid gemaakt in twee fasen in de causaliteit, te weten een feitelijk fase waarin de aansprakelijkheid wordt gevestigd en –indien eenmaal is komen vast te staan dat de schade het gevolg is van de onttrekking- de normatieve fase, waarin de omvang van de te vergoeden schade wordt vastgesteld.

Bij het vaststellen van de omvang van de te vergoeden schade moet als beginsel worden vooropgesteld dat de benadeelde zoveel mogelijk in de toestand wordt gebracht waarin hij zou –verkeren indien het schadeveroorzakende feit achterwege was gebleven.

Vermogensvermindering en inkomensschade

In geval van (toename van) opbrengstdepressie als gevolg van grondwateronttrekking is er sprake van nadeel in vermogen. Volgens artikel 6:96 BW omvat vermogensschade zowel het geleden verlies (vermogensvermindering) als de gederfde winst (inkomensschade). De eigenaar van de grond is rechthebbende op het nadeel als gevolg van vermogensvermindering; de gebruiker is rechthebbende op de inkomensschade¹.

De onderhavige notitie heeft uitsluitend betrekking op de vaststelling en de jaarlijkse vergoeding van de inkomensschade aan de feitelijke gebruiker van de grond. Onder inkomensschade wordt in dit verband verstaan de schade voortvloeiende uit de lagere opbrengst van het gebruik van de grond tengevolge van de onttrekking. Inkomensschade kan ontstaan door opbrengstderving (minder groei en/ of hogere verliezen) en/ of hogere productiekosten (extra arbeidskosten, extra energiekosten, niet optimale benutting van de machinecapaciteit, extra afschrijvingskosten, etc.). De schade is het verschil in netto-inkomen: het verschil tussen hetgeen verkregen zou kunnen worden in de hypothetische situatie zonder invloed van de grondwateronttrekking en hetgeen in de actuele situatie met invloed van de onttrekking verworven kan worden. Het gaat dus in feite om het *niet* krijgen van een vermogensvermeerdering (de winstderving), die men zonder de invloed van de onttrekking wel gekregen zou hebben.

Concrete of abstracte berekening

Het vaststellen van de omvang van de schade (de hoogte van het schadebedrag) geschiedt veelal door waardering. Dit houdt in dat de schade die is ontstaan als gevolg van een onttrekking op geld wordt gewaardeerd. Het vaststellen van de schade op geld kan zowel volgens een concrete schadeberekening gebeuren (taxatie, werkelijk gemaakte kosten) als volgens een abstracte schadeberekening (met behulp van kengetallen).

Concrete schadebegroting houdt in dat bij de begroting met alle individuele omstandigheden van de benadeelde rekening wordt gehouden. Bij onderzoeken naar landbouwschade als gevolg van een grondwateronttrekking waarbij een grote groep benadeelden is betrokken is het praktisch echter onuitvoerbaar om de schade op concrete wijze vast te stellen en voor ieder bedrijf afzonderlijk te beoordelen. Daarom wordt in deze gevallen meestal een abstracte berekening toegepast. De achtergrond van de abstracte schadeberekening is vooral gelegen in de doelmatigheid ervan. De abstracte schadeberekening geeft namelijk een efficiënte benaderingswijze voor veel voorkomende gevallen en leidt daarbij in de regel zowel voor de benadeelde als voor de onttrekker tot een redelijk resultaat.

Bij de abstracte begroting wordt de schade gewaardeerd met behulp van normbedragen. Bij deze berekeningswijze abstraheert de CDG zich van de concrete omstandigheden waarin benadeelde verkeert en probeert men zich te richten naar een gemiddelde. Wanneer daartoe duidelijk aanleiding is, dan kan de commissie meer bedrijfstypen onderscheiden.

Voordeelstoerekening

Artikel 6:100 BW bepaalt dat indien éézelfde gebeurtenis voor de benadeelde naast schade tevens voordeel heeft opgeleverd, dit voordeel bij de vaststelling van de verschuldigde schadevergoeding, voorzover dit redelijk is, in mindering wordt gebracht..

Een voordeel kan worden omschreven als een verbetering van de (vermogensrechtelijke) positie van de benadeelde als gevolg van de schadeveroorzakende gebeurtenis. Daarbij is niet vereist dat er werkelijk iets wordt toegevoegd aan het vermogen van de benadeelde. Bepalend is of de schadeveroorzakende gebeurtenis voor de benadeelde behalve negatieve ook positieve gevolgen heeft gehad. Er dient evenwel een samenhang te bestaan tussen het voordeel en het nadeel.

¹ In geval van (jaarlijks terugkerende) gewasschade vindt in de praktijk veelal jaarlijkse vergoeding van de (inkomens)schade plaats aan de feitelijke gebruiker. Bij verandering van gebruiker gaat het recht op schadevergoeding over op de opvolgende grondgebruiker. Het opbrengend vermogen van de onroerende zaak blijft door het systeem van jaarlijkse schadevergoeding aan de feitelijke gebruiker intact. Bij eventuele verkoop van de onroerende zaak is er naar objectieve maatstaven gemeten voor de eigenaar dus geen grond om in dit verband genoegen te nemen met een lagere verkoopprijs.. De verkoper lijdt in deze situatie derhalve geen schade door vermogensmindering.

Dit betekent dat de schadevergoeding in het kader van de voordeelstoerekening niet als één totaalbedrag mag worden beschouwd. Als een voordeel voor toerekening in aanmerking komt mag het slechts op dat deel van de schadevergoeding dat voor de bijbehorende schadepost moet worden betaald, in mindering worden gebracht.

Verrekening van voor- en nadelen vindt derhalve alleen plaats bij *gelijksoortige schade*. Dit betekent voor gewasschade als gevolg van grondwateronttrekking dat eventuele voordelen door afname van de wateroverlast in mindering moeten worden gebracht op de nadelen (extra verdroging). Er vindt echter geen verrekening plaats tussen bijvoorbeeld gewasschade en veedrenkschade of tussen gebouwschade en landbouwschade.

Schadebeperkende maatregelen

De benadeelde is verplicht de schade te beperken voorzover dit mogelijk is en redelijkerwijs van hem kan worden verlangd. Het niet beperken van de schade is een omstandigheid die de schade (i.c. niet het ontstaan maar de omvang ervan) mede heeft veroorzaakt, en die aan de benadeelde kan worden toegerekend. Beperkt benadeelde zijn schade niet dan verliest hij in zoverre zijn recht op vergoeding van de extra schade. In beginsel moet worden aangenomen dat de extra schade die wordt geleden, doordat de schadebeperkingsplicht is geschonden, in het geheel niet wordt vergoed, behoudens de toepassing van de billijkheidscorrectie. De grenzen van de benadeelde tot beperking van de schade worden door de redelijkheid bepaald.

De tot dit doel van schadebeperking gemaakte kosten behoren tot de schadeposten die door de schadeveroorzaker moeten worden vergoed ingevolge artikel 6:96 lid 2 sub a BW. De benadeelde mag de kosten, als vormende een deel van de geleden schade, op de veroorzaker verhalen, ook al hebben zij mogelijk niet het gewenste resultaat gehad. Wel dient daarbij vermeld te worden dat slechts die maatregelen tot vergoeding in aanmerking komen die nodig en passend zijn om de schade te voorkomen of te beperken. De maatregelen die niet nodig zijn, of niet geschikt zijn om het nadeel te beperken vallen buiten de vergoedings sfeer. Uiteraard mogen de kosten van de beperkende maatregelen de omvang van de te beperken schade niet te boven gaan.

3. Maatregelen ter ondervanging of compensatie van de schade

De effecten van grondwateronttrekking in relatie tot de schade op veehouderijbedrijven kunnen worden gezien als een reeks van oorzaak en gevolg zoals in het navolgende schema is weergegeven. Voorzover van toepassing is bij de opeenvolgende oorzaken/ gevolgen aangegeven welke maatregelen genomen kunnen worden ter voorkoming, ondervanging dan wel vergoeding van de schade. Door toepassing van een bepaalde maatregel worden de gevolgen lager in de reeks geheel of gedeeltelijk voorkomen, waardoor de bijbehorende maatregelen niet meer of nog slechts in beperkte mate hoeven te worden toegepast. De te vergoeden schade bestaat uit de kosten van de te nemen maatregel(en) vermeerderd met het eventueel resterende inkomensverlies.

Het streven is erop gericht de nadelige gevolgen van grondwateronttrekking zo dicht mogelijk bij de bron te ondervangen of te compenseren. De eerstgenoemde maatregel, beëindiging van de grondwateronttrekking, is een maatregel die alleen door de grondwateronttrekker en/ of door de grondwaterbeheerder (provincie) bewerkstelligd kan worden. De grondgebruikers hebben hier geen directe invloed op; een onttrekking waarvoor vergunning is verleend dient door de grondgebruikers te worden gedoogd.

Ook het treffen van compenserende maatregelen om de verlaging van de grondwaterstand te beperken of te voorkomen is iets waarover de belanghebbende grondgebruikers geen directe zeggingskracht hebben. Compenserende maatregelen kunnen door de vergunningverlenende instantie (provincie) als voorschrift aan een vergunning worden verbonden en/ of door het waterschap worden geïnitieerd, al dan niet in samenwerking met de grondwateronttrekker.

De overige maatregelen kunnen in principe wel door de grondgebruiker worden toegepast. In paragraaf 4 zullen deze maatregelen nader worden beschouwd.

OORZAAK / GEVOLG	MAATREGEL
GRONDWATERONTTREKKING	→ beëindiging onttrekking
↓	
VERLAGING GRONDWATERSTAND	→ compenserende maatregelen (wateraanvoer, infiltratie)
↓	-----
VERMINDERING VOCHTLEVERANTIE	→ aanvullende vochtleverantie (beregening / bevoeiing)
↓	
VERMINDERDE GEWASGROEI	
↓	
VERMINDERDE RUWVOEROPBRENGST	→ compensatie opbrengstverlies door: - aankoop vervangende voederwaarde (ruwvoer en/of krachtvoer) - aankoop / pacht van extra grond
↓	
VERMINDERING VEEBEZETTING	
↓	
INKOMENSVERLIES	→ compensatie inkomensverlies a.g.v. verkleining van de veestapel

4. Waardering van de schade

4.1. Enkele algemene uitgangspunten

Zoals hiervoor reeds is aangegeven hanteert de commissie voor de waardering van de schade een abstracte werkwijze. Op basis van de bodemkundige en hydrologische gesteldheid wordt eerst de procentuele opbrengstdepressie berekend voor zowel de situatie zonder als met grondwaterstandsverlaging. Het verschil in opbrengstdepressie is de 'schade' als gevolg van de grondwaterstandsverlaging². De opbrengstdepressies worden uitgedrukt in een percentage van het praktisch potentiële opbrengstniveau. Hieronder wordt verstaan: *“de opbrengst die door een goed geleid bedrijf (GLP) in de praktijk kan worden gerealiseerd onder de heersende meteorologische omstandigheden bij een optimale water- en luchthuishouding, en onder bedrijfseconomische en bedrijfstechnische omstandigheden die onder de gegeven situatie als algemeen gangbaar kunnen worden aangemerkt”*. Een 'optimale waterhuishouding' wil in dit verband zeggen dat er geen opbrengstdepressies optreden door vochttekort en/ of door wateroverlast. Het praktisch potentieel opbrengstniveau wordt uitgedrukt in een hoeveelheid product per ha. Voor grasland en voedergewassen wordt de productie uitgedrukt in eenheden voederwaarde (kVEM) per ha. Het verschil in procentuele opbrengstdepressie in de situatie zonder en met grondwateronttrekking vormt de basis voor het bepalen van de omvang van de te vergoeden schade.

Een belangrijk principe bij het vaststellen van de hoogte van de uit te keren schadevergoeding is dat de benadeelde door de schadevergoeding zoveel mogelijk in de toestand moet worden gebracht waarin hij verkeerd zou hebben indien het schadeveroorzakende feit achterwege was ge-

² Met ingang van 2003 wordt voor de te hanteren verliesnormen in het kader van de Minas-wetgeving onderscheid gemaakt tussen droge en natte zandgronden. Bepalend hiervoor is de aanwijzing als zodanig op een hiertoe vervaardigde kaart. Verlaging van de grondwaterstand door grondwateronttrekking kan er toe leiden dat een groter areaal gronden als droge zandgrond is of zal worden aangemerkt. Indien dit het geval is kan er sprake zijn van extra opbrengstdepressie.

bleven. Dit principe brengt bijvoorbeeld met zich mee dat de voordelen door vermindering van wateroverlast in bepaalde situaties anders worden gewaardeerd dan de nadelen door verdroging. Dit doet zich onder andere voor indien moet worden aangenomen dat in de situatie zonder grondwateronttrekking de wateroverlast geheel of gedeeltelijk zou zijn weggenomen door uitvoering van waterschapswerken. Het voordeel door vermindering van wateroverlast als gevolg van de grondwateronttrekking wordt in deze situatie niet gewaardeerd op basis van de bedrijfs-economische criteria maar op basis van de (extra) kosten welke de belanghebbende in de situatie zonder wateronttrekking zou hebben moeten betalen voor de vermindering van de wateroverlast.

Het geschetste principe voor de waardering van de vermindering van de wateroverlast betreft slechts één bepaald aspect van de schadevergoedingmethodiek en staat in feite min of meer los van de algemene werkwijze bij het vaststellen van de omvang van de te vergoeden schade. De onderhavige notitie richt zich meer op de algemene werkwijze; in dat verband is in het vervolg van deze notitie niet expliciet ingegaan op de verrekening van het voordeel door vermindering van wateroverlast.

4.2. Methoden van waardering van de schade

Beregening

Beregening is een maatregel die de gevolgen van de grondwateronttrekking het dichtst bij de bron compenseren, althans voorzover het de maatregelen betreft die door de grondgebruiker zelf genomen kunnen worden. Beregening is gericht op het voorkomen / ondervangen van schade door vochttekort; door het kunstmatig toedienen van extra vocht wordt de vermindering van de natuurlijke vochtleverantie als gevolg van de grondwaterstandverlaging gecompenseerd. Theoretisch is het mogelijk opbrengstverliezen als gevolg van de grondwateronttrekking hierdoor volledig te voorkomen. In de praktijk blijkt dit echter moeilijk te realiseren. Het nog resterende opbrengstverlies moet dientengevolge op een andere wijze worden gecompenseerd, bijvoorbeeld door aankoop van extra ruw- en of krachtvoer of door inkrimping van de veestapel. De zelfvoorzieningsgraad en/ of de veebezetting komt hierdoor op een enigszins lager niveau als zonder grondwateronttrekking het geval zou zijn geweest. De schade als gevolg van de grondwateronttrekking bestaat in deze situatie uit de kosten van de extra beregening vermeerderd met de kosten voor compensatie van de resterende opbrengstderving.

Om beregening te kunnen toepassen moet aan een aantal randvoorwaarden worden voldaan:

- beregening moet technisch mogelijk zijn (er moet voldoende winbaar grond- of oppervlaktewater van een goede kwaliteit beschikbaar zijn);
- beregening moet wettelijk mogelijk zijn (bestuurlijke regelgeving m.b.t. ontrekkingen ten behoeve van beregening vanuit grond- en/ of oppervlaktewater).

Een ander aspect betreft de rendabiliteit van beregening. Uit onderzoek dat in de afgelopen decennia hierna is verricht, o.a. door berekening met bedrijfsmodellen, blijkt dat beregening van grasland in de meeste gevallen niet rendabel is. De kostprijs van de door beregening verkregen meeropbrengst aan voederwaarde is aanzienlijk hoger dan de handelswaarde op de vrije markt. Onder deze omstandigheden brengt toepassing van beregening het bedrijf niet in een gunstiger economische positie en wordt de schade door grondwateronttrekking niet beperkt. Dit is in strijd met het beginsel dat de belanghebbende verplicht is de schade zo beperkt mogelijk te houden.

Aankoop of pacht van extra grond

De vermindering van het producerend vermogen van de grond kan worden gecompenseerd door aankoop of pacht van extra grond. Als uitgangspunt hierbij geldt dat door de vergroting van de bedrijfsoppervlakte het zelfvoorzieningsniveau en de veebezetting van het bedrijf gehandhaafd kan worden op hetzelfde niveau als zonder grondwateronttrekking het geval zou zijn geweest. In principe is de benodigde hoeveelheid extra grond (uitgedrukt in een percentage van de oppervlakte cultuurgrond van het bedrijf) gelijk aan de procentuele opbrengstderving als gevolg van de grondwateronttrekking. In bedrijfsverband bezien kunnen er evenwel afwijkingen optre-

den, bijvoorbeeld omdat de aan te kopen of te pachten percelen op afstand van het bedrijf liggen en alleen aangewend kunnen worden voor voederwinning (maaien of snijmaïs), of voor beweiding door jongvee. Ook de bedrijfsintensiteit en de wijze van graslandgebruik speelt in dit verband een rol.

In het kader van de herziening van de schaderegeling Losser is door het Praktijkonderzoek Veehouderij (PV) te Lelystad berekend hoeveel extra grond nodig is om het verlies aan opbrengst te compenseren. Hieruit bleek dat in bedrijfsverband berekend, de benodigde hoeveelheid extra grond gemiddeld 40% hoger ligt dan de procentuele opbrengstderving of met andere woorden: bij 10% opbrengstderving is gemiddeld 14% extra grond nodig om het opbrengstverlies te compenseren.

De (jaarlijkse) schade als gevolg van de grondwateronttrekking bestaat bij deze benadering uit de rente over de kosten die gemaakt zijn om de grond in eigendom of in pacht te verkrijgen (aankoopsom, transactiekosten, kosten pachtcontracten etc.), vermeerderd met de jaarlijkse lasten verbonden aan de eigendom en/ of het gebruik van de grond (belastingen, heffingen, pacht etc.) en de eventuele extra kosten in de bedrijfsvoering (extra bewerkingskosten, machinekosten e.d.) die de gebruik van de extra grond met zich meebrengt.

Eventuele voordelen welke voortvloeien uit de eigendom of het gebruik van de extra grond dienen in mindering te worden gebracht op de berekende schade. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan voordelen in het kader van de mestwetgeving (Minas, Nitraatrichtlijn en wetgeving m.b.t. fosfaat) en voordelen in de belastingsfeer en/ of in de sfeer van vermogensaanwas.

Een complicerende factor bij het vaststellen van de schadevergoeding op basis van aankoop van extra grond is dat de grondprijs aanzienlijk hoger is dan door het opbrengend vermogen van de grond wordt gerechtvaardigd. Nog afgezien van de extra bewerkingskosten, waterschapslasten etc. leidt dit niet tot verbetering van het bedrijfsresultaat en zou de te berekenen schadevergoeding aanzienlijk hoger uitkomen dan bijvoorbeeld bij aankoop van vervangende voederwaarde. Ook deze benaderingswijze is derhalve strijdig met de schadebeperkingsplicht van de benadeelde.

Compensatie door aankoop vervangende voederwaarde

Bij deze benadering wordt de opbrengstderving aan voederwaarde van het eigen bedrijf gecompenseerd door aankoop van eenzelfde hoeveelheid voederwaarde van buiten het bedrijf in de vorm van ruwvoer en/of krachtvoer. Uit voedertechisch oogpunt kan het tevens noodzakelijk zijn extra mineralen aan te kopen. Uitgangspunt bij deze benadering is dat de veebezetting wordt gehandhaafd op hetzelfde niveau als zonder grondwateronttrekking het geval zou zijn geweest. Door de (extra) aankoop daalt echter de zelfvoorzieningsgraad.

De vergrote aanvoer van ruw- en krachtvoer heeft eveneens gevolgen voor de mineralenbalans op het bedrijf; door de extra aanvoer worden de toegestane verliesnormen eerder bereikt of overschreden.

De schade bestaat bij deze benadering in principe uit de kosten voor aankoop van het vervangende ruw- en/ of krachtvoer, vermeerderd met de eventuele kosten in verband met de nadelige effecten op de mineralenbalans, voorzover deze aan de grondwaterwinning zijn toe te schrijven. Uit berekeningen in bedrijfsverband blijkt dat enerzijds de veevoerkosten stijgen. Anderzijds vallen de kosten voor bemesting en ruwvoerwinning lager uit.

De uitkomsten zijn sterk afhankelijk van de bedrijfssituatie en de bedrijfsvoering. Uit bedrijfseconomisch oogpunt is aankoop van vervangende voederwaarde evenwel een goede oplossing. De benaderingswijze doet in dit opzicht recht aan de juridische plicht van de benadeelde om de schade zo beperkt mogelijk te houden. Deze benaderingswijze wordt onder andere toegepast bij de vergoedingsregeling in het kader van het Programma Beheer.

Vermindering veebezetting

Bij deze benadering geldt als uitgangspunt dat de zelfvoorzieningsgraad op hetzelfde niveau blijft als in de situatie zonder grondwateronttrekking het geval zou zijn geweest. Omdat het verlies aan opbrengst niet door aankoop van vervangende voederwaarde of anderszins wordt gecompenseerd resulteert de opbrengstvermindering in een verlaging van de veebezetting. Als ge-

volg hiervan vermindert het aantal melkkoeien op het bedrijf en daarmee ook de opbrengsten. Dit resulteert in een vermindering van het saldo. De schade bestaat bij deze benadering uit de berekende saldovermindering (vermindering opbrengsten minus besparing op kosten). In het kader van de herziening van de schaderegeling te Losser is door het PV een globale berekening uitgevoerd van de schade op basis van een vermindering van de veebezetting. Hiertoe is eerst het saldo per koe in de situatie zonder grondwateronttrekking berekend. Het saldo in de situatie met grondwateronttrekking is vervolgens afgeleid uit het saldo de onbeïnvloede situatie. Bij de uitgevoerde berekeningen moeten de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- bij de berekening is uitgegaan van het saldo inclusief loonwerkkosten;
- het kengetal 'saldo per koe' is niet meer gebruikelijk, omdat het saldo voornamelijk wordt bepaald door het quotumomvang en de kosten die gemaakt moeten worden. In plaats daarvan wordt veelal het 'saldo per 100 kg melk' als maatstaf gebruikt, omdat de productieomvang vastligt;
- in de berekening is geen rekening gehouden met veranderingen in de kosten. Zonder berekening in bedrijfsverband zijn deze veranderingen moeilijk te kwantificeren;
- in de berekening is geen rekening gehouden met mogelijkheden om de gedeerde inkomsten te compenseren, bijvoorbeeld door het verlesen van het niet volgemolken deel van het melkquotum.

Uit de berekening blijkt dat bij verlaging van de veebezetting de saldoovermindering in de door-gerekende situaties gemiddeld 5 keer zo groot is als bij aankoop van vervangend ruw- en/of krachtvoer. Het bedrijfsresultaat wordt hierbij derhalve sterk nadelig beïnvloed en de te berekenen schadevergoeding zou aanzienlijk hoger uitvallen dan bijvoorbeeld bij aankoop van vervangende voederwaarde het geval is. Ook hier geldt derhalve dat met het verlagen van de veebezetting niet wordt voldaan aan de schadebeperkingsplicht.

5. Huidige benaderingswijze

De CDG gaat bij de waardering van de schade totnogtoe uit van een benaderingswijze die gebaseerd is op de kosten van aankoop van vervangende voederwaarde. Deze benaderingswijze is de afgelopen decennia ook door de voorgangers van de CDG (CoGroWa en TCGB) toegepast. In de oorspronkelijke opzet van de methodiek werd ervan uitgegaan dat de opbrengstverandering (depressie) als gevolg van de grondwateronttrekking voor de helft werd gecompenseerd door aankoop van vervangende voederwaarde (ruwvoer en krachtvoer in gelijke delen) en voor de andere helft leidde tot een vermindering (verminderde groei) van de veebezetting. In feite was er hierbij dus sprake van een mix van aankoop van vervangende voederwaarde en een saldo vermindering door verminderde veebezetting. Deze berekeningswijze ligt ook ten grondslag aan de in 1982 tussen partijen overeengekomen schaderegeling voor het waterwingebied Losser. De op basis van deze uitgangspunten berekende vergoedingsnorm bedroeg voor het jaar 1972 fl.27,00 (€ 12,25) per % opbrengstdepressie. De vergoedingsnorm voor andere jaren werd vastgesteld door de vergoedingsnorm te indexeren met behulp van het prijsindexcijfer voor de gezinsconsumptie. Teneinde na te gaan of de geïndexeerde vergoedingsnorm overeenkwam met de feitelijke situatie werd de norm regelmatig getoetst aan de hand van berekeningen met actuele bedrijfsgegevens voor een aantal concrete jaren.

Tot 1984 was de bedrijfsvoering in de melkveehouderij gericht op het behalen van een zo hoog mogelijke (melk)productie per ha. Dit resulteerde in hoge veebezettingen per ha, hoge stikstofgiften en hoge voedersuppletie door krachtvoer. Door de invoering van de melkquotering in 1984 kwam hierin echter verandering; het streven was niet meer het behalen van een zo hoog mogelijke productie maar het realiseren van de toegestane productie tegen zo laag mogelijke kosten. Deze koerswijziging had onder meer een verlaging van de veebezetting en een vermindering van de krachtvoerverstrekking tot gevolg. Mede hierdoor zijn de krachtvoerprijzen sinds 1984 sterk gedaald (van ca. fl. 0,50 (€ 0,23) per kVEM in de beginjaren '80 tot minder dan fl. 0,20 (€ 0,09) per kVEM in 2000 /2001. Al deze veranderingen hadden tot gevolg dat de geïndexeerde

vergoedingsnorm na 1984 uit de pas ging lopen met de werkelijke prijs- en kostenontwikkeling in de rundveehouderij. Voor de toenmalige CoGroWa/TCGB was dit aanleiding de berekening van de vergoedingsnorm te herzien. Sindsdien wordt er bij de berekening van de vergoedingsnorm vanuit gegaan dat de gedeerde opbrengst volledig werd gecompenseerd door aankoop van ruw- en krachtvoer (in gelijke delen). Een vermindering of een verminderde groei van de veebezetting was na de invoering van de melkquotering niet meer aan de orde. De vergoedingsnorm wordt jaarlijks vastgesteld op basis van door het Praktijkonderzoek Veehouderij vastgestelde energie prijzen en eiwittoeslagprijzen Rundvee.

Deze benadering wordt thans nog steeds gevolgd. Wel hebben er in de loop der jaren steeds bijstellingen plaatsgevonden in de kengetallen die aan de berekening ten grondslag liggen, zoals de verhouding tussen de prijs van ruwvoer en krachtvoer, de voederwaarde van de gedeerde productie, het opbrengstniveau en de verliesnormen.

De op basis van deze uitgangspunten en kengetallen berekende vergoedingsnorm voor het jaar 2001 bedraagt fl. 33,14 (€ 15,04) per % depressie per ha. Ter vergelijking: de op basis van het prijsindexcijfer berekende vergoedingsnorm komt voor het jaar 2001 uit op fl. 81,03 (€ 36,77) per % per ha.

Zoals hiervoor reeds is opgemerkt is aankoop van ruw- en krachtvoer ter compensatie van de opbrengstderving door grondwateronttrekking van invloed op de mineralenbalans van het bedrijf. Indien er dientengevolge aantoonbaar extra schade optreedt, dan komt deze schade eveneens voor vergoeding in aanmerking. In het door de commissie opgestelde model voor een schaderegelingsovereenkomst tussen partijen is hiertoe een bepaling van deze strekking opgenomen.

6. Beoordelingscriteria t.a.v. de te hanteren werkwijze

Voor de beoordeling van de geschiktheid van de in de voorgaande paragrafen besproken werkwijzen voor de waardering van schade als gevolg van grondwateronttrekking spelen onder meer de volgende aspecten en rol:

- a) Gangbare praktijk in de landbouw
- b) Praktische uitvoerbaarheid
- c) Uniformiteit (rechtsgelijkheid)
- d) Inzichtelijkheid
- e) Beleidsmatige aspecten
- f) Juridische aspecten

In het navolgende worden de verschillende werkwijzen beoordeeld op basis van deze aspecten. Uitgangspunt hierbij is dat de schade abstract wordt berekend (op basis van een normatieve benadering).

Ad a. Gangbare praktijk in de landbouw

Opbrengstdervingen van het gewas (gras- en voedergewassen) worden in de veehouderij meestal opgevangen door het aanspreken van de beschikbare ruwvoedervoorraad van het eigen bedrijf en/of door aankoop van ruw- en/of krachtvoer van buiten het bedrijf. In principe maakt het hierbij niet uit of de opbrengstdervingen een gevolg zijn van natuurlijke oorzaken (weersgesteldheid) of van kunstmatige oorzaken (grondwateronttrekking).

Op bedrijven die beschikken over een beregeningsinstallatie wordt ook beregening toegepast om opbrengstdepressies te voorkomen, althans indien er geen sprake is van een beregeningsverbod.

Aankoop of pacht van extra grond en verkleining van de veestapel ter compensatie van de opbrengstderving is in de landbouw geen gangbare praktijk. Deze maatregelen spelen wel een rol in het proces van structuurverbetering op langere termijn.

Ad b. Praktische uitvoerbaarheid

De toe te passen methodiek voor het jaarlijks vaststellen van de uit te keren schadevergoeding moet praktisch goed uitvoerbaar zijn. In dit kader is het van belang dat de vereiste basisgegevens voor de berekening van de jaarlijkse schadevergoeding tijdig beschikbaar zijn en eenduidig zijn vast te stellen. Ook de omvang van de benodigde informatie en de complexiteit speelt in dit verband een rol. In het algemeen kan worden gesteld dat de schadeberekening complexer wordt naarmate de compenserende of ondervangende maatregel verder van de schadebron is verwijderd. De benaderingswijze op basis van vermindering van de veebezetting is in dit opzicht complexer dan een benadering op basis van extra berekening of aankoop van vervangende voederwaarde. Een benadering op basis van aankoop van extra grond is complex doordat de grondprijs niet of slechts in zeer geringe mate is gerelateerd aan het opbrengend vermogen van de grond. De vergoedingsnorm is hierdoor moeilijk éénduidig vast te stellen. Bij pacht van extra grond speelt dit in mindere mate.

Ad c. Uniformiteit

Uit een oogpunt van rechtsgelijkheid verdient het aanbeveling dat de methodiek van schadebepaling als gevolg van grondwateronttrekking binnen een bepaald gebied niet al te grote verschillen vertoont. Dit geldt niet alleen voor schaderegelingen binnen eenzelfde voorzieningsgebied van een waterleidingbedrijf doch ook bij voorzieningsgebieden van verschillende waterleidingbedrijven. De CDG streeft daarom naar een landelijke norm. Alleen indien er sprake is van sterk afwijkende omstandigheden kan in voorkomende gevallen lokaal of regionaal gekozen worden voor een andere benadering.

Daarnaast verdient het aanbeveling dat de methodiek aansluit bij andere algemeen gangbare methodieken voor de bepaling van schade als gevolg van opbrengstderving. In dit verband kan de toegepaste methodiek bij het Programma Beheer worden genoemd.

In de landelijke regelingen voor schadevergoeding zowel in het kader van de Grondwaterwet als in het kader van het Programma Beheer wordt uitgegaan van een schadebenadering op basis van aankoop van vervangende voederwaarde. Uit een oogpunt van uniformiteit is deze benaderingswijze daarom te verkiezen boven de overige benaderingen.

Ad d. Inzichtelijkheid

De te hanteren methodiek dient inzichtelijk, transparant en eenvoudig te reproduceren te zijn. Het hiervoor gestelde onder Ad. b is in dit verband ook hier van toepassing.

Ad e. Beleidsmatige aspecten

De toe te passen benaderingswijze dient in overeenstemming te zijn met de nationale en Europese regelgeving en de op basis hiervan geformuleerde beleidsregels. In dit kader is met name de mestregelgeving (o.a. Minas, Nitraatrichtlijn) van belang en het streven naar een extensivering van de veehouderij.

Benaderingsmethoden welke zijn gericht op handhaving van de zelfvoorzieningsgraad zoals aankoop of pacht van extra grond en vermindering van de veebezetting en (in mindere mate) toepassing van berekening verdienen in dit opzicht de voorkeur boven aankoop van vervangende voederwaarde waarbij de mineralenbalans zwaarder onder druk komt te staan..

Ad f. Juridische aspecten

De te hanteren werkwijze dient in overeenstemming te zijn met de jurisprudentie op het gebied van het schaderecht. Eén van de belangrijkste juridische uitgangspunten in dit verband is de schadebepaalkingsplicht van de benadeelde. Op grond hiervan is de benadeelde gehouden om binnen de grenzen van redelijkheid en billijkheid maatregelen te treffen om de schade zo beperkt mogelijk te houden. Naar het oordeel van de commissie brengt de eis van redelijkheid en billijkheid met zich mee dat de te nemen maatregelen moeten passen binnen het kader van de gangbare bedrijfsvoering.

In het licht van dit criterium is aankoop van vervangende voederwaarde de eerst aangewezen methode voor de waardering van de schade door grondwateronttrekking op veehouderijbedrijven. De overige methoden compenseren de benadeelde bedrijven alleen ten koste van (aanzienlijk) hogere schadevergoedingen en staan diensgevolge op gespannen voet met de schadebeperkingsplicht van de benadeelde.

7. Samenvatting en conclusie

Bij de thans door de CDG toegepaste werkwijze voor de waardering van de schade als gevolg van grondwateronttrekking, gebaseerd op compensatie van de opbrengstvermindering door aankoop van vervangende voederwaarde, worden de nadelige effecten van de grondwateronttrekking tegen zo beperkt mogelijke kosten ondervangen. In dit opzicht doet deze benadering recht aan de plicht van de grondgebruiker om de schade zoveel mogelijk te beperken.

Door de aankoop van voederwaarde vermindert de zelfvoorzieningsgraad van de bedrijven en neemt de druk op de mineralenbalans van het bedrijf verder toe. Dit kan als een zeker nadeel van de huidige benaderingswijze worden aangemerkt. Anderzijds moet worden vastgesteld dat ook in andere kaders zoals het Programma Beheer deze benaderingswijze wordt toegepast. Schadevergoeding op basis van de kosten van aankoop van vervangende voederwaarde is derhalve als staand beleid aan te merken.

De in deze notitie besproken alternatieve benaderingswijzen gaan weliswaar uit van handhaving van de zelfvoorzieningsgraad zoals deze in de situatie zonder wateronttrekking zou zijn geweest, doch leiden niet tot betere bedrijfsresultaten en derhalve tot aanzienlijk hogere schadevergoedingen. Op grond hiervan staan deze alternatieve benaderingswijzen op gespannen voet met het gangbare schaderecht. Dit geldt zeer zeker ten aanzien van de benadering gebaseerd op vermindering van de veebezetting, waarbij de benadeelde in feite geen enkele actie onderneemt om de schade te beperken.

Ten aanzien van berekening geldt nog dat de toepassing hiervan gebonden is aan technische en beleidsmatige randvoorwaarden.

Resumerend is de commissie van mening dat naar de huidige inzichten de benadering gebaseerd op de kosten van aankoop van vervangende voederwaarde de meest geëigende methode is voor het op geld waarden van de schade als gevolg van grondwateronttrekking.

Wel dient bij het vaststellen van de vergoedingsnorm rekening te worden gehouden met eventuele effecten van de mestregelgeving op de mineralenbalans. In het geval de grondwateronttrekking leidt tot aanwijzing van een groter areaal 'droge' zandgronden dan zonder grondwateronttrekking het geval zou zijn geweest, dienen de effecten hiervan eveneens in de schadeberekening te worden betrokken.

BIJLAGE 6

OVERZICHT BODEMKUNDIGE EN HYDROLOGISCHE INVOERGEGEVENS PER BEREKENINGSVLAK

TOELICHTING OP HET OVERZICHT BODEMKUNDIGE EN HYDROLOGISCHE INVOERGEGEVENS

Vlaknummer (kolom 1)

De berekeningsvlakken zoals die op de vlakkenkaart (bijlage 2) staan weergegeven

Bodemtype (kolom 2)

Bodemtype aanduiding volgens de Bodemkaart van het Herinrichtingsgebied Losser-Zuid.

TCGB-bodemcode (kolom 3a,b,c)

Indeling van de bodem in standaardprofielen ten behoeve van de schadeberekening. Achtereenvolgens is vermeld:

-een letter (A t/m E) die de vocht karakteristiek van de wortelzone aanduidt (kolom 3a)

-een getal dat de dikte van de effectieve wortelzone in cm aangeeft (kolom 3b) en

-een getal (1 t/m 11) voor de typering van de ondergrond (kolom 3c)

Voor een verklaring van de codering wordt verwezen naar par. 1.1.2 van bijlage 3

Grondwaterfluctuatie (kolom 4a,b,c en 5a,b,c)

De GHG, de GVG en de GLG van zowel de onbeïnvloede situatie (kolom 4a, 4b, 4c) als de beïnvloede situatie (kolom 5a, 5b, 5c) zijn weergegeven. De vermelde waarden zijn uitgedrukt in cm beneden maaiveld. Waarden welke eindigen op een 1 moeten worden gelezen als “dieper dan”.

Totale verlaging (kolom 6a,b,c)

De totale verlaging van resp. de GHG, de GVG en de GLG als gevolg van de grondwateronttrekking door het pompsstation Losser en de achtergrondverdroging. Deze verlaging is gelijk aan het verschil tussen de beïnvloede en de onbeïnvloede situatie.

(kolom 6a=5a-4a, kolom 6b=5b-4b en kolom 6c=5c-4c).

Opgemerkt wordt dat bij de berekeningsvlakken waarbij de hydrologische situatie is gekarakteriseerd met waarden “dieper dan”, de werkelijke verlagingen groter zijn dan aangegeven.

Grondwaterstandsverlaging als gevolg van: (kolom 7a,b,c en 8a,b,c).

Kolom 7a, 7b en 7c geeft de in rekening gebrachte genormeerde verlaging als van de achtergrondverdroging (inclusief effecten ontwateringsmaatregelen).

In kolom 8a, 8b en 8c is de verlaging van resp. de GHG, GVG en GLG weergegeven als gevolg van de in grondwateronttrekking door WMO op de winplaats Losser. Ook hier geldt dat bij de berekeningsvlakken waarbij de hydrologische situatie is gekarakteriseerd met waarden “dieper dan”, de werkelijke verlagingen groter zijn dan aangegeven.

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)						Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.							
					onbeïnvloed			beïnvloed						achtergrondverdr.			ontr. Ps Losser				
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG		
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c		
1008	A	Hn53	x	C	25	9	5	20	75	15	35	115	10	15	40	5	5	10	5	10	30
1008	B	Hn53	x	C	25	9	30	45	120	50	70	160	20	25	40	5	5	10	15	20	30
1008	C	Hn53	x	C	25	9	40	60	140	100	115	200	60	55	60	5	5	10	55	50	50
1008	D	Hn53	x	C	25	9	5	20	80	70	90	200	65	70	120	5	5	10	60	65	110
1009		Hn53	x	C	25	9	10	25	90	70	90	185	60	65	95	5	5	10	55	60	85
1010	A	Hn53	x	B	25	9	5	20	80	35	55	135	30	35	55	5	5	10	25	30	45
1010	B	Hn54	x	B	25	9	25	40	110	130	145	240	105	105	130	5	5	10	100	100	120
1010	C	Hn55	x	B	25	9	40	60	140	80	100	200	40	40	60	5	5	10	35	35	50
1010	D	Hn56	x	B	25	9	45	65	145	90	105	175	45	40	30	5	5	10	40	35	20
1010	E	Hn57	x	B	25	9	40	55	130	60	75	160	20	20	30	5	5	10	15	15	20
1010	F	Hn58	x	B	25	9	5	20	80	20	40	120	15	20	40	5	5	10	10	15	30
1011		Hn53	x	C	30	9	40	60	140	90	105	180	50	45	40	5	5	10	45	40	30
1013		Hn53	x	B	25	9	45	65	150	50	75	190	5	10	40	5	5	10	0	5	30
1014	A	z tKX		B	25	8	30	45	120	35	50	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1014	B	z tKX		B	25	8	10	25	80	50	75	210	40	50	130	5	5	10	35	45	120
1014	C	z tKX		B	25	8	40	60	160	60	90	260	20	30	100	5	5	10	15	25	90
1014	D	z tKX		B	25	8	30	45	120	50	70	170	20	25	50	5	5	10	15	20	40
1015	A	z tKX		B	25	8	10	25	100	50	70	160	40	45	60	5	5	10	35	40	50
1015	B	z tKX		B	25	8	20	35	100	80	110	270	60	75	170	5	5	10	55	70	160
1016	A	z tKX		C	25	8	10	25	90	60	80	180	50	55	90	5	5	10	45	50	80
1017		Hn35		C	25	3	10	25	90	110	140	301	100	115	211	5	5	10	95	110	201
1018		z tKX		B	25	8	15	30	95	201	221	351	186	191	256	5	5	10	181	186	246
1019		zEZ35	x	C	40	8	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
1020		z tKX		B	25	8	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241
1021		Hn53	x	C	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
1022		z tKX		B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
1023		z tKX		B	25	8	30	50	130	50	70	170	20	20	40	5	5	10	15	15	30
1024		Hn53	t	C	25	8	10	25	100	15	30	110	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1025	A	z tKX		B	25	8	10	25	100	15	30	110	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1025	B	z tKX		B	25	8	5	20	90	10	30	110	5	10	20	5	5	10	0	5	10
1025	C	z tKX		B	25	8	30	50	140	35	60	170	5	10	30	5	5	10	0	5	20
1026		z tKX		B	25	8	5	20	90	10	25	100	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1027		Hn53	t	C	25	3	30	50	140	35	60	170	5	10	30	5	5	10	0	5	20
1028		cHn53		B	35	3	90	110	220	201	221	351	111	111	131	5	5	10	106	106	121
1029	A	cHn53		B	35	3	30	45	100	201	221	351	171	176	251	5	5	10	166	171	241
1029	B	cHn53		B	35	3	80	100	190	201	221	351	121	121	161	5	5	10	116	116	151
1030		Hn53		B	30	4	80	95	175	110	125	215	30	30	40	5	5	10	25	25	30
1033		Hn53		A	25	3	30	45	120	40	60	160	10	15	40	5	5	10	5	10	30
1034	A	cHn53	x	C	35	8	30	50	130	50	70	180	20	20	50	15	10	10	5	10	40
1034	B	cHn53	x	C	35	8	30	45	120	45	55	130	15	10	10	15	10	10	0	0	0
1035		cHn55		B	35	3	40	60	140	75	95	185	35	35	45	15	10	10	20	25	35
1036		cHn55		B	35	4	50	70	150	90	110	210	40	40	60	15	10	10	25	30	50
1037		Hn53	x	A	25	9	40	55	130	70	90	200	30	35	70	15	10	10	15	25	60
1038	A	z tKX		B	25	8	20	40	120	35	50	130	15	10	10	15	10	10	0	0	0
1038	B	z tKX		B	25	8	50	70	150	100	120	220	50	50	70	15	10	10	35	40	60
1038	C	z tKX		B	25	8	25	45	135	65	85	180	40	40	45	15	10	10	25	30	35
1038	D	z tKX		B	25	8	20	35	100	70	85	170	50	50	70	15	10	10	35	40	60
1038	E	z tKX		B	25	8	10	25	100	80	105	220	70	80	120	15	10	10	55	70	110
1039	A	Hn53	x	C	25	8	30	45	100	80	100	210	50	55	110	15	10	10	35	45	100
1039	B	Hn53	x	C	25	8	10	25	80	80	100	210	70	75	130	15	10	10	55	65	120
1039	C	Hn53	x	C	25	8	10	25	80	200	215	301	190	190	221	15	10	10	175	180	211
1040	A	z tKX		C	30	8	25	45	140	30	50	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1040	B	z tKX		C	30	8	40	60	150	60	80	180	20	20	30	5	5	10	15	15	20
1040	C	z tKX		C	30	8	20	40	140	90	110	220	70	70	80	5	5	10	65	65	70
1040	D	z tKX		C	30	8	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
1041	A	cHn53	x	B	35	8	20	40	120	25	45	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1041	B	cHn53	x	B	35	8	55	75	160	70	85	170	15	10	10	15	10	10	0	0	0

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlagings (cm)			Grondwaterstandverlagings a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
1041	C	cHn53	x	B	35	8	20	45	160	50	75	190	30	30	30	15	10	10	15	20	20	
1042	A	tZn53		C	30	4	35	55	140	90	110	220	55	55	80	5	5	10	50	50	70	
1042	B	tZn53		C	30	4	5	25	120	201	221	351	196	196	231	5	5	10	191	191	221	
1042	C	tZn53		C	30	4	40	65	180	200	215	301	160	150	121	5	5	10	155	145	111	
1043		zEZ53	x	B	40	8	50	70	170	201	221	351	151	151	181	15	10	10	136	141	171	
1044	A	tZg55		B	30	4	5	20	80	20	30	90	15	10	10	15	10	10	0	0	0	
1044	B	tZg55		B	30	4	5	20	80	30	45	120	25	25	40	15	10	10	10	15	30	
1044	C	tZg55		B	30	4	5	20	80	40	60	150	35	40	70	15	10	10	20	30	60	
1045		tZg55		B	30	4	5	20	80	30	50	130	25	30	50	15	10	10	10	20	40	
1046		zEZ53		B	40	4	70	90	180	85	105	200	15	15	20	5	5	10	10	10	10	
1047	A	Hn53		A	30	4	10	25	80	55	75	170	45	50	90	5	5	10	40	45	80	
1047	B	Hn53		A	30	4	20	35	110	25	45	130	5	10	20	5	5	10	0	5	10	
1049	A	Hn51	x	A	30	9	25	40	110	200	215	301	175	175	191	5	5	10	170	170	181	
1049	B	Hn51	x	A	30	9	20	35	100	40	55	130	20	20	30	5	5	10	15	15	20	
1050	A	Hn53		C	30	4	10	30	120	150	170	300	140	140	180	5	5	10	135	135	170	
1050	B	Hn53		C	30	4	5	25	100	30	50	130	25	25	30	5	5	10	20	20	20	
1051	A	Hn51		A	30	4	40	60	140	200	215	301	160	155	161	5	5	10	155	150	151	
1051	B	Hn51		A	30	4	50	70	150	120	140	250	70	70	100	5	5	10	65	65	90	
1051	C	Hn51		A	30	4	50	70	170	80	100	200	30	30	30	5	5	10	25	25	20	
1051	D	Hn51		A	30	4	30	50	130	35	55	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0	
1051	E	Hn51		A	30	4	20	35	100	40	55	130	20	20	30	5	5	10	15	15	20	
1052		Hn53	x	B	30	9	15	30	90	170	190	300	155	160	210	5	5	10	150	155	200	
1053	A	tZg53	x	B	30	9	30	50	140	80	100	200	50	50	60	15	10	10	35	40	50	
1053	B	tZg53	x	B	30	9	10	30	130	40	60	170	30	30	40	15	10	10	15	20	30	
1054	A	Hn51		A	30	4	50	70	150	150	165	250	100	95	100	5	5	10	95	90	90	
1054	B	Hn51		A	30	4	40	60	140	110	125	210	70	65	70	5	5	10	65	60	60	
1054	C	Hn51		A	30	4	50	70	150	80	100	190	30	30	40	5	5	10	25	25	30	
1054	D	Hn51		A	30	4	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0	
1055	A	tZn53		C	30	4	20	45	150	120	140	250	100	95	100	15	10	10	85	85	90	
1055	B	tZn53		C	30	4	20	40	140	100	115	200	80	75	60	15	10	10	65	65	50	
1056	A	tZn53		C	25	3	60	80	190	140	160	260	80	80	70	15	10	10	65	70	60	
1056	B	tZn53		C	25	3	30	50	150	150	165	260	120	115	110	15	10	10	105	105	100	
1056	C	tZn53		C	25	3	10	30	135	160	175	280	150	145	145	5	5	10	145	140	135	
1057	A	Hn53		B	30	4	50	75	190	200	215	301	150	140	111	5	5	10	145	135	101	
1057	B	Hn53		B	30	4	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201	
1057	C	Hn53		B	30	4	30	50	150	160	180	301	130	130	151	5	5	10	125	125	141	
1057	D	Hn53		B	30	4	5	25	100	200	215	300	195	190	200	5	5	10	190	185	190	
1057	E	Hn53		B	30	4	10	30	135	201	221	351	191	191	216	5	5	10	186	186	206	
1057	F	Hn53		B	30	4	40	60	160	201	221	351	161	161	191	5	5	10	156	156	181	
1058	A	Hn53		C	30	3	5	20	80	200	215	301	195	195	221	15	10	10	180	185	211	
1058	B	Hn53		C	30	3	20	35	90	140	165	300	120	130	210	15	10	10	105	120	200	
1058	C	Hn53		C	30	3	30	50	140	200	215	301	170	165	161	15	10	10	155	155	151	
1059		Hn51		A	25	3	10	30	130	200	215	301	190	185	171	5	5	10	185	180	161	
1060	A	cHn53		B	35	3	40	60	160	180	195	300	140	135	140	5	5	10	135	130	130	
1060	B	cHn53		B	35	3	30	50	150	145	160	250	115	110	100	15	10	10	100	100	90	
1060	C	cHn53		B	35	3	60	80	170	170	190	301	110	110	131	5	5	10	105	105	121	
1061		cHn53		B	35	3	60	75	160	90	110	200	30	35	40	5	5	10	25	30	30	
1062		cHn53		B	35	4	75	95	195	201	215	301	126	120	106	5	5	10	121	115	96	
1063	A	cZn53		B	35	4	40	60	160	201	221	351	161	161	191	5	5	10	156	156	181	
1063	B	cZn53		B	35	4	60	85	200	180	195	290	120	110	90	5	5	10	115	105	80	
1063	C	cZn53		B	35	4	10	35	140	150	165	240	140	130	100	5	5	10	135	125	90	
1064		cHn53		B	35	4	10	40	200	200	215	301	190	175	101	5	5	10	185	170	91	
1065		cHn53	x	B	35	8	35	50	115	201	221	351	166	171	236	5	5	10	161	166	226	
1066		z tKX		B	25	8	40	55	120	201	221	351	161	166	231	5	5	10	156	161	221	
1067	A	z tKX		C	25	8	5	25	120	201	221	351	196	196	231	5	5	10	191	191	221	
1067	B	z tKX		C	25	8	20	40	140	201	221	351	181	181	211	5	5	10	176	176	201	
1067	C	z tKX		C	25	8	5	30	155	180	205	351	175	175	196	5	5	10	170	170	186	

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB- bodem- code			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
1067	D	z tKX			C	25	8	5	25	120	201	221	351	196	196	231	5	5	10	191	191	221
1068		Hn53 x			C	25	8	5	25	120	201	221	351	196	196	231	5	5	10	191	191	221
1069		Hn53 x			C	25	8	15	35	120	201	221	351	186	186	231	5	5	10	181	181	221
1073	A	tZn53 x			C	30	8	20	40	120	100	120	220	80	80	100	5	5	10	75	75	90
1073	B	tZn53 x			C	30	8	10	25	100	30	50	140	20	25	40	5	5	10	15	20	30
1073	C	tZn53 x			C	30	8	5	25	100	10	30	110	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1073	D	tZn53 x			C	30	8	30	50	130	35	55	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1075	A	tZn55 x			C	30	8	5	20	80	10	25	90	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1075	B	tZn55 x			C	30	8	5	25	120	10	30	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1076	A	cHn53			B	35	4	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1076	B	cHn53			B	35	4	50	70	150	80	100	200	30	30	50	5	5	10	25	25	40
1077	A	z tKX			C	25	8	20	40	120	25	45	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1077	B	z tKX			C	25	8	40	60	160	80	105	220	40	45	60	5	5	10	35	40	50
1077	C	z tKX			C	25	8	10	30	130	180	195	300	170	165	170	5	5	10	165	160	160
1077	D	z tKX			C	25	8	10	35	140	120	135	220	110	100	80	5	5	10	105	95	70
1077	E	z tKX			C	25	8	20	40	130	60	80	180	40	40	50	5	5	10	35	35	40
1077	F	z tKX			C	25	8	20	35	110	25	40	120	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1077	G	z tKX			C	25	8	5	25	110	130	145	230	125	120	120	5	5	10	120	115	110
1078	A	zEZ55x			B	40	8	10	30	120	180	195	300	170	165	180	5	5	10	165	160	170
1078	B	zEZ55x			B	40	8	20	45	150	60	80	170	40	35	20	5	5	10	35	30	10
1079	A	z tKX			C	25	8	10	30	120	200	215	301	190	185	181	5	5	10	185	180	171
1079	B	z tKX			C	25	8	10	30	120	140	165	301	130	135	181	5	5	10	125	130	171
1080	A	Hn53 x			B	30	8	40	60	150	200	221	351	160	161	201	5	5	10	155	156	191
1080	B	Hn53 x			B	30	8	5	25	100	200	221	351	195	196	251	5	5	10	190	191	241
1080	C	Hn53 x			B	30	8	20	40	140	160	180	300	140	140	160	5	5	10	135	135	150
1080	D	Hn53 x			B	30	8	20	40	140	90	110	220	70	70	80	5	5	10	65	65	70
1081	A	Hn53			B	30	3	20	40	130	40	60	160	20	20	30	5	5	10	15	15	20
1081	B	Hn53			B	30	3	5	25	100	150	170	280	145	145	180	5	5	10	140	140	170
1081	C	Hn53			B	30	3	10	25	100	60	75	150	50	50	50	5	5	10	45	45	40
1081	D	Hn53			B	30	3	5	25	100	20	40	130	15	15	30	5	5	10	10	10	20
1082	A	tZn53 x			B	30	8	30	50	150	200	215	301	170	165	151	5	5	10	165	160	141
1082	B	tZn53 x			B	30	8	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241
1082	C	tZn53 x			B	30	8	5	25	110	55	75	170	50	50	60	5	5	10	45	45	50
1082	D	tZn53 x			B	30	8	20	35	100	40	60	160	20	25	60	5	5	10	15	20	50
1083	A	Hn53			A	30	3	50	70	160	200	215	301	150	145	141	5	5	10	145	140	131
1083	B	Hn53			A	30	3	60	80	170	190	205	301	130	125	131	5	5	10	125	120	121
1084		cHn53			B	35	4	20	40	140	201	221	351	181	181	211	5	5	10	176	176	201
1085		tZn53 x			B	30	9	30	50	145	201	221	351	171	171	206	5	5	10	166	166	196
1086		tZg55 x			B	30	8	30	50	140	140	160	260	110	110	120	5	5	10	105	105	110
1087		tZg55 x			C	30	9	5	25	100	80	100	200	75	75	100	5	5	10	70	70	90
1088		tZn53 x			B	30	8	5	25	100	70	90	200	65	65	100	5	5	10	60	60	90
1089		Hn53			A	30	9	30	50	130	90	110	200	60	60	70	5	5	10	55	55	60
1090	A	Hn53 x			B	30	9	5	20	80	140	160	260	135	140	180	5	5	10	130	135	170
1090	B	Hn53 x			B	30	9	30	45	120	150	165	260	120	120	140	5	5	10	115	115	130
1090	C	Hn53 x			B	30	9	40	60	140	100	120	210	60	60	70	5	5	10	55	55	60
1091	A	Hn55 x			C	25	9	10	30	110	40	60	150	30	30	40	5	5	10	25	25	30
1091	B	Hn55 x			C	25	9	10	30	130	100	120	220	90	90	90	5	5	10	85	85	80
1091	C	Hn55 x			C	25	9	30	50	140	140	160	280	110	110	140	5	5	10	105	105	130
1092	A	Hn53			B	25	3	20	40	120	100	120	220	80	80	100	5	5	10	75	75	90
1092	B	Hn53			B	25	3	70	90	180	140	160	260	70	70	80	5	5	10	65	65	70
1093		z tKX			B	25	8	5	25	100	10	30	110	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1094	A	z tKX			B	25	8	25	45	130	120	145	280	95	100	150	5	5	10	90	95	140
1094	B	z tKX			B	25	8	5	25	105	80	100	200	75	75	95	5	5	10	70	70	85
1095	A	Hn51			C	25	3	45	65	150	130	155	280	85	90	130	5	5	10	80	85	120
1095	B	Hn51			C	25	3	65	85	180	150	170	270	85	85	90	5	5	10	80	80	80
1097	A	Hn53 x			C	30	8	40	60	150	130	155	290	90	95	140	5	5	10	85	90	130
1097	B	Hn53 x			C	30	8	10	30	110	30	55	180	20	25	70	5	5	10	15	20	60

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodem-code			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlagings (cm)			Grondwaterstandverlagings a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
1098	A	Hn53	A	30	9	5	20	90	20	40	140	15	20	50	5	5	10	10	15	40		
1099	A	cHn53	B	35	3	30	50	130	100	115	200	70	65	70	5	5	10	65	60	60		
1099	B	cHn53	B	35	3	55	80	190	60	85	200	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
1099	C	cHn53	B	35	3	30	50	150	35	55	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
1100		Hn53	A	25	4	55	70	150	70	80	160	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
1101	A	tZg55	C	30	4	10	25	80	40	55	120	30	30	40	15	10	10	15	20	30		
1101	B	tZg55	C	30	4	5	20	95	20	30	110	15	10	15	15	10	10	0	0	5		
1101	C	tZg55	C	30	4	5	20	85	20	30	95	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
1102		Hn53	C	25	3	20	40	120	25	45	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
1103	A	Hn53	B	30	4	5	20	85	20	30	95	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
1103	B	Hn53	B	30	4	5	20	80	30	45	120	25	25	40	5	5	10	20	20	30		
1103	C	Hn53	B	30	4	20	40	130	60	75	160	40	35	30	5	5	10	35	30	20		
1103	D	Hn53	B	30	4	40	60	150	100	115	200	60	55	50	5	5	10	55	50	40		
1104	A	Hn51	A	25	3	70	90	180	200	210	290	130	120	110	5	5	10	125	115	100		
1104	B	Hn51	A	25	3	80	95	180	140	155	240	60	60	60	5	5	10	55	55	50		
1105		Hn51	A	25	3	70	85	170	201	221	351	131	136	181	5	5	10	126	131	171		
1106		Hn53	C	30	3	15	30	80	50	65	130	35	35	50	5	5	10	30	30	40		
1108	A	cZn53	B	35	4	50	70	150	80	100	190	30	30	40	5	5	10	25	25	30		
1108	B	cZn53	B	35	4	20	35	100	70	90	180	50	55	80	5	5	10	45	50	70		
1108	C	cZn53	B	35	4	30	50	130	70	85	170	40	35	40	5	5	10	35	30	30		
1109	A	cZg53	B	35	3	10	25	90	50	65	130	40	40	40	15	10	10	25	30	30		
1109	B	cZg53	B	35	3	10	25	80	30	50	130	20	25	50	15	10	10	5	15	40		
1110	A	cZn55	B	30	3	10	25	90	60	75	155	50	50	65	15	10	10	35	40	55		
1110	B	cZn55	B	30	3	5	20	80	40	60	140	35	40	60	15	10	10	20	30	50		
1110	C	cZn55	B	30	3	20	35	110	40	60	160	20	25	50	15	10	10	5	15	40		
1110	D	cZn55	B	30	3	30	50	145	70	90	185	40	40	40	15	10	10	25	30	30		
1110	E	cZn55	B	30	3	5	25	110	25	40	130	20	15	20	15	10	10	5	5	10		
1110	F	cZn55	B	30	3	10	30	120	25	40	130	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
1112	A	Hn53	B	25	4	40	55	130	100	120	210	60	65	80	5	5	10	55	60	70		
1112	B	Hn53	B	25	4	20	35	100	110	125	210	90	90	110	5	5	10	85	85	100		
1113		tZn53	C	25	4	5	25	110	30	50	150	25	25	40	15	10	10	10	15	30		
1114	A	tZg35	B	25	4	10	30	110	35	50	140	25	20	30	15	10	10	10	10	20		
1114	B	tZg35	B	25	4	10	30	110	30	45	130	20	15	20	15	10	10	5	5	10		
1114	C	tZg35	B	25	4	5	20	90	25	40	125	20	20	35	15	10	10	5	10	25		
1115	A	tZn53	A	30	4	20	35	110	120	135	220	100	100	110	15	10	10	85	90	100		
1115	B	tZn53	A	30	4	20	35	110	80	95	180	60	60	70	15	10	10	45	50	60		
1115	C	tZn53	A	30	4	20	40	130	35	55	160	15	15	30	15	10	10	0	5	20		
1115	D	tZn53	A	30	4	5	20	90	20	40	130	15	20	40	15	10	10	0	10	30		
1115	E	tZn53	A	30	4	20	40	130	40	60	150	20	20	20	15	10	10	5	10	10		
1115	F	tZn53	A	30	4	15	30	115	30	50	140	15	20	25	15	10	10	0	10	15		
1115	G	tZn53	A	30	4	10	25	90	60	80	170	50	55	80	15	10	10	35	45	70		
1116	A	tZg53	B	30	4	20	40	130	35	55	160	15	15	30	15	10	10	0	5	20		
1116	B	tZg53	B	30	4	25	40	105	105	120	210	80	80	105	15	10	10	65	70	95		
1117		Hn53	B	25	3	60	80	170	140	155	250	80	75	80	15	10	10	65	65	70		
1118	A	Hn53	B	30	3	70	90	180	90	110	205	20	20	25	5	5	10	15	15	15		
1118	B	Hn53	B	30	3	30	50	140	130	145	240	100	95	100	5	5	10	95	90	90		
1118	C	Hn53	B	30	3	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181		
1118	D	Hn53	B	30	3	30	50	130	145	160	250	115	110	120	5	5	10	110	105	110		
1118	E	Hn53	B	30	3	20	40	120	80	100	200	60	60	80	5	5	10	55	55	70		
1119	A	Hn51	A	25	3	40	60	150	100	120	215	60	60	65	5	5	10	55	55	55		
1119	B	Hn51	A	25	3	30	50	140	160	175	270	130	125	130	5	5	10	125	120	120		
1120	A	Hn53	B	30	4	60	80	170	140	160	270	80	80	100	5	5	10	75	75	90		
1120	B	Hn53	B	30	4	40	60	140	140	160	260	100	100	120	5	5	10	95	95	110		
1120	C	Hn53	B	30	4	50	70	160	190	205	300	140	135	140	5	5	10	135	130	130		
1120	D	Hn53	B	30	4	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181		
1121	A	Hn53	B	25	4	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191		
1121	B	Hn53	B	25	4	60	75	160	160	175	280	100	100	120	5	5	10	95	95	110		

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)						Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.						
					onbeïnvloed			beïnvloed						achtergrondverdr.			onttr. Ps Losser			
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c	
1121	C	Hn53	B	25	4	80	95	180	201	221	351	121	126	171	5	5	10	116	121	161
1122		Hn51	A	25	3	80	95	180	201	221	351	121	126	171	5	5	10	116	121	161
1123	A	Hn53	B	30	4	40	55	135	100	120	210	60	65	75	5	5	10	55	60	65
1123	B	Hn53	B	30	4	40	55	135	150	165	260	110	110	125	5	5	10	105	105	115
1124		tZn53	B	30	4	30	50	130	120	140	240	90	90	110	15	10	10	75	80	100
1125		tZn53	C	30	3	15	30	105	90	110	200	75	80	95	15	10	10	60	70	85
1126		tZn53	B	30	4	10	25	80	200	215	301	190	190	221	15	10	10	175	180	211
1127	A	tZg55 t	C	25	9	5	25	100	25	40	140	20	15	40	15	10	10	5	10	30
1127	B	tZg55 t	C	25	9	10	25	100	60	75	160	50	50	60	15	10	10	35	40	50
1128	A	cZn53x	B	35	8	10	25	90	130	150	270	120	125	180	5	5	10	115	120	170
1128	B	cZn53x	B	35	8	25	40	110	201	221	351	176	181	241	5	5	10	171	176	231
1128	C	cZn53x	B	35	8	40	60	160	201	221	351	161	161	191	5	5	10	156	156	181
1129	A	cZn53	B	35	4	30	50	130	160	175	280	130	125	150	5	5	10	125	120	140
1129	B	cZn53	B	35	4	10	30	115	201	221	351	191	191	236	5	5	10	186	186	226
1130		cHn53x	B	35	8	5	25	110	201	221	351	196	196	241	5	5	10	191	191	231
1131		Hn53 x	C	30	8	5	25	110	201	221	351	196	196	241	5	5	10	191	191	231
1132		cHn53x	B	35	8	60	80	180	201	221	351	141	141	171	5	5	10	136	136	161
1133	A	z tKX	B	25	8	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241
1133	B	z tKX	B	25	8	20	40	115	201	221	351	181	181	236	5	5	10	176	176	226
1134		Hn53 x	B	25	8	25	45	140	201	221	351	176	176	211	5	5	10	171	171	201
1135	A	Hn53 x	B	25	9	20	35	110	180	195	290	160	160	180	5	5	10	155	155	170
1135	B	Hn53 x	B	25	9	5	25	100	95	115	210	90	90	110	5	5	10	85	85	100
1135	C	Hn53 x	B	25	9	40	55	130	100	120	210	60	65	80	5	5	10	55	60	70
1136	A	Hn53	B	25	3	40	55	130	120	140	250	80	85	120	5	5	10	75	80	110
1136	B	Hn53	B	25	3	50	70	160	160	175	270	110	105	110	5	5	10	105	100	100
1136	C	Hn53	B	25	3	30	50	140	90	110	210	60	60	70	5	5	10	55	55	60
1136	D	Hn53	B	25	3	30	50	140	60	80	170	30	30	30	5	5	10	25	25	20
1137	A	Hn53	B	25	3	40	60	150	100	115	200	60	55	50	5	5	10	55	50	40
1137	B	Hn53	B	25	3	20	35	110	30	50	140	10	15	30	5	5	10	5	10	20
1138	A	tZn35	C	25	4	25	45	120	45	65	160	20	20	40	5	5	10	15	15	30
1138	B	tZn35	C	25	4	20	35	110	35	45	120	15	10	10	15	10	10	0	0	0
1138	C	tZn35	C	25	4	5	20	80	40	60	140	35	40	60	15	10	10	20	30	50
1139	A	tZg55	B	25	3	5	20	90	20	40	120	15	20	30	5	5	10	10	15	20
1139	B	tZg55	B	25	3	30	45	125	45	55	135	15	10	10	15	10	10	0	0	0
1141	A	tZg55	C	25	3	5	20	95	20	35	110	15	15	15	15	10	10	0	5	5
1142	A	tZg55 x	B	25	9	5	20	80	40	55	120	35	35	40	15	10	10	20	25	30
1142	B	tZg55 x	B	25	9	20	35	90	60	75	140	40	40	50	15	10	10	25	30	40
1142	C	tZg55 x	B	25	9	40	55	120	80	95	170	40	40	50	15	10	10	25	30	40
1142	D	tZg55 x	B	25	9	10	25	90	25	35	100	15	10	10	15	10	10	0	0	0
1143		tZg55	B	25	4	10	25	90	25	35	105	15	10	15	15	10	10	0	0	5
1146		tZg55 x	B	25	8	20	45	150	30	55	165	10	10	15	5	5	10	5	5	5
1147		z tKX	B	25	8	30	55	160	201	221	351	171	166	191	5	5	10	166	161	181
1148	A	Hn53 x	B	30	8	30	50	140	70	95	220	40	45	80	5	5	10	35	40	70
1148	B	Hn53 x	B	30	8	5	25	110	15	35	125	10	10	15	5	5	10	5	5	5
1149		z tKX	B	25	8	20	40	130	50	70	150	30	30	20	5	5	10	25	25	10
1150	A	z tKX	B	25	8	20	40	140	45	65	165	25	25	25	5	5	10	20	20	15
1150	B	z tKX	B	25	8	5	25	100	20	40	120	15	15	20	5	5	10	10	10	10
1151	A	z tKX	B	25	8	20	45	150	25	50	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1151	B	z tKX	B	25	8	20	40	125	30	50	140	10	10	15	5	5	10	5	5	5
1152		tZg55 x	B	30	9	5	25	105	10	30	115	5	5	10	5	5	10	0	0	0
1153		Hn53 x	A	25	8	40	60	150	100	120	220	60	60	70	5	5	10	55	55	60
1154		tZg55 x	C	30	8	20	40	120	70	90	180	50	50	60	5	5	10	45	45	50
2016	A	Hn53 x	B	25	3	5	20	80	30	50	130	25	30	50	5	5	10	20	25	40
2016	B	Hn53 x	B	25	3	5	20	80	10	25	100	5	5	20	5	5	10	0	0	10
2024	A	tBn15 x	B	25	8	5	20	90	40	60	160	35	40	70	5	5	10	30	35	60
2024	B	tBn15 x	B	25	8	5	30	150	50	75	210	45	45	60	5	5	10	40	40	50
2024	C	tBn15 x	B	25	8	5	20	70	10	25	90	5	5	20	5	5	10	0	0	10

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodem-code			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlagings (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			GHG	GVG	GLG	achtergrondverdr.			ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
2025	A	tZn53	x	C	25	9	10	30	120	150	165	260	140	135	140	5	5	10	135	130	130	
2025	B	tZn53	x	C	25	9	5	20	80	30	50	130	25	30	50	5	5	10	20	25	40	
2025	C	tZn53	x	C	25	9	5	20	80	10	30	110	5	10	30	5	5	10	0	5	20	
2026		z tKX		B	25	8	10	25	90	40	60	170	30	35	80	5	5	10	25	30	70	
2027	A	cHn53	x	B	35	9	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211	
2027	B	cHn53	x	B	35	9	30	45	120	110	125	210	80	80	90	5	5	10	75	75	80	
2028		bEZ53	x	B	40	5	110	125	210	201	221	351	91	96	141	5	5	10	86	91	131	
2029	A	cZn53	x	B	35	3	5	20	90	40	60	140	35	40	50	5	5	10	30	35	40	
2029	B	cZn53	x	B	35	3	15	35	125	160	175	280	145	140	155	5	5	10	140	135	145	
2030	A	cHn53	x	B	35	1	10	25	100	40	60	150	30	35	50	5	5	10	25	30	40	
2030	B	cHn53	x	B	35	1	20	40	130	170	190	301	150	150	171	5	5	10	145	145	161	
2031	A	bEZ53	x	B	40	3	50	70	150	100	120	220	50	50	70	5	5	10	45	45	60	
2031	B	bEZ53	x	B	40	3	60	80	170	180	195	301	120	115	131	5	5	10	115	110	121	
2032	A	bEZ53	x	B	40	3	80	100	190	201	221	351	121	121	161	5	5	10	116	116	151	
2032	B	bEZ53	x	B	40	3	50	70	180	201	221	351	151	151	171	5	5	10	146	146	161	
2032	C	bEZ53	x	B	40	3	70	90	180	201	221	351	131	131	171	5	5	10	126	126	161	
2032	D	bEZ53	x	B	40	3	60	75	150	201	221	351	141	146	201	5	5	10	136	141	191	
2032	E	bEZ53	x	B	40	3	90	110	200	201	221	351	111	111	151	5	5	10	106	106	141	
2033	A	Hn53	x	C	25	9	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2034	A	Hn53	x	B	30	2	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251	
2034	B	Hn53	x	B	30	2	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231	
2034	C	Hn53	x	B	30	2	5	20	70	201	221	351	196	201	281	5	5	10	191	196	271	
2035	A	z tKX		B	25	8	15	35	110	201	221	351	186	186	241	5	5	10	181	181	231	
2035	B	z tKX		B	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256	
2035	C	z tKX		B	25	8	15	35	110	201	221	351	186	186	241	5	5	10	181	181	231	
2036	A	z tKX		B	25	8	5	20	75	201	221	351	196	201	276	5	5	10	191	196	266	
2036	B	z tKX		B	25	8	10	30	110	120	140	250	110	110	140	5	5	10	105	105	130	
2037		Hn53	x	C	25	1	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241	
2038		Hn53	x	C	30	1	20	35	110	100	125	250	80	90	140	5	5	10	75	85	130	
2039		z tKX		B	25	8	20	35	110	150	170	280	130	135	170	5	5	10	125	130	160	
2040	A	tKX		B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2040	B	tKX		B	25	8	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211	
2040	C	tKX		B	25	8	20	35	110	170	185	280	150	150	170	5	5	10	145	145	160	
2041		z tKX		B	25	8	10	30	105	201	221	351	191	191	246	5	5	10	186	186	236	
2042		z tKX		B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2043	A	Hn53		C	30	9	30	50	130	110	130	250	80	80	120	5	5	10	75	75	110	
2043	B	Hn53		C	30	9	25	45	120	165	180	280	140	135	160	5	5	10	135	130	150	
2043	C	Hn53		C	30	9	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211	
2043	D	Hn53		C	30	9	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2043	E	Hn53		C	30	9	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211	
2044	A	tKX		B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2044	B	tKX		B	25	8	30	50	150	201	221	351	171	171	201	5	5	10	166	166	191	
2046	A	tZg55		B	25	4	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241	
2048		Hn53	x	B	30	6	80	100	190	201	221	351	121	121	161	5	5	10	116	116	151	
2050	A	m Hn53	x	B	30	9	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251	
2050	B	m Hn53	x	B	30	9	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221	
2051	A	Hn53	x	B	30	6	30	50	130	140	155	250	110	105	120	5	5	10	105	100	110	
2051	B	Hn53	x	B	30	6	40	55	120	201	221	351	161	166	231	5	5	10	156	161	221	
2051	C	Hn53	x	B	30	6	40	55	135	201	221	351	161	166	216	5	5	10	156	161	206	
2051	D	Hn53	x	B	30	6	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261	
2051	E	Hn53	x	B	30	6	30	45	100	160	175	270	130	130	170	5	5	10	125	125	160	
2052	A	Hn51	x	A	30	3	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181	
2052	B	Hn51	x	A	30	3	30	45	100	201	221	351	171	176	251	5	5	10	166	171	241	
2052	C	Hn51	x	A	30	3	80	100	190	201	221	351	121	121	161	5	5	10	116	116	151	
2053		Hn51		A	30	3	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181	
2055	A	z tKX		B	25	8	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211	
2055	B	z tKX		B	25	8	30	50	130	100	120	220	70	70	90	5	5	10	65	65	80	

Vlak nr.	Bodemtype			TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)						Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
							onbeïnvloed			beïnvloed						achtergrondverdr.			ontr. Ps Losser		
							GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2			3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c
2056	A	tKX		B	25	8	10	25	80	200	215	320	190	190	240	5	5	10	185	185	230
2056	B	tKX		B	25	8	10	25	80	60	85	220	50	60	140	5	5	10	45	55	130
2056	C	tKX		B	25	8	30	45	110	50	85	250	20	40	140	5	5	10	15	35	130
2056	D	tKX		B	25	8	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261
2056	E	tKX		B	25	8	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241
2057	A	Hn53	x	C	25	9	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231
2057	B	Hn53	x	C	25	9	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
2057	C	Hn53	x	C	25	9	15	30	90	201	221	351	186	191	261	5	5	10	181	186	251
2057	D	Hn53	x	C	25	9	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211
2058		z tKX		B	25	8	20	40	115	201	221	351	181	181	236	5	5	10	176	176	226
2060		z tKX		B	25	8	20	35	100	100	140	351	80	105	251	5	5	10	75	100	241
2062	A	z tKX		B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
2062	B	z tKX		B	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256
2062	C	z tKX		B	25	8	10	30	105	201	221	351	191	191	246	5	5	10	186	186	236
2062	D	z tKX		B	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
2062	E	z tKX		B	25	8	10	30	135	201	221	351	191	191	216	5	5	10	186	186	206
2062	F	z tKX		B	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256
2063	A	tKX		B	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256
2063	B	tKX		B	25	8	5	20	90	120	140	250	115	120	160	5	5	10	110	115	150
2063	C	tKX		B	25	8	10	25	100	15	30	110	5	5	10	5	5	10	0	0	0
2067		cHn53	x	B	35	9	30	50	135	201	221	351	171	171	216	5	5	10	166	166	206
2068		cHn53	x	D	35	9	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221
2069		cHn53		B	35	3	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221
2070		z tKX		B	25	8	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
2071	A	cHn53		B	35	3	35	50	125	185	200	301	150	150	176	5	5	10	145	145	166
2071	B	cHn53		B	35	3	30	50	130	140	155	250	110	105	120	5	5	10	105	100	110
2073	A	Hn51		A	25	3	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191
2074	A	Hn51		A	30	4	40	60	140	140	155	240	100	95	100	5	5	10	95	90	90
2074	B	Hn51		A	30	4	70	90	190	170	185	270	100	95	80	5	5	10	95	90	70
2075	A	Hn53	x	C	30	9	40	55	130	140	160	270	100	105	140	5	5	10	95	100	130
2075	B	Hn53	x	C	30	9	30	45	115	201	221	351	171	176	236	5	5	10	166	171	226
2076	A	m Hn53	x	C	30	9	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261
2076	B	m Hn53	x	C	30	9	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191
2077		tKX		B	25	8	40	60	160	201	221	351	161	161	191	5	5	10	156	156	181
2078		m Hn53	x	B	30	9	50	70	170	201	221	351	151	151	181	5	5	10	146	146	171
2081		Hn53	x	A	30	3	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
2087	A	z tKX		B	25	8	10	25	85	201	221	351	191	196	266	5	5	10	186	191	256
2087	B	z tKX		B	25	8	5	30	135	201	221	351	196	191	216	5	5	10	191	186	206
2088	A	Hn53	x	B	25	1	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
2088	B	Hn53	x	B	25	1	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
2088	C	Hn53	x	B	25	1	25	45	125	201	221	351	176	176	226	5	5	10	171	171	216
2088	D	Hn53	x	B	25	1	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
2092		z tKX		B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
2093	A	z tKX		B	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256
2094		tZg35	x	B	25	1	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
2095	A	Hn51	x	C	25	3	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241
2097	A	Hn53	x	C	25	3	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
2098	A	Hn53	x	C	25	3	20	40	120	80	100	200	60	60	80	5	5	10	55	55	70
2099		Hn51	x	A	25	3	25	45	120	201	221	351	176	176	231	5	5	10	171	171	221
2100	A	Ze55	x	B	40	9	70	90	175	201	221	351	131	131	176	5	5	10	126	126	166
2100	B	Ze55	x	B	40	9	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
2100	C	Ze55	x	B	40	9	30	45	100	201	221	351	171	176	251	5	5	10	166	171	241
2101				B	25	9	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
2102		cHn53	x	B	35	9	30	45	100	201	221	351	171	176	251	5	5	10	166	171	241
2103		cZg55	x	B	35	1	15	30	95	201	221	351	186	191	256	5	5	10	181	186	246
2104		k tZg51	x	B	25	9	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
2105		Hn53	x	C	25	1	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
2106		Hn53	x	D	25	9	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256	
2107	A	Hn53	x	A	25	6	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231	
2107	B	Hn53	x	A	25	6	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2107	C	Hn53	x	A	25	6	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261	
2107	D	Hn53	x	A	25	6	5	25	100	100	115	200	95	90	100	5	5	10	90	85	90	
2107	E	Hn53	x	A	25	6	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251	
2108		Hn53		C	25	4	5	20	95	201	221	351	196	201	256	5	5	10	191	196	246	
2109		Hn51		A	30	3	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211	
2112	A	Hn51		A	30	3	40	60	150	140	155	250	100	95	100	5	5	10	95	90	90	
2113	A	tKX		B	25	8	10	30	110	201	221	351	191	191	241	5	5	10	186	186	231	
2113	B	tKX		B	25	8	5	25	100	100	115	200	95	90	100	5	5	10	90	85	90	
2114	A	z tKX		B	25	8	20	40	120	120	135	220	100	95	100	5	5	10	95	90	90	
2114	B	z tKX		B	25	8	5	25	100	100	115	200	95	90	100	5	5	10	90	85	90	
2115	A	Hn51		A	25	4	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221	
2125		cZn55	x	C	35	9	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
2126		cHn53	x	B	35	1	30	45	100	201	221	351	171	176	251	5	5	10	166	171	241	
2127		z tBn15	x	B	25	8	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261	
2128		Hn53	x	C	25	1	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251	
2129	A	z tKX		B	25	8	15	35	120	201	221	351	186	186	231	5	5	10	181	181	221	
2129	B	z tKX		B	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256	
2130	A	Hn53	x	C	25	1	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231	
2130	B	Hn53	x	C	25	1	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201	
2130	C	Hn53	x	C	25	1	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241	
2136	A	z tKX		B	25	8	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251	
2137		zEZ35	x	B	40	9	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191	
2139		cHn53	x	B	35	1	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211	
2142	A	Hn51	x	A	30	9	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241	
2146	A	tKX		B	25	8	5	20	90	40	65	180	35	45	90	5	5	10	30	40	80	
2150	A	tKX		B	25	8	5	15	60	10	35	140	5	20	80	5	5	10	0	15	70	
2151	A	tBn15	x	B	25	8	5	20	95	40	60	155	35	40	60	5	5	10	30	35	50	
2151	B	tBn15	x	B	25	8	5	20	80	20	40	125	15	20	45	5	5	10	10	15	35	
2151	C	tBn15	x	B	25	8	20	40	120	30	50	150	10	10	30	5	5	10	5	5	20	
2152	A	cBn05	x	B	35	8	10	30	120	70	95	210	60	65	90	5	5	10	55	60	80	
2152	B	cBn05	x	B	35	8	10	30	120	130	150	250	120	120	130	5	5	10	115	115	120	
2153		cbZg5	x	B	35	9	65	80	160	201	221	351	136	141	191	5	5	10	131	136	181	
2154	A	bEZ55	x	B	40	5	100	115	200	201	221	351	101	106	151	5	5	10	96	101	141	
2154	B	bEZ55	x	B	40	5	50	70	160	201	221	351	151	151	191	5	5	10	146	146	181	
2155	A	z cKX		B	35	8	50	70	180	201	221	351	151	151	171	5	5	10	146	146	161	
2155	B	z cKX		B	35	8	40	55	120	180	195	301	140	140	181	5	5	10	135	135	171	
2156	A	tKX		B	25	8	20	40	120	90	110	200	70	70	80	5	5	10	65	65	70	
2156	B	tKX		B	25	8	5	25	100	50	75	200	45	50	100	5	5	10	40	45	90	
2156	C	tKX		B	25	8	10	25	80	20	40	130	10	15	50	5	5	10	5	10	40	
2158	A	cKX		B	35	8	5	20	90	30	60	200	25	40	110	5	5	10	20	35	100	
2159		EX		B	40	8	25	45	130	120	140	250	95	95	120	5	5	10	90	90	110	
2160	A	bEZ55	x	B	40	9	5	20	90	140	165	301	135	145	211	5	5	10	130	140	201	
2160	B	bEZ55	x	B	40	9	90	110	220	201	221	351	111	111	131	5	5	10	106	106	121	
2160	C	bEZ55	x	B	40	9	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251	
2161	A	dbEZ5	x	C	40	9	5	30	160	201	221	351	196	191	191	5	5	10	191	186	181	
2161	B	dbEZ5	x	C	40	9	30	55	180	201	221	351	171	166	171	5	5	10	166	161	161	
2161	C	dbEZ5	x	C	40	9	85	105	220	201	221	351	116	116	131	5	5	10	111	111	121	
2161	D	dbEZ5	x	C	40	9	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221	
2162	A	zEZ55	x	C	40	9	60	80	170	201	221	351	141	141	181	5	5	10	136	136	171	
2162	B	zEZ55	x	C	40	9	20	40	140	120	150	301	100	110	161	5	5	10	95	105	151	
2163		Hn53	x	A	25	9	50	70	180	201	221	351	151	151	171	5	5	10	146	146	161	
2164		zEZ55	x	C	40	9	50	70	180	201	221	351	151	151	171	5	5	10	146	146	161	
2165		zEZ55	x	C	40	9	75	95	185	200	221	351	125	126	166	5	5	10	120	121	156	
2166		z tKX		B	25	8	5	25	100	150	165	250	145	140	150	5	5	10	140	135	140	

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodem-code			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						onttr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
2167		Hn55	x	B	30	9	75	95	185	200	221	351	125	126	166	5	5	10	120	121	156	
2169		tKX		B	25	8	20	40	120	200	221	351	180	181	231	5	5	10	175	176	221	
2170		tKX		B	25	8	5	30	160	80	100	200	75	70	40	5	5	10	70	65	30	
2171	A	cKX		B	35	8	50	70	180	201	221	351	151	151	171	5	5	10	146	146	161	
2171	B	cKX		B	35	8	20	35	100	180	195	301	160	160	201	5	5	10	155	155	191	
2172		tZg55	x	C	25	9	10	25	95	170	190	301	160	165	206	5	5	10	155	160	196	
2173		bEZ55	x	B	40	10	110	130	250	201	221	351	91	91	101	5	5	10	86	86	91	
2174		EX		B	40	8	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201	
2175		Hn55	x	B	30	9	40	60	170	201	221	351	161	161	181	5	5	10	156	156	171	
2176		z cKX		B	35	8	50	70	180	201	221	351	151	151	171	5	5	10	146	146	161	
2177		cHn55	x	B	35	1	20	45	150	201	221	351	181	176	201	5	5	10	176	171	191	
2178		bEZ55		C	40	5	100	120	210	201	221	351	101	101	141	5	5	10	96	96	131	
2179	A	bEZ55	x	B	40	9	50	70	160	201	221	351	151	151	191	5	5	10	146	146	181	
2179	B	bEZ55	x	B	40	9	10	35	140	201	221	351	191	186	211	5	5	10	186	181	201	
2179	C	bEZ55	x	B	40	9	80	100	200	201	221	351	121	121	151	5	5	10	116	116	141	
2180		cBn05	x	B	35	8	35	50	130	201	221	351	166	171	221	5	5	10	161	166	211	
2181		z cKX		B	35	8	30	45	110	201	221	351	171	176	241	5	5	10	166	171	231	
2182	A	EX		B	40	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261	
2182	B	EX		B	40	8	10	25	100	90	110	220	80	85	120	5	5	10	75	80	110	
2183	A	tKX		B	25	8	5	20	90	60	85	200	55	65	110	5	5	10	50	60	100	
2183	B	tKX		B	25	8	30	50	140	50	75	200	20	25	60	5	5	10	15	20	50	
2183	C	tKX		B	25	8	30	45	100	50	75	200	20	30	100	5	5	10	15	25	90	
2183	D	tKX		B	25	8	25	45	130	201	221	351	176	176	221	5	5	10	171	171	211	
2183	E	tKX		B	25	8	25	45	140	120	140	240	95	95	100	5	5	10	90	90	90	
2184	A	cKX		B	35	8	45	65	145	180	195	301	135	130	156	5	5	10	130	125	146	
2184	B	cKX		B	35	8	30	45	100	100	115	200	70	70	100	5	5	10	65	65	90	
2184	C	cKX		B	35	8	20	40	140	100	115	200	80	75	60	5	5	10	75	70	50	
2184	D	cKX		B	35	8	5	20	80	70	90	200	65	70	120	5	5	10	60	65	110	
2185		bEZ55		B	40	10	110	130	240	201	221	351	91	91	111	5	5	10	86	86	101	
2186		cKX		B	35	8	5	20	90	40	60	150	35	40	60	5	5	10	30	35	50	
2187	A	cKX		B	35	8	40	60	140	160	175	280	120	115	140	5	5	10	115	110	130	
2187	B	cKX		B	35	8	70	90	180	201	221	351	131	131	171	5	5	10	126	126	161	
2188		Hn55	x	C	25	3	75	95	190	201	221	351	126	126	161	5	5	10	121	121	151	
2189	A	d bEZ55		C	40	10	135	150	240	201	221	351	66	71	111	5	5	10	61	66	101	
2190	A	bEZ55	x	C	40	9	100	120	220	201	221	351	101	101	131	5	5	10	96	96	121	
2190	B	bEZ55	x	C	40	9	80	100	200	201	221	351	121	121	151	5	5	10	116	116	141	
2190	C	bEZ55	x	C	40	9	40	65	190	201	221	351	161	156	161	5	5	10	156	151	151	
2191	A	cBn05	x	B	35	8	10	25	100	120	140	260	110	115	160	5	5	10	105	110	150	
2191	B	cBn05	x	B	35	8	5	20	90	200	221	330	195	201	240	5	5	10	190	196	230	
2192		Hn55	x	C	25	9	20	40	120	120	140	250	100	100	130	5	5	10	95	95	120	
2193	A	Hn53	x	C	25	1	30	50	130	100	125	250	70	75	120	5	5	10	65	70	110	
2193	B	Hn53	x	C	25	1	30	50	135	120	140	260	90	90	125	5	5	10	85	85	115	
2194		tZn53	x	C	25	6	30	50	130	80	105	240	50	55	110	5	5	10	45	50	100	
2201	A	tKX		B	25	8	5	25	110	10	35	150	5	10	40	5	5	10	0	5	30	
2201	B	tKX		B	25	8	20	35	110	80	105	240	60	70	130	5	5	10	55	65	120	
2201	C	tKX		B	25	8	20	40	120	140	165	301	120	125	181	5	5	10	115	120	171	
2202	A	tKX		B	25	8	60	85	220	201	221	351	141	136	131	5	5	10	136	131	121	
2202	B	tKX		B	25	8	20	40	130	201	221	351	181	181	221	5	5	10	176	176	211	
2202	C	tKX		B	25	8	50	80	220	200	215	301	150	135	81	5	5	10	145	130	71	
2202	D	tKX		B	25	8	30	50	140	200	215	301	170	165	161	5	5	10	165	160	151	
2202	E	tKX		B	25	8	60	80	180	150	170	300	90	90	120	5	5	10	85	85	110	
2202	F	tKX		B	25	8	10	25	100	120	140	250	110	115	150	5	5	10	105	110	140	
2202	G	tKX		B	25	8	10	25	100	80	95	180	70	70	80	5	5	10	65	65	70	
2235	A	tKX		B	25	8	15	35	110	80	105	240	65	70	130	5	5	10	60	65	120	
2235	B	tKX		B	25	8	10	35	140	150	170	280	140	135	140	5	5	10	135	130	130	
2235	C	tKX		B	25	8	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201	
2235	D	tKX		B	25	8	30	45	105	201	221	351	171	176	246	5	5	10	166	171	236	

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodem-code			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlagings (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			GHG VVG GLG			achtergrondverdr.			onttr. Ps Losser					
					GHG	VVG	GLG	GHG	VVG	GLG				GHG	VVG	GLG	GHG	VVG	GLG			
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
2235	E	tKX	B	25	8	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181		
2235	F	tKX	B	25	8	30	50	140	80	105	240	50	55	100	5	5	10	45	50	90		
2367		Hn53 x	A	25	3	5	20	70	201	221	351	196	201	281	5	5	10	191	196	271		
2369	A	bEZ54x	C	35	3	40	60	160	201	221	351	161	161	191	5	5	10	156	156	181		
2369	B	bEZ54x	C	35	3	90	105	190	201	221	351	111	116	161	5	5	10	106	111	151		
2372		tZg53 x	B	25	1	5	20	80	20	35	110	15	15	30	5	5	10	10	10	20		
2373	A	z tKX	B	25	8	10	25	80	30	50	130	20	25	50	5	5	10	15	20	40		
2373	B	z tKX	B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
2374		EB05	B	40	8	90	105	170	120	135	220	30	30	50	5	5	10	25	25	40		
5001		z tKX	B	25	8	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261		
5002	A	Hn53 x	C	25	9	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251		
5002	B	Hn53 x	C	25	9	10	35	140	201	221	351	191	186	211	5	5	10	186	181	201		
5003	A	z tKX	B	25	8	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251		
5004	A	KX	B	25	8	20	30	80	201	221	351	181	191	271	5	5	10	176	186	261		
5006		zEZ55	B	40	9	40	55	120	201	221	351	161	166	231	5	5	10	156	161	221		
5007	A	zEZ54x	B	40	5	35	55	135	201	221	351	166	166	216	5	5	10	161	161	206		
5009		zEZ55	B	40	1	25	45	125	201	221	351	176	176	226	5	5	10	171	171	216		
5010		tKX	B	25	8	5	20	95	201	221	351	196	201	256	5	5	10	191	196	246		
5011		cHn54x	C	35	1	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221		
5012	A	Hn53 x	A	30	1	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251		
5017	A	Hn53 x	B	30	3	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191		
5017	B	Hn53 x	B	30	3	10	30	120	201	221	351	191	191	231	5	5	10	186	186	221		
5018		Hn53 x	C	30	9	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191		
5019	A	z tKX	B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
5019	B	z tKX	B	25	8	10	30	130	201	221	351	191	191	221	5	5	10	186	186	211		
5019	C	z tKX	B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251		
5020	A	z KX	B	25	8	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201		
5020	B	z KX	B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
5023	A	Hn53 x	B	25	3	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231		
5023	B	Hn53 x	B	25	3	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221		
5023	C	Hn53 x	B	25	3	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191		
5024		Hn53 x	D	25	6	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
5025		z tKX	B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251		
5026		z tKX	B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
5028		cHn53x	B	35	3	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221		
5029		Hn53 x	B	25	9	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211		
5030		Hn53	C	25	1	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211		
5031		tKX	B	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261		
5032		Hn53 x	B	25	9	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231		
5033		tZn53 x	C	30	9	15	35	115	201	221	351	186	186	236	5	5	10	181	181	226		
5034	A	tZg53 x	B	30	2	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251		
5034	B	tZg53 x	B	30	2	20	35	110	80	100	200	60	65	90	5	5	10	55	60	80		
5034	C	tZg53 x	B	30	2	10	30	110	200	215	301	190	185	191	5	5	10	185	180	181		
5035		Hn51	B	25	9	60	80	170	201	221	351	141	141	181	5	5	10	136	136	171		
5036		Hn51 x	C	25	2	20	40	120	190	210	320	170	170	200	5	5	10	165	165	190		
5037		cHn53	C	35	6	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201		
5038	A	Hn51 x	C	25	3	50	70	160	201	221	351	151	151	191	5	5	10	146	146	181		
5042	A	Hn51	A	25	4	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211		
5042	B	Hn51	A	25	4	10	25	100	200	215	301	190	190	201	5	5	10	185	185	191		
5042	C	Hn51	A	25	4	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191		
5042	D	Hn51	A	25	4	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181		
5042	E	Hn51	A	25	4	10	30	120	201	221	351	191	191	231	5	5	10	186	186	221		
5042	F	Hn51	A	25	4	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211		
5042	G	Hn51	A	25	4	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261		
5042	H	Hn51	A	25	4	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221		
5042	I	Hn51	A	25	4	50	65	140	201	221	351	151	156	211	5	5	10	146	151	201		
5042	J	Hn51	A	25	4	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181		

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
5044	A	Hn53	x	C	30	30	3	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
5044	B	Hn53	x	C	30	30	3	5	20	95	201	221	351	196	201	256	5	5	10	191	196	246
5045	A	Hn51	x	B	25	25	9	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
5045	B	Hn51	x	B	25	25	9	60	75	160	201	221	351	141	146	191	5	5	10	136	141	181
5046	A	Hn53	x	B	30	30	3	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
5046	B	Hn53	x	B	30	30	3	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
5046	C	Hn53	x	B	30	30	3	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
5046	D	Hn53	x	B	30	30	3	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191
5047		d zEZ55		B	40	40	3	70	85	170	201	221	351	131	136	181	5	5	10	126	131	171
5048		d zEZ55		B	40	40	5	80	95	180	201	221	351	121	126	171	5	5	10	116	121	161
5049		zEZ55		B	40	40	3	55	75	160	201	221	351	146	146	191	5	5	10	141	141	181
5050		Hn51		C	25	25	3	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
5051		tKX		B	25	25	8	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
5052		tKX		B	25	25	8	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241
5053		z tKX		B	25	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
5054		z tKX		B	25	25	8	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256
5055		zEZ55x		B	40	40	1	50	70	160	201	221	351	151	151	191	5	5	10	146	146	181
5056		zEZ55		B	40	40	9	35	55	135	201	221	351	166	166	216	5	5	10	161	161	206
5057		cKX		B	35	35	8	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231
5058		cKX		B	35	35	8	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231
5059		cHn55x		B	35	35	1	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231
5060		cKX		B	35	35	8	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
5061		tKX		B	25	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	15	10	10	191	196	251
5062		tZg55x		B	30	30	1	5	20	90	201	221	351	196	201	261	15	10	10	191	196	251
5063		tZg55x		B	30	30	1	5	20	80	201	221	351	196	201	271	15	10	10	191	196	261
5064	A	tKX		B	25	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	15	10	10	191	196	261
5064	B	tKX		B	25	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241
5065		k tZg51x		C	30	30	1	5	20	90	201	221	351	196	201	261	15	10	10	191	196	251
5066		cHn55x		C	35	35	6	20	35	95	201	221	351	181	186	256	5	5	10	176	181	246
5067		cKX		B	35	35	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241
5070	A	cHn55x		C	35	35	9	5	20	80	100	115	200	95	95	120	5	5	10	90	90	110
5070	B	cHn55x		C	35	35	9	30	45	110	201	221	351	171	176	241	5	5	10	166	171	231
5071		tKX		B	25	25	8	5	20	90	100	115	200	95	95	110	5	5	10	90	90	100
5072	A	zEZ55		C	40	40	1	40	55	130	140	155	230	100	100	100	5	5	10	95	95	90
5072	B	zEZ55		C	40	40	1	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191
5073		zEZ55x		C	40	40	5	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191
5075		cZn55x		B	35	35	5	20	40	120	120	135	220	100	95	100	5	5	10	95	90	90
5076	A	cHn55		C	35	35	1	20	40	120	120	135	220	100	95	100	5	5	10	95	90	90
5076	B	cHn55		C	35	35	1	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201
5077		Hn53		B	30	30	4	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
5078		zEZ55		B	40	40	3	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
5079		tZn53		C	25	25	5	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241
5080		cHn55		B	35	35	3	20	40	140	201	221	351	181	181	211	15	10	10	166	171	201
5081	A	cZg55		C	35	35	6	25	45	135	125	140	235	100	95	100	15	10	10	85	85	90
5081	B	cZg55		C	35	35	6	30	50	130	201	221	351	171	171	221	15	10	10	156	161	211
5082	A	zEZ55		B	40	40	5	20	40	130	120	135	230	100	95	100	15	10	10	85	85	90
5082	B	zEZ55		B	40	40	5	30	45	120	201	221	351	171	176	231	15	10	10	156	166	221
5083	A	tZg55x		B	30	30	4	20	40	120	120	135	220	100	95	100	15	10	10	85	85	90
5083	B	tZg55x		B	30	30	4	20	40	120	201	221	351	181	181	231	15	10	10	166	171	221
5084		cHn55		B	35	35	9	30	45	110	201	221	351	171	176	241	15	10	10	156	166	231
5085		cZg55x		B	35	35	3	20	35	110	201	221	351	181	186	241	15	10	10	166	176	231
5086		cZg55x		B	35	35	6	20	35	110	201	221	351	181	186	241	15	10	10	166	176	231
5087		zEZ55		B	40	40	4	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
5088		zEZ55		C	40	40	6	60	75	150	201	221	351	141	146	201	5	5	10	136	141	191
5089		zEZ55x		B	40	40	4	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
5090		tZg53x		B	30	30	9	10	25	70	201	221	351	191	196	281	5	5	10	186	191	271
5091		cZn55x		C	35	35	4	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)						Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			GHG	GVG	GLG	achtergrondverdr.			ontr. Ps Losser		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c
5092	z ckX	B	30	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
5093	cZg55x	B	35	3	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241
5094	cZg55x	C	35	1	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241
5095	d zEZ55x	B	40	9	65	85	170	201	221	351	136	136	181	5	5	10	131	131	171
5096	zEZ55x	B	40	3	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
5097	d zEZ55	B	40	9	70	90	180	201	221	351	131	131	171	5	5	10	126	126	161
5098	Hn53 x	B	30	5	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231
5099	cHn55x	B	35	3	10	30	110	201	221	351	191	191	241	5	5	10	186	186	231
5100	zEZ55	B	40	9	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
5101	cHn55x	D	35	9	15	30	100	201	221	351	186	191	251	5	5	10	181	186	241
5102 A	Hn55 x	C	30	9	30	45	100	201	221	351	171	176	251	5	5	10	166	171	241
5102 B	Hn55 x	C	30	9	10	25	80	201	221	351	191	196	271	5	5	10	186	191	261
5103 A	tKX	B	25	8	5	20	70	201	221	351	196	201	281	5	5	10	191	196	271
5103 B	tKX	B	25	8	5	25	100	201	221	351	196	196	251	5	5	10	191	191	241
5103 C	tKX	B	25	8	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241
5104 A	cHn55x	B	35	6	40	55	120	201	221	351	161	166	231	5	5	10	156	161	221
5104 B	cHn55x	B	35	6	20	35	110	201	221	351	181	186	241	5	5	10	176	181	231
5105	zEZ55x	B	40	9	35	50	105	201	221	351	166	171	246	5	5	10	161	166	236
5106	tKX	B	25	8	5	25	100	100	115	200	95	90	100	15	10	10	80	80	90
5107 A	tZg53 x	B	25	9	5	20	80	90	105	180	85	85	100	5	5	10	80	80	90
5107 B	tZg53 x	B	25	9	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
5107 C	tZg53 x	B	25	9	5	20	80	100	115	200	95	95	120	15	10	10	80	85	110
5108	tZg53 x	A	25	9	5	20	80	100	115	200	95	95	120	15	10	10	80	85	110
5109	tZg53 x	B	30	3	5	20	80	100	115	200	95	95	120	5	5	10	90	90	110
5110	tZn53 x	A	30	9	5	20	80	100	115	200	95	95	120	5	5	10	90	90	110
5111	cHn55x	B	25	9	35	55	135	135	150	235	100	95	100	5	5	10	95	90	90
5112 A	Hn53 x	C	25	9	10	30	110	110	125	210	100	95	100	5	5	10	95	90	90
5112 B	Hn53 x	C	25	9	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241
5112 C	Hn53 x	C	25	9	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
5113 A	Hn53 x	B	25	3	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241
5113 B	Hn53 x	B	25	3	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191
5114	Hn53	C	30	6	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201
5115	Hn53 x	C	25	6	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221
5116	Hn51 x	A	30	2	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
5117	Hn51	C	25	1	30	45	125	201	221	351	171	176	226	5	5	10	166	171	216
5118 A	Hn51	A	30	6	40	55	130	201	221	351	161	166	221	5	5	10	156	161	211
5118 B	Hn51	A	30	6	10	25	90	201	221	351	191	196	261	5	5	10	186	191	251
5119	z tKX	B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
5120	Hn51 x	C	25	9	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
5121	Hn53 x	D	30	9	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
5122	Hn51 x	C	25	3	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
5123	Hn51	A	30	6	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191
5124 A	tKX	B	25	8	10	30	105	201	221	351	191	191	246	5	5	10	186	186	236
5124 B	tKX	B	25	8	25	45	130	201	221	351	176	176	221	5	5	10	171	171	211
5125	Hn53 x	B	25	3	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
5128 A	tZn53 x	B	25	3	10	25	100	100	120	210	90	95	110	5	5	10	85	90	100
5128 B	tZn53 x	B	25	3	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
5129	tZg55 x	B	25	6	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
5131	tKX	B	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261
5132 A	Hn53 x	C	25	2	10	30	110	110	125	210	100	95	100	5	5	10	95	90	90
5132 B	Hn53 x	C	25	2	30	50	150	201	221	351	171	171	201	5	5	10	166	166	191
5133 A	Hn53 x	B	30	1	50	70	160	90	105	190	40	35	30	5	5	10	35	30	20
5133 B	Hn53 x	B	30	1	10	25	100	50	65	140	40	40	40	5	5	10	35	35	30
5133 C	Hn53 x	B	30	1	5	20	90	80	100	200	75	80	110	5	5	10	70	75	100
5133 D	Hn53 x	B	30	1	5	25	100	60	75	160	55	50	60	5	5	10	50	45	50
5133 E	Hn53 x	B	30	1	5	25	100	120	140	250	115	115	150	5	5	10	110	110	140
5134 A	Hn53	C	30	9	20	40	120	80	100	200	60	60	80	5	5	10	55	55	70

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						onttr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
5134	B	Hn53	C	30	9	30	50	130	50	70	150	20	20	20	5	5	10	15	15	10		
5134	C	Hn53	C	30	9	10	30	110	70	85	170	60	55	60	5	5	10	55	50	50		
5134	D	Hn53	C	30	9	5	20	90	100	120	210	95	100	120	5	5	10	90	95	110		
5135	A	Hn53	C	30	9	20	40	120	80	100	200	60	60	80	5	5	10	55	55	70		
5135	B	Hn53	C	30	9	30	45	120	50	70	160	20	25	40	5	5	10	15	20	30		
5136		tZg53	x	B	25	4	10	25	100	90	110	210	80	85	110	5	5	10	75	80	100	
5137		Hn53	B	25	4	20	35	110	70	85	170	50	50	60	5	5	10	45	45	50		
5138	A	cHn53	B	35	3	50	70	170	110	130	240	60	60	70	5	5	10	55	55	60		
5146	A	Hn51	x	C	25	3	20	40	120	120	135	220	100	95	100	5	5	10	95	90	90	
5147		Hn51	B	25	3	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201		
5148	A	Hn51	x	C	30	6	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221	
5148	B	Hn51	x	C	30	6	50	65	140	201	221	351	151	156	211	5	5	10	146	151	201	
5148	C	Hn51	x	C	30	6	20	40	130	201	221	351	181	181	221	5	5	10	176	176	211	
5149		aWp	x	B	25	8	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201	
5150	A	tKX	B	25	8	20	40	130	120	135	230	100	95	100	5	5	10	95	90	90		
5150	B	tKX	B	25	8	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201		
5150	C	tKX	B	25	8	5	20	80	90	105	180	85	85	100	5	5	10	80	80	90		
5151		Hn51	B	25	2	40	55	120	201	221	351	161	166	231	5	5	10	156	161	221		
5152		Hn51	C	25	3	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191		
5153	A	Hn53	x	C	30	3	30	50	130	130	145	230	100	95	100	5	5	10	95	90	90	
5330	A	tZn53	x	C	25	2	5	20	90	40	60	140	35	40	50	5	5	10	30	35	40	
5330	B	tZn53	x	C	25	2	5	20	90	80	100	200	75	80	110	5	5	10	70	75	100	
7001		Hn53	x	B	25	3	50	70	150	201	221	351	151	151	201	5	5	10	146	146	191	
7002	A	Hn53	x	B	25	9	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211	
7002	B	Hn53	x	B	25	9	30	50	140	60	80	170	30	30	30	5	5	10	25	25	20	
7002	C	Hn53	x	B	25	9	40	60	150	80	101	190	40	41	40	5	5	10	35	36	30	
7002	D	Hn53	x	B	25	9	50	70	160	55	75	170	5	5	10	5	5	10	0	0	0	
7003		Hn53	x	C	25	1	40	60	140	201	221	351	161	161	211	5	5	10	156	156	201	
7004		tKX	B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251		
7005		z tKX	B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
7006		tKX	B	25	8	20	40	130	201	221	351	181	181	221	5	5	10	176	176	211		
7007	A	tKX	B	25	8	20	35	110	190	211	351	170	176	241	5	5	10	165	171	231		
7007	B	tKX	B	25	8	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191		
7008		tKX	B	25	8	5	25	110	201	221	351	196	196	241	5	5	10	191	191	231		
7009		Hn53	x	C	25	9	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221	
7010	A	Hn53	x	B	25	9	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241	
7010	B	Hn53	x	B	25	9	40	60	150	201	221	351	161	161	201	5	5	10	156	156	191	
7011	A	Hn53	x	C	25	1	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261	
7011	B	Hn53	x	C	25	1	30	50	140	201	221	351	171	171	211	5	5	10	166	166	201	
7012	A	z tKX	B	25	8	10	30	120	100	120	220	90	90	100	5	5	10	85	85	90		
7012	B	z tKX	B	25	8	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221		
7012	C	z tKX	B	25	8	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251		
7012	D	z tKX	B	25	8	25	45	130	201	221	351	176	176	221	5	5	10	171	171	211		
7012	E	z tKX	B	25	8	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261		
7012	F	z tKX	B	25	8	5	20	80	160	175	280	155	155	200	5	5	10	150	150	190		
7012	G	z tKX	B	25	8	5	20	80	20	35	100	15	15	20	5	5	10	10	10	10		
7013	A	tKX	B	25	8	10	25	100	201	221	351	191	196	251	5	5	10	186	191	241		
7013	B	tKX	B	25	8	40	60	140	190	205	310	150	145	170	5	5	10	145	140	160		
7013	C	tKX	B	25	8	10	30	110	150	170	270	140	140	160	5	5	10	135	135	150		
7013	D	tKX	B	25	8	5	20	80	40	60	150	35	40	70	5	5	10	30	35	60		
7013	E	tKX	B	25	8	5	20	80	25	45	125	20	25	45	5	5	10	15	20	35		
7014		Hn53	x	C	25	1	20	35	110	190	205	310	170	170	200	5	5	10	165	165	190	
7015		cHn53	x	C	35	1	5	25	100	20	40	130	15	15	30	5	5	10	10	10	20	
7016		cZn45	x	B	35	1	30	50	140	35	55	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0	
7017	A	tKX	B	25	8	5	20	80	20	40	130	15	20	50	5	5	10	10	15	40		
7017	B	tKX	B	25	8	10	30	120	15	35	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7017	C	tKX	B	25	8	10	25	100	20	40	130	10	15	30	5	5	10	5	10	20		

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			achtergrondverdr.						ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
7017	D	tKX	B	25	8	10	30	110	15	35	120	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7022	A	tZn53 x	A	25	3	20	40	130	50	70	150	30	30	20	5	5	10	25	25	10		
7022	B	tZn53 x	A	25	3	20	40	130	25	45	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7023	A	tZn53 x	C	30	9	20	40	130	50	70	150	30	30	20	5	5	10	25	25	10		
7023	B	tZn53 x	C	30	9	20	40	130	25	45	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7024		tZn53 x	C	25	9	20	40	130	25	45	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7025		Hn53 x	C	25	9	20	40	120	45	65	150	25	25	30	5	5	10	20	20	20		
7026		Hn53 x	C	30	4	20	40	120	45	65	175	25	25	55	5	5	10	20	20	45		
7027	A	Hn53 x	B	25	6	20	40	120	60	75	160	40	35	40	5	5	10	35	30	30		
7027	B	Hn53 x	B	25	6	20	40	120	25	45	140	5	5	20	5	5	10	0	0	10		
7027	C	Hn53 x	B	25	6	20	40	120	25	45	140	5	5	20	5	5	10	0	0	10		
7028	A	Hn53	B	30	5	5	20	80	201	221	351	196	201	271	5	5	10	191	196	261		
7028	B	Hn53	B	30	5	20	40	120	50	70	160	30	30	40	5	5	10	25	25	30		
7028	C	Hn53	B	30	5	40	60	140	45	65	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7029	A	Hn53 x	C	25	6	40	60	140	45	65	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7029	B	Hn53 x	C	25	6	20	40	120	80	95	180	60	55	60	5	5	10	55	50	50		
7029	C	Hn53 x	C	25	6	20	40	120	200	215	301	180	175	181	5	5	10	175	170	171		
7029	D	Hn53 x	C	25	6	5	20	80	90	105	190	85	85	110	5	5	10	80	80	100		
7030	A	Hn53 x	C	25	6	10	30	110	25	40	120	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
7030	B	Hn53 x	C	25	6	5	25	100	50	70	160	45	45	60	15	10	10	30	35	50		
7030	C	Hn53 x	C	25	6	10	30	110	30	55	170	20	25	60	15	10	10	5	15	50		
7031	A	Hn53	B	25	4	20	40	120	35	50	130	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
7031	B	Hn53	B	25	4	10	30	110	70	90	180	60	60	70	15	10	10	45	50	60		
7031	C	Hn53	B	25	4	10	30	110	170	185	280	160	155	170	5	5	10	155	150	160		
7031	D	Hn53	B	25	4	5	20	80	200	215	301	195	195	221	5	5	10	190	190	211		
7031	E	Hn53	B	25	4	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221		
7031	F	Hn53	B	25	4	30	50	130	150	165	260	120	115	130	5	5	10	115	110	120		
7031	G	Hn53	B	25	4	10	25	100	130	145	230	120	120	130	5	5	10	115	115	120		
7031	H	Hn53	B	25	4	30	50	130	80	100	200	50	50	70	5	5	10	45	45	60		
7031	I	Hn53	B	25	4	10	25	100	170	185	280	160	160	180	5	5	10	155	155	170		
7031	J	Hn53	B	25	4	5	25	100	50	70	150	45	45	50	5	5	10	40	40	40		
7031	K	Hn53	B	25	4	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7032		Hn51	B	25	3	20	40	120	180	195	290	160	155	170	5	5	10	155	150	160		
7033	A	cZn55 x	D	35	3	30	50	130	35	55	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7037	A	tZn53	B	25	4	30	50	130	35	55	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7038	A	Hn51	A	30	3	40	60	140	80	100	190	40	40	50	5	5	10	35	35	40		
7038	B	Hn51	A	30	3	20	40	120	30	50	140	10	10	20	5	5	10	5	5	10		
7039		Hn51	A	30	3	60	75	160	65	80	170	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7040		Hn51	A	25	3	60	75	160	65	80	170	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7041	A	Hn53	A	25	3	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7048	A	tZg53	B	30	3	20	40	120	25	45	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7067	A	tZg55 x	B	25	9	10	30	110	15	35	120	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7069	A	Hn53	B	30	4	40	60	140	45	65	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7070	A	cZg55	B	35	5	40	60	140	45	65	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7070	B	cZg55	B	35	5	20	40	120	50	70	150	30	30	30	5	5	10	25	25	20		
7071	A	tZg53	B	30	3	5	20	70	30	45	120	25	25	50	5	5	10	20	20	40		
7071	B	tZg53	B	30	3	30	50	130	35	55	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7072	A	tZn53	B	25	4	10	25	100	60	80	180	50	55	80	5	5	10	45	50	70		
7072	B	tZn53	B	25	4	5	20	70	20	40	120	15	20	50	5	5	10	10	15	40		
7073	A	tZn53	B	25	4	30	45	120	140	170	351	110	125	231	5	5	10	105	120	221		
7073	B	tZn53	B	25	4	40	60	160	80	100	200	40	40	40	5	5	10	35	35	30		
7073	C	tZn53	B	25	4	5	20	80	20	40	120	15	20	40	5	5	10	10	15	30		
7073	D	tZn53	B	25	4	30	45	120	201	221	351	171	176	231	5	5	10	166	171	221		
7073	E	tZn53	B	25	4	5	20	85	201	221	351	196	201	266	5	5	10	191	196	256		
7073	F	tZn53	B	25	4	5	20	80	80	120	351	75	100	271	5	5	10	70	95	261		
7073	G	tZn53	B	25	4	5	25	100	80	105	230	75	80	130	5	5	10	70	75	120		
7074	A	Hn53	B	25	3	70	85	170	90	110	200	20	25	30	5	5	10	15	20	20		

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)						Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.						
					onbeïnvloed			beïnvloed						achtergrondverdr.			onttr. Ps Losser			
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c	
7074	B	Hn53	B	25	3	10	30	110	90	110	200	80	80	90	5	5	10	75	75	80
7074	C	Hn53	B	25	3	5	25	105	200	221	351	195	196	246	5	5	10	190	191	236
7074	D	Hn53	B	25	3	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
7074	E	Hn53	B	25	3	5	20	90	140	170	351	135	150	261	5	5	10	130	145	251
7074	F	Hn53	B	25	3	40	60	140	160	175	270	120	115	130	5	5	10	115	110	120
7074	G	Hn53	B	25	3	40	55	130	60	75	160	20	20	30	5	5	10	15	15	20
7074	H	Hn53	B	25	3	5	25	100	20	40	130	15	15	30	5	5	10	10	10	20
7074	I	Hn53	B	25	3	5	20	80	30	50	130	25	30	50	5	5	10	20	25	40
7074	J	Hn53	B	25	3	5	20	90	201	221	351	196	201	261	5	5	10	191	196	251
7074	K	Hn53	B	25	3	20	35	100	201	221	351	181	186	251	5	5	10	176	181	241
7074	L	Hn53	B	25	3	5	20	90	100	120	210	95	100	120	5	5	10	90	95	110
7075		Hn53 x	C	25	9	5	20	70	30	50	130	25	30	60	15	10	10	10	20	50
7076	A	tZn53 x	C	30	6	5	20	70	20	40	125	15	20	55	15	10	10	0	10	45
7076	B	tZn53 x	C	30	6	5	20	70	30	50	130	25	30	60	15	10	10	10	20	50
7077		tZn53 x	A	25	3	10	30	110	200	221	351	190	191	241	5	5	10	185	186	231
7078		cHn53	C	35	4	40	60	150	200	221	351	160	161	201	5	5	10	155	156	191
7079	A	Hn53	B	25	4	40	60	140	70	85	170	30	25	30	5	5	10	25	20	20
7079	B	Hn53	B	25	4	40	60	140	150	165	240	110	105	100	5	5	10	105	100	90
7079	C	Hn53	B	25	4	5	25	100	170	190	301	165	165	201	5	5	10	160	160	191
7079	D	Hn53	B	25	4	30	50	130	201	221	351	171	171	221	5	5	10	166	166	211
7079	E	Hn53	B	25	4	5	20	80	200	221	351	195	201	271	5	5	10	190	196	261
7080		Hn53	B	25	4	30	50	130	35	55	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7081	A	tZn53 x	C	25	9	5	20	90	150	180	351	145	160	261	5	5	10	140	155	251
7081	B	tZn53 x	C	25	9	20	40	120	201	221	351	181	181	231	5	5	10	176	176	221
7081	C	tZn53 x	C	25	9	5	20	90	20	40	120	15	20	30	5	5	10	10	15	20
7082		cZn53 x	C	35	4	20	40	120	170	190	301	150	150	181	5	5	10	145	145	171
7083	A	tZn53 x	B	25	3	20	40	120	50	70	150	30	30	30	5	5	10	25	25	20
7083	B	tZn53 x	B	25	3	30	45	120	70	90	180	40	45	60	5	5	10	35	40	50
7083	C	tZn53 x	B	25	3	5	20	90	150	180	351	145	160	261	5	5	10	140	155	251
7083	D	tZn53 x	B	25	3	10	30	110	201	221	351	191	191	241	5	5	10	186	186	231
7083	E	tZn53 x	B	25	3	15	30	100	150	180	351	135	150	251	5	5	10	130	145	241
7084		Hn51 x	B	25	3	70	85	150	201	221	351	131	136	201	5	5	10	126	131	191
7085		Hn53	C	25	4	70	85	170	180	200	310	110	115	140	5	5	10	105	110	130
7086	A	tZn53 x	B	25	4	20	40	120	70	90	180	50	50	60	5	5	10	45	45	50
7086	B	tZn53 x	B	25	4	50	70	160	55	75	170	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7087		cHn53	A	35	3	70	90	180	75	95	190	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7088	A	cHn53	A	35	4	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7088	B	cHn54	A	35	4	30	45	120	50	70	150	20	25	30	5	5	10	15	20	20
7089	A	Hn53 x	B	25	3	5	25	100	10	30	110	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7089	B	Hn53 x	B	25	3	5	25	100	30	50	130	25	25	30	5	5	10	20	20	20
7090		tZn53	C	30	4	5	25	100	50	70	160	45	45	60	5	5	10	40	40	50
7091		Hn51 x	A	30	4	10	25	90	150	180	351	140	155	261	5	5	10	135	150	251
7092	A	Hn53	B	25	3	90	105	190	95	110	200	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7092	B	Hn53	B	25	3	40	60	140	70	90	180	30	30	40	5	5	10	25	25	30
7095	A	tZn53	A	25	3	35	55	140	40	60	150	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7104	A	tZn53 x	C	30	3	40	60	150	55	70	160	15	10	10	15	10	10	0	0	0
7104	B	tZn53 x	C	30	3	70	90	180	75	95	190	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7105	A	tZn53 x	A	25	9	40	60	150	160	175	260	120	115	110	5	5	10	115	110	100
7105	B	tZn53 x	A	25	9	40	60	150	100	120	210	60	60	60	5	5	10	55	55	50
7105	C	tZn53 x	A	25	9	40	60	150	70	90	190	30	30	40	5	5	10	25	25	30
7105	D	tZn53 x	A	25	9	40	60	150	45	65	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0
7106		Hn51	C	25	3	50	70	160	150	180	351	100	110	191	5	5	10	95	105	181
7107	A	tZg53 x	B	25	2	5	20	80	180	195	300	175	175	220	5	5	10	170	170	210
7107	B	tZg53 x	B	25	2	5	25	100	100	115	200	95	90	100	15	10	10	80	80	90
7107	C	tZg53 x	B	25	2	5	25	100	20	35	110	15	10	10	15	10	10	0	0	0
7107	D	tZg53 x	B	25	2	40	60	150	160	175	260	120	115	110	5	5	10	115	110	100
7108	A	z tKX	B	25	8	5	20	90	200	221	351	195	201	261	5	5	10	190	196	251

Vlak nr.	Bodemtype	TCGB-bodemcode			Grondwaterfluctuatie (cm-mv)									Totale verlaging (cm)			Grondwaterstandverlaging a.g.v.					
					onbeïnvloed			beïnvloed			GHG	GVG	GLG	achtergrondverdr.			ontr. Ps Losser					
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
1	2	3a	3b	3c	4a	4b	4c	5a	5b	5c	6a	6b	6c	7a	7b	7c	8a	8b	8c			
7108	B	z tKX	B	25	8	60	75	160	160	175	260	100	100	100	5	5	10	95	95	90		
7109	A	tZn53 x	B	25	3	20	40	130	90	110	200	70	70	70	15	10	10	55	60	60		
7109	B	tZn53 x	B	25	3	20	40	130	35	50	140	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
7110	A	tZn53	C	25	4	30	50	130	45	60	140	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
7111	A	tZn53	C	25	3	5	25	100	20	35	110	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
7113	A	Hn53 x	C	25	9	5	25	100	100	115	200	95	90	100	15	10	10	90	85	90		
7113	B	Hn53 x	C	25	9	5	25	100	20	35	110	15	10	10	15	10	10	0	0	0		
7144	A	tZg55	B	25	4	5	25	100	40	60	150	35	35	50	5	5	10	30	30	40		
7145	A	tZg55	B	25	4	5	20	90	20	40	120	15	20	30	5	5	10	10	15	20		
7145	B	tZg55	B	25	4	5	25	110	10	30	120	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7145	C	tZg55	B	25	4	10	30	110	20	40	120	10	10	10	5	5	10	5	5	0		
7145	D	tZg55	B	25	4	20	40	120	25	45	130	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7146	A	f tZg55	B	25	3	5	20	90	20	40	120	15	20	30	5	5	10	10	15	20		
7147	A	zWz	B	20	8	5	20	70	10	25	100	5	5	30	5	5	10	0	0	20		
7153	A	tZg55 x	B	25	3	5	20	70	30	50	135	25	30	65	5	5	10	20	25	55		
7153	B	tZg55 x	B	25	3	5	20	70	30	45	125	25	25	55	5	5	10	20	20	45		
7157		cZg55	B	35	5	10	25	80	20	40	120	10	15	40	5	5	10	5	10	30		
7158		cZg55	B	35	4	10	25	80	20	40	120	10	15	40	5	5	10	5	10	30		
7159		Hn53	B	25	3	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7160	A	cHn53	B	35	4	50	70	150	55	75	160	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7160	B	cHn53	B	35	4	60	80	170	80	100	190	20	20	20	5	5	10	15	15	10		
7227	A	tZn55	D	25	4	5	25	110	10	30	120	5	5	10	5	5	10	0	0	0		
7227	B	tZn55	D	25	4	5	20	80	15	35	110	10	15	30	5	5	10	5	10	20		
7227	C	tZn55	D	25	4	20	40	120	40	60	150	20	20	30	5	5	10	15	15	20		
7230		z tKX	B	25	8	20	40	130	25	45	140	5	5	10	5	5	10	0	0	0		

BIJLAGE 7

**BEREKENINGSUITKOMSTEN
VOOR EEN GEMIDDELD JAAR**

TOELICHTING OP DE BEREKENINGSUITKOMSTEN VOOR EEN GEMIDDELD JAAR

In de tabel staan per vlak de bodemkundige en hydrologische invoergegevens, de berekende gemiddelde opbrengstdepressies (in %) voor de onbeïnvloede en de beïnvloede situatie en de totale opbrengstverandering als gevolg van de grondwateronttrekking door het pompstation Losser bij een onttrekking van 1,5 miljoen m³ per jaar uit het Bentheimer zandsteen en de verlaging als gevolg van de achtergrondverdroging met inbegrip van de uitgevoerde waterbeheersingswerken. Onderstaand is een toelichting gegeven op de in de tabel vermelde gegevens

Vlaknummer

De berekeningsvlakken zoals die op de vlakkenkaart (bijlage 2) staan weergegeven.

Bodemtype

Een verklaring van de bodemkundige codering is opgenomen in de Toelichting op de berekeningsmethode voor gewasschade, bijlage 3. Achtereenvolgens staat vermeld:

- een letter (A t/m E) die de vocht karakteristiek van de wortelzone aanduidt,
- een getal van twee cijfers dat de dikte van de effectieve wortelzone in cm aangeeft en
- een getal (01 t/m 11) voor de typering van de ondergrond volgens tabel 2 in bijlage 3.

Hydrologische situatie

Weergegeven zijn de GHG, de GVG en de GLG van zowel de onbeïnvloede situatie als de bij de toekomstige onttrekkingsgrootte te verwachten beïnvloede situatie (GEM-jaar). De vermelde waarden zijn uitgedrukt in cm beneden maaiveld. (Het verschil tussen de beïnvloede en de onbeïnvloede situatie geeft de totale verlaging als gevolg van de toekomstige grondwateronttrekking door het pompstation Losser en de achtergrondverdroging.

Opbrengstdepressie (%)

De vermelde waarden (als percentage van de potentiële opbrengst) hebben betrekking op de berekende opbrengstdepressie als gevolg van wateroverlast (Wa), als gevolg van droogteschade (Dr) en het totaal (Tot) van deze depressies in zowel de onbeïnvloede als in de voor de toekomstige, beïnvloede situatie.

Opbrengstverandering t.g.v. verlaging

Deze kolommen geven de verandering weer van de wateroverlastdepressie (Wa), de droogtedepressie (Dr) en de totale depressie (Tot) als gevolg van de totale grondwaterstandsverlaging geldend voor toekomstige jaren (GEM-jaar). Hierbij is uitgegaan van een grondwateronttrekking van 1,5 miljoen m³ per jaar aan het Bentheimer zandsteen.

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
1008	A	C	25	9	5	20	75	15	35	115	29	0	29	12	5	17	17	-5	12
1008	B	C	25	9	30	45	120	50	70	160	3	6	9	0	15	15	3	-9	-6
1008	C	C	25	9	40	60	140	100	115	200	0	10	10	0	24	24	0	-14	-14
1008	D	C	25	9	5	20	80	70	90	200	28	0	28	0	22	22	28	-22	6
1009		C	25	9	10	25	90	70	90	185	20	1	21	0	21	21	20	-20	0
1010	A	B	25	9	5	20	80	35	55	135	28	0	28	1	10	11	27	-10	17
1010	B	B	25	9	25	40	110	130	145	240	6	4	10	0	29	29	6	-25	-19
1010	C	B	25	9	40	60	140	80	100	200	0	11	11	0	24	24	0	-13	-13
1010	D	B	25	9	45	65	145	90	105	175	0	13	13	0	23	23	0	-10	-10
1010	E	B	25	9	40	55	130	60	75	160	0	9	9	0	17	17	0	-8	-8
1010	F	B	25	9	5	20	80	20	40	120	28	0	28	8	6	14	20	-6	14
1011		C	30	9	40	60	140	90	105	180	0	7	7	0	19	19	0	-12	-12
1013		B	25	9	45	65	150	50	75	190	0	14	14	0	20	20	0	-6	-6
1014	A	B	25	8	30	45	120	35	50	130	3	10	13	1	13	14	2	-3	-1
1014	B	B	25	8	10	25	80	50	75	210	22	2	24	0	23	23	22	-21	1
1014	C	B	25	8	40	60	160	60	90	260	0	18	18	0	25	25	0	-7	-7
1014	D	B	25	8	30	45	120	50	70	170	3	10	13	0	21	21	3	-11	-8
1015	A	B	25	8	10	25	100	50	70	160	18	6	24	0	20	20	18	-14	4
1015	B	B	25	8	20	35	100	80	110	270	10	6	16	0	27	27	10	-21	-11
1016	A	C	25	8	10	25	90	60	80	180	20	3	23	0	22	22	20	-19	1
1017		C	25	3	10	25	90	110	140	301	20	1	21	0	27	27	20	-26	-6
1018		B	25	8	15	30	95	201	221	351	15	5	20	0	31	31	15	-26	-11
1019		C	40	8	40	60	140	201	221	351	0	6	6	0	23	23	0	-17	-17
1020		B	25	8	20	35	100	201	221	351	10	6	16	0	31	31	10	-25	-15
1021		C	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	29	29	28	-27	1
1022		B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
1023		B	25	8	30	50	130	50	70	170	3	13	16	0	21	21	3	-8	-5
1024		C	25	8	10	25	100	15	30	110	18	5	23	13	8	21	5	-3	2
1025	A	B	25	8	10	25	100	15	30	110	18	6	24	13	8	21	5	-2	3
1025	B	B	25	8	5	20	90	10	30	110	25	4	29	16	8	24	9	-4	5
1025	C	B	25	8	30	50	140	35	60	170	3	14	17	1	19	20	2	-5	-3
1026		B	25	8	5	20	90	10	25	100	25	4	29	18	6	24	7	-2	5
1027		C	25	3	30	50	140	35	60	170	3	8	11	1	14	15	2	-6	-4
1028		B	35	3	90	110	220	201	221	351	0	20	20	0	28	28	0	-8	-8
1029	A	B	35	3	30	45	100	201	221	351	4	0	4	0	28	28	4	-28	-24
1029	B	B	35	3	80	100	190	201	221	351	0	16	16	0	28	28	0	-12	-12
1030		B	30	4	80	95	175	110	125	215	0	10	10	0	18	18	0	-8	-8
1033		A	25	3	30	45	120	40	60	160	3	5	8	0	15	15	3	-10	-7
1034	A	C	35	8	30	50	130	50	70	180	3	7	10	0	14	14	3	-7	-4
1034	B	C	35	8	30	45	120	45	55	130	3	4	7	0	7	7	3	-3	0
1035		B	35	3	40	60	140	75	95	185	0	4	4	0	15	15	0	-11	-11
1036		B	35	4	50	70	150	90	110	210	0	2	2	0	14	14	0	-12	-12
1037		A	25	9	40	55	130	70	90	200	0	10	10	0	25	25	0	-15	-15
1038	A	B	25	8	20	40	120	35	50	130	8	10	18	1	13	14	7	-3	4
1038	B	B	25	8	50	70	150	100	120	220	0	19	19	0	27	27	0	-8	-8
1038	C	B	25	8	25	45	135	65	85	180	5	13	18	0	23	23	5	-10	-5
1038	D	B	25	8	20	35	100	70	85	170	10	6	16	0	23	23	10	-17	-7
1038	E	B	25	8	10	25	100	80	105	220	18	6	24	0	26	26	18	-20	-2
1039	A	C	25	8	30	45	100	80	100	210	4	6	10	0	24	24	4	-18	-14
1039	B	C	25	8	10	25	80	80	100	210	22	2	24	0	24	24	22	-22	0
1039	C	C	25	8	10	25	80	200	215	301	22	2	24	0	29	29	22	-27	-5
1040	A	C	30	8	25	45	140	30	50	150	5	10	15	3	12	15	2	-2	0
1040	B	C	30	8	40	60	150	60	80	180	0	12	12	0	18	18	0	-6	-6
1040	C	C	30	8	20	40	140	90	110	220	7	10	17	0	22	22	7	-12	-5
1040	D	C	30	8	20	40	120	201	221	351	8	7	15	0	27	27	8	-20	-12
1041	A	B	35	8	20	40	120	25	45	130	8	5	13	5	6	11	3	-1	2
1041	B	B	35	8	55	75	160	70	85	170	0	14	14	0	17	17	0	-3	-3

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
1041	C	B	35	8	20	45	160	50	75	190	6	10	16	0	16	16	6	-6	0
1042	A	C	30	4	35	55	140	90	110	220	1	2	3	0	16	16	1	-14	-13
1042	B	C	30	4	5	25	120	201	221	351	19	0	19	0	28	28	19	-28	-9
1042	C	C	30	4	40	65	180	200	215	301	0	7	7	0	28	28	0	-21	-21
1043		B	40	8	50	70	170	201	221	351	0	12	12	0	25	25	0	-13	-13
1044	A	B	30	4	5	20	80	20	30	90	28	0	28	11	0	11	17	0	17
1044	B	B	30	4	5	20	80	30	45	120	28	0	28	3	1	4	25	-1	24
1044	C	B	30	4	5	20	80	40	60	150	28	0	28	0	3	3	28	-3	25
1045		B	30	4	5	20	80	30	50	130	28	0	28	3	1	4	25	-1	24
1046		B	40	4	70	90	180	85	105	200	0	6	6	0	10	10	0	-4	-4
1047	A	A	30	4	10	25	80	55	75	170	22	0	22	0	8	8	22	-8	14
1047	B	A	30	4	20	35	110	25	45	130	9	1	10	5	2	7	4	-1	3
1049	A	A	30	9	25	40	110	200	215	301	6	3	9	0	32	32	6	-29	-23
1049	B	A	30	9	20	35	100	40	55	130	10	2	12	0	7	7	10	-5	5
1050	A	C	30	4	10	30	120	150	170	300	15	0	15	0	26	26	15	-26	-11
1050	B	C	30	4	5	25	100	30	50	130	23	0	23	3	1	4	20	-1	19
1051	A	A	30	4	40	60	140	200	215	301	0	3	3	0	32	32	0	-29	-29
1051	B	A	30	4	50	70	150	120	140	250	0	5	5	0	25	25	0	-20	-20
1051	C	A	30	4	50	70	170	80	100	200	0	8	8	0	15	15	0	-7	-7
1051	D	A	30	4	30	50	130	35	55	140	3	2	5	1	3	4	2	-1	1
1051	E	A	30	4	20	35	100	40	55	130	10	0	10	0	2	2	10	-2	8
1052		B	30	9	15	30	90	170	190	300	15	1	16	0	29	29	15	-28	-13
1053	A	B	30	9	30	50	140	80	100	200	3	7	10	0	21	21	3	-14	-11
1053	B	B	30	9	10	30	130	40	60	170	14	5	19	0	12	12	14	-7	7
1054	A	A	30	4	50	70	150	150	165	250	0	5	5	0	28	28	0	-23	-23
1054	B	A	30	4	40	60	140	110	125	210	0	3	3	0	20	20	0	-17	-17
1054	C	A	30	4	50	70	150	80	100	190	0	5	5	0	14	14	0	-9	-9
1054	D	A	30	4	50	70	150	55	75	160	0	5	5	0	6	6	0	-1	-1
1055	A	C	30	4	20	45	150	120	140	250	7	3	10	0	22	22	7	-19	-12
1055	B	C	30	4	20	40	140	100	115	200	7	2	9	0	14	14	7	-12	-5
1056	A	C	25	3	60	80	190	140	160	260	0	19	19	0	28	28	0	-9	-9
1056	B	C	25	3	30	50	150	150	165	260	3	11	14	0	28	28	3	-17	-14
1056	C	C	25	3	10	30	135	160	175	280	14	6	20	0	29	29	14	-23	-9
1057	A	B	30	4	50	75	190	200	215	301	0	11	11	0	30	30	0	-19	-19
1057	B	B	30	4	30	50	140	201	221	351	3	2	5	0	30	30	3	-28	-25
1057	C	B	30	4	30	50	150	160	180	301	3	3	6	0	28	28	3	-25	-22
1057	D	B	30	4	5	25	100	200	215	300	23	0	23	0	30	30	23	-30	-7
1057	E	B	30	4	10	30	135	201	221	351	14	1	15	0	30	30	14	-29	-15
1057	F	B	30	4	40	60	160	201	221	351	0	4	4	0	30	30	0	-26	-26
1058	A	C	30	3	5	20	80	200	215	301	28	0	28	0	28	28	28	-28	0
1058	B	C	30	3	20	35	90	140	165	300	11	0	11	0	26	26	11	-26	-15
1058	C	C	30	3	30	50	140	200	215	301	3	6	9	0	28	28	3	-22	-19
1059		A	25	3	10	30	130	200	215	301	14	7	21	0	33	33	14	-26	-12
1060	A	B	35	3	40	60	160	180	195	300	0	7	7	0	27	27	0	-20	-20
1060	B	B	35	3	30	50	150	145	160	250	3	6	9	0	25	25	3	-19	-16
1060	C	B	35	3	60	80	170	170	190	301	0	12	12	0	27	27	0	-15	-15
1061		B	35	3	60	75	160	90	110	200	0	9	9	0	18	18	0	-9	-9
1062		B	35	4	75	95	195	201	215	301	0	11	11	0	28	28	0	-17	-17
1063	A	B	35	4	40	60	160	201	221	351	0	3	3	0	28	28	0	-25	-25
1063	B	B	35	4	60	85	200	180	195	290	0	11	11	0	27	27	0	-16	-16
1063	C	B	35	4	10	35	140	150	165	240	13	2	15	0	23	23	13	-21	-8
1064		B	35	4	10	40	200	200	215	301	12	7	19	0	28	28	12	-21	-9
1065		B	35	8	35	50	115	201	221	351	2	5	7	0	27	27	2	-22	-20
1066		B	25	8	40	55	120	201	221	351	0	11	11	0	31	31	0	-20	-20
1067	A	C	25	8	5	25	120	201	221	351	19	10	29	0	29	29	19	-19	0
1067	B	C	25	8	20	40	140	201	221	351	7	13	20	0	29	29	7	-16	-9
1067	C	C	25	8	5	30	155	180	205	351	16	15	31	0	29	29	16	-14	2

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
1067	D	C	25	8	5	25	120	201	221	351	19	10	29	0	29	29	19	-19	0
1068		C	25	8	5	25	120	201	221	351	19	10	29	0	29	29	19	-19	0
1069		C	25	8	15	35	120	201	221	351	12	10	22	0	29	29	12	-19	-7
1073	A	C	30	8	20	40	120	100	120	220	8	7	15	0	23	23	8	-16	-8
1073	B	C	30	8	10	25	100	30	50	140	18	3	21	3	11	14	15	-8	7
1073	C	C	30	8	5	25	100	10	30	110	23	3	26	16	5	21	7	-2	5
1073	D	C	30	8	30	50	130	35	55	140	3	10	13	1	11	12	2	-1	1
1075	A	C	30	8	5	20	80	10	25	90	28	0	28	20	2	22	8	-2	6
1075	B	C	30	8	5	25	120	10	30	130	19	7	26	14	9	23	5	-2	3
1076	A	B	35	4	50	70	150	55	75	160	0	2	2	0	3	3	0	-1	-1
1076	B	B	35	4	50	70	150	80	100	200	0	2	2	0	12	12	0	-10	-10
1077	A	C	25	8	20	40	120	25	45	130	8	10	18	5	12	17	3	-2	1
1077	B	C	25	8	40	60	160	80	105	220	0	17	17	0	24	24	0	-7	-7
1077	C	C	25	8	10	30	130	180	195	300	14	11	25	0	29	29	14	-18	-4
1077	D	C	25	8	10	35	140	120	135	220	13	13	26	0	26	26	13	-13	0
1077	E	C	25	8	20	40	130	60	80	180	8	11	19	0	22	22	8	-11	-3
1077	F	C	25	8	20	35	110	25	40	120	9	8	17	6	10	16	3	-2	1
1077	G	C	25	8	5	25	110	130	145	230	21	8	29	0	26	26	21	-18	3
1078	A	B	40	8	10	30	120	180	195	300	15	3	18	0	25	25	15	-22	-7
1078	B	B	40	8	20	45	150	60	80	170	7	7	14	0	13	13	7	-6	1
1079	A	C	25	8	10	30	120	200	215	301	15	10	25	0	29	29	15	-19	-4
1079	B	C	25	8	10	30	120	140	165	301	15	10	25	0	28	28	15	-18	-3
1080	A	B	30	8	40	60	150	200	221	351	0	13	13	0	29	29	0	-16	-16
1080	B	B	30	8	5	25	100	200	221	351	23	3	26	0	29	29	23	-26	-3
1080	C	B	30	8	20	40	140	160	180	300	7	11	18	0	28	28	7	-17	-10
1080	D	B	30	8	20	40	140	90	110	220	7	11	18	0	23	23	7	-12	-5
1081	A	B	30	3	20	40	130	40	60	160	8	4	12	0	11	11	8	-7	1
1081	B	B	30	3	5	25	100	150	170	280	23	0	23	0	28	28	23	-28	-5
1081	C	B	30	3	10	25	100	60	75	150	18	0	18	0	11	11	18	-11	7
1081	D	B	30	3	5	25	100	20	40	130	23	0	23	8	4	12	15	-4	11
1082	A	B	30	8	30	50	150	200	215	301	3	13	16	0	29	29	3	-16	-13
1082	B	B	30	8	5	25	100	201	221	351	23	3	26	0	29	29	23	-26	-3
1082	C	B	30	8	5	25	110	55	75	170	21	5	26	0	18	18	21	-13	8
1082	D	B	30	8	20	35	100	40	60	160	10	3	13	0	14	14	10	-11	-1
1083	A	A	30	3	50	70	160	200	215	301	0	14	14	0	32	32	0	-18	-18
1083	B	A	30	3	60	80	170	190	205	301	0	17	17	0	31	31	0	-14	-14
1084		B	35	4	20	40	140	201	221	351	7	2	9	0	28	28	7	-26	-19
1085		B	30	9	30	50	145	201	221	351	3	8	11	0	29	29	3	-21	-18
1086		B	30	8	30	50	140	140	160	260	3	11	14	0	27	27	3	-16	-13
1087		C	30	9	5	25	100	80	100	200	23	2	25	0	20	20	23	-18	5
1088		B	30	8	5	25	100	70	90	200	23	3	26	0	21	21	23	-18	5
1089		A	30	9	30	50	130	90	110	200	3	7	10	0	25	25	3	-18	-15
1090	A	B	30	9	5	20	80	140	160	260	28	0	28	0	28	28	28	-28	0
1090	B	B	30	9	30	45	120	150	165	260	3	3	6	0	28	28	3	-25	-22
1090	C	B	30	9	40	60	140	100	120	210	0	8	8	0	24	24	0	-16	-16
1091	A	C	25	9	10	30	110	40	60	150	16	4	20	0	12	12	16	-8	8
1091	B	C	25	9	10	30	130	100	120	220	14	7	21	0	26	26	14	-19	-5
1091	C	C	25	9	30	50	140	140	160	280	3	9	12	0	28	28	3	-19	-16
1092	A	B	25	3	20	40	120	100	120	220	8	4	12	0	26	26	8	-22	-14
1092	B	B	25	3	70	90	180	140	160	260	0	20	20	0	30	30	0	-10	-10
1093		B	25	8	5	25	100	10	30	110	23	6	29	16	8	24	7	-2	5
1094	A	B	25	8	25	45	130	120	145	280	5	12	17	0	29	29	5	-17	-12
1094	B	B	25	8	5	25	105	80	100	200	22	7	29	0	25	25	22	-18	4
1095	A	C	25	3	45	65	150	130	155	280	0	12	12	0	28	28	0	-16	-16
1095	B	C	25	3	65	85	180	150	170	270	0	19	19	0	29	29	0	-10	-10
1097	A	C	30	8	40	60	150	130	155	290	0	12	12	0	25	25	0	-13	-13
1097	B	C	30	8	10	30	110	30	55	180	16	5	21	2	15	17	14	-10	4

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
1098	A	A	30	9	5	20	90	20	40	140	25	1	26	7	8	15	18	-7	11
1099	A	B	35	3	30	50	130	100	115	200	3	3	6	0	19	19	3	-16	-13
1099	B	B	35	3	55	80	190	60	85	200	0	14	14	0	15	15	0	-1	-1
1099	C	B	35	3	30	50	150	35	55	160	3	6	9	1	7	8	2	-1	1
1100		A	25	4	55	70	150	70	80	160	0	6	6	0	8	8	0	-2	-2
1101	A	C	30	4	10	25	80	40	55	120	22	0	22	0	0	0	22	0	22
1101	B	C	30	4	5	20	95	25	35	110	24	0	24	6	0	6	18	0	18
1101	C	C	30	4	5	20	85	20	30	95	26	0	26	11	0	11	15	0	15
1102		C	25	3	20	40	120	25	45	130	8	4	12	5	6	11	3	-2	1
1103	A	B	30	4	5	20	85	20	30	95	26	0	26	11	0	11	15	0	15
1103	B	B	30	4	5	20	80	30	45	120	28	0	28	3	1	4	25	-1	24
1103	C	B	30	4	20	40	130	60	75	160	8	1	9	0	6	6	8	-5	3
1103	D	B	30	4	40	60	150	100	115	200	0	3	3	0	15	15	0	-12	-12
1104	A	A	25	3	70	90	180	200	210	290	0	22	22	0	33	33	0	-11	-11
1104	B	A	25	3	80	95	180	140	155	240	0	23	23	0	31	31	0	-8	-8
1105		A	25	3	70	85	170	201	221	351	0	21	21	0	33	33	0	-12	-12
1106		C	30	3	15	30	80	50	65	130	17	0	17	0	4	4	17	-4	13
1108	A	B	35	4	50	70	150	80	100	190	0	2	2	0	10	10	0	-8	-8
1108	B	B	35	4	20	35	100	70	90	180	10	0	10	0	7	7	10	-7	3
1108	C	B	35	4	30	50	130	70	85	170	3	1	4	0	6	6	3	-5	-2
1109	A	B	35	3	10	25	90	50	65	130	20	0	20	0	3	3	20	-3	17
1109	B	B	35	3	10	25	80	30	50	130	22	0	22	3	3	6	19	-3	16
1110	A	B	30	3	10	25	90	60	75	155	20	0	20	0	12	12	20	-12	8
1110	B	B	30	3	5	20	80	40	60	140	28	0	28	0	7	7	28	-7	21
1110	C	B	30	3	20	35	110	40	60	160	9	2	11	0	11	11	9	-9	0
1110	D	B	30	3	30	50	145	70	90	185	3	7	10	0	17	17	3	-10	-7
1110	E	B	30	3	5	25	110	25	40	130	21	2	23	5	4	9	16	-2	14
1110	F	B	30	3	10	30	120	25	40	130	15	3	18	5	4	9	10	-1	9
1112	A	B	25	4	40	55	130	100	120	210	0	2	2	0	20	20	0	-18	-18
1112	B	B	25	4	20	35	100	110	125	210	10	0	10	0	21	21	10	-21	-11
1113		C	25	4	5	25	110	30	50	150	21	1	22	3	4	7	18	-3	15
1114	A	B	25	4	10	30	110	35	50	140	16	1	17	1	3	4	15	-2	13
1114	B	B	25	4	10	30	110	30	45	130	16	1	17	3	2	5	13	-1	12
1114	C	B	25	4	5	20	90	25	40	125	25	0	25	5	2	7	20	-2	18
1115	A	A	30	4	20	35	110	120	135	220	9	1	10	0	22	22	9	-21	-12
1115	B	A	30	4	20	35	110	80	95	180	9	1	10	0	12	12	9	-11	-2
1115	C	A	30	4	20	40	130	35	55	160	8	2	10	1	5	6	7	-3	4
1115	D	A	30	4	5	20	90	20	40	130	25	0	25	8	2	10	17	-2	15
1115	E	A	30	4	20	40	130	40	60	150	8	2	10	0	4	4	8	-2	6
1115	F	A	30	4	15	30	115	30	50	140	12	1	13	3	3	6	9	-2	7
1115	G	A	30	4	10	25	90	60	80	170	20	0	20	0	9	9	20	-9	11
1116	A	B	30	4	20	40	130	35	55	160	8	1	9	1	4	5	7	-3	4
1116	B	B	30	4	25	40	105	105	120	210	7	0	7	0	17	17	7	-17	-10
1117		B	25	3	60	80	170	140	155	250	0	18	18	0	29	29	0	-11	-11
1118	A	B	30	3	70	90	180	90	110	205	0	17	17	0	22	22	0	-5	-5
1118	B	B	30	3	30	50	140	130	145	240	3	6	9	0	26	26	3	-20	-17
1118	C	B	30	3	60	75	160	201	221	351	0	12	12	0	30	30	0	-18	-18
1118	D	B	30	3	30	50	130	145	160	250	3	5	8	0	27	27	3	-22	-19
1118	E	B	30	3	20	40	120	80	100	200	8	3	11	0	20	20	8	-17	-9
1119	A	A	25	3	40	60	150	100	120	215	0	13	13	0	27	27	0	-14	-14
1119	B	A	25	3	30	50	140	160	175	270	3	10	13	0	32	32	3	-22	-19
1120	A	B	30	4	60	80	170	140	160	270	0	8	8	0	26	26	0	-18	-18
1120	B	B	30	4	40	60	140	140	160	260	0	2	2	0	26	26	0	-24	-24
1120	C	B	30	4	50	70	160	190	205	300	0	5	5	0	29	29	0	-24	-24
1120	D	B	30	4	60	75	160	201	221	351	0	6	6	0	30	30	0	-24	-24
1121	A	B	25	4	50	70	150	201	221	351	0	6	6	0	32	32	0	-26	-26
1121	B	B	25	4	60	75	160	160	175	280	0	7	7	0	29	29	0	-22	-22

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
1121	C	B	25	4	80	95	180	201	221	351	0	13	13	0	32	32	0	-19	-19
1122		A	25	3	80	95	180	201	221	351	0	23	23	0	33	33	0	-10	-10
1123	A	B	30	4	40	55	135	100	120	210	0	1	1	0	17	17	0	-16	-16
1123	B	B	30	4	40	55	135	150	165	260	0	1	1	0	26	26	0	-25	-25
1124		B	30	4	30	50	130	120	140	240	3	1	4	0	23	23	3	-22	-19
1125		C	30	3	15	30	105	90	110	200	13	0	13	0	20	20	13	-20	-7
1126		B	30	4	10	25	80	200	215	301	22	0	22	0	30	30	22	-30	-8
1127	A	C	25	9	5	25	100	20	40	140	23	2	25	7	9	16	16	-7	9
1127	B	C	25	9	10	25	100	60	75	160	18	2	20	0	16	16	18	-14	4
1128	A	B	35	8	10	25	90	130	150	270	20	1	21	0	25	25	20	-24	-4
1128	B	B	35	8	25	40	110	201	221	351	6	4	10	0	27	27	6	-23	-17
1128	C	B	35	8	40	60	160	201	221	351	0	12	12	0	27	27	0	-15	-15
1129	A	B	35	4	30	50	130	160	175	280	3	1	4	0	25	25	3	-24	-21
1129	B	B	35	4	10	30	115	201	221	351	16	0	16	0	28	28	16	-28	-12
1130		B	35	8	5	25	110	201	221	351	21	3	24	0	27	27	21	-24	-3
1131		C	30	8	5	25	110	201	221	351	21	5	26	0	27	27	21	-22	-1
1132		B	35	8	60	80	180	201	221	351	0	17	17	0	27	27	0	-10	-10
1133	A	B	25	8	5	25	100	201	221	351	23	6	29	0	31	31	23	-25	-2
1133	B	B	25	8	20	40	115	201	221	351	9	9	18	0	31	31	9	-22	-13
1134		B	25	8	25	45	140	201	221	351	5	14	19	0	31	31	5	-17	-12
1135	A	B	25	9	20	35	110	180	195	290	9	4	13	0	31	31	9	-27	-18
1135	B	B	25	9	5	25	100	95	115	210	23	2	25	0	26	26	23	-24	-1
1135	C	B	25	9	40	55	130	100	120	210	0	9	9	0	27	27	0	-18	-18
1136	A	B	25	3	40	55	130	120	140	250	0	7	7	0	28	28	0	-21	-21
1136	B	B	25	3	50	70	160	160	175	270	0	15	15	0	30	30	0	-15	-15
1136	C	B	25	3	30	50	140	90	110	210	3	8	11	0	24	24	3	-16	-13
1136	D	B	25	3	30	50	140	60	80	170	3	8	11	0	18	18	3	-10	-7
1137	A	B	25	3	40	60	150	100	115	200	0	12	12	0	24	24	0	-12	-12
1137	B	B	25	3	20	35	110	30	50	140	9	2	11	3	8	11	6	-6	0
1138	A	C	25	4	25	45	120	45	65	160	6	2	8	0	6	6	6	-4	2
1138	B	C	25	4	20	35	110	35	45	120	9	1	10	2	2	4	7	-1	6
1138	C	C	25	4	5	20	80	40	60	140	28	0	28	0	3	3	28	-3	25
1139	A	B	25	3	5	20	90	20	40	120	25	1	26	8	4	12	17	-3	14
1139	B	B	25	3	30	45	125	45	55	135	3	5	8	0	8	8	3	-3	0
1141	A	C	25	3	5	20	95	20	35	110	24	1	25	9	2	11	15	-1	14
1142	A	B	25	9	5	20	80	40	55	120	28	0	28	0	6	6	28	-6	22
1142	B	B	25	9	20	35	90	60	75	140	11	1	12	0	13	13	11	-12	-1
1142	C	B	25	9	40	55	120	80	95	170	0	6	6	0	22	22	0	-16	-16
1142	D	B	25	9	10	25	90	25	35	100	20	1	21	7	2	9	13	-1	12
1143		B	25	4	10	25	90	25	35	105	20	0	20	7	0	7	13	0	13
1146		B	25	8	20	45	150	30	55	165	7	15	22	2	18	20	5	-3	2
1147		B	25	8	30	55	160	201	221	351	2	17	19	0	31	31	2	-14	-12
1148	A	B	30	8	30	50	140	70	95	220	3	11	14	0	22	22	3	-11	-8
1148	B	B	30	8	5	25	110	15	35	125	21	5	26	11	8	19	10	-3	7
1149		B	25	8	20	40	130	50	70	150	8	12	20	0	19	19	8	-7	1
1150	A	B	25	8	20	40	140	45	65	165	7	14	21	0	20	20	7	-6	1
1150	B	B	25	8	5	25	100	20	40	120	23	6	29	8	10	18	15	-4	11
1151	A	B	25	8	20	45	150	25	50	160	7	15	22	4	17	21	3	-2	1
1151	B	B	25	8	20	40	125	30	50	140	8	11	19	3	14	17	5	-3	2
1152		B	30	9	5	25	105	10	30	115	22	2	24	16	3	19	6	-1	5
1153		A	25	8	40	60	150	100	120	220	0	19	19	0	29	29	0	-10	-10
1154		C	30	8	20	40	120	70	90	180	8	7	15	0	19	19	8	-12	-4
2016	A	B	25	3	5	20	80	30	50	130	28	0	28	3	7	10	25	-7	18
2016	B	B	25	3	5	20	80	10	25	100	28	0	28	18	2	20	10	-2	8
2024	A	B	25	8	5	20	90	40	60	160	25	4	29	0	18	18	25	-14	11
2024	B	B	25	8	5	30	150	50	75	210	16	15	31	0	23	23	16	-8	8
2024	C	B	25	8	5	20	70	10	25	90	31	1	32	20	4	24	11	-3	8

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
2025	A	C	25	9	10	30	120	150	165	260	15	6	21	0	28	28	15	-22	-7
2025	B	C	25	9	5	20	80	30	50	130	28	0	28	3	8	11	25	-8	17
2025	C	C	25	9	5	20	80	10	30	110	28	0	28	16	4	20	12	-4	8
2026		B	25	8	10	25	90	40	60	170	20	4	24	0	19	19	20	-15	5
2027	A	B	35	9	40	55	130	201	221	351	0	4	4	0	27	27	0	-23	-23
2027	B	B	35	9	30	45	120	110	125	210	3	3	6	0	22	22	3	-19	-16
2028		B	40	5	110	125	210	201	221	351	0	10	10	0	25	25	0	-15	-15
2029	A	B	35	3	5	20	90	40	60	140	25	0	25	0	4	4	25	-4	21
2029	B	B	35	3	15	35	125	160	175	280	11	2	13	0	26	26	11	-24	-13
2030	A	B	35	1	10	25	100	40	60	150	18	5	23	0	13	13	18	-8	10
2030	B	B	35	1	20	40	130	170	190	301	8	10	18	0	24	24	8	-14	-6
2031	A	B	40	3	50	70	150	100	120	220	0	5	5	0	19	19	0	-14	-14
2031	B	B	40	3	60	80	170	180	195	301	0	9	9	0	25	25	0	-16	-16
2032	A	B	40	3	80	100	190	201	221	351	0	14	14	0	26	26	0	-12	-12
2032	B	B	40	3	50	70	180	201	221	351	0	9	9	0	26	26	0	-17	-17
2032	C	B	40	3	70	90	180	201	221	351	0	12	12	0	26	26	0	-14	-14
2032	D	B	40	3	60	75	150	201	221	351	0	6	6	0	26	26	0	-20	-20
2032	E	B	40	3	90	110	200	201	221	351	0	16	16	0	26	26	0	-10	-10
2033	A	C	25	9	10	25	100	201	221	351	18	2	20	0	30	30	18	-28	-10
2034	A	B	30	2	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	29	29	20	-28	-8
2034	B	B	30	2	20	35	110	201	221	351	9	5	14	0	29	29	9	-24	-15
2034	C	B	30	2	5	20	70	201	221	351	31	0	31	0	29	29	31	-29	2
2035	A	B	25	8	15	35	110	201	221	351	13	8	21	0	31	31	13	-23	-10
2035	B	B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
2035	C	B	25	8	15	35	110	201	221	351	13	8	21	0	31	31	13	-23	-10
2036	A	B	25	8	5	20	75	201	221	351	29	2	31	0	31	31	29	-29	0
2036	B	B	25	8	10	30	110	120	140	250	16	8	24	0	28	28	16	-20	-4
2037		C	25	1	5	25	100	201	221	351	23	10	33	0	27	27	23	-17	6
2038		C	30	1	20	35	110	100	125	250	9	10	19	0	22	22	9	-12	-3
2039		B	25	8	20	35	110	150	170	280	9	8	17	0	30	30	9	-22	-13
2040	A	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
2040	B	B	25	8	30	50	130	201	221	351	3	13	16	0	31	31	3	-18	-15
2040	C	B	25	8	20	35	110	170	185	280	9	8	17	0	30	30	9	-22	-13
2041		B	25	8	10	30	105	201	221	351	17	7	24	0	31	31	17	-24	-7
2042		B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
2043	A	C	30	9	30	50	130	110	130	250	3	6	9	0	24	24	3	-18	-15
2043	B	C	30	9	25	45	120	165	180	280	6	3	9	0	26	26	6	-23	-17
2043	C	C	30	9	30	50	130	201	221	351	3	6	9	0	28	28	3	-22	-19
2043	D	C	30	9	10	25	100	201	221	351	18	2	20	0	28	28	18	-26	-8
2043	E	C	30	9	30	50	130	201	221	351	3	6	9	0	28	28	3	-22	-19
2044	A	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
2044	B	B	25	8	30	50	150	201	221	351	3	16	19	0	31	31	3	-15	-12
2046	A	B	25	4	5	25	100	201	221	351	23	0	23	0	32	32	23	-32	-9
2048		B	30	6	80	100	190	201	221	351	0	22	22	0	29	29	0	-7	-7
2050	A	B	30	9	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	29	29	20	-28	-8
2050	B	B	30	9	30	45	120	201	221	351	3	3	6	0	29	29	3	-26	-23
2051	A	B	30	6	30	50	130	140	155	250	3	9	12	0	27	27	3	-18	-15
2051	B	B	30	6	40	55	120	201	221	351	0	7	7	0	29	29	0	-22	-22
2051	C	B	30	6	40	55	135	201	221	351	0	10	10	0	29	29	0	-19	-19
2051	D	B	30	6	10	25	80	201	221	351	22	0	22	0	29	29	22	-29	-7
2051	E	B	30	6	30	45	100	160	175	270	4	2	6	0	28	28	4	-26	-22
2052	A	A	30	3	60	75	160	201	221	351	0	14	14	0	32	32	0	-18	-18
2052	B	A	30	3	30	45	100	201	221	351	4	2	6	0	32	32	4	-30	-26
2052	C	A	30	3	80	100	190	201	221	351	0	21	21	0	32	32	0	-11	-11
2053		A	30	3	60	75	160	201	221	351	0	14	14	0	32	32	0	-18	-18
2055	A	B	25	8	30	50	130	201	221	351	3	13	16	0	31	31	3	-18	-15
2055	B	B	25	8	30	50	130	100	120	220	3	13	16	0	27	27	3	-14	-11

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
2056	A	B	25	8	10	25	80	200	215	320	22	2	24	0	31	31	22	-29	-7
2056	B	B	25	8	10	25	80	60	85	220	22	2	24	0	24	24	22	-22	0
2056	C	B	25	8	30	45	110	50	85	250	4	8	12	0	25	25	4	-17	-13
2056	D	B	25	8	10	25	80	201	221	351	22	2	24	0	31	31	22	-29	-7
2056	E	B	25	8	20	35	100	201	221	351	10	6	16	0	31	31	10	-25	-15
2057	A	C	25	9	20	35	110	201	221	351	9	4	13	0	30	30	9	-26	-17
2057	B	C	25	9	30	50	130	201	221	351	3	8	11	0	30	30	3	-22	-19
2057	C	C	25	9	15	30	90	201	221	351	15	1	16	0	30	30	15	-29	-14
2057	D	C	25	9	40	55	130	201	221	351	0	8	8	0	30	30	0	-22	-22
2058		B	25	8	20	40	115	201	221	351	9	9	18	0	31	31	9	-22	-13
2060		B	25	8	20	35	100	100	140	351	10	6	16	0	29	29	10	-23	-13
2062	A	B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
2062	B	B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
2062	C	B	25	8	10	30	105	201	221	351	17	7	24	0	31	31	17	-24	-7
2062	D	B	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	31	31	28	-29	-1
2062	E	B	25	8	10	30	135	201	221	351	14	12	26	0	31	31	14	-19	-5
2062	F	B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
2063	A	B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
2063	B	B	25	8	5	20	90	120	140	250	25	4	29	0	28	28	25	-24	1
2063	C	B	25	8	10	25	100	15	30	110	18	6	24	13	8	21	5	-2	3
2067		B	35	9	30	50	135	201	221	351	3	5	8	0	27	27	3	-22	-19
2068		D	35	9	30	45	120	201	221	351	3	2	5	0	24	24	3	-22	-19
2069		B	35	3	30	45	120	201	221	351	3	2	5	0	28	28	3	-26	-23
2070		B	25	8	30	50	130	201	221	351	3	13	16	0	31	31	3	-18	-15
2071	A	B	35	3	35	50	125	185	200	301	1	2	3	0	27	27	1	-25	-24
2071	B	B	35	3	30	50	130	140	155	250	3	3	6	0	25	25	3	-22	-19
2073	A	A	25	3	40	60	150	201	221	351	0	13	13	0	33	33	0	-20	-20
2074	A	A	30	4	40	60	140	140	155	240	0	3	3	0	26	26	0	-23	-23
2074	B	A	30	4	70	90	190	170	185	270	0	13	13	0	29	29	0	-16	-16
2075	A	C	30	9	40	55	130	140	160	270	0	6	6	0	26	26	0	-20	-20
2075	B	C	30	9	30	45	115	201	221	351	4	3	7	0	28	28	4	-25	-21
2076	A	C	30	9	10	25	80	201	221	351	22	0	22	0	28	28	22	-28	-6
2076	B	C	30	9	40	60	150	201	221	351	0	9	9	0	28	28	0	-19	-19
2077		B	25	8	40	60	160	201	221	351	0	18	18	0	31	31	0	-13	-13
2078		B	30	9	50	70	170	201	221	351	0	14	14	0	29	29	0	-15	-15
2081		A	30	3	40	60	140	201	221	351	0	7	7	0	32	32	0	-25	-25
2087	A	B	25	8	10	25	85	201	221	351	21	3	24	0	31	31	21	-28	-7
2087	B	B	25	8	5	30	135	201	221	351	17	12	29	0	31	31	17	-19	-2
2088	A	B	25	1	5	20	90	201	221	351	25	8	33	0	28	28	25	-20	5
2088	B	B	25	1	10	25	90	201	221	351	20	8	28	0	28	28	20	-20	0
2088	C	B	25	1	25	45	125	201	221	351	5	16	21	0	28	28	5	-12	-7
2088	D	B	25	1	5	20	90	201	221	351	25	8	33	0	28	28	25	-20	5
2092		B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
2093	A	B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
2094		B	25	1	5	20	90	201	221	351	25	8	33	0	28	28	25	-20	5
2095	A	C	25	3	10	25	100	201	221	351	18	2	20	0	30	30	18	-28	-10
2097	A	C	25	3	30	50	130	201	221	351	3	6	9	0	30	30	3	-24	-21
2098	A	C	25	3	20	40	120	80	100	200	8	4	12	0	22	22	8	-18	-10
2099		A	25	3	25	45	120	201	221	351	6	5	11	0	33	33	6	-28	-22
2100	A	B	40	9	70	90	175	201	221	351	0	12	12	0	26	26	0	-14	-14
2100	B	B	40	9	40	60	140	201	221	351	0	4	4	0	26	26	0	-22	-22
2100	C	B	40	9	30	45	100	201	221	351	4	0	4	0	26	26	4	-26	-22
2101		B	25	9	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	31	31	20	-30	-10
2102		B	35	9	30	45	100	201	221	351	4	0	4	0	27	27	4	-27	-23
2103		B	35	1	15	30	95	201	221	351	15	4	19	0	24	24	15	-20	-5
2104		B	25	9	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	31	31	20	-30	-10
2105		C	25	1	5	20	85	201	221	351	26	5	31	0	27	27	26	-22	4

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
2106		D	25	9	5	20	85	201	221	351	26	0	26	0	28	28	26	-28	-2
2107	A	A	25	6	20	35	110	201	221	351	9	8	17	0	33	33	9	-25	-16
2107	B	A	25	6	10	25	100	201	221	351	18	4	22	0	33	33	18	-29	-11
2107	C	A	25	6	5	20	80	201	221	351	28	0	28	0	33	33	28	-33	-5
2107	D	A	25	6	5	25	100	100	115	200	23	4	27	0	30	30	23	-26	-3
2107	E	A	25	6	5	20	90	201	221	351	25	2	27	0	33	33	25	-31	-6
2108		C	25	4	5	20	95	201	221	351	24	0	24	0	30	30	24	-30	-6
2109		A	30	3	40	55	130	201	221	351	0	5	5	0	32	32	0	-27	-27
2112	A	A	30	3	40	60	150	140	155	250	0	10	10	0	29	29	0	-19	-19
2113	A	B	25	8	10	30	110	201	221	351	16	8	24	0	31	31	16	-23	-7
2113	B	B	25	8	5	25	100	100	115	200	23	6	29	0	26	26	23	-20	3
2114	A	B	25	8	20	40	120	120	135	220	8	10	18	0	28	28	8	-18	-10
2114	B	B	25	8	5	25	100	100	115	200	23	6	29	0	26	26	23	-20	3
2115	A	A	25	4	30	45	120	201	221	351	3	2	5	0	34	34	3	-32	-29
2125		C	35	9	10	25	100	201	221	351	18	0	18	0	26	26	18	-26	-8
2126		B	35	1	30	45	100	201	221	351	4	5	9	0	24	24	4	-19	-15
2127		B	25	8	10	25	80	201	221	351	22	2	24	0	31	31	22	-29	-7
2128		C	25	1	10	25	90	201	221	351	20	8	28	0	27	27	20	-19	1
2129	A	B	25	8	15	35	120	201	221	351	12	10	22	0	31	31	12	-21	-9
2129	B	B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
2130	A	C	25	1	20	35	110	201	221	351	9	13	22	0	27	27	9	-14	-5
2130	B	C	25	1	40	60	140	201	221	351	0	18	18	0	27	27	0	-9	-9
2130	C	C	25	1	20	35	100	201	221	351	10	10	20	0	27	27	10	-17	-7
2136	A	B	25	8	10	25	90	201	221	351	20	4	24	0	31	31	20	-27	-7
2137		B	40	9	50	70	150	201	221	351	0	6	6	0	26	26	0	-20	-20
2139		B	35	1	40	55	130	201	221	351	0	11	11	0	24	24	0	-13	-13
2142	A	A	30	9	20	35	100	201	221	351	10	2	12	0	32	32	10	-30	-20
2146	A	B	25	8	5	20	90	40	65	180	25	4	29	0	21	21	25	-17	8
2150	A	B	25	8	5	15	60	10	35	140	34	1	35	13	13	26	21	-12	9
2151	A	B	25	8	5	20	95	40	60	155	24	5	29	0	18	18	24	-13	11
2151	B	B	25	8	5	20	80	20	40	125	28	2	30	8	11	19	20	-9	11
2151	C	B	25	8	20	40	120	30	50	150	8	10	18	3	16	19	5	-6	-1
2152	A	B	35	8	10	30	120	70	95	210	15	5	20	0	20	20	15	-15	0
2152	B	B	35	8	10	30	120	130	150	250	15	5	20	0	24	24	15	-19	-4
2153		B	35	9	65	80	160	201	221	351	0	12	12	0	27	27	0	-15	-15
2154	A	B	40	5	100	115	200	201	221	351	0	7	7	0	25	25	0	-18	-18
2154	B	B	40	5	50	70	160	201	221	351	0	2	2	0	25	25	0	-23	-23
2155	A	B	35	8	50	70	180	201	221	351	0	15	15	0	27	27	0	-12	-12
2155	B	B	35	8	40	55	120	180	195	301	0	5	5	0	26	26	0	-21	-21
2156	A	B	25	8	20	40	120	90	110	200	8	10	18	0	26	26	8	-16	-8
2156	B	B	25	8	5	25	100	50	75	200	23	6	29	0	23	23	23	-17	6
2156	C	B	25	8	10	25	80	20	40	130	22	2	24	8	12	20	14	-10	4
2158	A	B	35	8	5	20	90	30	60	200	25	1	26	2	15	17	23	-14	9
2159		B	40	8	25	45	130	120	140	250	5	4	9	0	22	22	5	-18	-13
2160	A	B	40	9	5	20	90	140	165	301	25	0	25	0	24	24	25	-24	1
2160	B	B	40	9	90	110	220	201	221	351	0	17	17	0	26	26	0	-9	-9
2160	C	B	40	9	5	20	90	201	221	351	25	0	25	0	26	26	25	-26	-1
2161	A	C	40	9	5	30	160	201	221	351	15	5	20	0	24	24	15	-19	-4
2161	B	C	40	9	30	55	180	201	221	351	2	7	9	0	24	24	2	-17	-15
2161	C	C	40	9	85	105	220	201	221	351	0	15	15	0	24	24	0	-9	-9
2161	D	C	40	9	20	40	120	201	221	351	8	2	10	0	24	24	8	-22	-14
2162	A	C	40	9	60	80	170	201	221	351	0	9	9	0	24	24	0	-15	-15
2162	B	C	40	9	20	40	140	120	150	301	7	3	10	0	21	21	7	-18	-11
2163		A	25	9	50	70	180	201	221	351	0	21	21	0	33	33	0	-12	-12
2164		C	40	9	50	70	180	201	221	351	0	9	9	0	24	24	0	-15	-15
2165		C	40	9	75	95	185	200	221	351	0	12	12	0	24	24	0	-12	-12
2166		B	25	8	5	25	100	150	165	250	23	6	29	0	29	29	23	-23	0

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
2167	B	30	9	75	95	185	200	221	351	0	19	19	0	29	29	0	-10	-10	
2169	B	25	8	20	40	120	200	221	351	8	10	18	0	31	31	8	-21	-13	
2170	B	25	8	5	30	160	80	100	200	15	16	31	0	25	25	15	-9	6	
2171 A	B	35	8	50	70	180	201	221	351	0	15	15	0	27	27	0	-12	-12	
2171 B	B	35	8	20	35	100	180	195	301	10	2	12	0	26	26	10	-24	-14	
2172	C	25	9	10	25	95	170	190	301	19	2	21	0	29	29	19	-27	-8	
2173	B	40	10	110	130	250	201	221	351	0	18	18	0	26	26	0	-8	-8	
2174	B	40	8	40	60	140	201	221	351	0	7	7	0	25	25	0	-18	-18	
2175	B	30	9	40	60	170	201	221	351	0	12	12	0	29	29	0	-17	-17	
2176	B	35	8	50	70	180	201	221	351	0	15	15	0	27	27	0	-12	-12	
2177	B	35	1	20	45	150	201	221	351	7	12	19	0	24	24	7	-12	-5	
2178	C	40	5	100	120	210	201	221	351	0	8	8	0	23	23	0	-15	-15	
2179 A	B	40	9	50	70	160	201	221	351	0	7	7	0	26	26	0	-19	-19	
2179 B	B	40	9	10	35	140	201	221	351	13	4	17	0	26	26	13	-22	-9	
2179 C	B	40	9	80	100	200	201	221	351	0	15	15	0	26	26	0	-11	-11	
2180	B	35	8	35	50	130	201	221	351	1	7	8	0	27	27	1	-20	-19	
2181	B	35	8	30	45	110	201	221	351	4	4	8	0	27	27	4	-23	-19	
2182 A	B	40	8	5	20	80	201	221	351	28	0	28	0	25	25	28	-25	3	
2182 B	B	40	8	10	25	100	90	110	220	18	2	20	0	19	19	18	-17	1	
2183 A	B	25	8	5	20	90	60	85	200	25	4	29	0	24	24	25	-20	5	
2183 B	B	25	8	30	50	140	50	75	200	3	14	17	0	23	23	3	-9	-6	
2183 C	B	25	8	30	45	100	50	75	200	4	6	10	0	23	23	4	-17	-13	
2183 D	B	25	8	25	45	130	201	221	351	5	12	17	0	31	31	5	-19	-14	
2183 E	B	25	8	25	45	140	120	140	240	5	14	19	0	28	28	5	-14	-9	
2184 A	B	35	8	45	65	145	180	195	301	0	10	10	0	26	26	0	-16	-16	
2184 B	B	35	8	30	45	100	100	115	200	4	2	6	0	21	21	4	-19	-15	
2184 C	B	35	8	20	40	140	100	115	200	7	7	14	0	21	21	7	-14	-7	
2184 D	B	35	8	5	20	80	70	90	200	28	0	28	0	19	19	28	-19	9	
2185	B	40	10	110	130	240	201	221	351	0	17	17	0	26	26	0	-9	-9	
2186	B	35	8	5	20	90	40	60	150	25	1	26	0	10	10	25	-9	16	
2187 A	B	35	8	40	60	140	160	175	280	0	8	8	0	25	25	0	-17	-17	
2187 B	B	35	8	70	90	180	201	221	351	0	18	18	0	27	27	0	-9	-9	
2188	C	25	3	75	95	190	201	221	351	0	21	21	0	30	30	0	-9	-9	
2189 A	C	40	10	135	150	240	201	221	351	0	18	18	0	24	24	0	-6	-6	
2190 A	C	40	9	100	120	220	201	221	351	0	17	17	0	24	24	0	-7	-7	
2190 B	C	40	9	80	100	200	201	221	351	0	14	14	0	24	24	0	-10	-10	
2190 C	C	40	9	40	65	190	201	221	351	0	9	9	0	24	24	0	-15	-15	
2191 A	B	35	8	10	25	100	120	140	260	18	2	20	0	24	24	18	-22	-4	
2191 B	B	35	8	5	20	90	200	221	330	25	1	26	0	27	27	25	-26	-1	
2192	C	25	9	20	40	120	120	140	250	8	6	14	0	27	27	8	-21	-13	
2193 A	C	25	1	30	50	130	100	125	250	3	16	19	0	24	24	3	-8	-5	
2193 B	C	25	1	30	50	135	120	140	260	3	16	19	0	25	25	3	-9	-6	
2194	C	25	6	30	50	130	80	105	240	3	12	15	0	25	25	3	-13	-10	
2201 A	B	25	8	5	25	110	10	35	150	21	8	29	13	15	28	8	-7	1	
2201 B	B	25	8	20	35	110	80	105	240	9	8	17	0	26	26	9	-18	-9	
2201 C	B	25	8	20	40	120	140	165	301	8	10	18	0	29	29	8	-19	-11	
2202 A	B	25	8	60	85	220	201	221	351	0	24	24	0	31	31	0	-7	-7	
2202 B	B	25	8	20	40	130	201	221	351	8	12	20	0	31	31	8	-19	-11	
2202 C	B	25	8	50	80	220	200	215	301	0	24	24	0	31	31	0	-7	-7	
2202 D	B	25	8	30	50	140	200	215	301	3	14	17	0	31	31	3	-17	-14	
2202 E	B	25	8	60	80	180	150	170	300	0	23	23	0	30	30	0	-7	-7	
2202 F	B	25	8	10	25	100	120	140	250	18	6	24	0	28	28	18	-22	-4	
2202 G	B	25	8	10	25	100	80	95	180	18	6	24	0	24	24	18	-18	0	
2235 A	B	25	8	15	35	110	80	105	240	13	8	21	0	26	26	13	-18	-5	
2235 B	B	25	8	10	35	140	150	170	280	13	13	26	0	30	30	13	-17	-4	
2235 C	B	25	8	30	50	140	201	221	351	3	14	17	0	31	31	3	-17	-14	
2235 D	B	25	8	30	45	105	201	221	351	4	7	11	0	31	31	4	-24	-20	

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
2235	E	B	25	8	60	75	160	201	221	351	0	21	21	0	31	31	0	-10	-10
2235	F	B	25	8	30	50	140	80	105	240	3	14	17	0	26	26	3	-12	-9
2367		A	25	3	5	20	70	201	221	351	31	0	31	0	33	33	31	-33	-2
2369	A	C	35	3	40	60	160	201	221	351	0	7	7	0	26	26	0	-19	-19
2369	B	C	35	3	90	105	190	201	221	351	0	15	15	0	26	26	0	-11	-11
2372		B	25	1	5	20	80	20	35	110	28	3	31	9	13	22	19	-10	9
2373	A	B	25	8	10	25	80	30	50	130	22	2	24	3	13	16	19	-11	8
2373	B	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
2374		B	40	8	90	105	170	120	135	220	0	15	15	0	21	21	0	-6	-6
5001		B	25	8	10	25	80	201	221	351	22	2	24	0	31	31	22	-29	-7
5002	A	C	25	9	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	30	30	20	-29	-9
5002	B	C	25	9	10	35	140	201	221	351	13	8	21	0	30	30	13	-22	-9
5003	A	B	25	8	10	25	90	201	221	351	20	4	24	0	31	31	20	-27	-7
5004	A	B	25	8	20	30	80	201	221	351	13	2	15	0	31	31	13	-29	-16
5006		B	40	9	40	55	120	201	221	351	0	2	2	0	26	26	0	-24	-24
5007	A	B	40	5	35	55	135	201	221	351	1	0	1	0	25	25	1	-25	-24
5009		B	40	1	25	45	125	201	221	351	5	7	12	0	23	23	5	-16	-11
5010		B	25	8	5	20	95	201	221	351	24	5	29	0	31	31	24	-26	-2
5011		C	35	1	20	40	120	201	221	351	8	8	16	0	23	23	8	-15	-7
5012	A	A	30	1	10	25	90	201	221	351	20	5	25	0	28	28	20	-23	-3
5017	A	B	30	3	40	60	150	201	221	351	0	9	9	0	30	30	0	-21	-21
5017	B	B	30	3	10	30	120	201	221	351	15	3	18	0	30	30	15	-27	-12
5018		C	30	9	40	60	150	201	221	351	0	9	9	0	28	28	0	-19	-19
5019	A	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
5019	B	B	25	8	10	30	130	201	221	351	14	12	26	0	31	31	14	-19	-5
5019	C	B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
5020	A	B	25	8	40	60	140	201	221	351	0	15	15	0	31	31	0	-16	-16
5020	B	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
5023	A	B	25	3	20	35	110	201	221	351	9	2	11	0	32	32	9	-30	-21
5023	B	B	25	3	30	45	120	201	221	351	3	4	7	0	32	32	3	-28	-25
5023	C	B	25	3	40	60	150	201	221	351	0	12	12	0	32	32	0	-20	-20
5024		D	25	6	10	25	100	201	221	351	18	3	21	0	28	28	18	-25	-7
5025		B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
5026		B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
5028		B	35	3	30	45	120	201	221	351	3	2	5	0	28	28	3	-26	-23
5029		B	25	9	30	50	130	201	221	351	3	9	12	0	31	31	3	-22	-19
5030		C	25	1	30	50	130	201	221	351	3	16	19	0	27	27	3	-11	-8
5031		B	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	31	31	28	-29	-1
5032		B	25	9	20	35	110	201	221	351	9	4	13	0	31	31	9	-27	-18
5033		C	30	9	15	35	115	201	221	351	12	3	15	0	28	28	12	-25	-13
5034	A	B	30	2	5	20	90	201	221	351	25	1	26	0	29	29	25	-28	-3
5034	B	B	30	2	20	35	110	80	100	200	9	5	14	0	23	23	9	-18	-9
5034	C	B	30	2	10	30	110	200	215	301	16	5	21	0	29	29	16	-24	-8
5035		B	25	9	60	80	170	201	221	351	0	20	20	0	31	31	0	-11	-11
5036		C	25	2	20	40	120	190	210	320	8	9	17	0	29	29	8	-20	-12
5037		C	35	6	40	60	140	201	221	351	0	7	7	0	25	25	0	-18	-18
5038	A	C	25	3	50	70	160	201	221	351	0	14	14	0	30	30	0	-16	-16
5042	A	A	25	4	40	55	130	201	221	351	0	2	2	0	34	34	0	-32	-32
5042	B	A	25	4	10	25	100	200	215	301	18	0	18	0	33	33	18	-33	-15
5042	C	A	25	4	50	70	150	201	221	351	0	6	6	0	34	34	0	-28	-28
5042	D	A	25	4	60	75	160	201	221	351	0	8	8	0	34	34	0	-26	-26
5042	E	A	25	4	10	30	120	201	221	351	15	2	17	0	34	34	15	-32	-17
5042	F	A	25	4	40	55	130	201	221	351	0	2	2	0	34	34	0	-32	-32
5042	G	A	25	4	10	25	80	201	221	351	22	0	22	0	34	34	22	-34	-12
5042	H	A	25	4	30	45	120	201	221	351	3	2	5	0	34	34	3	-32	-29
5042	I	A	25	4	50	65	140	201	221	351	0	4	4	0	34	34	0	-30	-30
5042	J	A	25	4	60	75	160	201	221	351	0	8	8	0	34	34	0	-26	-26

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
5044	A	C	30	3	30	50	130	201	221	351	3	4	7	0	28	28	3	-24	-21
5044	B	C	30	3	5	20	95	201	221	351	24	0	24	0	28	28	24	-28	-4
5045	A	B	25	9	20	40	120	201	221	351	8	6	14	0	31	31	8	-25	-17
5045	B	B	25	9	60	75	160	201	221	351	0	17	17	0	31	31	0	-14	-14
5046	A	B	30	3	40	60	140	201	221	351	0	7	7	0	30	30	0	-23	-23
5046	B	B	30	3	10	25	90	201	221	351	20	0	20	0	30	30	20	-30	-10
5046	C	B	30	3	20	40	120	201	221	351	8	3	11	0	30	30	8	-27	-19
5046	D	B	30	3	40	60	150	201	221	351	0	9	9	0	30	30	0	-21	-21
5047		B	40	3	70	85	170	201	221	351	0	10	10	0	26	26	0	-16	-16
5048		B	40	5	80	95	180	201	221	351	0	4	4	0	25	25	0	-21	-21
5049		B	40	3	55	75	160	201	221	351	0	7	7	0	26	26	0	-19	-19
5050		C	25	3	40	60	140	201	221	351	0	8	8	0	30	30	0	-22	-22
5051		B	25	8	10	25	90	201	221	351	20	4	24	0	31	31	20	-27	-7
5052		B	25	8	5	25	100	201	221	351	23	6	29	0	31	31	23	-25	-2
5053		B	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	31	31	28	-29	-1
5054		B	25	8	5	20	85	201	221	351	26	3	29	0	31	31	26	-28	-2
5055		B	40	1	50	70	160	201	221	351	0	13	13	0	23	23	0	-10	-10
5056		B	40	9	35	55	135	201	221	351	1	3	4	0	26	26	1	-23	-22
5057		B	35	8	20	35	110	201	221	351	9	4	13	0	27	27	9	-23	-14
5058		B	35	8	20	35	110	201	221	351	9	4	13	0	27	27	9	-23	-14
5059		B	35	1	20	35	110	201	221	351	9	7	16	0	24	24	9	-17	-8
5060		B	35	8	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	27	27	20	-26	-6
5061		B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
5062		B	30	1	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	26	26	25	-22	3
5063		B	30	1	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	26	26	28	-24	4
5064	A	B	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	31	31	28	-29	-1
5064	B	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
5065		C	30	1	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	25	25	25	-21	4
5066		C	35	6	20	35	95	201	221	351	11	0	11	0	25	25	11	-25	-14
5067		B	35	8	10	25	100	201	221	351	18	2	20	0	27	27	18	-25	-7
5070	A	C	35	9	5	20	80	100	115	200	28	0	28	0	18	18	28	-18	10
5070	B	C	35	9	30	45	110	201	221	351	4	1	5	0	26	26	4	-25	-21
5071		B	25	8	5	20	90	100	115	200	25	4	29	0	26	26	25	-22	3
5072	A	C	40	1	40	55	130	140	155	230	0	8	8	0	19	19	0	-11	-11
5072	B	C	40	1	50	70	150	201	221	351	0	12	12	0	21	21	0	-9	-9
5073		C	40	5	50	70	150	201	221	351	0	1	1	0	23	23	0	-22	-22
5075		B	35	5	20	40	120	120	135	220	8	0	8	0	14	14	8	-14	-6
5076	A	C	35	1	20	40	120	120	135	220	8	8	16	0	20	20	8	-12	-4
5076	B	C	35	1	30	50	140	201	221	351	3	11	14	0	23	23	3	-12	-9
5077		B	30	4	30	50	130	201	221	351	3	1	4	0	30	30	3	-29	-26
5078		B	40	3	40	60	140	201	221	351	0	3	3	0	26	26	0	-23	-23
5079		C	25	5	10	25	100	201	221	351	18	0	18	0	29	29	18	-29	-11
5080		B	35	3	20	40	140	201	221	351	7	4	11	0	28	28	7	-24	-17
5081	A	C	35	6	25	45	135	125	140	235	5	7	12	0	22	22	5	-15	-10
5081	B	C	35	6	30	50	130	201	221	351	3	6	9	0	25	25	3	-19	-16
5082	A	B	40	5	20	40	130	120	135	230	8	0	8	0	14	14	8	-14	-6
5082	B	B	40	5	30	45	120	201	221	351	3	0	3	0	25	25	3	-25	-22
5083	A	B	30	4	20	40	120	120	135	220	8	1	9	0	20	20	8	-19	-11
5083	B	B	30	4	20	40	120	201	221	351	8	1	9	0	30	30	8	-29	-21
5084		B	35	9	30	45	110	201	221	351	4	2	6	0	27	27	4	-25	-21
5085		B	35	3	20	35	110	201	221	351	9	1	10	0	28	28	9	-27	-18
5086		B	35	6	20	35	110	201	221	351	9	2	11	0	27	27	9	-25	-16
5087		B	40	4	20	40	120	201	221	351	8	0	8	0	26	26	8	-26	-18
5088		C	40	6	60	75	150	201	221	351	0	8	8	0	23	23	0	-15	-15
5089		B	40	4	30	50	130	201	221	351	3	1	4	0	26	26	3	-25	-22
5090		B	30	9	10	25	70	201	221	351	24	0	24	0	29	29	24	-29	-5
5091		C	35	4	10	25	90	201	221	351	20	0	20	0	26	26	20	-26	-6

Vlak nr.	Bodemtype			Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering			
				onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden			
				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	
5092	B	30	8	5	20	80	201	221	351	28	0	28	0	29	29	28	-29	-1	
5093	B	35	3	5	25	100	201	221	351	23	0	23	0	28	28	23	-28	-5	
5094	C	35	1	10	25	100	201	221	351	18	5	23	0	23	23	18	-18	0	
5095	B	40	9	65	85	170	201	221	351	0	11	11	0	26	26	0	-15	-15	
5096	B	40	3	40	60	140	201	221	351	0	3	3	0	26	26	0	-23	-23	
5097	B	40	9	70	90	180	201	221	351	0	12	12	0	26	26	0	-14	-14	
5098	B	30	5	20	35	110	201	221	351	9	0	9	0	29	29	9	-29	-20	
5099	B	35	3	10	30	110	201	221	351	16	1	17	0	28	28	16	-27	-11	
5100	B	40	9	40	60	140	201	221	351	0	4	4	0	26	26	0	-22	-22	
5101	D	35	9	15	30	100	201	221	351	14	0	14	0	24	24	14	-24	-10	
5102	A	C	30	9	30	45	100	201	221	351	4	2	6	0	28	28	4	-26	-22
5102	B	C	30	9	10	25	80	201	221	351	22	0	22	0	28	28	22	-28	-6
5103	A	B	25	8	5	20	70	201	221	351	31	1	32	0	31	31	31	-30	1
5103	B	B	25	8	5	25	100	201	221	351	23	6	29	0	31	31	23	-25	-2
5103	C	B	25	8	20	35	100	201	221	351	10	6	16	0	31	31	10	-25	-15
5104	A	B	35	6	40	55	120	201	221	351	0	4	4	0	27	27	0	-23	-23
5104	B	B	35	6	20	35	110	201	221	351	9	2	11	0	27	27	9	-25	-16
5105	B	40	9	35	50	105	201	221	351	2	0	2	0	26	26	2	-26	-24	
5106	B	25	8	5	25	100	100	115	200	23	6	29	0	26	26	23	-20	3	
5107	A	B	25	9	5	20	80	90	105	180	28	0	28	0	23	23	28	-23	5
5107	B	B	25	9	5	20	80	201	221	351	28	0	28	0	31	31	28	-31	-3
5107	C	B	25	9	5	20	80	100	115	200	28	0	28	0	26	26	28	-26	2
5108	A	25	9	5	20	80	100	115	200	28	0	28	0	28	28	28	-28	0	
5109	B	30	3	5	20	80	100	115	200	28	0	28	0	22	22	28	-22	6	
5110	A	30	9	5	20	80	100	115	200	28	0	28	0	25	25	28	-25	3	
5111	B	25	9	35	55	135	135	150	235	1	10	11	0	29	29	1	-19	-18	
5112	A	C	25	9	10	30	110	110	125	210	16	4	20	0	26	26	16	-22	-6
5112	B	C	25	9	20	35	100	201	221	351	10	2	12	0	30	30	10	-28	-18
5112	C	C	25	9	20	40	120	201	221	351	8	6	14	0	30	30	8	-24	-16
5113	A	B	25	3	10	25	100	201	221	351	18	2	20	0	32	32	18	-30	-12
5113	B	B	25	3	40	60	150	201	221	351	0	12	12	0	32	32	0	-20	-20
5114	C	30	6	40	60	140	201	221	351	0	11	11	0	27	27	0	-16	-16	
5115	C	25	6	30	45	120	201	221	351	3	8	11	0	29	29	3	-21	-18	
5116	A	30	2	30	50	130	201	221	351	3	12	15	0	31	31	3	-19	-16	
5117	C	25	1	30	45	125	201	221	351	3	15	18	0	27	27	3	-12	-9	
5118	A	A	30	6	40	55	130	201	221	351	0	11	11	0	31	31	0	-20	-20
5118	B	A	30	6	10	25	90	201	221	351	20	1	21	0	31	31	20	-30	-10
5119	B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2	
5120	C	25	9	20	40	120	201	221	351	8	6	14	0	30	30	8	-24	-16	
5121	D	30	9	5	20	80	201	221	351	28	0	28	0	26	26	28	-26	2	
5122	C	25	3	20	40	120	201	221	351	8	4	12	0	30	30	8	-26	-18	
5123	A	30	6	40	60	150	201	221	351	0	15	15	0	31	31	0	-16	-16	
5124	A	B	25	8	10	30	105	201	221	351	17	7	24	0	31	31	17	-24	-7
5124	B	B	25	8	25	45	130	201	221	351	5	12	17	0	31	31	5	-19	-14
5125	B	25	3	30	50	130	201	221	351	3	7	10	0	32	32	3	-25	-22	
5128	A	B	25	3	10	25	100	100	120	210	18	2	20	0	25	25	18	-23	-5
5128	B	B	25	3	5	20	90	201	221	351	25	1	26	0	32	32	25	-31	-6
5129	B	25	6	5	20	90	201	221	351	25	2	27	0	31	31	25	-29	-4	
5131	B	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	31	31	28	-29	-1	
5132	A	C	25	2	10	30	110	110	125	210	16	7	23	0	26	26	16	-19	-3
5132	B	C	25	2	30	50	150	201	221	351	3	16	19	0	29	29	3	-13	-10
5133	A	B	30	1	50	70	160	90	105	190	0	19	19	0	22	22	0	-3	-3
5133	B	B	30	1	10	25	100	50	65	140	18	6	24	0	16	16	18	-10	8
5133	C	B	30	1	5	20	90	80	100	200	25	4	29	0	22	22	25	-18	7
5133	D	B	30	1	5	25	100	60	75	160	23	6	29	0	19	19	23	-13	10
5133	E	B	30	1	5	25	100	120	140	250	23	6	29	0	24	24	23	-18	5
5134	A	C	30	9	20	40	120	80	100	200	8	3	11	0	20	20	8	-17	-9

Vlak nr.	Bodertype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
5134	B	C	30	9	30	50	130	50	70	150	3	6	9	0	11	11	3	-5	-2
5134	C	C	30	9	10	30	110	70	85	170	16	2	18	0	15	15	16	-13	3
5134	D	C	30	9	5	20	90	100	120	210	25	1	26	0	22	22	25	-21	4
5135	A	C	30	9	20	40	120	80	100	200	8	3	11	0	20	20	8	-17	-9
5135	B	C	30	9	30	45	120	50	70	160	3	3	6	0	12	12	3	-9	-6
5136		B	25	4	10	25	100	90	110	210	18	0	18	0	19	19	18	-19	-1
5137		B	25	4	20	35	110	70	85	170	9	1	10	0	10	10	9	-9	0
5138	A	B	35	3	50	70	170	110	130	240	0	11	11	0	23	23	0	-12	-12
5146	A	C	25	3	20	40	120	120	135	220	8	4	12	0	26	26	8	-22	-14
5147		B	25	3	30	50	140	201	221	351	3	8	11	0	32	32	3	-24	-21
5148	A	C	30	6	20	40	120	201	221	351	8	6	14	0	27	27	8	-21	-13
5148	B	C	30	6	50	65	140	201	221	351	0	12	12	0	27	27	0	-15	-15
5148	C	C	30	6	20	40	130	201	221	351	8	8	16	0	27	27	8	-19	-11
5149		B	25	8	30	50	140	201	221	351	3	14	17	0	31	31	3	-17	-14
5150	A	B	25	8	20	40	130	120	135	230	8	12	20	0	28	28	8	-16	-8
5150	B	B	25	8	30	50	140	201	221	351	3	14	17	0	31	31	3	-17	-14
5150	C	B	25	8	5	20	80	90	105	180	28	2	30	0	25	25	28	-23	5
5151		B	25	2	40	55	120	201	221	351	0	11	11	0	31	31	0	-20	-20
5152		C	25	3	50	70	150	201	221	351	0	13	13	0	30	30	0	-17	-17
5153	A	C	30	3	30	50	130	130	145	230	3	4	7	0	24	24	3	-20	-17
5330	A	C	25	2	5	20	90	40	60	140	25	2	27	0	15	15	25	-13	12
5330	B	C	25	2	5	20	90	80	100	200	25	2	27	0	25	25	25	-23	2
7001		B	25	3	50	70	150	201	221	351	0	14	14	0	32	32	0	-18	-18
7002	A	B	25	9	30	50	130	201	221	351	3	9	12	0	31	31	3	-22	-19
7002	B	B	25	9	30	50	140	60	80	170	3	10	13	0	20	20	3	-10	-7
7002	C	B	25	9	40	60	150	80	101	190	0	13	13	0	23	23	0	-10	-10
7002	D	B	25	9	50	70	160	55	75	170	0	16	16	0	19	19	0	-3	-3
7003		C	25	1	40	60	140	201	221	351	0	18	18	0	27	27	0	-9	-9
7004		B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
7005		B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
7006		B	25	8	20	40	130	201	221	351	8	12	20	0	31	31	8	-19	-11
7007	A	B	25	8	20	35	110	190	211	351	9	8	17	0	31	31	9	-23	-14
7007	B	B	25	8	40	60	150	201	221	351	0	17	17	0	31	31	0	-14	-14
7008		B	25	8	5	25	110	201	221	351	21	8	29	0	31	31	21	-23	-2
7009		C	25	9	20	40	120	201	221	351	8	6	14	0	30	30	8	-24	-16
7010	A	B	25	9	10	25	100	201	221	351	18	2	20	0	31	31	18	-29	-11
7010	B	B	25	9	40	60	150	201	221	351	0	13	13	0	31	31	0	-18	-18
7011	A	C	25	1	5	20	80	201	221	351	28	3	31	0	27	27	28	-24	4
7011	B	C	25	1	30	50	140	201	221	351	3	17	20	0	27	27	3	-10	-7
7012	A	B	25	8	10	30	120	100	120	220	15	10	25	0	27	27	15	-17	-2
7012	B	B	25	8	20	40	120	201	221	351	8	10	18	0	31	31	8	-21	-13
7012	C	B	25	8	5	20	90	201	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2
7012	D	B	25	8	25	45	130	201	221	351	5	12	17	0	31	31	5	-19	-14
7012	E	B	25	8	5	20	80	201	221	351	28	2	30	0	31	31	28	-29	-1
7012	F	B	25	8	5	20	80	160	175	280	28	2	30	0	30	30	28	-28	0
7012	G	B	25	8	5	20	80	20	35	100	28	2	30	10	6	16	18	-4	14
7013	A	B	25	8	10	25	100	201	221	351	18	6	24	0	31	31	18	-25	-7
7013	B	B	25	8	40	60	140	190	205	310	0	15	15	0	30	30	0	-15	-15
7013	C	B	25	8	10	30	110	150	170	270	16	8	24	0	30	30	16	-22	-6
7013	D	B	25	8	5	20	80	40	60	150	28	2	30	0	17	17	28	-15	13
7013	E	B	25	8	5	20	80	25	45	125	28	2	30	5	11	16	23	-9	14
7014		C	25	1	20	35	110	190	205	310	9	13	22	0	26	26	9	-13	-4
7015		C	35	1	5	25	100	20	40	130	23	5	28	8	9	17	15	-4	11
7016		B	35	1	30	50	140	35	55	150	3	11	14	1	13	14	2	-2	0
7017	A	B	25	8	5	20	80	20	40	130	28	2	30	8	12	20	20	-10	10
7017	B	B	25	8	10	30	120	15	35	130	15	10	25	11	12	23	4	-2	2
7017	C	B	25	8	10	25	100	20	40	130	18	6	24	8	12	20	10	-6	4

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
7017	D	B	25	8	10	30	110	15	35	120	16	8	24	12	10	22	4	-2	2
7022	A	A	25	3	20	40	130	50	70	150	8	7	15	0	15	15	8	-8	0
7022	B	A	25	3	20	40	130	25	45	140	8	7	15	5	9	14	3	-2	1
7023	A	C	30	9	20	40	130	50	70	150	8	5	13	0	11	11	8	-6	2
7023	B	C	30	9	20	40	130	25	45	140	8	5	13	5	7	12	3	-2	1
7024		C	25	9	20	40	130	25	45	140	8	7	15	5	9	14	3	-2	1
7025		C	25	9	20	40	120	45	65	150	8	6	14	0	14	14	8	-8	0
7026		C	30	4	20	40	120	45	65	175	8	0	8	0	7	7	8	-7	1
7027	A	B	25	6	20	40	120	60	75	160	8	9	17	0	21	21	8	-12	-4
7027	B	B	25	6	20	40	120	25	45	140	8	9	17	5	13	18	3	-4	-1
7027	C	B	25	6	20	40	120	25	45	140	8	9	17	5	13	18	3	-4	-1
7028	A	B	30	5	5	20	80	201	221	351	28	0	28	0	29	29	28	-29	-1
7028	B	B	30	5	20	40	120	50	70	160	8	0	8	0	3	3	8	-3	5
7028	C	B	30	5	40	60	140	45	65	150	0	2	2	0	2	2	0	0	0
7029	A	C	25	6	40	60	140	45	65	150	0	14	14	0	16	16	0	-2	-2
7029	B	C	25	6	20	40	120	80	95	180	8	8	16	0	23	23	8	-15	-7
7029	C	C	25	6	20	40	120	200	215	301	8	8	16	0	29	29	8	-21	-13
7029	D	C	25	6	5	20	80	90	105	190	28	0	28	0	25	25	28	-25	3
7030	A	C	25	6	10	30	110	25	40	120	16	6	22	6	8	14	10	-2	8
7030	B	C	25	6	5	25	100	50	70	160	23	3	26	0	19	19	23	-16	7
7030	C	C	25	6	10	30	110	30	55	170	16	6	22	2	18	20	14	-12	2
7031	A	B	25	4	20	40	120	35	50	130	8	2	10	1	2	3	7	0	7
7031	B	B	25	4	10	30	110	70	90	180	16	1	17	0	13	13	16	-12	4
7031	C	B	25	4	10	30	110	170	185	280	16	1	17	0	30	30	16	-29	-13
7031	D	B	25	4	5	20	80	200	215	301	28	0	28	0	32	32	28	-32	-4
7031	E	B	25	4	20	40	120	201	221	351	8	2	10	0	32	32	8	-30	-22
7031	F	B	25	4	30	50	130	150	165	260	3	2	5	0	28	28	3	-26	-23
7031	G	B	25	4	10	25	100	130	145	230	18	0	18	0	25	25	18	-25	-7
7031	H	B	25	4	30	50	130	80	100	200	3	2	5	0	16	16	3	-14	-11
7031	I	B	25	4	10	25	100	170	185	280	18	0	18	0	30	30	18	-30	-12
7031	J	B	25	4	5	25	100	50	70	150	23	0	23	0	6	6	23	-6	17
7031	K	B	25	4	50	70	150	55	75	160	0	6	6	0	7	7	0	-1	-1
7032		B	25	3	20	40	120	180	195	290	8	4	12	0	31	31	8	-27	-19
7033	A	D	35	3	30	50	130	35	55	140	3	2	5	1	3	4	2	-1	1
7037	A	B	25	4	30	50	130	35	55	140	3	2	5	1	3	4	2	-1	1
7038	A	A	30	3	40	60	140	80	100	190	0	7	7	0	21	21	0	-14	-14
7038	B	A	30	3	20	40	120	30	50	140	8	3	11	3	7	10	5	-4	1
7039		A	30	3	60	75	160	65	80	170	0	14	14	0	17	17	0	-3	-3
7040		A	25	3	60	75	160	65	80	170	0	17	17	0	20	20	0	-3	-3
7041	A	A	25	3	50	70	150	55	75	160	0	15	15	0	17	17	0	-2	-2
7048	A	B	30	3	20	40	120	25	45	130	8	3	11	5	4	9	3	-1	2
7067	A	B	25	9	10	30	110	15	35	120	16	4	20	12	6	18	4	-2	2
7069	A	B	30	4	40	60	140	45	65	150	0	2	2	0	3	3	0	-1	-1
7070	A	B	35	5	40	60	140	45	65	150	0	2	2	0	2	2	0	0	0
7070	B	B	35	5	20	40	120	50	70	150	8	0	8	0	2	2	8	-2	6
7071	A	B	30	3	5	20	70	30	45	120	31	0	31	3	3	6	28	-3	25
7071	B	B	30	3	30	50	130	35	55	140	3	5	8	1	7	8	2	-2	0
7072	A	B	25	4	10	25	100	60	80	180	18	0	18	0	12	12	18	-12	6
7072	B	B	25	4	5	20	70	20	40	120	31	0	31	8	2	10	23	-2	21
7073	A	B	25	4	30	45	120	140	170	351	3	2	5	0	30	30	3	-28	-25
7073	B	B	25	4	40	60	160	80	100	200	0	7	7	0	16	16	0	-9	-9
7073	C	B	25	4	5	20	80	20	40	120	28	0	28	8	2	10	20	-2	18
7073	D	B	25	4	30	45	120	201	221	351	3	2	5	0	32	32	3	-30	-27
7073	E	B	25	4	5	20	85	201	221	351	26	0	26	0	32	32	26	-32	-6
7073	F	B	25	4	5	20	80	80	120	351	28	0	28	0	26	26	28	-26	2
7073	G	B	25	4	5	25	100	80	105	230	23	0	23	0	21	21	23	-21	2
7074	A	B	25	3	70	85	170	90	110	200	0	19	19	0	24	24	0	-5	-5

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
7074	B	B	25	3	10	30	110	90	110	200	16	2	18	0	24	24	16	-22	-6
7074	C	B	25	3	5	25	105	200	221	351	22	2	24	0	32	32	22	-30	-8
7074	D	B	25	3	30	50	130	201	221	351	3	7	10	0	32	32	3	-25	-22
7074	E	B	25	3	5	20	90	140	170	351	25	1	26	0	30	30	25	-29	-4
7074	F	B	25	3	40	60	140	160	175	270	0	9	9	0	30	30	0	-21	-21
7074	G	B	25	3	40	55	130	60	75	160	0	7	7	0	15	15	0	-8	-8
7074	H	B	25	3	5	25	100	20	40	130	23	2	25	8	6	14	15	-4	11
7074	I	B	25	3	5	20	80	30	50	130	28	0	28	3	7	10	25	-7	18
7074	J	B	25	3	5	20	90	201	221	351	25	1	26	0	32	32	25	-31	-6
7074	K	B	25	3	20	35	100	201	221	351	10	2	12	0	32	32	10	-30	-20
7074	L	B	25	3	5	20	90	100	120	210	25	1	26	0	25	25	25	-24	1
7075		C	25	9	5	20	70	30	50	130	31	0	31	3	8	11	28	-8	20
7076	A	C	30	6	5	20	70	20	40	125	31	0	31	8	7	15	23	-7	16
7076	B	C	30	6	5	20	70	30	50	130	31	0	31	3	9	12	28	-9	19
7077		A	25	3	10	30	110	200	221	351	16	3	19	0	33	33	16	-30	-14
7078		C	35	4	40	60	150	200	221	351	0	2	2	0	26	26	0	-24	-24
7079	A	B	25	4	40	60	140	70	85	170	0	3	3	0	10	10	0	-7	-7
7079	B	B	25	4	40	60	140	150	165	240	0	3	3	0	27	27	0	-24	-24
7079	C	B	25	4	5	25	100	170	190	301	23	0	23	0	31	31	23	-31	-8
7079	D	B	25	4	30	50	130	201	221	351	3	2	5	0	32	32	3	-30	-27
7079	E	B	25	4	5	20	80	200	221	351	28	0	28	0	32	32	28	-32	-4
7080		B	25	4	30	50	130	35	55	140	3	2	5	1	3	4	2	-1	1
7081	A	C	25	9	5	20	90	150	180	351	25	1	26	0	29	29	25	-28	-3
7081	B	C	25	9	20	40	120	201	221	351	8	6	14	0	30	30	8	-24	-16
7081	C	C	25	9	5	20	90	20	40	120	25	1	26	8	6	14	17	-5	12
7082		C	35	4	20	40	120	170	190	301	8	0	8	0	25	25	8	-25	-17
7083	A	B	25	3	20	40	120	50	70	150	8	4	12	0	14	14	8	-10	-2
7083	B	B	25	3	30	45	120	70	90	180	3	4	7	0	20	20	3	-16	-13
7083	C	B	25	3	5	20	90	150	180	351	25	1	26	0	30	30	25	-29	-4
7083	D	B	25	3	10	30	110	201	221	351	16	2	18	0	32	32	16	-30	-14
7083	E	B	25	3	15	30	100	150	180	351	14	2	16	0	30	30	14	-28	-14
7084		B	25	3	70	85	150	201	221	351	0	15	15	0	32	32	0	-17	-17
7085		C	25	4	70	85	170	180	200	310	0	10	10	0	30	30	0	-20	-20
7086	A	B	25	4	20	40	120	70	90	180	8	2	10	0	13	13	8	-11	-3
7086	B	B	25	4	50	70	160	55	75	170	0	7	7	0	10	10	0	-3	-3
7087		A	35	3	70	90	180	75	95	190	0	16	16	0	18	18	0	-2	-2
7088	A	A	35	4	50	70	150	55	75	160	0	3	3	0	4	4	0	-1	-1
7088	B	A	35	4	30	45	120	50	70	150	3	0	3	0	3	3	3	-3	0
7089	A	B	25	3	5	25	100	10	30	110	23	2	25	16	2	18	7	0	7
7089	B	B	25	3	5	25	100	30	50	130	23	2	25	3	7	10	20	-5	15
7090		C	30	4	5	25	100	50	70	160	23	0	23	0	4	4	23	-4	19
7091		A	30	4	10	25	90	150	180	351	20	0	20	0	30	30	20	-30	-10
7092	A	B	25	3	90	105	190	95	110	200	0	23	23	0	24	24	0	-1	-1
7092	B	B	25	3	40	60	140	70	90	180	0	9	9	0	20	20	0	-11	-11
7095	A	A	25	3	35	55	140	40	60	150	1	10	11	0	13	13	1	-3	-2
7104	A	C	30	3	40	60	150	55	70	160	0	8	8	0	11	11	0	-3	-3
7104	B	C	30	3	70	90	180	75	95	190	0	16	16	0	18	18	0	-2	-2
7105	A	A	25	9	40	60	150	160	175	260	0	15	15	0	32	32	0	-17	-17
7105	B	A	25	9	40	60	150	100	120	210	0	15	15	0	29	29	0	-14	-14
7105	C	A	25	9	40	60	150	70	90	190	0	15	15	0	25	25	0	-10	-10
7105	D	A	25	9	40	60	150	45	65	160	0	15	15	0	18	18	0	-3	-3
7106		C	25	3	50	70	160	150	180	351	0	14	14	0	29	29	0	-15	-15
7107	A	B	25	2	5	20	80	180	195	300	28	0	28	0	30	30	28	-30	-2
7107	B	B	25	2	5	25	100	100	115	200	23	4	27	0	27	27	23	-23	0
7107	C	B	25	2	5	25	100	20	35	110	23	4	27	9	8	17	14	-4	10
7107	D	B	25	2	40	60	150	160	175	260	0	17	17	0	29	29	0	-12	-12
7108	A	B	25	8	5	20	90	200	221	351	25	4	29	0	31	31	25	-27	-2

Vlak nr.	Bodemtype				Hydrologische situatie						Opbrengstdepressie in %						Opbrengstverandering		
					onbeïnvloed			beïnvloed			onbeïnvloed			beïnvloed			t.g.v. invloeden		
					GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot	Wa	Dr	tot
7108	B	B	25	8	60	75	160	160	175	260	0	21	21	0	29	29	0	-8	-8
7109	A	B	25	3	20	40	130	90	110	200	8	6	14	0	24	24	8	-18	-10
7109	B	B	25	3	20	40	130	35	50	140	8	6	14	1	8	9	7	-2	5
7110	A	C	25	4	30	50	130	45	60	140	3	2	5	0	3	3	3	-1	2
7111	A	C	25	3	5	25	100	20	35	110	23	2	25	9	2	11	14	0	14
7113	A	C	25	9	5	25	100	100	115	200	23	2	25	0	24	24	23	-22	1
7113	B	C	25	9	5	25	100	20	35	110	23	2	25	9	4	13	14	-2	12
7144	A	B	25	4	5	25	100	40	60	150	23	0	23	0	5	5	23	-5	18
7145	A	B	25	4	5	20	90	20	40	120	25	0	25	8	2	10	17	-2	15
7145	B	B	25	4	5	25	110	10	30	120	21	1	22	15	2	17	6	-1	5
7145	C	B	25	4	10	30	110	20	40	120	16	1	17	8	2	10	8	-1	7
7145	D	B	25	4	20	40	120	25	45	130	8	2	10	5	2	7	3	0	3
7146	A	B	25	3	5	20	90	20	40	120	25	1	26	8	4	12	17	-3	14
7147	A	B	20	8	5	20	70	10	25	100	31	1	32	18	8	26	13	-7	6
7153	A	B	25	3	5	20	70	30	50	135	31	0	31	3	7	10	28	-7	21
7153	B	B	25	3	5	20	70	30	45	125	31	0	31	3	5	8	28	-5	23
7157		B	35	5	10	25	80	20	40	120	22	0	22	8	0	8	14	0	14
7158		B	35	4	10	25	80	20	40	120	22	0	22	8	0	8	14	0	14
7159		B	25	3	50	70	150	55	75	160	0	14	14	0	15	15	0	-1	-1
7160	A	B	35	4	50	70	150	55	75	160	0	2	2	0	3	3	0	-1	-1
7160	B	B	35	4	60	80	170	80	100	190	0	6	6	0	10	10	0	-4	-4
7227	A	D	25	4	5	25	110	10	30	120	21	1	22	15	2	17	6	-1	5
7227	B	D	25	4	5	20	80	15	35	110	28	0	28	13	1	14	15	-1	14
7227	C	D	25	4	20	40	120	40	60	150	8	2	10	0	4	4	8	-2	6
7230		B	25	8	20	40	130	25	45	140	8	12	20	5	14	19	3	-2	1
Gemiddeld over alle vlakken											11	6	17	1	23	24	10	-16	-7

BIJLAGE 8

AFSCRIFTEN VAN BRIEVEN MET BETREKKING TOT VERZOEK OM ONDERZOEK

Commissie van Deskundigen Grondwaterwet
t.a.v. ir. W.P.C. Zeeman
Postbus 20021
3502 LA UTRECHT

Postadres
Provincie Overijssel
Postbus 10078
8000 GB Zwolle

Telefoon 038 425 25 25
Telefax 038 425 26 50

Uw kenmerk	Uw brief	Ons kenmerk	Datum
		WB/1999/751	11 08 1999
Bijlagen	Doorkiesnummer	Inlichtingen bij	
1	425 15 31	hr. B.M. Groenhof	18. AUG. 1999

Onderwerp
Schaderegeling drinkwaterwinning Losser.

De Waterleidingmaatschappij Overijssel NV (WMO) heeft per 1 januari 1998 de schaderegeling voor de grondwateronttrekking Losser opgezegd. De door de WMO aangeboden nieuwe regeling was naar het oordeel van de Kleine Commissie niet afdoende om de geleden schade te dekken. Bij brief van 8 december 1998 heeft de Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser namens de betrokken rechthebbenden een verzoek ingediend tot het instellen van onderzoek als bedoeld in artikel 37 Grondwaterwet. Een afschrift van deze brief is bijgevoegd.

In een overleg tussen partijen en Gedeputeerde Staten is dit verzoek nader omschreven. De partijen hebben ons verzocht uw Commissie een opdracht te verstrekken voor het doen van onderzoek en het uitbrengen van advies aan partijen als bedoeld in artikel 37 Grondwaterwet met als nadere omschrijving:

- uitgangspunt 100% schadevergoeding van door de grondwaterwinning veroorzaakte schade;
- beantwoorden van de vraag van de Kleine Commissie of KVEM-regeling wel toepasbaar is, gelet op de door de landbouw als bijzonder ervaren situatie van de winning Losser;
- advies te geven over de juridische vraag of de 20% uit het verleden alsnog moet worden uitbetaald; dit gezien de in het verleden gesloten overeenkomst welke nu door WMO is opgezegd;
- bij opstellen van het advies wordt de CDG verzocht partijen te betrekken. De Kleine Commissie zal daarvoor een deskundige aanwijzen, die haar in dezen zal adviseren.

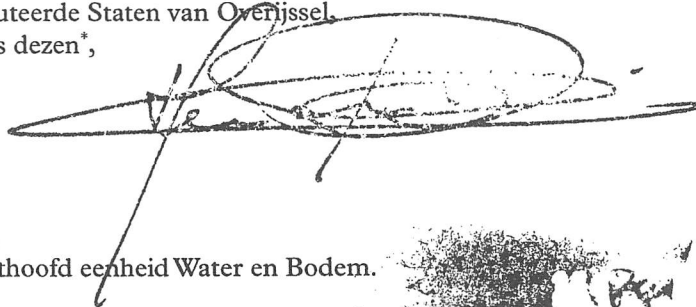
Ter nadere informatie kunnen wij u nog medelen dat de WMO over 1998, 1999 en 2000 conform de oude regeling (80%) zal doorbetalen. Aan uw commissie wordt door partijen gevraagd, gelet op de noodzaak tot voortvarendheid, om uiterlijk augustus 2000 een voorstel tot regeling aan partijen voor te leggen. Wij verzoeken u dringend hieraan gevolg te geven.

Postbank 833220
ING Bank 69 18 10 893

Bezoekadres
Luttenbergstraat 2
Zwolle

Verder verzoeken wij u om ons - als gebruikelijk - een kostenbegroting te doen toekomen.
Een afschrift van deze brief hebben wij verzonden aan de Kleine Commissie Grondwateronttrekking
Losser en aan de Waterleidingmaatschappij Overijssel NV.

Gedeputeerde Staten van Overijssel,
namens dezen*,

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. Pol', written over a horizontal line. The signature is somewhat abstract and loops back.

H. Pol,
adjunthoofd eenheid Water en Bodem.

* Zie het Bevoegdhedenbesluit van Gedeputeerde Staten van Overijssel van 22 september 1998,
kenmerk BAB 98/1942 en de wijzigingen nadien.

Aan: het College Gedeputeerde Staten van Overijssel
Postbus 10078
8000 GB Zwolle

Van: Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser
Secretariaat:
Postbus 60
7580 AB LOSSER

Betreft: grondwateronttrekking Losser

Losser, 8 december 1998.

Geacht College,

PROVINCIE OVERIJSEL			
Reg.nr.	WB / 1998 / 567.		
Dat.	10 DEC 1998	a.d.	
Routing		Bijl.:	
	M. W. S.		

De kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser verzocht u voor alle zekerheid reeds nu een onderzoek in te stellen als bedoeld in artikel 37 Grondwaterwet. Wij lijden schade in onze agrarische bedrijven als gevolg van de onttrekking van grondwater door het pompstation Losser Waterleiding Maatschappij Overijssel NV (WMO).

De WMO heeft de schade die wij vanaf begin 1998 hebben geleden, niet willen vergoeden op een wijze die voor ons aanvaardbaar is. WMO heeft de schaderegeling die jaren geleden na uitvoerige technische onderzoeken en onderhandelingen is vastgesteld, opgezegd. Naar onze mening is dat voortijdig gebeurd. Zij heeft een voorstel gedaan voor een nieuwe regeling die voor ons niet aanvaardbaar is. Wij zijn van mening dat de eerder getroffen regeling adequaat was en is, en dat er geen gewijzigde omstandigheden zijn die een nieuwe benadering rechtvaardigen.

Wij, de Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser, heeft namens de betrokken agrariërs in het gebied van Losser met de WMO gesproken. Als zodanig verzoeken wij u overleg met ons te plegen over de leden van de in te stellen commissie van deskundigen.

Wij behouden ons voor ter zake van de geleden schade een beroep op de rechter te doen op grond van de in het verleden vastgestelde schaderegeling respectievelijk op grond van artikel 34 Grondwaterwet.

Hoogachtend,

Kleine Commissie Grondwateronttrekking Losser,
namens deze de voorzitter A.J.L. Schopman.

Commissie van Deskundigen Grondwaterwet
t.a.v. de heer ir. W.P.C. Zeeman
Postbus 20021
3502 LA Utrecht

Commissie Grondwateronttrekking Losser
Postbus 60
7580 AB Losser

Losser, 22 september 1999

Geachte heer Zeeman,

Per brief d.d. 11 augustus j.l. heeft de Provincie Overijssel namens de schadegerechtigden in het grondwateronttrekkingsgebied Losser een verzoek bij uw commissie ingediend voor het doen van een onderzoek en het geven van een advies voor een eventueel vervangende schade-regeling. Deze brief is overigens in samenspraak met de Commissie Grondwateronttrekking Losser opgesteld.

Middels deze brief wil de Commissie Grondwateronttrekking Losser u haar zienswijze kenbaar maken en u nadere informatie verstrekken.

De Commissie Grondwateronttrekking Losser (hierna tenoemen ; Commissie) vertegenwoordigt de schadegerechtigden uit het gebied. De schadegerechtigden hebben de Commissie verzocht en gemandateerd hun belangen hierbij te behartigen.

Hierbij deelt de Commissie u mede dat zij de huidige schaderegeling nog steeds van kracht acht totdat partijen tot overeenstemming zijn gekomen betreffende een vervangende regeling.

De in het najaar van 1997 voorgestelde regeling door de W.M.O. is door de Commissie afgewezen omdat deze de schade naar de mening van de Commissie bij lange na niet dekt.

D.d. 22 juli j.l. heeft een gesprek plaatsgevonden tussen de W.M.O. en de Commissie waarbij de Provincie Overijssel een intermediaire rol vervuld heeft.

Aanvullend op de brief van de Provincie Overijssel d.d. 11 augustus j.l. geven wij hierbij een overzicht van de gemaakte afspraken:

- uitgangspunt is een 100 % schadevergoeding van door de grondwateronttrekking geleden schade; dit betekent dat **alle** schade uitbetaald wordt en niet beperkt blijft tot veedrenkschade en gewasopbrengstschade (de zogenaamde kVEM-regeling): partijen hebben zich aan dit uitgangspunt verbonden
- er wordt een (juridisch) advies gevraagd in hoeverre de 20 % geleden schade die op basis van de bestaande regeling niet uitbetaald is alsnog dient uitbetaald te worden op het moment dat overeenstemming bereikt wordt over een nieuwe regeling;
- voor de CDG met haar onderzoek en advies start worden partijen gehoord ten aanzien van hun standpunten;
- de CDG brengt niet eerder haar advies c.q. onderzoeksresultaat uit voordat de partijen hierover zijn geïnformeerd en gehoord
- de Commissie Grondwateronttrekking Losser kan hierbij een extern deskundige aanwijzen

Vooruitlopend op het gesprek met uw Commissie van Deskundigen Grondwaterwet geven wij u alvast de volgende schade-elementen naast veedrenkschade en gewasopbrengstschade in overweging (zonder overigens de pretentie te hebben hiermee compleet te zijn). Veel van deze elementen van schade zijn voortgekomen uit de actuele brede maatschappelijke problematiek rond verdroging.

- in het gebied liggen veel huiskavels van veehouderijbedrijven: opbrengstdepressie op de huiskavel betekent niet alleen aanvullend ruwvoer kopen maar ook :
 - intensivering van het beweidingssysteem van melkkoeien: de relatieve veebezetting op de huiskavel neemt toe waardoor extra beweidingsverliezen ontstaan : vertrapping en versmering van weidegras
 - melkkoeien meer uren moeten opstallen i.v.m. verminderd grasaanbod en om bijvoeding met ruwvoer te kunnen realiseren hetgeen leidt tot o.a.:
 - + extra mechanisatiekosten
 - + extra arbeidskosten
 - + extra kosten uit oogpunt van bedrijfssysteem
 - + extra kosten voor mestuitrijden
 - + extra kosten voor ruwvoeropslag
 - + verminderd dierenwelzijn als gevolg van meer opstallen
 - + extra kosten voor gezondheidszorg als gevolg van meer opstallen
 - + vergroting mestopslagcapaciteit
- extra droogteschade leidt verder tot een snellere verslechtering van de botanische samenstelling van de grasmat met als o.a. als gevolg:
 - + slechtere grassen leiden tot opbrengstderving, een lagere melkproductie en groei
 - + de intensiteit van graslandvernieuwing neemt toe : extra inzaaikosten en hoge organische stof en mineralenverliezen
 - + toename onkruiden leidt tot toename gebruik gewasbeschermingsmiddelen (waarvoor weer een beperkte toelating geldt i.v.m. de bepalingen in grondwaterbeschermingsgebieden)
- extra verdroging leidt tot een verslechtering van het mineralenmanagement hetgeen maatschappelijk, landbouwkundig en financieel uiterst ongewenst is:
 - + hogere MINAS heffing
 - + extra uitspoeling van (onbenutte) mineralen in de winter naar het grondwater
- verlaging van de grondwaterstand kan er toe leiden dat bedrijven hierdoor moeilijker kunnen omschakelen op een eigen waterbron vanwege de slechtere bereikbaarheid : toename kosten van het waterverbruik
- op grond van het Meer Jaren Programma Gewasbescherming dient de hoeveelheid werkzame stof te worden teruggebracht: door een slechtere vochtvoorziening is de werking van bodemherbiciden minder. Dit is uiterst ongewenst nu zeker in Grondwaterbeschermingsgebieden met minimale doseringen dient te worden gewerkt.

- de drogere (zand)gebieden zullen in de toekomst met strengere eisen geconfronteerd worden bij:
 - de toekomstige integrale milieuvergunning
 - verzuringsaspecten
 - aanvoernormen voor mest
 - veebezetting

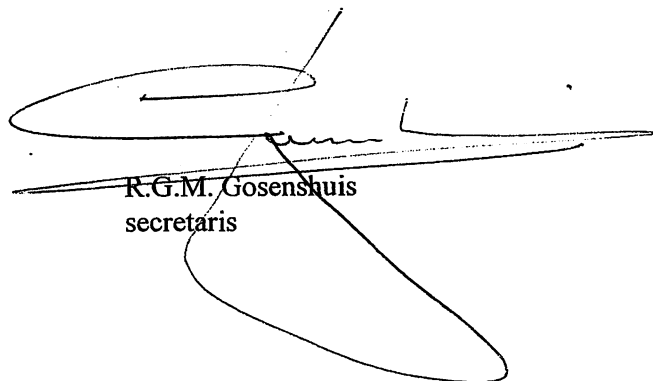
In afwachting van uw nadere berichtgeving,

hoogachtend

Commissie Grondwateronttrekking Losser



A.J.L. Schopman
voorzitter



R.G.M. Gosenshuis
secretaris

i.a.a.: Provincie Overijssel

Commissie van Deskundigen
Grondwaterwet
t.a.v. de heer ir. W.P.C. Zeeman
Postbus 20021
3502 LA UTRECHT

20 juni 2000

Kenmerk: 190600.4

Betreft: Schade als gevolg van waterwinning Losser.

Geachte heer Zeeman,

Zoals tijdens de laatste bijeenkomst, 12 mei jongstleden, met de Commissie Grondwateronttrekking Losser aan u toegezegd, doen wij u onderstaande een nadere toelichting toekomen van de schade elementen welke bij de beoordeling van de schade door uw Commissie van Deskundigen dient te worden betrokken.

Een opsomming van schade elementen is in onze brief van 22 september 1999 aan uw Commissie ook reeds verwoord. De opsomming zoals in die brief verwoord zal niet worden herhaald maar moet als ingevoegd aan dit schrijven worden beschouwd.

In het rapport "Duurzaamheid PS Losser", opgesteld door Witteveen + Bos in opdracht van de W.M.O., Dienst Landelijk gebied en de provincie Overijssel wordt melding gemaakt van de verslechtering van de kwaliteit van het gewonnen water vanaf het moment dat in 1928 de winning is begonnen en wel in een dusdanige mate dat een deel reeds nu al niet meer onvermengd als drinkwater gebruikt kan worden. Een situatie die naar mening van de betrokken grondeigenaren en gebruikers aanleiding zou moeten geven de waterwinning per direct te stoppen. Er van uitgaande dat de W.M.O. van uw commissie niet verwacht dat zij een uitspraak doet over het al dan niet wenselijk zijn van het stoppen van de winning, dient zij ons inziens in haar rapport wel een uitspraak te doen omtrent de vergoeding van de schade welke door de langdurige winning in het gebied en dus voor de grondeigenaren ontstaat.

Als de kwaliteit van het water in de toekomst zo slecht wordt dat gebruik als drinkwater niet meer mogelijk is, is er ook geen mogelijkheid meer voor de grondeigenaren om los van een drinkwatermaatschappij in haar eigen waterbehoefte te voorzien, hetgeen eveneens beperkingen in mogelijke bedrijfsactiviteiten in het gebied met zich meebrengt.

In verband hiermee en overige nog niet te voorziene gevolgen van de waterwinning dienen er in een nieuwe overeenkomst tussen de W.M.O. en de betrokken grondeigenaren-gebruikers bepalingen te worden opgenomen inhoudende:

- een vergoeding voor de "afschrijving" van bedrijfseconomische mogelijkheden, eventueel gerelateerd aan de verslechtering van de waterkwaliteit van het gewonnen water.
- de regeling van schadeafhandeling bij toekomstschade, daaronder begrepen het niet meer zelf

kunnen winnen van drinkwater voor economische doeleinden.
-een regeling met betrekking tot de afhandeling van planschade c.q bestuurscompensatie voor beperkingen die de bestemming met zich meebrengt.

Met betrekking tot de notitie "herziening schaderegeling waterwinning lossers" wordt opgemerkt:

Voordeel vermindering wateroverlast:

Van een dergelijk voordeel als gevolg van de waterwinning kan hoegenaamd dan ook geen sprake zijn. Ook zonder drinkwaterwinning is er geen wateroverlast, want mocht deze er al zijn dan is het de taak van het waterschap om dit te verkomen, voor welke taak de eigenaren jaarlijks de waterschapslasten eveneens per hectare betalen. Voor het voordeel van verminderde wateroverlast zou dus de W.M.O van het waterschap een vergoeding moeten ontvangen. Zij ontvangst namelijk een vergoeding voor werk welke zij niet hoeft te verrichten. Wordt een dergelijke korting op de eigenaren toegepast dan betalen deze dubbel.

Veedrenkschade:

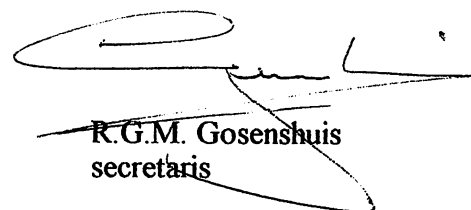
Feitelijk dekt deze benaming niet de lading. Zij zou moeten luiden: "Schade beperking eigen drinkwatervoorziening". De genoemde tarieven voor de veedrenkschade zijn niet juist. Gehanteerd moeten worden de bruto loontarieven te verhogen met een vergoeding voor het materieel in die situatie waarbij op veldkavels het vee van drinkwater moet worden voorzien. Daar waar op kosten van het waterleidingbedrijf percelen op het waterleidingnet zijn aangesloten dient de vergoeding te bestaan uit de afschrijving en het onderhoud van het systeem indien een vervanging ervan niet door de W.M.O. wordt vergoed en dient het daadwerkelijk watergebruik te worden gerestitueerd middels de droogteschade uitkering. Tevens dient het totaal jaarlijks waterverbruik van de bedrijven via de vergoeding te worden gerestitueerd, na aftrek van de berekende jaarlijkse kosten van een eigen drinkwaterinstallatie.

Hoogachtend,

Commissie Grondwateronttrekking Lossers.



A.J.L. Schopman
voorzitter



R.G.M. Gosenshuis
secretaris

i.a.a.: Provincie Overijssel