GEVOLGEN VAN DE AANLEG VAN DE RONDWEG S-25 BIJ VEENENDAAL EN DAARMEE VERBAND HOUDENDE INGREPEN VOOR DE WATERHUISHOUDING VAN DE HEL EN BLAUWE HEL.

S. van der Schaaf

RAPPORT 15

September 1991

Vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica
Nieuwe Kanaal 11, 6709 PA Wageningen

ISSN 0926-230X

545996

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1
2. GEOHYDROLOGIE 3
2.1 Hydrogeologie 3
2.2 Geohydrologische schematisering 5
Afdekkend pakket 5
Eerste watervoerende pakket 5
Eerste scheidende laag 5
Tweede watervoerende pakket 6
Tweede scheidende laag 6
Derde watervoerende pakket 6
Geohydrologische basis 6
2.3 Grondwaterstroming 7
Algemeen 7
Eerste en tweede watervoerende pakket 7
Derde watervoerende pakket 8
2.4 Waterhuishouding van Hel en Blauwe Hel 8
3. HET STROMINGSMODEL 15
4. TE VERWACHTEN EFFECTEN VAN INGREPEN 17
4.1 Het wegcunet 17
Algemeen 17
Eerder gesignaleerde effecten 17
Niet eerder gesignaleerde effecten 19
4.2 Grondwaterverontreiniging 20
4.3 Bufferzone tussen S-25 en Blauwe Hel 21
4.4 Peilbeheer van het ontwateringssysteem van de "Groene Velden" 22
Effectbepaling zonder bufferzone 23
Effectbepaling met bufferzone 24
4.5 Peilbeheer van de surfplas 24
Effectbepaling zonder bufferzone 25
Effectbepaling met bufferzone 25
4.6 Aanbrengen van kunstwerken 26
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 28
LITERATUUR 30

BIJLAGEN

A. Brief 4929/NMF van 22 juni 1990 van het consulentschap Natuur-, Milieu- en Faunabeheer in de provincie Utrecht aan het College van Burgemeester en Wethouders van Veenendaal

B. Brief 90.006673 van 19 september 1990 van Burgemeester en Wethouders van Veenendaal met onderzoeksopdracht aan de Landbouwuniversiteit

1. INLEIDING

De gemeente Veenendaal tracht al geruime tijd de oostelijke rondweg Veenendaal S-25 gerealiseerd te krijgen. Omdat een deel van de te realiseren weg op korte afstand van de als natuurmonument aangewezen gebieden "De Hel" en "De Blauwe Hel" komt te liggen, zijn de met de aanleg verbonden werkzaamheden vergunningplichtig in de zin van de Natuurbeschermingswet.

In 1982 is met betrekking tot de S-25 een rapport van een door Gedeputeerde Staten van Utrecht en Burgemeester en Wethouders van Veenendaal ingestelde ambtelijke werkgroep verschenen (Anonymus, 1982). In het rapport wordt een breed scala van te verwachten effecten van de weg nader beschouwd. Het zal in het vervolg worden aangeduid met de term "rapport van 1982".

In zijn brief 4929/NMF van 22 juni 1990 merkt de consulent Natuur-, Milieu- en Faunabeheer in de provincie Utrecht op, dat voor een eventuele vergunning ex artikel 12 van de Natuurbeschermingswet een aantal aspecten nadere uitwerking behoeft. Het gaat hierbij om de volgende punten:

1. de drainerende werking van het wegcunet en het effect hiervan op de kwel in de Blauwe Hel. Deze zou vooral samenhangen met het feit dat het ter plaatse aanwezige veen moet worden weggegraven, waardoor het zandlichaam van de weg wellicht een drainerende werking zou kunnen krijgen, dan wel als zg. kwelvenster zou kunnen gaan fungeren
2. risico's op de grondwaterverontreiniging door afvloeiend vervuild regenwater ter hoogte van de natuurgebieden a.g.v. het achterwege laten van bermsloten
3. het in droge perioden hoger opzetten van de drainagesloot langs het sportcomplex "De Groene Velden" dan de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket, teneinde een drainerende werking op dat pakket in zulke perioden te voorkomen.
4. het eventueel aanbrengen van kunstwerken om ervoor te zorgen dat de waterhuishouding in de natuurgebieden niet in negatieve zin wordt beinvloed en indien mogelijk wordt verbeterd. Dit punt is overigens minder ver uitgewerkt dan de andere. Het waarom is vermeld in par. 4.6.
5. een concrete uitwerking van het effect van de inrichting als bufferzone van de 40 m brede strook tussen de weg en het gebied "De Blauwe Hel". Onduidelijk is, of bij de samenstelling van het rapport van 1982 is uitgegaan van gelijktijdige verwerving en inrichting van genoemde strook.
6. het in het rapport van 1982 ontbreken van een concrete uitwerking van daarin genoemde en wenselijk bevonden compenserende grondaankopen.

1. INLEIDING

[illegible]

[illegible] "De Blauwe Hal" [illegible] "De Blauwe Hal" [illegible] [illegible] [illegible]

De betreffende brief is bij dit rapport opgenomen als bijlage A.

Bij brief nr. 90.006673 van 19 september 1990 werd door Burgemeester en Wethouders van Veenendaal aan de vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica van de Landbouwuniversiteit opdracht verleend voor het verrichten van het aanvullend onderzoek als bedoeld in de brief van de consulent NMF. Deze brief is opgenomen als bijlage B.

De voor de uitvoering van het onderzoek benodigde nadere informatie van de zijde van de gemeente Veenendaal werd op 12 november 1990 ontvangen.

Bij die informatie was ook het inmiddels verschenen "Bestemmingsplan Oostelijke rondweg Veenendaal S-25 (Gemeente Veenendaal, 1990). Omdat het plan voor een groot deel is gebaseerd op het rapport van 1982 -in feite is het er grotendeels een geactualiseerde en geconcretiseerde uitwerking van- wordt het evenals het rapport van 1982 beschouwd als basismateriaal voor het onderzoek, hoewel het noch in de brief van NMF, noch in de opdrachtbrief van B&W van Veenendaal werd genoemd. Het zal in het vervolg worden aangeduid met de term "het bestemmingsplan".

De bovengenoemde punten zullen in dit rapport achtereenvolgens aan de orde komen, met uitzondering van punt 6. Het doen van suggesties met betrekking tot compenserende grondaankopen valt buiten het bestek van een onderzoek als dit.

De punten 1 t.e.m. 5 komen achtereenvolgens aan de orde in hoofdstuk 4. Daaraan voorafgaand wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de geohydrologische situatie in het zuidelijk deel van de Gelderse Vallei in het algemeen en ter plaatse van de natuurgebieden in het bijzonder. Hoofdstuk 3 geeft enige informatie omtrent het gebruikte rekenmodel voor de bepaling van hydrologische effecten.

Omdat vegetaties in gebieden als de Hel en de Blauwe Hel vooral afhankelijk zijn van kwel van water dat relatief rijk is aan calcium- en bicarbonaationen, is hoofdzakelijk gekeken naar invloeden op de kwel. Effecten op de grondwaterstand zijn er uiteraard wel, maar deze zijn in alle gevallen van betrekkelijk geringe omvang en het belang ervan is, vergeleken met dat van effecten op de kwel, gering.

Voor de berekening van effecten op de waterhuishouding van beide gebieden is gebruik gemaakt van het stromingsmodel, beschreven door Van der Meulen en Van der Schaaf (1989). Voor een uitvoerige beschrijving wordt verwezen naar het betreffende rapport.

[illegible] is bij de rapport [illegible] diplomas

Bij brief van [illegible] van 19 september [illegible] van [illegible] Verkeerdaters van Vermeulen aan de [illegible] Hydrologie, Meteorologie en Hydraulica van de Landbouwuniversiteit te Wageningen [illegible] ter aanvulling van de [illegible] in de [illegible] [illegible] Deze brief is opgenomen in [illegible]

[illegible] van de [illegible] van het [illegible] van de [illegible] van de [illegible] van de gemeente Vlissingen van 6 november 1992 [illegible]

Bij die informatie was ook een [illegible] van [illegible] "Bijzondere [illegible] Vlissingen [illegible] van [illegible] op [illegible] [illegible] van [illegible] van [illegible] van

2. GEOHYDROLOGIE

2.1 Hydrogeologie

De geologische gesteldheid van het gebied is in meer detail beschreven in Verbraeck (1984). In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de formaties en die voor de geohydrologie van het gebied van de Hellen van direkt belang zijn.

Als onderkant van de als watervoerend aan te merken lagen in het gebied mag de Formatie van Oosterhout worden beschouwd. Deze formatie van mariene herkomst bestaat uit fijnzandige kleien en fijne zanden uit het Plioceen. De bovenkant ligt ongeveer op NAP-115 m.

Op de F. van Oosterhout liggen de mariene afzettingen van de F. van Maassluis. Het materiaal ervan is in het algemeen wat grover dan dat van de F. van Maassluis. De formatie is in het gebied vermoedelijk zo'n 15 m dik. De bovenkant ligt dus op ca. NAP- 100 m.

Op de F. van Maassluis ligt een dik pakket afzettingen van fluviatiele herkomst uit het Pleistoceen. De oudste eenheid is de F. van Tegelen. De dikte ervan bedraagt ongeveer 20 m. Het materiaal is van zuidelijke herkomst. In de F. van Tegelen komen kleilagen voor. Deze hebben waarschijnlijk een geringe zijdelingse verbreiding, waardoor ze in hydrologisch opzicht van weinig belang zijn.

De F. van Tegelen gaat naar boven over in de F. van Harderwijk. Laatstgenoemde eenheid is van oostelijke herkomst en meest betrekkelijk grof van samenstelling. De dikte bedraagt ter plaatse van de Hellen ongeveer 50 m. Door zijn samenstelling en dikte is deze formatie in hydrologisch opzicht van groot belang.

Op de F. van Harderwijk zijn oorspronkelijk de formaties van Sterksel en Urk afgezet. Deze eenheden zijn weer afkomstig van Rijn en Maas en merendeels grofzandig van samenstelling. Vooral de F. van Sterksel bevat ook kleilagen.

Als gevolg van gebeurtenissen tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien, zijn laatstgenoemde formaties in het gebied van de Hellen niet meer of slechts rudimentair aanwezig. Door het oprukken van het Scandinavische landijs zijn deze afzettingen frontaal en zijdelings weggeschoven bij de vorming van het gletsjertongbekken van de Gelderse Vallei. Het materiaal is terug te vinden in de beide stuwwallen die samenhangen met het bekken, nl. de Utrechtse Heuvelrug en de stuwwal Wageningen-Ede.

2. GEOHYDROLOGIE

2.1 Hydrogeologie

De geologische gesteldheid van de [illegible] is [illegible] verbeeld (1994). In dit inleidend werkstuk wordt [illegible] samenvatting van de geohydrologische [illegible] van de Heilige [illegible] dienst bekend [illegible].

Als ondersteuning van de als waterverzamelaar [illegible] moeten lagen in [illegible] mag de formatie van Oosterhout worden [illegible]. Deze formatie [illegible] matige hoeveelheden water [illegible] Pliocene [illegible] [illegible] 15 m.

Figuur 1 [illegible] van [illegible] van [illegible] van de Maasvlakte. Het [illegible] [illegible] van de [illegible] van Alexander. De [illegible] [illegible] 15 m dik. De bovenste [illegible] op ca. NAP 10 m.

Op de [illegible] van Alexander [illegible] van de [illegible] van [illegible] komt uit bij [illegible] [illegible] 20 m. Het [illegible] van [illegible] komt in de [illegible] van [illegible] [illegible] 0 m NAP [illegible] schijnbaar een [illegible] [illegible] operant van [illegible].

[illegible] van [illegible] van [illegible] [illegible] 1 [illegible] percorade combiid is van oostelijk [illegible] van [illegible] van [illegible] van [illegible] 50 m. Deze zijn [illegible] [illegible] operant van [illegible].

Op [illegible] van Hardinxveld zijn [illegible] van [illegible] [illegible] afgezet. De [illegible] zijn [illegible] van [illegible] [illegible] Dordrecht.

[illegible] [illegible] [illegible] [

Toen het landijs zich enigszins had teruggetrokken werden, vermoedelijk in een voor de afsmeltende gletsjer gevormd smeltwatermeer, siltig en kleihoudend materiaal afgezet. Op grond van de ontstaanswijze spreekt men van lacustroglaciale of glacio-lacustriene afzettingen. Deze worden met alle andere afzettingen die samenhangen met de Saalien-landijsbedekking gerekend tot de Formatie van Drente. De bovenkant ligt op ca. NAP-25 m, de dikte kan tot ongeveer 10 m bedragen.

In een later stadium van het Saalien werden op het lacustroglaciale materiaal matig fijne tot matig grove zanden afgezet. Deze zijn voor een groot deel afkomstig van de pas gevormde stuwwallen. Ook dit materiaal wordt gerekend tot de Formatie van Drente. De dikte ervan bedraagt in het gebied van de Hellen 10 meter of iets meer.

De zanden van de F. van Drente worden aan de bovenzijde begrensd door afzettingen van de Eemformatie. Deze afzettingen zijn gevormd in de warmere periode tussen het Saalien en de laatste ijstijd, het Weichselien. Deze warmere periode wordt aangeduid met de term Eemien. Tijdens het Eemien steeg de zeespiegel als gevolg van het afsmelten van de ijskappen van de polen en verschoof de kustlijn ver landinwaarts. Het gebied van de Hellen werd door de zee net niet bereikt. Wel steeg de grondwaterspiegel. Waarschijnlijk heeft het gebied daardoor althans enige tijd in een moeras gelegen. Daarvan getuigen in ieder geval de veenlagen die deel uitmaken van de Eemformatie. In de Eemzee, die waarschijnlijk het karakter had van een binnenzee, enigszins vergelijkbaar met de voormalige Zuiderzee, werden o.a. kleien afgezet. Vlak ten oosten van het gebied van de Hellen, o.a. in de Bennekomse Meent zijn in de Eemformatie kleilagen gevonden (Van der Schaaf,1986). Of deze kleilagen inderdaad door de zee zijn afgezet, is niet zeker (Verbraeck, 1984).

Bij een pompproef in het oosten van de Blauwe Hel werd in de Eemformatie slechts 10 cm klei aangetroffen (Van der Schaaf, 1986). Op grond hiervan en van het verloop van de begrenzing van het gebied met Eemklei zoals dat kan worden vastgesteld op basis van beschikbare gegevens mag worden aangenomen dat de Eemformatie in het gebied van de Hellen geen klei van grote (hydrologische) betekenis bevat (Van der Meulen en Van der Schaaf, 1989). Naast veen omvat de Eemformatie ook zanden. Deze zijn doorgaans fijn en min of meer humeus.

De onderkant van de Eemformatie ligt op ca. NAP-10 m. De dikte is zonder geavanceerde dateringsmethoden niet precies vast te stellen, omdat ook de onderkant van de erboven liggende Formatie van Twente humushoudende fijne zanden en veenlagen omvat. Laatstgenoemde formatie stamt uit het Weichselien, de jongste ijstijd. In deze periode bereikte het landijs

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Nederland niet. Wel werden zg. periglaciale afzettingen gevormd. Deze omvatten behalve windafzettingen plaatselijk verspoeld materiaal. In minder koude perioden is ook veen gevormd.

Uit het Holoceen tenslotte stamt het veen dat nu aan de oppervlakte ligt. Het behoort tot de Formatie van Griendtsveen, is deels vergraven en nu nog tot ca. 2 m dik.

2.2 Geohydrologische schematisering

De hierboven beschreven opbouw leidt tot een schematisering in 3 watervoerende lagen met daartussen 2 scheidende lagen, aan de onderkant een zg. geohydrologische basis en aan de bovenkant een afdekkend pakket.

Afdekkend pakket

Als afdekkend pakket kan de F. van Griendtsveen worden beschouwd. Aangezien in het zuidelijk deel van de Gelderse Vallei de stijghoogten van het grondwater in en onder het veen niet noemenswaard van elkaar verschillen, mag worden aangenomen dat de vertikale weerstand van de F. van Griendtsveen gering is.

Eerste watervoerend pakket

Het eerste watervoerende pakket omvat de zandige lagen van de F. van Twente en eventuele goed doorlatende lagen bovenin de Eemformatie. Het doorlaatvermogen is niet hoog. Door Van der Meulen en Van der Schaaf (1989) wordt een doorlaatvermogen van 80 m^2/etm aangehouden. Op grond van naderhand uitgevoerd onderzoek (Van der Schaaf en De Vries, 1991) mag worden aangenomen, dat deze waarde wat aan de hoge kant is: 50-60 m^2/etm lijkt realistischer.

Eerste scheidende laag

De eerste scheidende laag omvat de minder doorlatende lagen van de Eemformatie (veen en klei) en eventueel veenlagen onderin de F. van Twente. De grens met het eerste watervoerende pakket is dus niet scherp te trekken. Voor de vertikale weerstand mag in de Hellen worden uitgegaan van de door v.d. Meulen en v.d. Schaaf (1989) aangehouden van 150-180 etm.

[illegible] windafzettingen plaatselijk [illegible]

[illegible]

2.2 Geohydrologische schematisering

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Gezien de afname van het aandeel veen in de Eemformatie vanaf de Wageningselaan tot aan de Utrechtse Heuvelrug is uitgegaan van een lineaire afname van de weerstand tot de ook in genoemde publicatie gehanteerde waarde van ca. 20 etm aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug (de zwgrens van het gemodelleerde gebied).

Tweede watervoerend pakket

Het tweede watervoerende pakket omvat in hoofdzaak de zandige afzettingen van de F. van Drente. Het doorlaatvermogen ligt rond de 160 m^2/etm (Van der Meulen en van der Schaaf, 1989).

Tweede scheidende laag

De tweede scheidende laag bestaat hoofdzakelijk uit de lacustroglaciale afzettingen van de F. van Drente. Omdat sinds 1989 hierover geen nieuwe gegevens bekend zijn geworden, is evenals in de publicatie van Van der Meulen en v.d. Schaaf uitgegaan van een vertikale weerstand van 4000 etm ter plaatse van de Hellen.

Derde watervoerend pakket

Het derde watervoerend pakket omvat de afzettingen vanaf de basis van de lacustroglaciale afzettingen van de F. van Drente tot aan de bovenkant van de F. van Oosterhout. Voor het doorlaatvermogen is in navolging van Meinardi (1978) en Van der Meulen en v.d. Schaaf (1989) een waarde van 3000 m^2/etm aangehouden.

Geohydrologische basis

Zoals hierboven opgemerkt, wordt de bovenkant van de F. van Oosterhout aangemerkt als geohydrologische basis. Daarmee komt de totale dikte aan watervoerende en scheidende lagen in het gebied van de Hellen op ca. 120 m.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2.3 Grondwaterstroming

Algemeen

Er is een aanzienlijk verschil tussen de grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerende pakket enerzijds en het derde watervoerende pakket anderzijds. Het geohydrologische systeem in de zuidelijke Gelderse Vallei en de invloed ervan op de ontwikkeling van de vegetatie in natuurgebieden is beschreven door Van der Hoek en Van der Schaaf (1988). In deze paragraaf wordt slechts een beknopt overzicht van de verschillende grondwaterstromingsstelsels gegeven.

Eerste en tweede watervoerende pakket

De richting van de grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerende pakket is vanaf de Utrechtse Heuvelrug tot aan de Grift ongeveer van zw naar no. De horizontale gradient verandert van hoog naar laag niet veel en bedraagt gemiddeld ongeveer 1 m/km.

De gemiddelde grondwaterstand aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug (Cuneraweg) ligt op 6.8-7.5 m boven NAP. De Grift staat gemiddeld op ongeveer NAP+4.50 m, wat het laagste nivo is in het geohydrologisch systeem van de zuidelijke Gelderse Vallei. Bijlage 20 van het rapport van 1982 geeft een globaal isohypsenkaartje.

Het gezamenlijk doorlaatvermogen van eerste en tweede watervoerend pakket kan op grond van de in 2.2 aangegeven waarden worden gesteld op ongeveer 220 m^2/etm. Bij de genoemde gradient wordt aan de Utrechtse kant van de Grift via eerste en tweede watervoerend pakket gezamenlijk ongeveer 0.22 m^3/etm per strekkende meter gebiedsrand naar de gebied langs de Grift en de Grift zelf getransporteerd.

Het systeem aan de andere zijde van de Grift toont voor wat betreft eerste en tweede watervoerende pakket een stroming in omgekeerde richting: van no naar zw. Hier is sprake van een duidelijke afname van de gradient van Veluwe naar het gebied langs de Grift: van ca. 3 m/km tot minder dan 0.5 m/km. De hieruit te trekken conclusie met betrekking tot de Hellen is, dat de Grift v.w.b. het eerste en tweede watervoerende pakket de scheiding vormt tussen een no-zw gericht stromingsstelsel aan de Gelderse en een zw-no gericht systeem aan de Utrechtse kant. De aanvoer van grondwater in het gebied van de Hellen via eerste en tweede watervoerende pakket komt dus uitsluitend van de Utrechtse kant.

[illegible] Instrumente

[illegible]

Derde watervoerende pakket

De stroming in het derde watervoerende pakket is ter hoogte van de Hellen vanaf de Veluwe tot aan de Utrechtse heuvelrug van ono naar wzw gericht. Er is dus geen sprake van een waterscheiding ergens in het midden van de Vallei. De gradient loopt geleidelijk terug van ruim 1 m/km aan de voet van de stuwwal Wageningen-Ede tot verwaarloosbaar klein aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug.

Ter hoogte van de Grift bedraagt de gemiddelde stijghoogte in het derde watervoerende pakket 6-7 m boven NAP; beduidend meer dan in het tweede. Er is in het gehele gebied tussen een lijn, enkele honderden m ten o van de Cuneraweg tot aan de Veluwe sprake van een kwelstroming vanuit het derde naar het tweede en eerste watervoerende pakket. De kwelintensiteit hangt af van het stijghoogteverschil over en de vertikale weerstand van de tweede scheidende laag.

Dat de invloed van de Utrechtse Heuvelrug in dit systeem zo gering is, vindt zijn oorzaak in het feit dat het infiltratiegebied van de Utrechtse Heuvelrug vele malen smaller is dan dat van de Veluwe. Bovendien is de stroming gesuperponeerd op de algehele o-w gradient van de stijghoogte van het grondwater in midden- en oost Nederland.

2.4 Waterhuishouding van Hel en Blauwe Hel

Zoals uit het voorgaande blijkt, is bij de Hellen sprake van zijdelingse aanvoer van water uit het zw en vertikale toestroming vanuit het derde watervoerende pakket. Beide stromen bereiken het eerste w.p. via de eerste scheidende laag.

Op grond van peilbuiswaarnemingen van het meetpunt 39E223 op de hoek van de Ketelweg/Wageningselaan is het aannemelijk dat deze situatie ook voor het gebied van de Hellen geldt. Tabel 1 geeft enkele samenvattende cijfers.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2.4 Waterhuishouding van Hol en Blauwe Hel

[illegible]

[illegible]

TABEL 1. Gegevens van het grondwaterstandsmeetpunt 39E223 (hoek Ketelweg/Wageningselaan). Nivo's in meters boven NAP. Maaiveldshoogte: NAP+ 5.74 m. Periode: 14 april 1974 tot eind november 1990. Aantal waarnemingen: 160.

Peilfilter	321	320	319	318
Bovenzijde filter	-0.26	-13.26	-49.26	-89.26
Onderzijde filter	-1.26	-15.26	-51.26	-91.26
Gemiddelde stand.	5.225	5.322	6.291	6.275
Hoogste stand	5.45	5.58	6.69	6.715
Laagste stand	4.98	5.065	5.765	5.805
Hoogste-laagste	0.47	0.515	0.925	0.910
Standaardafwijking	0.104	0.110	0.201	0.199

De verschillen tussen de twee filters beneden de tweede scheidende laag zijn betrekkelijk gering. Daarom wordt v.w.b. de stijghoogte in het derde watervoerende pakket in het vervolg alleen gebruik gemaakt van de gegevens van de stijgbuis met filter op 49-51 m beneden NAP.

Doordat het doorlaatvermogen van het tweede watervoerende pakket aanmerkelijk hoger ligt dan dat van het eerste w.p. en de vertikale weerstand van de eerste scheidende laag met ca. 160 etm. niet bijzonder groot is, is de vertikale aanvoer via laatstgenoemde laag van meer betekenis dan rechtstreekse zijdelingse toevoer via het eerste watervoerende pakket. Op grond van de verschillen in doorlaatvermogen tussen beide pakketten mag worden aangenomen dat ca. 75% van de zijdelingse toevoer via de twee bovenste watervoerende pakketten zich via het tweede watervoerende pakket verplaatst.

Uit de cijfers van tabel 1 volgt dat er over de periode 1984-1990 in het gebied van Hel en Blauwe Hel gemiddeld een toevoer van grondwater uit en via het tweede watervoerende pakket naar het eerste heeft plaatsgevonden. Voor een bepaling van het verloop in de tijd moeten de verlopen van de stijghoogten boven en onder de eerste scheidende laag over die periode worden beschouwd. Fig. 1 toont ze over de periode april 1984 tot eind

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

november 1990.

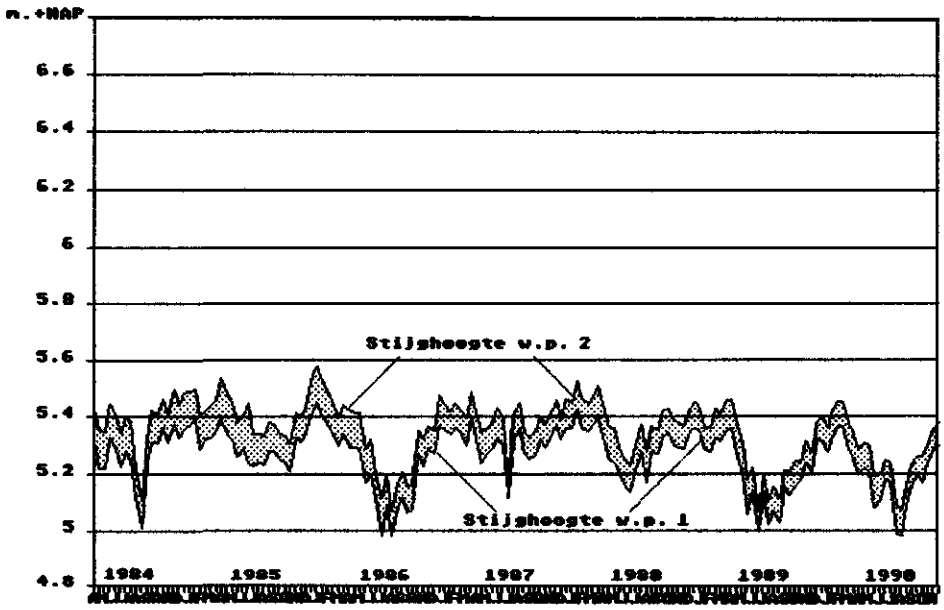


Fig. 1. Stijghoogteverloop boven en onder de eerste scheidende laag op meetpunt 39E223 (hoek Ketelweg/Wageningselaan)

De in schaduw weergegeven zone tussen de lijnen geeft het verschil in stijghoogte weer. Dit verschil is nog eens afzonderlijk weergegeven in fig. 2. Uit deze figuur blijkt, dat op enkele onbeduidende piekjes na, de stijghoogte in het tweede w.p. vrijwel constant bijna 0.10 m hoger is dan die in het eerste w.p. Bij een vertikale weerstand van 160 etm. komt dit neer op een kwelintensteit van ruim 0.6 mm/etm.

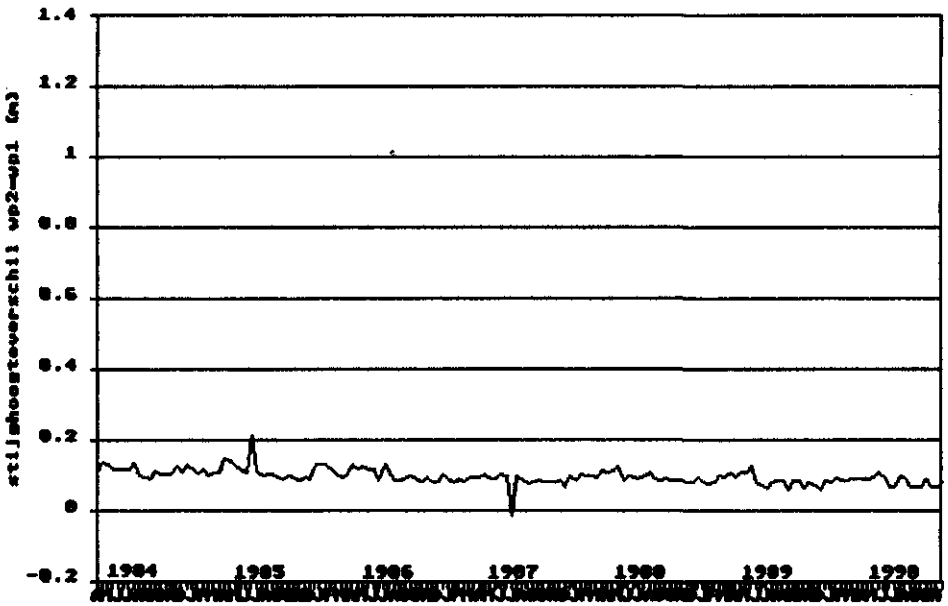


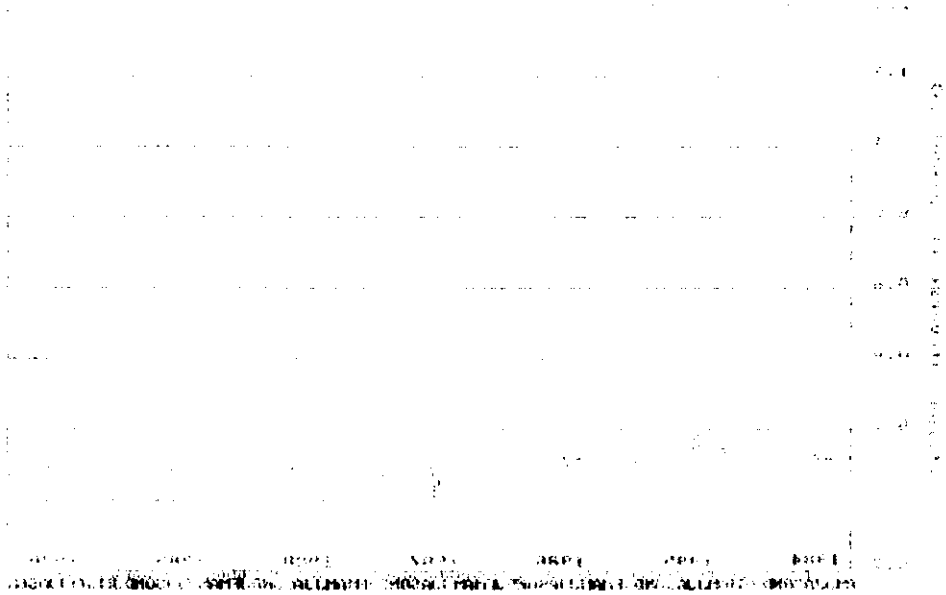
Fig. 2. Verloop van het stijghoogteverschil over de eerste scheidende laag (meetpunt 39E223). Positieve waarden duiden op kwel.

Uit de modelstudie van Van der Meulen en Van der Schaaf bleek dat de kwel zich ook naar het oosten toe handhaaft, behoudens een strook langs de Grift, waar onder invloed van het lage Griftpeil inzijging optreedt. Dit is in overeenstemming met eigen veldwaarnemingen: in vrijwel het hele gebied van de Hel en de Blauwe Hel treden kwelverschijnselen op, zoals ijzervliesjes op open water. Dat is zowel 's zomers als 's winters het geval.

De grondwaterspiegel in het grootste deel van beide gebieden vertoont een relatief kleine horizontale gradient (waarnemingen van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer), zodat tussen Grebbeweg en Grift de grondwaterspiegel vrij sterk moet hellen. Dit is ook het geval in genoemd model. Helaas ontbreken waarnemingen in deze strook, die overigens buiten de natuurgebieden ligt. Hetzelfde verschijnsel is evenwel aan de hand van grondwaterstandswaarnemingen ook te constateren bij het proefgebied Veenkampen, gelegen in de gemeente Wageningen tussen Veensteeg en Grift.

Het feit, dat de hellende grondwaterspiegel in het gebied van de Hellen overgaat in een vlakkere duidt erop, dat de zijdelingse aanvoer via eerste en tweede watervoerende pakket grotendeels in het gebied terechtkomt.

Deze aanvoer is in 2.3 berekend op ca. 0.22 m^2/etm. Dat komt na aftrek van ca. 25% zijdelingse aanvoer via het eerste watervoerende pakket en bij



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

een gemiddelde afstand van ca. 600 m tussen zw- en no-rand van de natuurgebieden neer op een gemiddelde kwelintensiteit van 0.25-0.30 mm/etm.

Bij de kwelcomponent, afkomstig van zijdelingse aanvoer via het tweede w.p., moet die vanuit het derde watervoerende pakket nog worden opgeteld. Deze component is in beginsel te bepalen uit het verschil in stijghoogte boven en onder de tweede scheidende laag en uit de vertikale weerstand van die laag. Het verloop in de tijd over 1984-1990 van de stijghoogten boven en onder de tweede scheidende laag is voor meetpunt 39E223 weergegeven in fig. 3.

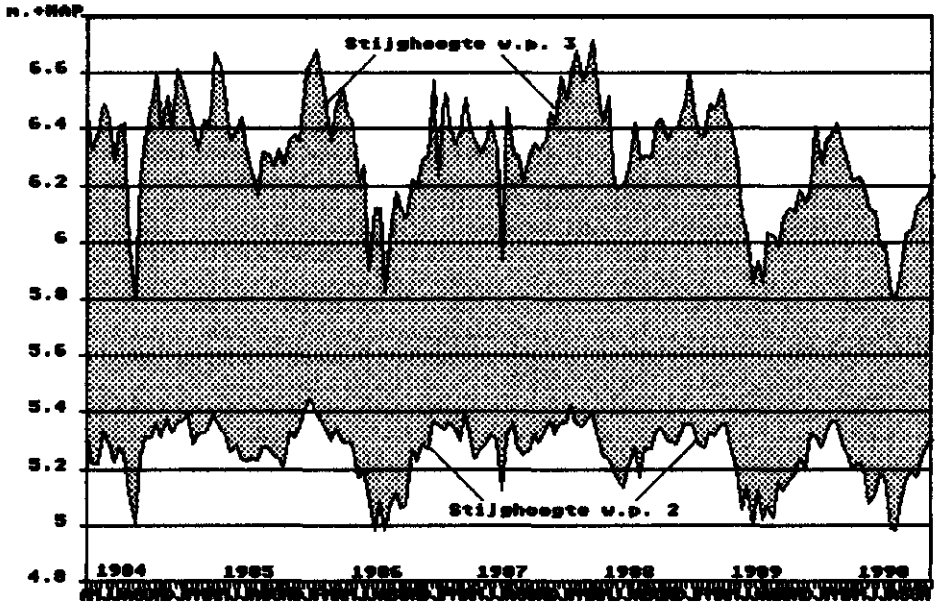
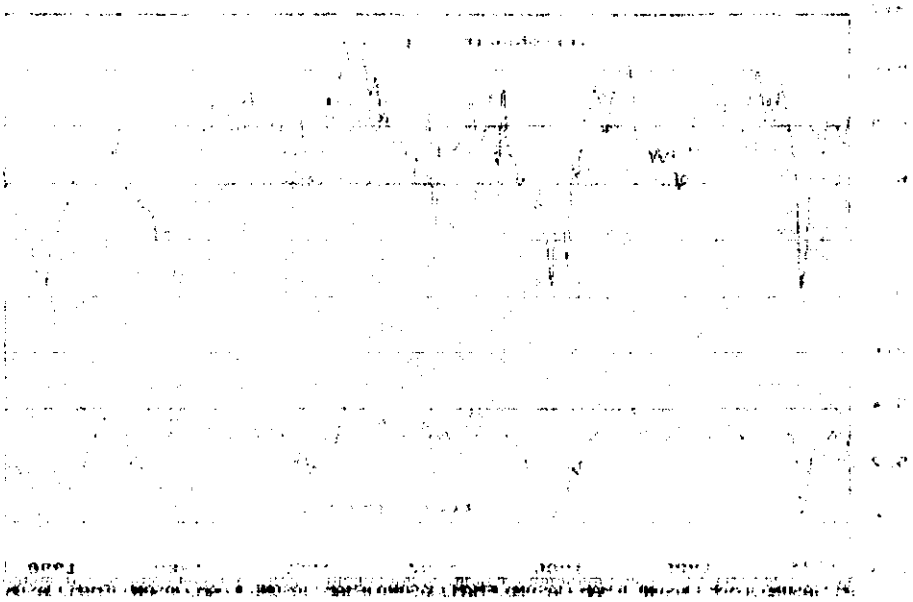


Fig. 3. Verloop van de stijghoogten in het tweede en derde watervoerende pakket op het meetpunt 39E223 (hoek Ketelweg/Wageningselaan)

Fig. 4 toont het verloop in de tijd van het verschil. Het schommelt tamelijk constant rond 1 m. Richting Grift wordt dit verschil groter, doordat de stijghoogte in het eerste en tweede w.p. in die richting af- en in het derde w.p. toeneemt.



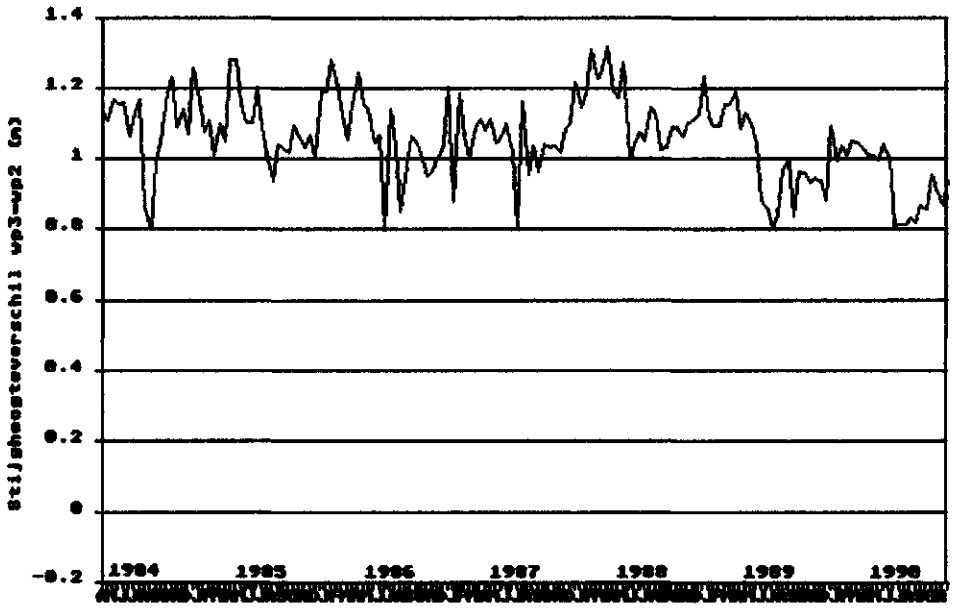


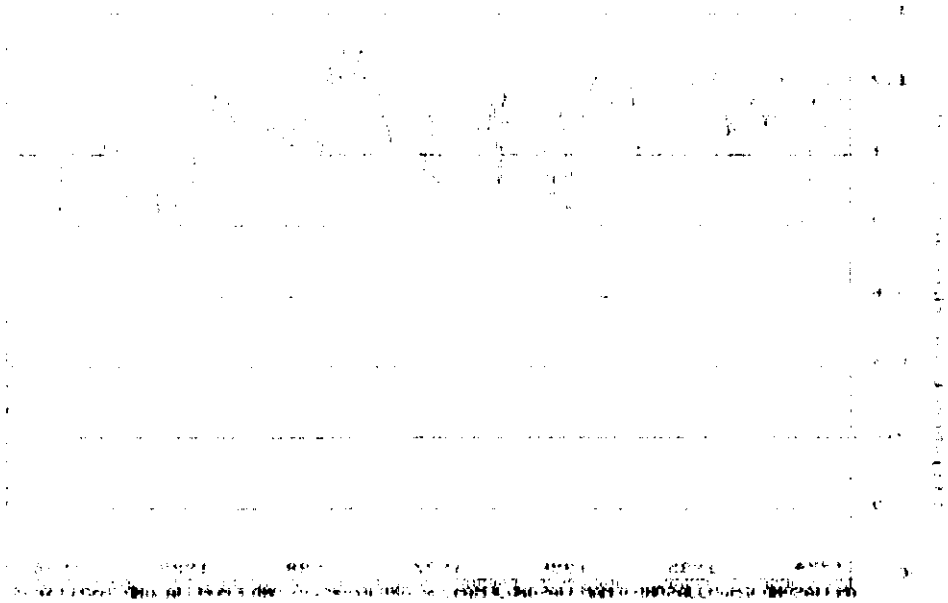
Fig. 4 . Verloop van het stijghoogteverschil over de tweede scheidende laag (meetpunt 39E223). Positieve waarden duiden op kwel.

Bij een aangenomen vertikale weerstand van 4000 etm komt de kwelcomponent vanuit het derde w.p. op ruim 0.25 mm/etm, de toename van het stijghoogteverschil richting Grift in aanmerking genomen. De vertikale weerstand is echter niet nauwkeurig bekend. Dat betekent een aanzienlijke onzekerheidsmarge.

De kwelstroom vanuit het derde w.p. kan ook op een andere manier worden bepaald. Die is gebaseerd op het doorlaatvermogen van het derde w.p. en het feit, dat ten w van de Grift de stijghoogtegradient in deze laag zeer sterk afneemt: van ca. 0.75 m/km tot bijna 0 (Van der Hoek en Van der Schaaf, 1989). Dat kan in de gegeven omstandigheden slechts betekenen dat het via het derde watervoerende pakket getransporteerde water vrijwel geheel naar de erboven liggende watervoerende pakketten kwelt.

Omdat het doorlaatvermogen van het derde watervoerende pakket met vrij grote zekerheid rond de 3000 m^2/etm ligt en de horizontale stijghoogtegradient ca. 0.75 m/km bedraagt, kan worden berekend dat het horizontale debiet in het derde w.p. ter hoogte van de Grift op ca. 2.25 m^3/etm per strekkende meter gebiedsrand ligt.

Over een gebied met een gemiddelde diepte van 3 km (Grift tot Cuneraweg) komt deze toevoer neer op een gemiddelde kwelintensiteit van 0.75 mm/etm, exclusief de toevoer via het tweede watervoerende pakket. Dat is veel meer dan op grond van de gegevens van peilbuisopstelling 39E223



en de aangenomen vertikale weerstand van de tweede scheidende laag van 4000 etmalen mag worden verwacht.

Nu is de tweede scheidende laag bij de Hellen ruim 10 m dik (gegevens boring 39E223). Voor het overige gebied ten w van de Grift blijkt uit boorbeschrijvingen dat deze dikte meestal niet veel meer dan ca. 3 m bedraagt. De dikte van de tweede scheidende laag in het gebied van Hel en Blauwe Hel is dus ongeveer 3x zo groot als die in het grootste deel van het overige gebied ten w van de Grift. De vertikale weerstand van een scheidende laag is ruwweg evenredig met zijn dikte. Indien rekening wordt gehouden met het feit dat het verschil in stijghoogte tussen eerste en tweede watervoerende pakket afneemt, volgt uit bovengenoemde gegevens naar schatting een intensiteit van 0.3-0.4 mm/etm voor de kwelcomponent via de tweede scheidende laag ter plaatse van de Hellen.

Daarmee is de gevonden kwelintensiteit van ca. 0.6 mm/etm ook langs andere weg verklaard. Van die ca. 0.6 mm/etm is de helft of iets meer uiteindelijk afkomstig uit het derde watervoerende pakket.

De goede overeenkomst tussen de uitkomst van de eerste en de tweede wijze van berekenen van de kwel doet vermoeden, dat de kwelintensiteit over het gehele gebied vrij constant moet zijn: de uitkomst van de eerste berekening is gebaseerd op op slechts twee punten bepaalde gegevens, die van de tweede op gegevens van een meer regionale schaal.

In het gebied van de Hellen is dus waarschijnlijk sprake van een relatief grote permanente kwel van het tweede naar het eerste w.p. over praktisch het gehele gebied.

Op blz. A-16 van het bestemmingsplan wordt beweerd, dat deze kwel slechts 's zomers zou optreden en dat in de winter sprake zou zijn van inzijging ("infiltratie"), veroorzaakt door de hoge grondwaterstanden in het eerste w.p. Deze bewering is, gezien het bovenstaande, aantoonbaar onjuist. Waarschijnlijk hangt zelfs de relatief goede situatie waarin de vegetatie er verkeert, in belangrijke mate samen met het permanent zijn van de kwel in het gebied.

3. HET STROMINGSMODEL

Voor een aantal punten is een grondwaterstromingsmodel gebruikt. Het model is in grote lijnen hetzelfde als in 1989 is gehanteerd ten behoeve van het onderzoek naar de invloed van de uitbreiding van het industriegebied op de kwel in Hel en Blauwe Hel. Het is uitvoerig beschreven door Van der Meulen en Van der Schaaf (1989). Het model is een eenvoudig stationnair zg. eindig differentiemodel met een knooppuntenraster van 100x100 m.

De belangrijkste verschillen met het model van 1989 zijn:
- voor het eerste watervoerende pakket is een doorlaatvermogen van 55 m^2/etm gehanteerd in plaats van 80
- voor het peil van het ontwateringssysteem van de "Groene Velden" is op grond van desbetreffende informatie in de toelichting op het bestemmingsplan op pag. A-18 NAP+4.50 m aangehouden i.p.v. 4.80 m. Na afronding van de in dit rapport beschreven modelstudie is door de Dienst Gemeentewerken van Veenendaal meegedeeld dat momenteel een peil van NAP+4.70 m wordt gehanteerd.
- voor het peil van de surfplas in de "Groene Velden" is o.g.v. de in bijlage 24 van het rapport van 1982 aangegeven overlaathoogte uitgegaan van NAP+4.60 m in plaats van NAP+5.00 m. Naderhand is door de Dienst Gemeentewerken van Veenendaal meegedeeld dat momenteel een peil van NAP+4.90 wordt aangehouden.
- de rangschikking van roosterpunten levert voor de Blauwe Hel 16 i.p.v. 15 modelknooppunten op.

De overige parameters zijn dezelfde als in het model van 1989. De belangrijkste zijn:
- vertikale weerstand van de eerste scheidende laag: tussen Wageningselaan en Grift: 160 etm., ten o ervan met de afstand lineair afnemend tot 20 etm. aan de zw-rand van het model tussen Middelbuurtseweg en Cuneraweg.
- doorlaatvermogen tweede watervoerend pakket: 160 m^2/etm
- vertikale weerstand tweede scheidende laag: 4000 etm
- op grond van het hoge doorlaatvermogen van het derde watervoerende pakket en de eveneens hoge vertikale weerstand van de tweede scheidende laag mag worden verwacht dat het ruimtelijke stijghoogteverloop in deze laag niet noemenswaardig wordt beinvloed door ingrepen in het eerste w.p. De laag is daarom voorgesteld door een vast stijghoogteverloop aan de onderzijde van de tweede scheidende laag. De stijghoogten zijn berekend op basis van een interpolatie van gemiddelde stijghoogten over 1986-88 van de meetpunten 39E120, 39E129, 39E131, 39E132 en 39E223.

Als referentietoestand is de toestand beschouwd, waarin de aanbevelingen van Van der Schaaf (1989) volledig zijn uitgevoerd.

De kweltoestand in deze referentiesituatie, gebaseerd op het aangepaste model, is samengevat in tabel 2.

TABEL 2. Kwelintensiteiten (mm/etm) via de eerste scheidende laag in Hel en Blauwe Hel (referentietoestand) volgens modelberekening. n is het aantal modelknooppunten in het betreffende gebied.

	n=	max.	min.	gemidd.
Blauwe Hel	16	1.05	0.42	0.65
Hel	33	1.45	0.16	0.48
Hellen	49	1.45	0.16	0.54

De verschillen met de modeluitkomsten van Van der Meulen en Van der Schaaf (1989) zijn gering. Voornamelijk in de Blauwe Hel is sprake van een lagere berekende gemiddelde kwelintensiteit (0.65 mm/dag tegen 0.79 mm/dag in het in zojuist genoemde publicatie beschreven model. Dit verschil moet vooral worden toegeschreven aan de lagere gehanteerde peilen voor het ontwateringsnivo van de Groene Velden en voor de surfplas.

De uitkomst van het model komt goed overeen met de in hoofdstuk 2 geschatte gemiddelde kwelintensiteit. De hoogste kwelintensiteiten zijn -zoals te verwachten is- berekend bij de Wageningselaan, de laagste bij de Grebbeweg.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

4. TE VERWACHTEN EFFECTEN VAN INGREPEN

4.1 Het wegcunet.

Algemeen

Door NMF en in het rapport van 1982 wordt een aantal mogelijke effecten van het cunet genoemd. De rij is niet compleet. Daarom wordt een splitsing gemaakt in wel en niet eerder gesignaleerde effecten.

Eerder gesignaleerde effecten

Het wegcunet dient om het aanwezige veen te kunnen vervangen door zand. Het veen heeft nl. een aantal eigenschappen, waardoor het ongeschikt is als ondergrond voor een betrekkelijk drukke verkeersweg.

Uit de verschillende rapporten en brieven komen drie mogelijke oorzaken van problemen naar voren:

1. grondwateronttrekking tijdens het graven van het cunet
2. vervanging van het slecht doorlatend geachte veen door goed doorlatend zand
3. veranderingen in het patroon van verdamping/infiltratie als gevolg van het aanbrengen van een geasfalteerde strook

Ad 1.

Een cunet wordt normaal gesproken "in den droge" gegraven. Dat wil zeggen, dat de grondwaterstand bij uitvoering van het werk kunstmatig laag wordt gehouden, zodat het cunet droog blijft. De ontwatering van het cunet vormt een tijdelijke grondwateronttrekking. Deze zal de kwel in de nw-rand van de Blauwe Hel aanzienlijk reduceren -de toelichting van het bestemmingsplan spreekt over 0.8 mm/dag op 100 m van het cunet- en zelfs kunnen doen omslaan in inzijging. Dat dit een voor de natuurterreinen ongewenste situatie is, behoeft geen verder betoog.

In de genoemde toelichting en het rapport van 1982 wordt dan ook terecht geopteerd voor ontgraving "in den natte". De hydrologische consequenties daarvan zijn aanzienlijk minder groot.

Bij het graven van een cunet in den natte wordt het beneden de grondwaterspiegel gelegen deel van het ontgraven volume grond vervangen door water. In die zin mag een dergelijk werk worden gezien als een tijdelijke grondwateronttrekking met alle gevolgen van dien voor de grondwaterstand in de omgeving. Van belang is dus het te ontgraven

volume grond beneden de grondwaterspiegel.

Bijlage 15 van het rapport van 1982 geeft aan, dat het profiel ter plaatse bestaat uit een toplaag van 0.05-0.40 m humeus zand met daaronder 0.60-1.50 m veen. Het cunet zou volgens het rapport 12 m breed moeten worden. De afstand Wageningselaan-Grift bedraagt ca. 750 m. Indien ervan wordt uitgegaan dat gemiddeld ongeveer 1.25 m materiaal moet worden ontgraven en de grondwaterstand aan maaiveld staat, moet voor het cunet tussen Wageningselaan en Grift worden gerekend op een maximaal te verplaatsen volume water van ruim 11000 m^3. Indien 3 maanden wordt gedaan over de ontgraving, komt dit neer op een onttrekking van gemiddeld 120 m^3/etm. Indien het werk korter of langer duurt, is de onttrekkingsintensiteit evenredig groter of kleiner.

Met behulp van het stromingsmodel is bepaald, wat hiervan de consequenties voor de Blauwe Hel zouden kunnen zijn. De hoogste berekende tijdelijke vermindering van de kwel bedroeg 0.04 mm/dag voor de Blauwe Hel en 0.01-0.02 mm/dag voor de Hel. Bij een snellere ontgraving moeten de getallen evenredig groter worden genomen.

Uitvoering in de winter is met het oog op het beperken van effecten op de fysisch-chemische omstandigheden in de bovengrond raadzaam. Weliswaar leidt ontgraving in de zomer a.g.v. de te verwachten lagere grondwaterstand tot een geringere onttrekking, maar daar staat tegenover dat het effect op de vegetatie in de winter veel kleiner zal zijn.

Bij het met zand vullen van het cunet dient ervoor te worden gewaakt dat het water uit het nog met zand te vullen deel van het cunet niet in de natuurgebieden terecht kan komen.

Ad 2.

In 2.2 is al opgemerkt, dat de vertikale weerstand van de Formatie van Griendtsveen in het gebied van de Gelderse Vallei niet groot te noemen is. Het vervangen van veen door zand met een doorlatendheid die vergelijkbaar is met die van het zand onder het veen zal dan ook geen grote hydrologische effecten tengevolge hebben, althans niet als dat over een breedte van slechts 12 m gebeurt.

In feite gebeurt er niet veel meer dan dat het doorlaatvermogen van het eerste watervoerende pakket over een breedte van 12 m iets wordt vergroot: in de orde van 10 m^2/etm. Op een doorlaatvermogen van 55 m^2/etm in het eerste en 160 m^2/etm in het tweede w.p. is dat verwaarloosbaar.

Ad 3.

De effecten van de weg zelf op het hydrologische systeem ter plaatse kunnen als minimaal worden gekwalificeerd. De toelichting terzake op blz. A-17 van de toelichting op het bestemmingsplan mag als afdoende worden beschouwd. Effecten op de waterhuishouding van de natuurgebieden zijn dan ook verwaarloosbaar te achten, mits conform het gestelde in paragraaf 11.4 van het rapport van 1982 geen bermsloten worden aangelegd..

Niet eerder gesignaleerde effecten

Het betreft hier:
1. De kruinhoogte van de weg
2. De breedte van het cunet

Ad 1.

Het rapport van 1982 is niet over de hele linie duidelijk over de kruinhoogte van de geprojecteerde weg.

Op bijlage 15 van dit rapport wordt een ashoogte aangegeven van ongeveer 1.50 m boven het oorspronkelijke maaiveld. In het dwarsprofiel op bijlage 19 wordt een kruinhoogte aangegeven van NAP+6.60 m, wat gemiddeld neerkomt op ongeveer 1.50 m boven het oorspronkelijke maaiveld.

In de tekst op pag. 51 (par. 9.4.4.1) van hetzelfde rapport wordt in het kader van de landschappelijke inpassing gesproken over een weg die op maaiveldnivo ligt. In de context van het rapport lijkt dat betrekking te hebben op het gedeelte tussen Cuneraweg en Wageningselaan.

In de dwarsprofielen, behorend bij het bestemmingsplan is de weg ook v.w.b. het trace Wageningselaan-Benedeneind (dwarsprofiel 3) geheel gelijkvloers getekend. Dat lijkt uit een oogpunt van landschappelijke inpassing en geluidsbelasting erg aantrekkelijk, maar levert voor de waterhuishouding onvermijdelijk problemen op.

Om de stabiliteit van de wegconstructie te verzekeren en vorstschade te voorkomen, moet een wegdek voldoende hoog boven het grondwater liggen. De ontwateringseis voor dergelijke wegen volgens gangbare normen is ca. 1 m. Dat wil zeggen, dat de grondwaterspiegel onder de weg niet hoger mag komen dan ca. 1 m onder het wegdek.

Bij een kruinhoogte die praktisch gelijk is aan het nivo van het maaiveld

van het aanliggende gebied en een grondwaterspiegel die 's winters regelmatig aan maaiveld komt, is het aanbrengen van een ontwateringssysteem onder de weg onvermijdelijk. Er is geen modelonderzoek voor nodig om veilig te kunnen stellen dat aanbrengen van een dergelijk systeem op minder dan 50 m afstand van de Blauwe Hel ernstige consequenties voor de waterhuishouding van dat natuurgebied zou hebben. In feite mag ervan worden uitgegaan dat een situatie, die bij graven van het cunet in den droge tijdelijk zou ontstaan, dan permanent zou zijn.

De noodzaak van wegdrainage in de genoemde situatie is in theorie te voorkomen door middel van het hanteren van een bijzondere wegconstructie. De weg zou dan op een grindpakket moeten worden gelegd. In dat geval zou echter sprake zijn van een hoogst ongewenste hydrologische "kortsluiting" tussen Wageningselaan en Grebbeweg, met alle gevolgen van dien, inclusief de mogelijkheid van periodiek optredende gedeeltelijke inundatie van de weg en/of het aanliggende maaiveld. Een dergelijke constructie moet dan ook op praktische gronden worden afgewezen.

Aanleg van het weggedeelte van de S-25 tussen Wageningselaan en Benedeneind conform de betreffende tekening in het bestemmingsplan zou dus hoe dan ook ernstige gevolgen hebben. Handhaving van de in het rapport van 1982 aangegeven kruinhoogte van 1.5 m boven het huidige maaiveld is gewenst; een van 1 m daarboven minimaal noodzakelijk.

Ad 2.

In het rapport van 1982 wordt gesproken over een cunetbreedte van 12 meter. Dwarsprofiel 3 op blad 2 van de bijlagen bij het bestemmingsplan lijkt echter uit te gaan van een cunetbreedte van 17.70 m, d.w.z. ongeveer 50% meer. Dat betekent ook 50% meer waterverplaatsing bij graven van het cunet en evenredig grotere en/of langduriger effecten op de waterhuishouding van Hel en Blauwe Hel. Van de zijde van de Dienst Gemeentewerken van Veenendaal is meegedeeld, dat onder inachtneming van de helling van de belopen van het cunet de effectieve breedte 12 m bedraagt; de dwarsdoorsnede heeft dus een oppervlak van een rechthoek met een lengte van 12 m en een hoogte die gelijk is aan de dikte van de te ontgraven laag grond.

4.2 Grondwaterverontreiniging

Van wegoppervlakken afkomstig water wordt naar tegenwoordig geldende normen beschouwd als afvalwater. De voornaamste reden is, dat het behalve -in de winter- opgelost strooizout ook allerhande andere al dan niet

opgeloste bestanddelen bevat, zoals bandenslijpsel, olieresten, e.d. Een zekere mate van grondwaterverontreiniging langs de weg als gevolg van afspoeling van dit afvalwater is niet te voorkomen, tenzij bermsloten worden aangelegd die het afvoeren. Daarvan is echter juist afgezien met het oog op het instandhouden van de kwantitatieve grondwaterhuishouding van de natuurgebieden.

Of de vervuiling via het grondwater ook het gebied van de Blauwe Hel zou kunnen bereiken, valt sterk te betwijfelen. De richting van de grondwaterstroming in het eerste en tweede watervoerende pakket is namelijk vrijwel evenwijdig aan de richting ter plaatse van het geplande weggedeelte. Er is daarom weinig reden om in het natuurgebied problemen te verwachten als gevolg van grondwatervervuiling door afspoelend water van het betreffende weggedeelte van de S-25. Er dient voor te worden gezorgd, dat water van de S-25 de natuurgebieden niet via het oppervlaktewater kan bereiken. Het is zaak, het water van de zw van de Wageningselaan geplande bermsloten af te voeren via een watergang die op voldoende afstand van de natuurgebieden ligt. Dit zou eventueel de ontwateringssloot van de "Groene Velden" kunnen zijn.

In een eventueel aan te leggen bufferzone tussen de S-25 en de Blauwe Hel zijn uiteraard wel effecten van van de weg afstromend regenwater te verwachten, het meest direkt langs de weg.

4.3 Bufferzone tussen S-25 en Blauwe Hel

Nagegaan is, in hoeverre blokkeren van het ontwateringssysteem in de bufferzone effect heeft op de kwel in de natuurgebieden. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3. De referentietoestand is die, weergegeven in tabel 2 in hoofdstuk 3.

TABEL 3. Verandering van de kwel in mm/etm als gevolg van blokkeren van de waterafvoer uit de bufferzone tussen S-25 en Blauwe Hel

	kwelintensiteit na ingreep			verandering t.o.v. referentie		
Gebied	hoogste	laagste	gemidd.	grootste	kleinste	gemidd.
Blauwe Hel	1.11	0.40	0.68	0.080	-0.043	0.030
Hel	1.45	0.17	0.50	0.049	0.002	0.015
Hellen	1.45	0.17	0.51	0.080	-0.043	0.020

Opmerkelijk is het feit, dat in de Blauwe Hel een kwelvermindering optreedt als gevolg van de ingreep. Deze blijkt zich voor te doen langs de

[illegible]

[illegible]

[illegible]

nw-rand tegen de bufferzone. De verklaring is, dat door de verhoogde grondwaterstand in de bufferzone ook die in het aangrenzende deel van de Blauwe Hel wordt verhoogd. Dat resulteert in een kleine kwelvermindering. Gemiddeld genomen is echter in zowel Hel als Blauwe Hel sprake van een lichte verhoging van de gemiddelde kwelintensiteit. Het effect is in de Hel, vergeleken met de Blauwe Hel maar weinig kleiner. Dat moet vooral worden toegeschreven aan de in een deel van laatstgenoemd gebied optredende kwelvermindering.

4.4 Peilbeheer van het ontwateringssysteem van de "Groene Velden"

Het ontwateringsstelsel van de "Groene Velden" wordt d.m.v. de kruinhoogte van een stuw langs de Groeneveldselaan op een peil van ca. NAP+4.70 m gehouden. De surfplas in de "Groene Velden" wordt via eenzelfde constructie op NAP+4.90 m gehouden. Omdat bij de modelstudie is uitgegaan van de gegevens uit het bestemmingsplan en het rapport van 1982, zijn daarbij peilen aangehouden van resp. NAP+4.50 m en NAP+4.60 m. De uitkomsten van de effectbepaling worden daardoor echter niet wezenlijk beinvloed. Om de uitkomsten los van de twee verschillende in de modelstudie gehanteerde peilen te kunnen beschouwen, zijn in de tabellen ook de effecten per dm peilverandering opgenomen. Binnen de grenzen van hoogst en laagst gehanteerde modelpeilen (NAP+4.50 m tot NAP+5.00 m) mag dat als verantwoord worden beschouwd.

Bij de analyse van het effect op de kwel in de natuurgebieden van peilbeheer op de sportvelden is het peil van de surfplas constant gehouden, d.w.z. op een peil van NAP+4.60 m. Dat is gedaan om de effecten van peilbeheer op de sportvelden en de surfplas te kunnen scheiden. Ze zijn additioneel t.o.v. elkaar, d.w.z. de effecten van een peilverandering op de surfplas kunnen worden opgeteld bij die van een eventuele verandering van het ontwateringspeil van de sportvelden. In de praktijk zullen verschillende peilen voor beide neerkomen op een hoger peil voor de surfplas dan voor de sportvelden, gezien het feit dat de surfplas via een stuw afwatert op de drainagesloot van de sportvelden.

Bij de effectbepaling is ervan uitgegaan, dat drains van de sportvelden uitsluitend uitmonden op de drainagesloot en niet op de surfplas. Over eventuele consequenties daarvan voor de berekeningsuitkomsten wordt in 4.5 e.e.a. opgemerkt. Volgens de Dienst Gemeentewerken van Veenendaal is de situatie m.b.t. de uitmonding van de drains inderdaad als in de modelstudie aangenomen.

Omdat de aanwezigheid van een bufferzone tussen S-25 en de Blauwe Hel

de eigenschappen van het hydrologische systeem verandert, is het effect van peilbeheer van de "Groene Velden" bepaald met en zonder de aanwezigheid van een bufferzone als beschreven in 4.3.

Effectbepaling zonder bufferzone

De peilbeheersing in dit gebied blijkt een duidelijk effect te hebben op de kwel in de natuurgebieden. Dat was ook te verwachten, gezien het effect van de aanpassing van het peil in het stromingsmodel. Met behulp van het model is berekend, wat het effect op de kwel in Hel en Blauwe Hel zou zijn, indien het peil van het ontwateringssysteem van de "Groene Velden" op NAP+5.00 m in plaats van 4.50 m wordt gebracht. Daarbij is het peil van de surfplas ongewijzigd gelaten. De berekeningsresultaten staan in tabel 4. De weergegeven effecten per dm. peilverandering zijn opgenomen i.v.m. afwijkingen tussen modelpeilen en werkelijk gehanteerde peilen. Referentie is de situatie zonder bufferzone (tabel 2).

TABEL 4. Verandering van de kwel in mm/etm als gevolg van het opzetten van het ontwateringspeil van de "Groene Velden" van NAP+4.50 m tot NAP+5.00 m en omgerekend in mm/etm per dm peilverandering.

	kwel nieuwe situatie			verandering kwel t.o.v. referentie		
Gebied	hoogste	laagste	gemidd.	grootste	kleinste	gemidd.
Blauwe Hel	1.16	0.50	0.77	0.20	0.060	0.12
id., per dm				0.04	0.012	0.023
Hel	1.45	0.17	0.50	0.056	0.003	0.018
id., per dm				0.012	0.001	0.004
Hellen	1.45	0.17	0.59	0.200	0.003	0.043
id., per dm				0.040	0.001	0.009

De invloed van het peilbeheer op de "Groene Velden" op de kwel in het gebied van de Blauwe Hel is volgens de modeluitkomst vrij groot; voor het gebied van De Hel is de invloed aanmerkelijk geringer. Gezien het verschil in afstand is dat een te verwachten resultaat. Voor de Blauwe Hel komt het effect gemiddeld neer op 0.023 mm/dag voor iedere dm. verhoging van het ontwateringspeil.

Uit de modeluitkomsten valt af te leiden dat de aanleg van de sportvelden, waarbij de grondwaterstand in dat gebied vrij aanzienlijk moet zijn verlaagd, vergeleken met de "natuurlijke" toestand, een duidelijk ongunstig effect op de waterhuishouding van met name de Blauwe Hel heeft gehad.

Effectbepaling met bufferzone

Het berekende effect van peilbeheer van de "Groene Velden" in aanwezigheid van een bufferzone is weergegeven in tabel 5. Referentie is de toestand met bufferzone (tabel 3).

TABEL 5. Verandering van de kwel in mm/etm als gevolg van het opzetten van het ontwateringspeil van de "Groene Velden" van NAP+4.50 m tot NAP+5.00 m in aanwezigheid van een bufferzone als beschreven in 4.3.

	kwel nieuwe situatie			verandering kwel t.o.v. referentie		
Gebied	hoogste	laagste	gemidd.	grootste	kleinste	gemidd.
Blauwe Hel	1.24	0.54	0.80	0.19	0.070	0.12
id., per dm				0.039	0.014	0.024
Hel	1.46	0.17	0.52	0.066	0.003	0.021
id., per dm				0.013	0.001	0.004
Hellen	1.46	0.17	0.61	0.19	0.003	0.054
id., per dm				0.039	0.001	0.011

Aan de cijfers van tabel 5 vallen twee dingen op:

1. het effect op de kwel in de natuurgebieden van peilbeheer op het sportcomplex blijkt bij aanwezigheid van een bufferzone over vrijwel de hele linie iets groter dan zonder bufferzone. Dat is te verklaren op grond van de verhoogde drainageweerstand in de bufferzone.
2. De grootste stijging van de kwelintensiteit in de Blauwe Hel is iets kleiner dan in de situatie zonder bufferzone. De verklaring hiervoor is dezelfde als die voor de verminderde kwel in een klein deel van de Blauwe Hel bij instelling van een bufferzone (zie 4.3).

Omdat de situatie met bufferzone als beschreven in 4.3 als referentie heeft dienst gedaan, moeten de in tabel 4 weergegeven berekende effecten worden opgeteld bij die van 4.3 om het totale effect te bepalen.

4.5 Peilbeheer van de surfplas

Zoals al in 4.4 is uiteengezet, zijn de effecten van peilbeheer van de surfplas en het ontwateringspeil van de sportvelden afzonderlijk berekend. Ook ten aanzien van de effecten van het peil van de surfplas op de kwel in de natuurgebieden is de analyse met en zonder aanwezigheid van de in 4.3 beschreven bufferzone uitgevoerd.

Evenals voor het ontwateringspeil van de sportvelden is een peilverhoging

[illegible]

[illegible]

[illegible]

met 0.50 m (van NAP+4.60 m naar NAP+5.10 m) gesimuleerd. Ook hier is niet bedoeld, de verwachting te wekken dat een peilverhoging met 0.50 m reeel is. Ze is in het model echter aangehouden om een redelijk duidelijk effect te verkrijgen. Voor kleinere peilveranderingen is het effect evenredig kleiner. Blijkens mededeling van de Dienst Gemeentewerken van Veenendaal wordt de surfplas momenteel op een peil van NAP+4.90 m gehouden.

Effectbepaling zonder bufferzone

De berekende effecten zijn weergegeven in tabel 6.

TABEL 6 . Berekende verandering van de kwel in mm/etm als gevolg van het opzetten van het peil van surfplas in de "Groene Velden" van NAP+4.60 m tot NAP+5.10 m. Referentie is de toestand, weergegeven in tabel 2 in hoofdstuk 3.

	kwel nieuwe situatie			verandering kwel t.o.v. referentie		
	hoogste	laagste	gemidd.	grootste	kleinste	gemidd.
Gebied						
Blauwe Hel	1.06	0.44	0.68	0.046	0.014	0.027
id., per dm				0.009	0.003	0.005
Hel	1.45	0.17	0.48	0.011	0.001	0.003
id., per dm				0.002	0.000	0.001
Hellen	1.45	0.17	0.55	0.046	0.001	0.011
id., per dm				0.009	0.001	0.002

Uit tabel 6 blijkt, dat het effect minimaal is. De verklaring daarvoor is, dat de surfplas is omgeven door sportvelden, waarin het peil in principe wordt beheerst door dat in de drainagesloot. De invloed van de surfplas wordt zo als het ware afgeschermd door het peil van de sportvelden. Daarbij is er van uitgegaan, dat geen drains uitmonden in de surfplas (zie 4.4). Indien dat wel het geval zou zijn, is het effect van peilveranderingen op de surfplas groter dan aangegeven en dat van de drainagesloot kleiner. Het gezamenlijk effect -bij een even grote peilverandering van beide- mag echter geacht worden, gelijk te blijven.

Effectbepaling met bufferzone

De berekende effecten zijn weergegeven in tabel 7.

TABEL 7. Berekende verandering van de kwel in mm/etm als gevolg van het opzetten van het peil van de surfplas in de "Groene Velden" van NAP+4.60 m tot NAP+5.10 m in aanwezigheid van een bufferzone als beschreven in 4.3. Referentie is de situatie met bufferzone (tabel 3).

	kwel nieuwe situatie			verandering kwel t.o.v. referentie		
Gebied	hoogste	laagste	gemidd.	grootste	kleinste	gemidd.
Blauwe Hel	1.13	0.44	0.71	0.044	0.016	0.028
				0.009	0.003	0.006
Hel	1.45	0.17	0.50	0.012	0.001	0.004
				0.002	0.000	0.001
Hellen	1.45	0.17	0.57	0.044	0.001	0.010
				0.009	0.000	0.002

Ook hier is sprake van zeer geringe effecten. Ze zijn ook in dit geval iets minder klein dan in de situatie zonder bufferzone, maar het effect is desondanks minimaal te noemen. Over de oorzaak is bij de behandeling van de situatie zonder bufferzone al het nodige vermeld.

4.6 Aanbrengen van kunstwerken

Ten aanzien van dit punt is niet geheel duidelijk, wat voor kunstwerken worden beoogd. De toelichting op het bestemmingsplan op de bladzijden A-16 en A-17 wekt de indruk, dat hier de in 1989 aanbevolen en inmiddels gerealiseerde stuw in de Henkensloot wordt verward met de stuw, die de drainagesloot van de sportvelden scheidt van de hoofdwatergang, die water van de Blauwe Hel en tussen dit reservaat en de sportvelden gelegen gebied afvoert.

Met behulp van aanvullende kunstwerken valt voor de verbetering van de waterhuishouding van de natuurgebieden waarschijnlijk weinig te doen. Wel zal, indien het peil van de drainagesloot van de sportvelden moet worden gereguleerd, de stuwhoogte bij de Groeneveldselaan in voldoende mate regelbaar moeten zijn.

Verder zou, door de verbinding tussen de hiervoor genoemde hoofdwatergang en de drainagesloot van de sportvelden geheel te verbreken, de grondwaterstand in de toekomstige bufferzone tussen S-25 en de Blauwe Hel kunnen worden verhoogd, wat tot een lichte verhoging van de kwel in de natuurgebieden zou leiden. Dit is nader uitgewerkt in 4.3.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Met eventuele verhoging van de grondwaterstand in de natuurgebieden zelf door middel van het aanbrengen van kunstwerken die de afstroming uit die gebieden kunnen beperken, moet zeer omzichtig worden omgesprongen. Recent onderzoek van de vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica van de Landbouwuniversiteit in het proefgebied Veenkampen bij Wageningen heeft aangetoond, dat peilverhoging door conservering van water gemakkelijk kan leiden tot vermindering van kwel of zelfs inzijging. Gezien de geohydrologische situatie ter plekke van de Hellen is de gevoeligheid van dit gebied voor dergelijke effecten weliswaar wat kleiner dan dat van de Veenkampen, maar bepaald wel zodanig, dat er rekening mee moet worden gehouden. De genoemde conclusies uit het Veenkampenonderzoek zullen in 1991 worden gepubliceerd.

In 4.3 blijkt uit de resultaten van het gebruikte grondwatermodel dat het op de Veenkampen gesignaleerde effect ook in de Hellen kan worden verwacht.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op grond van het gedane onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken en aanbevelingen te doen:

1. De drainerende werking van het wegcunet volgens de tekeningen van het rapport van 1982 -waarbij de wegkruin bijna 1.50 m boven het oorspronkelijke maaiveldsnivo komt te liggen- is verwaarloosbaar.

2. Op grond van de tekeningen, behorend bij het bestemmingsplan, zou de wegkruin van de S-25 op praktisch gelijke hoogte met het aanliggende maaiveld moeten komen te liggen. De tekst van par. 9.4.4.1 van het rapport van 1982 kan mogelijk zo worden uitgelegd, dat de wegkruin inderdaad op dat nivo zou moeten komen. De tekeningen, behorend bij het rapport wijzen op een geplande kruinhoogte van ca. 1.50 m boven het aanliggende maaiveld. Om te voorkomen, dat de weg drainage behoeft, dient de wegkruin tussen Wageningselaan en Grift minimaal 1 m boven het omliggende maaiveld te worden gelegd. Bijzondere constructies die bij een lagere kruinhoogte in principe de stabiliteit van de weg kunnen waarborgen, vormen een niet aanvaardbare hydrologische kortsluiting tussen het gebied bij de Wageningselaan en dat bij de Grebbeweg.

3. Het graven van het cunet dient conform de aanbevelingen van het rapport van 1982 en de toelichting van het onder 2 genoemde bestemmingsplan in den natte en in de winter te worden uitgevoerd. De (tijdelijke) vermindering van de kwel in de natuurgebieden is berekend op ten hoogste 0.04 mm/etm, indien het cunet in 3 maanden tijd zou worden gegraven. Bij graven van het cunet in de zomer zou deze vermindering van de kwel wat kleiner zijn, maar de gevoeligheid van de vegetatie ervoor groter. Indien het cunet sneller wordt gegraven, is de invloed op de kwel in de natuurgebieden evenredig groter, maar de duur van de beinvloeding uiteraard korter.

4. Bij vullen van het cunet met zand dient ervoor te worden gezorgd dat overtollig water uit het cunet niet in de natuurgebieden terechtkomt.

5. Doordat uit een oogpunt van minimale beinvloeding van de waterhuishouding van de natuurgebieden langs het weggedeelte van de S-25 tussen Wageningselaan en Benedeneind geen bermsloten zijn gepland, komt van het wegoppervlak afstromend afvalwater in het grondwater terecht. Op grond van de stromingsrichting van het grondwater ter plaatse is te verwachten, dat dit vervuilde water niet in de natuurgebieden terecht kan komen. Afvoer van water van bermsloten van het bovenliggende weggedeelte dient op voldoende afstand buiten de natuurgebieden om te

worden afgevoerd.

6. Afsluiten van de waterafvoer uit de bufferzone tussen de S-25 en de Blauwe Hel leidt tot een verhoging van de gemiddelde grondwaterstand in dat gebied. Daardoor neemt de gemiddelde kwel in de Blauwe Hel toe met 0.03 mm/dag (ca. 5%), in de Hel met 0.02 mm/dag (ca. 4%). Langs de grens met dit buffergebied zal in de Blauwe Hel een lichte kwelvermindering optreden als gevolg van verhoogde grondwaterstanden in het eerste watervoerende pakket.

7. De invloed van het peilbeheer van de "Groene Velden" op de kwel is vooral in de Blauwe Hel vrij aanzienlijk. Een peilverhoging met 0.30 m in het ontwateringssysteem van dit sportveldencomplex veroorzaakt een vergroting van de gemiddelde kwel in de Blauwe Hel met ca. 10%, in de Hel met ca. 2%. Peilverlaging levert eenzelfde effect in omgekeerde richting. De aanleg van het sportcomplex heeft dus waarschijnlijk geleid tot een niet te verwaarlozen vermindering van de kwel in de Blauwe Hel.

8. Het effect van peilbeheer op de "Groene Velden" op de kwel in de natuurgebieden is met afvoerloze bufferzone tussen S-25 en de Blauwe Hel iets groter dan daarzonder.

9. Het effect van peilveranderingen in de surfplas in de "Groene Velden" op de kwel in de natuurgebieden is gering, ook bij aanwezigheid van een afvoerloze bufferzone. Indien een deel van de drains van de sportvelden in de plas uitmondt, is het effect groter en dat van het peil in de drainagesloot kleiner. Het gezamenlijke effect bij gelijke peilveranderingen in plas en drainagesloot blijft onder zulke omstandigheden echter praktisch onveranderd.

10. Maatregelen om de natuurgebieden natter te maken door afremmen van hun afvoer kunnen weliswaar leiden tot verhoging van de grondwaterstanden, maar zullen een vermindering van de kwel tot gevolg hebben. Aanbrengen van kunstwerken met het oogmerk van peilverhoging dient daarom zeer kritisch te worden bezien.

91.09.06

LITERATUUR

Anonymus (1982); Oostelijke randweg Veenendaal. Multidisciplinair onderzoek. Rapport van de ambtelijke werkgroep, ingesteld door gedeputeerde staten van Utrecht en burgemeester en wethouders van de gemeente Veenendaal.

Gemeente Veenendaal (1990); Bestemmingsplan "oostelijke rondweg Veenendaal S-25".

Hoek, D. van der en S. van der Schaaf (1988); The influence of water level management and ground water quality on vegetation development in a small nature reserve in the Southern Gelderse Vallei (The Netherlands). Agric. Water Management 14:423-437.

Meinardi, C.R. (1978); Geohydrologische gegevens van Zuidelijk Flevoland en de Gelderse Vallei. R.I.D.-mededeling 78-4.

Meulen, K. van der en S. van der Schaaf (1989); De invloed van de aanleg van een nieuwe industriewijk in Veenendaal op de hydrologie van de Hel en de Blauwe Hel. Meded. Vakgroep Cultuurtechniek 125, Landbouwuniversiteit, Wageningen.

Schaaf, S. van der (1986); Verslag van de pompproeven in de Bennekomse Meent en de Achterbergse Hooilanden, gehouden op 4 en 6 november 1986. Int. Rapport 31, Landbouwuniversiteit, vakgroep Cultuurtechniek

Schaaf, S. van der (1989); Een mogelijke aanpak van het probleem van verminderde kwel in de Hel en de Blauwe Hel als gevolg van de aanleg van een industriewijk ten zo van Veenendaal. Landbouwuniversiteit, Meded. Vakgroep Cultuurtechniek 126.

Schaaf, S. van der en C.J. de Vries (1991); Integraal Waterbeheer Ede. Deelrapport Ontwatering. Rapport 13, Vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica, Landbouwuniversiteit, Wageningen.

Verbraeck, A. (1984); Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50000. Blad Tiel West (39W) en Tiel Oost (39O). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

BIJLAGE A. Brief 4929/NMF van 22 juni 1990 van het consulentschap Natuur-, Milieu- en Faunabeheer in de provincie Utrecht aan het College van Burgemeester en Wethouders van Veenendaal

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Directoraat-Generaal Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg
Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer

GEMEENTE VEENENDAAL		
Nr. 90.005329		
Afd. 2 I /Zk.		
ING.	25 JUNI 1990	par.
Cl. -1.811.111		
Ontv. bev.		
Week afd. 90-32		

Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Veenendaal

Postbus 1100

3900 BC VEENENDAAL

landbouw, natuurbeheer en visserij

uw brief van	uw kenmerk	ons kenmerk	datum
		4929/NMF	22 juni 1990
onderwerp		doorkiesnummer	bijlagen
Nb-wet vergunning oostelijke rondweg Veenendaal S-25		852893	

Naar aanleiding van uw brief d.d. 16-3-1990 betreffende de aanleg van de oostelijke rondweg Veenendaal S-25 en de beoordeling hiervan in het kader van de Natuurbeschermingswet, bericht ik u het volgende.

De resultaten van het multidiciplinair onderzoek bieden een redelijk goed inzicht in de consequenties van de aanleg van de weg op het Beschermd Natuurmonument. De voorgestelde maatregelen ter beperking van de nadelige effecten vormen een logisch gevolg van deze resultaten. Het rapport biedt naar mijn mening voor wat betreft de meeste aspecten voldoende basis voor een beoordeling ten behoeve van een vergunning ex artikel 12 van de Natuurbeschermingswet. Niettemin verdienen een aantal aspecten een nadere uitwerking.

- De drainerende werking van het wegcunet en het effect hiervan op de kwel in de Blauwe Hel heeft mijns inziens onvoldoende aandacht gekregen. Het vermoeden bestaat dat dit, direct met de zandondergrond in verbinding staande, zandlichaam een belangrijke drainerende werking zou kunnen hebben ofwel als "kwelvenster" zou kunnen gaan functioneren.
  In het meest ongunstige geval zouden kwelschermen moeten worden aangebracht.
- Er is beter inzicht gewenst in de risico's op grondwaterverontreiniging door afvloeiend, vervuild regenwater ter hoogte van het natuurmonument t.g.v. het achterwege laten van bermsloten.
- De punten f en g uit par. 11.4 betreffende aanvullende voorzieningen en peilbeheersing dienen concreter te worden uitgewerkt om de effectiviteit naar behoren te kunnen beoordelen.

Consulentschap Natuur, Milieu en Faunabeheer in de provincie Utrecht
Rijkskantorengebouw 'Westraven'
Griffioenlaan 2
Postadres:
Postbus 20030
3502 LA Utrecht
Telefoon: 030-85 91 11
Fax : 030-894751

- Voor wat betreft de 40 m brede strook tussen de weg en het natuurmonument is eveneens een concrete uitwerking van de inrichting als bufferzone van belang.
- Uit het rapport blijkt niet geheel duidelijk of dat een, mijns inziens als voorwaarde op te nemen, gelijktijdige verwerving en inrichting van genoemde strook bij aanleg van de weg, als uitgangspunt wordt gehanteerd.
- In het rapport wordt niet nader ingegaan op de vraag, op welke wijze wordt gedacht de, in par. 11.8 genoemde, verwerving van agrarische gronden t.b.v. natuur, te bevorderen. Aangezien het rapport concludeert dat compenserende grondaankoop in belangrijke mate bepalend zal zijn voor het uiteindelijke effect op natuur en landschap is meer duidelijkheid in deze gewenst.

Het bovenstaande omvat naar mijn inzicht, de belangrijkste punten die een nadere uitwerking behoeven. De terreinbeheerder van het aanliggende Natuurmonument "De Blauwe Hel" is eveneens gevraagd het rapport te beoordelen. Hiervan heb ik helaas nog geen bericht ontvangen. Zou dit, tegen de verwachting in, toch geheel nieuwe punten aan het licht brengen, dan breng ik u hiervan op de hoogte. Mijnerzijds zal de beheerder nogmaals worden benaderd.

Voor alle duidelijkheid moet ik u er op wijzen dat de uiteindelijke beoordeling pas zal plaatsvinden na uw officiële aanvraag tot vergunning ex artikel 12.

Alvorens u naar aanleiding van bovenstaande tot vervolgonderzoek overgaat, raad ik aan contact op te nemen met mijn medewerker ing. Bons (tel.nr. 030-852893). Recent is aan de LUW een opdracht verleend voor een hydrologische systeemanalyse van het Binnenveld. Combinatie van onderzoek ligt hierbij voor de hand.

De Consulent Natuur-, Milieu- en
Faunabeheer in de provincie Utrecht,

drs. J.G. van Beek

BIJLAGE B. Brief 90.006673 van 19 september 1990 van Burgemeester en Wethouders van Veenendaal met onderzoeksopdracht aan de Landbouwuniversiteit.

GEMEENTE VEENENDAAL

Postbus 1100,
3900 BC Veenendaal,
Tel.: 08385-38911,
Fax: 08385-10414

Uw brief van: 13 augustus 1990

Uw kenmerk: 90106/SvdS/ks

Nr.: 90.006773

Onderwerp:
aanvullend effecten-
onderzoek S-25.

Aan de Landbouwuniversiteit Wageningen,
t.a.v. de heer Ir. S. van der Schaaf,

Nieuwe Kanaal 11,

6709 PA WAGENINGEN.

Veenendaal, 19 september 1990.

Hierdoor verlenen wij u opdracht voor het aanvullend onderzoek naar de effecten van de aanleg van de oostelijke rondweg Veenendaal S-25 op de als natuurmonument aangewezen gebieden "De Hel" en "De Blauwe Hel".

Aangezien wij streven naar een zo spoedig mogelijke realisatie van de S-25 geven wij de voorkeur aan een deelrapportage waarvan de resultaten in december van dit jaar tegemoet kunnen worden gezien.

Voor de aspecten waaraan in het onderzoek aandacht moet worden besteed verwijzen wij naar de inhoud van de reeds in uw bezit zijnde brief van de Consulent Natuur-, Milieu- en Faunabeheer d.d. 22 juni 1990.

Over de kosten van het onderzoek merken wij nog op dat wij er vanuit gaan dat het onderzoek voor een bedrag van maximaal f 22.555,00, inclusief b.t.w., wordt verricht.

Burgemeester en wethouders van Veenendaal:
de secretaris, de burgemeester,

Lappeli

L.S.

Afd.	2	Bijl.	
Red.	rtb	Typ.	rs
Coll.			

Verzoeke bij het antwoord dagtekening en nummer van dit schrijven te vermelden en elke zaak in een afzonderlijk schrijven te behandelen