

1376

NN31545.0538

DE MOGELIJKE INVLOED VAN DE VOORGENOMEN PEILVERLAGING OP EEN
AANTAL PANDEN VAN DE ZUIDWILLEMSVAART OP DE GRONDWATERSTANDEN
IN DE AANGRENZENDE GRONDEN. VOLGENS EEN GEWIJZIGD PLAN VOOR
HET OMLEIDINGSTRAJECT BIJ HELMOND

ir J.J.Kouwe

BIBLIOTHEEK
INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUIHOUDING

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemid-
delen, dus geen officiële publikaties.
Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.
Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking.

543907

100

100

100

100

100

I N H O U D

	<u>Blz.</u>
I. INLEIDING	1
II. OPZET VAN HET ONDERZOEK	2
III. EEN ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE GEVOLGEN VAN HET PLAN	4
IV. DE GEVOLGEN VOOR DE LANDBOUW	7
V. CONCLUSIE	9
VI. SAMENVATTING	10

10

S

T

V

W

10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10

I. INLEIDING

In de jaren 1958 - 1962 werd op verzoek van de Rijkswaterstaat bestudeerd welke de gevolgen zouden zijn van het opheffen van een aantal sluizen in de Zuidwillemsvaart, de vernieuwing van het kanaalprofiel en de daarmee gepaard gaande peilveranderingen voor de grondwaterstanden in de naaste omgeving van het kanaal. De resultaten van deze studie werden neergelegd in de nota 154 d.d. 23 november 1962 van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding.

In april 1969 bereikte het I.C.W. het verzoek opnieuw te willen bestuderen welke de gevolgen zouden zijn van een wijziging van de plannen betrekking hebbende op de omleiding van het kanaal bij Helmond.

Deze wijzigingen bestonden uit:

1. Het vervangen van de sluizen 'D' en 'E' door één enkele sluis 'DE', gelegen \pm 1 km ten noorden van het punt waar de omleiding aansluit op het oude kanaal tracé.
2. Het beneden sluis 'DE' afdalen van de rivier de Aa op het kanaal en het bij sluis 'C' weer afdalen van water uit het kanaal op de oude rivier. Het afdalen van het water van de Bakelse Aa op de Zuidwillemsvaart.
3. Het aanleggen van een verbindingskanaal ten zuiden van Helmond tussen de omleiding en het havengebied van de stad.
4. Het dempen van het Eindhovenskanaal en het pand van de Zuidwillemsvaart gelegen tussen het Eindhovenskanaal en de aansluiting van het omleiding traject op het oude tracé. Het dempen van een deel van het kanaal tussen sluis 7 en het Wilhelmina kanaal.

De resultaten van de bestudering van de gevolgen van deze wijzigingen van het oorspronkelijke plan werden in deze nota vastgelegd. Deze nota dient gezien te worden als een vervolg op nota 154. Voor de bijzonderheden het gebied betreffende wordt hier dan ook naar genoemde nota verwezen.

II. OPZET VAN HET ONDERZOEK

De in deze nota beschreven resultaten en bevindingen zijn verkregen door gebruik te maken van de gegevens samengebracht in de tekst en de figuren van nota 154 en door raadpleging van bestaande bronnen van informatie en documentatie. Er werd geen onderzoek te velde verricht.

Zoals in de meergenoemde nota werd uiteengezet werd bij het berekenen van de gevolgen van de voorgenomen werken aan het kanaal uitgegaan van een aantal aannamen. Het lijkt voor een juist begrip dienstig deze uitgangsveronderstellingen hier nogmaals kort samen te vatten in een aantal punten. Deze zijn:

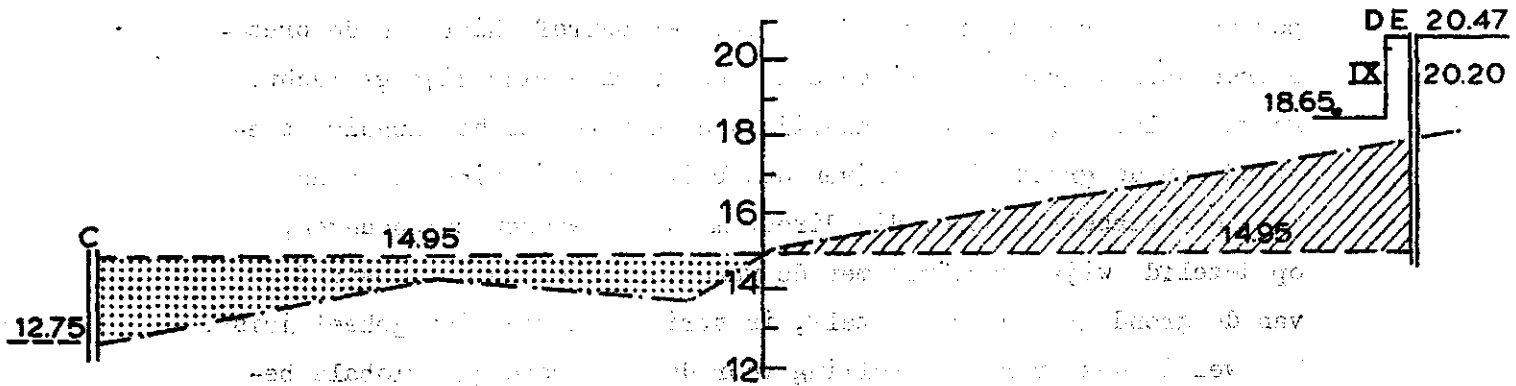
1. De waterpeilen van de Aa en daarin uitmonden de zijbeken blijven in de nieuwe toestand onveranderd.
2. In de kanaalpanden met een peil hoger dan de grondwaterstanden in de naaste omgeving zal de kwel uit het kanaal na verloop van tijd door het ondoorlatend worden van de bodem ophouden. De door deze kwel veroorzaakte veranderingen in de hydrologische toestand in de aangrenzende gronden worden derhalve als tijdelijk beschouwd. De door deze kwel veroorzaakte schade (of voordeel) wordt eveneens als tijdelijk aangemerkt.
3. De berekende schade voor de verschillende invloedsgebieden is de gemiddelde totale schade hiervoor. Dit wil zeggen dat er binnen zulke gebieden delen voorkomen met een hogere en met een lagere schade per eenheid van oppervlak.
4. Bij de berekeningen werd uitgegaan van een onveranderd grondgebruik. Uiteraard zou aanpassing van het bouwplan aan de veranderde omstandigheden tot een geringere schade aanleiding geven. Hiermee is dus geen rekening gehouden.
5. Evenals voor de samenstelling van de nota 154 werd thans ook weer gebruik gemaakt van de opbrengstcurven voor gras- en bouwland gegeven in rapport nr 1, de grondwaterkaarten en de bodemkundige indeling in bodemgroepen volgens rapport nr 11 van de Commissie Landbouwwaterhuishouding Nederland T.N.O. (1958). Voorts werd gebruikt de Bodemkaart voor Nederland op schaal 1:200 000 voor het vaststellen van de bodemgroepen. Voor nota 154 werd als opbrengst voor goed grasland f 1000,-/ha aangehouden. Bij nadere beschouwing

Lengte profiel Zuidwillemsvaart

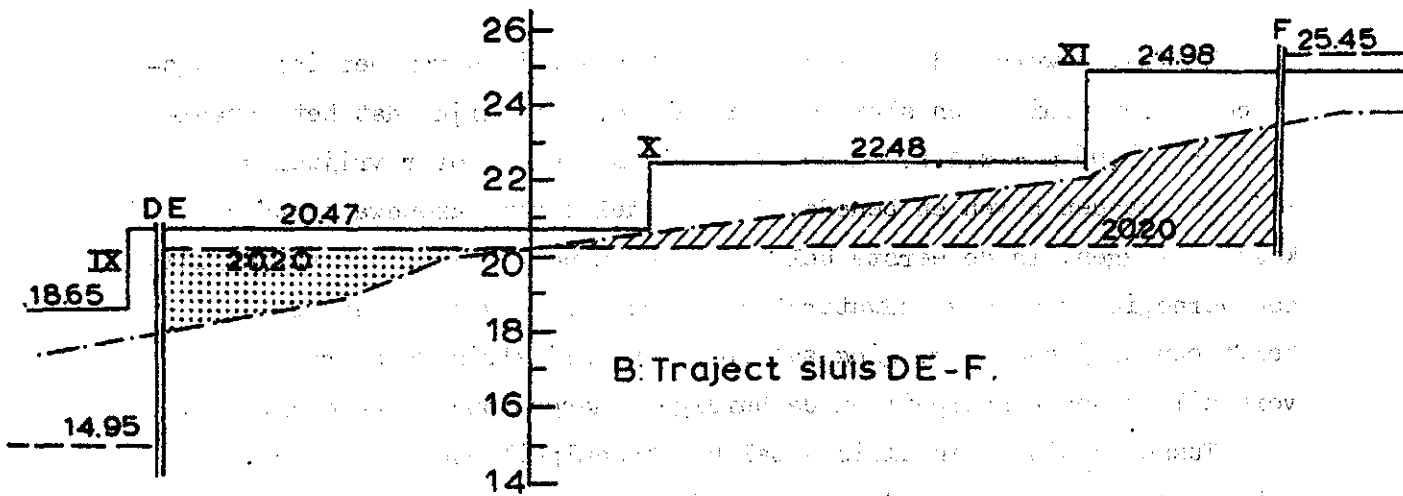
Gewijzigd plan omleiding bij Helmond

- X Bestaande -, F toekomstige sluisen
- Kanaalpeil bestaande toestand
- - - Kanaalpeil gewijzigd plan (1969)
- - - Grondwaterstand bij kanaal

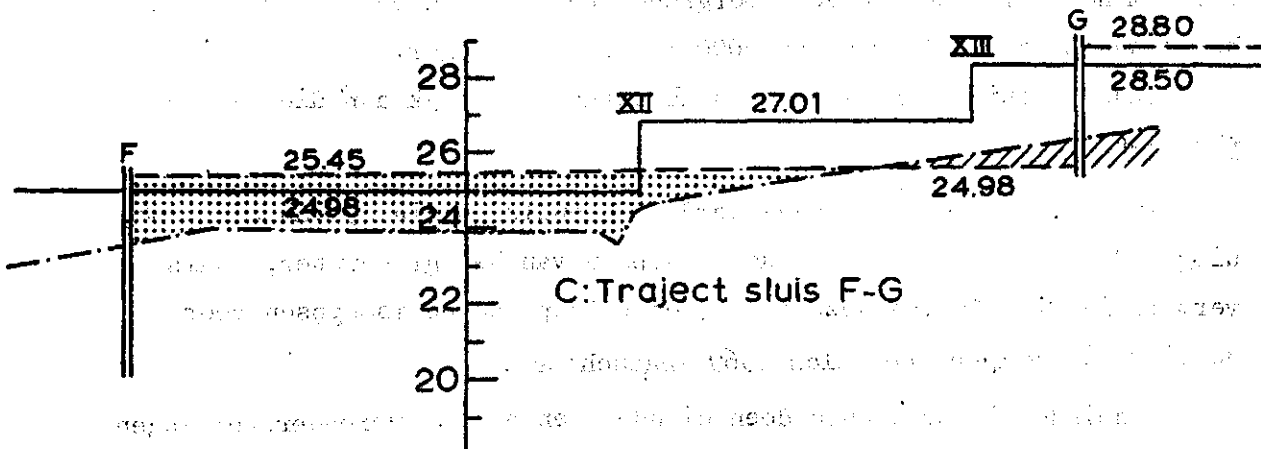
Schaal hor. 1:50.000



A: Traject sluis C-DE (omleiding bij Helmond).



B: Traject sluis DE-F.



C: Traject sluis F-G

lijkt dit bedrag zelfs voor die tijd aan de lage kant, temeer daar over de bruto-opbrengst werd gesproken (pag. 6). Gezien dit feit en de sinds 1962 plaatsgevonden hebbende aanzienlijke stijgingen van het algemeen prijspeil, werd bij de nieuwe berekeningen uitgegaan van een opbrengst voor goed ontwaterd grasland van f 2000,- per ha en voor bouwland van f 1000,-. Het betreft hier dus de bruto-opbrengsten waarop de variabele kosten in mindering zijn gebracht. De vaste lasten, die onafhankelijk van de waterhuishoudkundige toestand van de grond zijn blijven dus buiten beschouwing. De aanneme dat de variabele kosten, die direct met de gewassen samenhangen, op dezelfde wijze variëren met de waterhuishoudkundige toestand van de grond als het gewas zelf, is strict genomen niet geheel juist. Evenwel is deze veronderstelling voor de hier gevolgde globale berekeningsmethode wel toelaatbaar.

III. EEN ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE GEVOLGEN VAN HET PLAN 1969

In fig. 1 werden de oude en nieuwe kanaalpeilen van het inleidings-tracé tussen sluis C en sluis G weergegeven. Het blijkt dat het kanaalpeil van 14,96 m + N.A.P. tussen de sluisen C en DE over vrijwel gelijke afstanden boven en beneden de gemiddelde zomergrondwaterstand komt te liggen. In de eerste helft van het pand zal zich dus (tijdelijk) een verhoging van de grondwaterstand voordoen, terwijl in de tweede helft een blijvende verlaging zal optreden. Bij sluis DE bedraagt het verschil tussen kanaalpeil en de huidige zomergrondwaterstand ca. 3 m.

Tussen sluis DE en sluis F zal het kanaalpeil over 2500 m ca. 2 tot 0 m hoger liggen dan de zomergrondwaterstand en over de rest van het kanaalpand ter lengte van 5000 m 0 tot 3 m lager.

Tussen sluis F en sluis G is de situatie gelijk aan die van het plan 1962.

In fig. 2 (zie achteraan) werden, evenals in fig. 5 van nota 154, uitgaande van het beloop van de isohypsen van het grondwater, zoals vermeld in fig. 1a van deze nota, het beloop van de isohypsen voor de situatie volgens het plan 1969 ingeschetst.

Teneinde dit te kunnen doen dienden een aantal veronderstellingen

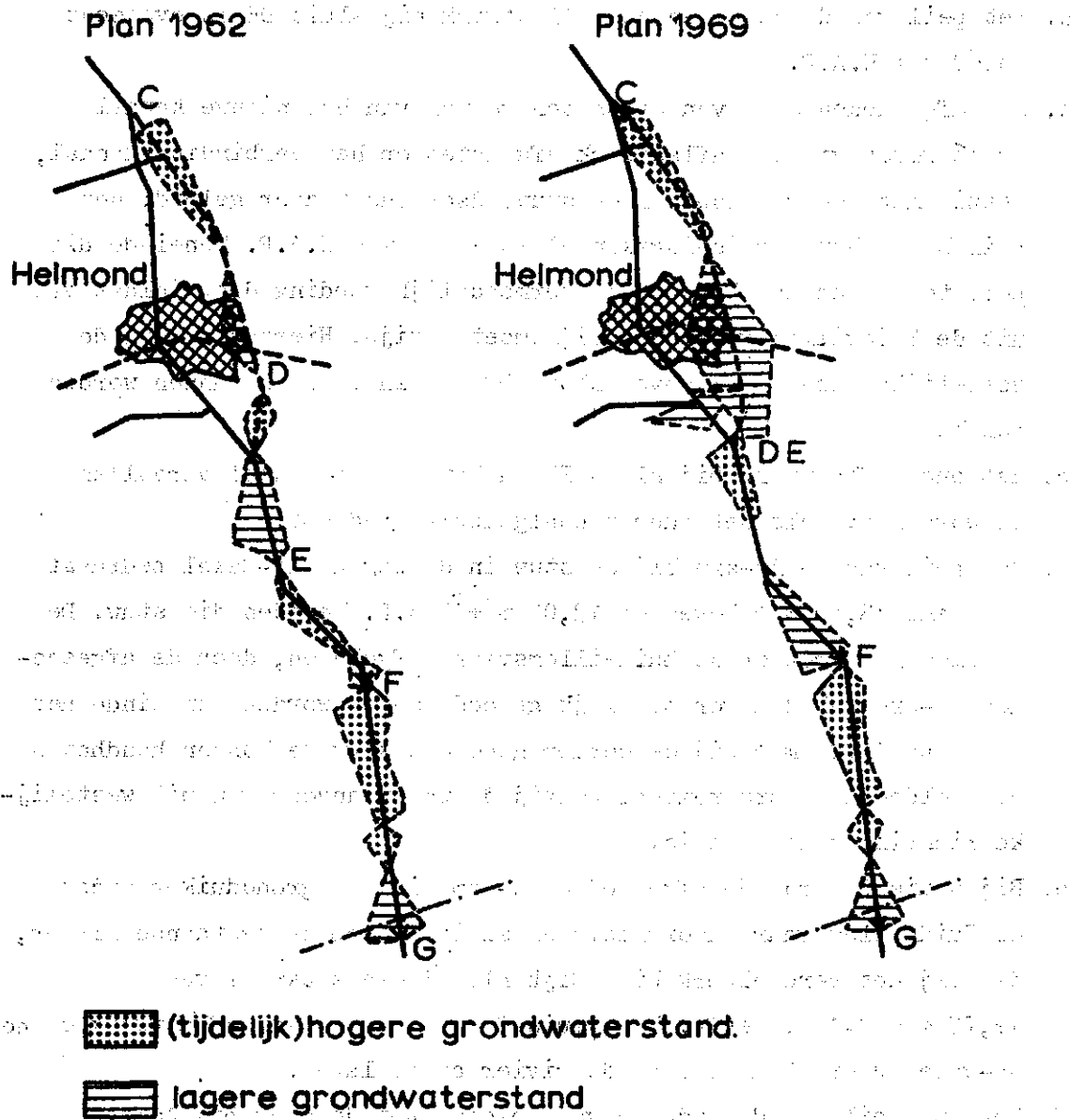
gedaan te worden ten aanzien van de rivier de Aa en diens oude loop tussen het punt van de omleiding ten zuiden van Helmond en de oude sluis 6. Deze veronderstellingen zijn:

- a. Het peil van de Aa boven het aflaatwerk bij sluis DE is eveneens 18,60 m + N.A.P.
- b. Het afgesneden stuk van de Aa ten westen van het nieuwe kanaal tracé wordt via een aflaatwerk afgelaten op het verbindingskanaal, hetzij met een grondduiker en stuw, daar onder door geleid; het peil boven het verbindingskanaal is 17,00 m + N.A.P. Teneinde dit peil te kunnen handhaven, zal vermoedelijk voeding door inlaat van uit de Zuidwillemsvaart mogelijk moeten zijn. Hiertoe zou in de westelijke kanaaldijk boven sluis DE een inlaatwerk kunnen worden aangebracht.
- c. Het oude aflaatwerk bij sluis IX en het toevoerkanaal vervallen en worden evenals het oude kanaalgedeelte gedempt.
- d. Het peil van de Aa-arm bij de stuw in de weg Aarle-Bakel bedraagt eveneens 13,80 m + boven en 13,00 m + N.A.P. beneden die stuw. De Bakelse Aa wordt op de Zuidwillemsvaart afgelaten, doch de afgesneden Aa-arm zal dan vermoedelijk gevoed moeten worden ten einde het peil van 13,80 m + bij de eerder genoemde stuw te kunnen handhaven bij voldoende doorstroming, tenzij de wateraanvoer van uit westelijke richting voldoende is.
- e. Bij sluis C wordt de afgesneden Aa-arm via een grondduiker onder de Zuidwillemsvaart doorgeleid en sluit aan op de bestaande rivier, die bij het verdeelwerk bij 'Eijkenlust' een stuwpeil van 12,75 m + N.A.P. heeft. Bij sluis C komt tevens een aflaatwerk om het Aa-water weer op de bestaande rivier af te laten.
- f. Het stuwpeil van de oude Aa van Helmond tot de stuw bij Aarle (zie d) is eveneens gelijk aan dat van de huidige situatie.

Door vergelijking van het beeld van fig. 1a (nota 154) met fig. 2 werden de gebieden bepaald waarbinnen zich (tijdelijke) grondwaterstandsverhogingen, respectievelijk (blijvende) verlagingen zullen voordoen.

De fig. laat zien dat tengevolge van het toenemend peilverschil tussen het kanaal en het grondwaterpeil zich bij Helmond een groot verlagingsgebied zal vormen. Dit wordt veroorzaakt door de verschuiving van sluis D naar de plaats waar in het nieuwe plan sluis DE is

**Gewijzigde situatie omleiding Zuidwillemsvaart bij Helmond.
Gebieden waarbinnen de grondwaterstand beïnvloed
wordt door het kanaalpeil.**



geprojecteerd en door de opname van de rivier de Aa in het kanaal nabij sluis DE. Hierdoor vervalt de afscherpende werking van de rivier, die in het plan 1962 ten oosten van het kanaal en evenwijdig daaraan lopend was projecteerd. Een groot gedeelte van dit verlagingsgebied valt binnen de bebouwde oppervlakte van Helmond of binnen het beboste areaal ten oosten van de stad. Volgens het structuurplan voor Helmond zullen in de toekomst alle gronden van het verlagingsgebied van sluis DE binnen het areaal komen te liggen dat voor woon-, respectievelijk voor industriegebied zal worden bestemd.

Door het vervallen van sluis E, welke oorspronkelijk even ten zuiden van de spoorlijn Helmond-Venlo was projecteerd, zal het kanaal-pand tussen sluis DE en sluis F een lengte krijgen van ca. 7500 m. Door hiervoor een peil van 20,20 m + N.A.P. (- 0,27 m) te ontwerpen blijft dit over de eerste 2500 m 2 tot 0 m boven de huidige gemiddelde zomergrondwaterstand om dan op de resterende 5000 m bij sluis F tenslotte ca. 3,5 m lager te zijn. Er zal zich dus boven sluis DE eerst een gebied met (tijdelijk) hogere grondwaterstanden vormen, dat in de richting van sluis F gaande geleidelijk in een verlagingsgebied zal overgaan. Beide gebieden vallen ten westen van het kanaal gedeeltelijk de hoge diepe ontwaterde gronden bij Lierop en Someren. Ten oosten van het kanaal vormt de rivier de Aa weer de begrenzing van de beïnvloedingsgebieden.

Afgezien van een kleine wijziging in de plaats van stuw F blijft de situatie in het kanaal-pand tussen de sluizen F en G ongewijzigd en gelijk aan die van plan 1962.

IV. DE GEVOLGEN VOOR DE LANDBOUW

De resultaten van de berekening van de schade voor de landbouw volgens de methode zoals in hoofdstuk II aangegeven werd in tabel 1 samengevat. Fig. 3 toont op overzichtelijke wijze op welke punten van het kanaal tracé de beïnvloedingsgebieden volgens de plannen 1962 en 1969 verschillen.

Tabel 1. De schade aan de landbouwgronden tengevolge van te verwachten wateronttrekking door, respectievelijk kwel uit de Zuidwillemsvaart

Kanaal pand	Oppervlakte ha	Opbrengstdepressie				Idem 'Plan 1962' *			Verschil '1969' - '1962'	
		%	water- onttrek- king gld	kwel gld	oppervlakte ha	%	water- onttrek- king gld	kwel gld	water- onttrek- king gld	kwel gld
C - DE	200 390	11 8	- 48 800	34 200	150 80	13 8	= -	30 400 11 000	- -	- -
Sub totaal	590		48 800	34 200	230		-	41 400	48 800	- 7 200
Eindhovens Kanaal	100	5	8 200	-	-	-	-	-	8 200	
DE - F	150 255 -	1 11 -	- 36 800 -	6 500 -	100 80 40	18 13 30	31 000 - 22 200	- 19 300 -	- - -	- - -
Sub totaal	385		36 800	6 500	220		53 200	19 300	- 16 400	- 12 800
Totaal	1075		93 800	40 700	450		53 200	60 700	40 600	- 20 000

* In deze tabel zijn de schadecijfers die in de tabel van bijlage 1 van nota 154 voorkomen in overeenstemming gebracht met de normen, zoals die voor de nieuwe berekening werden gebruikt (zie hfd. II ad. 5)

De tabel 1 laat zien dat bij het gewijzigde plan ongeveer 725 ha gronden een blijvende grondwaterdaling zullen ondergaan, tegen 140 in het plan 1962. De oppervlakten met een vermoedelijk tijdelijke grondwaterstandsverhoging blijft met 350, respectievelijk 310 ha ongeveer gelijk, hoewel de locatie ervan, zoals fig. 3 laat zien, nogal wat afwijkt.

Ten aanzien van het schadebedrag blijkt dat het gewijzigde plan ca. f 40 000,- meer schade van een blijvend karakter zal geven, terwijl de tijdelijke schade door kwel ca. f 20 000,- minder zal zijn.

De vraag kan rijzen welk bedrag aan landbouwschade verwacht mag worden wanneer ook voor de gedeelten die door het 'plan 1969' ongewijzigd blijven de schadebedragen in overeenstemming worden gebracht met de normen welke thans worden aangehouden. Tabel 2 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 2. Totale landbouwschade voor de Zuidwillemsvaart volgens het oorspronkelijke en het gewijzigde plan

Kanaal pand	Schade in guldens volgens			
	Plan 1969		Plan 1962	
	water- onttrekking	kwel	water- onttrekking	kwel
O - A	29 400	-	29 400	-
A - B	8 000	44 800	8 000	44 800
B - C	-	16 600	-	16 600
C - DE	57 000	34 200		41 400
DE - F	36 800	6 500	53 200	19 300
F - G	7 200	54 400	7 200	54 400
Totaal	138 400	156 500	97 800	176 500
Verskil	40 600	- 20 000		

V. CONCLUSIE

Het wijzigen van de oorspronkelijke opzet van het plan voor de omleiding bij Helmond van de Zuidwillemsvaart heeft tot gevolg dat ten oosten van de stad een groot gebied van ca. 400 ha ontstaat, waarin de grondwaterstanden een verlaging zullen ondervinden. Er zijn hiervoor twee oorzaken aan te wijzen:

1. Het samenvoegen van de sluizen D en E tot een sluis DE, welke bovendien verder in zuidelijke richting werd geprojecteerd en het handhaven van het peil van 14,95 m + N.A.P. voor het pand C - DE, waardoor tenslotte bij DE het kanaalpeil ca. 3 m beneden de zomergrondwaterstand komt te liggen.
2. Het over het traject sluis DE - C opnemen in het kanaal van de rivier de Aa, waardoor de beschermende invloed van deze rivier wordt opgeheven.

Hierdoor zal de blijvende schade bij Helmond ca. f 40 000,- hoger zijn. Evenwel wordt verwacht dat de landbouwgronden in de naaste toekomst tot woon- of industriegebied zullen worden bestemd.

In het pand DE - F heeft het nieuwe plan tot gevolg dat een gebied dat eerst een grondwaterdaling zou ondergaan, thans een grondwaterstijging zal krijgen. In het gebied tussen de oude sluis X en sluis F is het juist omgekeerd. Hier zal een gebied dat eerst een stijging zou krijgen nu een daling van de grondwaterstand te zien geven. Verwacht wordt dat zowel de blijvende als de tijdelijke schade zullen afnemen, en wel met f 16 000,- respectievelijk f 13 000,-.

Vergeleken met het 'Plan 1962' zal er rond het te dempen Eindhovenens Kanaal een nieuw gebied van ca. 100 ha een blijvende schade van 5 % of f 8200,- ontstaan.

Voor het gehele traject tussen sluis C en sluis F zal er ca. f 40 000,- meer aan blijvende, doch ca. f 20 000,- minder aan tijdelijke schade optreden.

VI. SAMENVATTING

Door de Rijkswaterstaat werd een plan voorbereid tot verbreding en verdieping van de Zuidwillemsvaart, gepaard gaande met het terugbrengen van het aantal sluisen van 12 tot 7 stuks. Voorts werd voorzien in een omleiding van het kanaal ten oosten van de stad Helmond.

Door het Arrondissement Eindhoven werd een gewijzigd plan voor de omleiding bij Helmond in studie genomen inhoudende het samentrekken van de sluisen D en E tot één sluis DE en het opnemen van de rivier de Aa in het kanaal tussen sluis DE en C. In april werd aan het Instituut verzocht ook de gevolgen voor de landbouw van deze gewijzigde opzet in studie te willen nemen.

Volgens dezelfde globale methode als in nota 154 werd beschreven werd de landbouwschade berekend.

Evenwel werden de normen voor de opbrengst voor bouwland en grasland hierbij gesteld op f 1000,- respectievelijk f 2000,- per ha. Gebruik werd weer gemaakt van de isocarpen diagrammen en de grondwaterstanden ontleend aan de C.O.L.N.-rapporten nrs. 1 en 11 en van de Bodemkaart van Nederland op schaal 1:200 000.

De gewijzigde opzet van het plan voor de omleiding bij Helmond zal naar verwacht wordt de blijvende schade door grondwaterdaling met ca. f 40 000,- doen toekomen, doch de tijdelijke schade door grondwaterstandstijging zal met een bedrag van f 20 000,- afnemen.

Ook voor de overige niet bij de gewijzigde opzet betrokken kanaalgedeelten werden de schade bedragen globaal in overeenstemming gebracht met de opbrengstnormen in deze studie aangehouden.

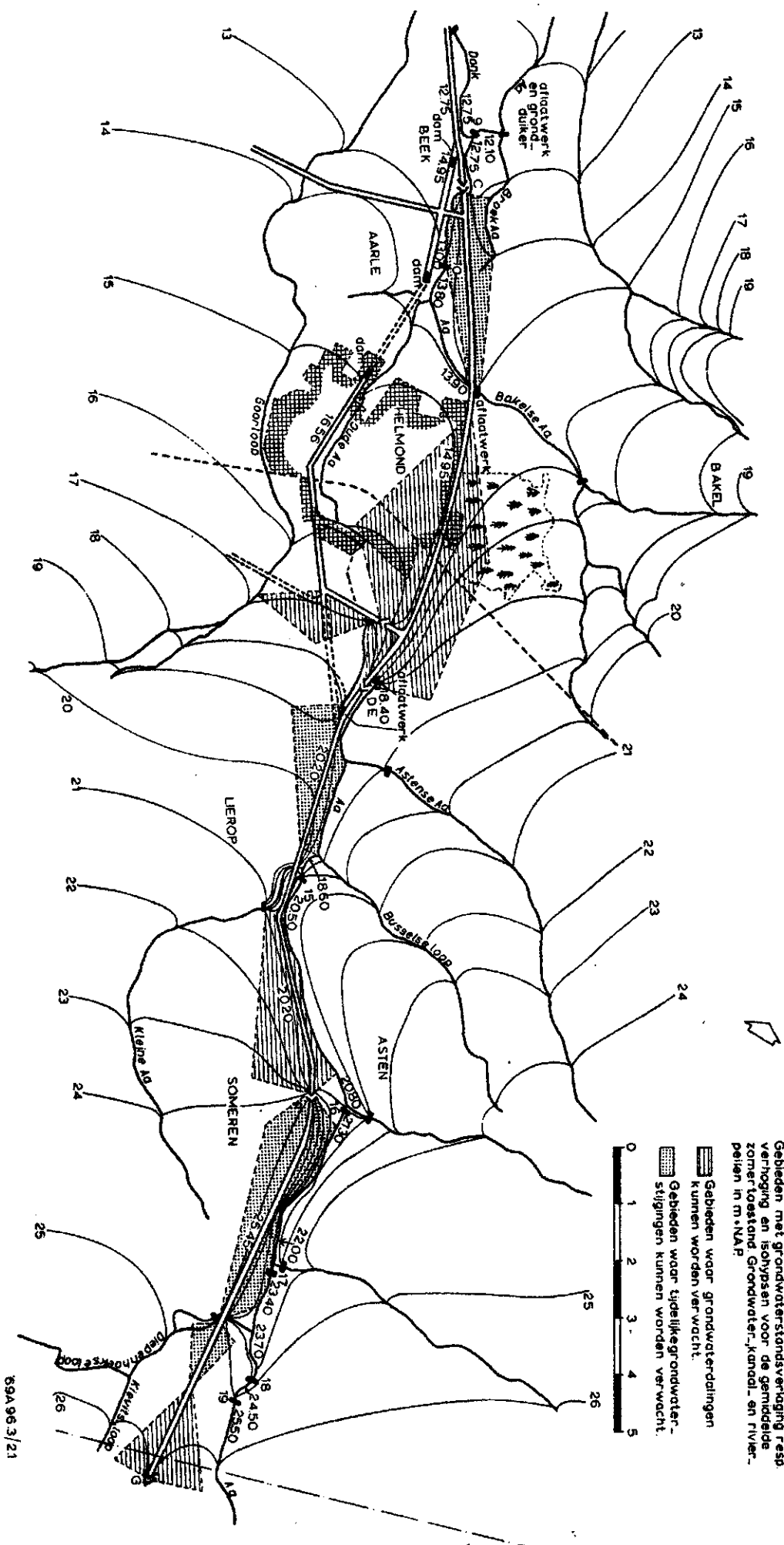


fig. 2

Zuidwilliamsvoort (Gawwijzige nieuwe situatie).
 Gebieden met grondwaterstandsverhoging resp.
 verhoging en isohypsen voor de gemiddelde
 zomer-toestand Grondwater, kanaal- en river-
 peilen in m.N.A.P.

- ▨ Gebieden waar grondwaterstanden kunnen worden verwacht.
- ▨ Gebieden waar tijdelijk grondwaterstijgingen kunnen worden verwacht.
- ▨ Gebieden waar grondwaterstanden kunnen worden verwacht.

