

VERKEERSVEILIGHEID IN PLATTELANDSGEBIEDEN

Berekening van verkeersinfrastructurele varianten.
Aanvulling op het advies voor verkeersveiligheidsmaatregelen in
de Beemster
(Verkorte versie)

R-80-5

Ir. S.T.M.C. Janssen

Voorburg, 1980

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

1. INLEIDING

In 1973 verzocht de Minister van Verkeer en Waterstaat de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV de Werkgroep Verkeersveiligheid Beemster te adviseren. Deze Werkgroep had tot taak de gesignaleerde verkeersonveiligheid in de gemeente De Beemster te onderzoeken en maatregelen voor te stellen ter verbetering van de verkeersveiligheid. Tevens werd de Stuurgroep Verkeersveiligheid in de Beemster geformeerd.

Het onderzoek naar de verkeersonveiligheid in de Beemster, dat door de SWOV wordt uitgevoerd, bestaat uit een vooronderzoek over de periode 1968 tot en met mei 1973, een interimonderzoek over de periode vanaf mei 1973 tot het gereedkomen van de belangrijkste maatregelen en een na-onderzoek over een aantal jaren na realisatie van de maatregelen. Het Beemsteronderzoek maakt deel uit van een lange-termijnonderzoek naar de structurele verkeersonveiligheid op wegen in plattelandsgebieden.

In de rapportage van het vooronderzoek (SWOV, 1976) worden bij de aanbevelingen, structurele en marginale verkeersveiligheidsmaatregelen in de Beemster onderscheiden. Deze maatregelen zijn voor een belangrijk deel overgenomen in de rapporten van de Werk- en Stuurgroep (1974, resp. 1977).

Tot de belangrijkste structurele maatregelen behoort de aanleg van nieuwe wegen. In het vooronderzoek zijn zeven verschillende varianten van aansluitingen van de nieuwe wegen op het oorspronkelijke wegennet van de Beemster onderling vergeleken.

Op verzoek van de Werkgroep, d.d. december 1978 zijn twee nieuwe varianten, VIII en IX, aan het overzicht toegevoegd. Voor de negen varianten zijn verkeersprestaties en aantallen ongevallen en slachtoffers berekend. Onder slachtoffers worden doden en gewonden verstaan.

In deze aanvulling op SWOV-rapport over het vooronderzoek is een hernieuwde keuze uit de varianten gedaan op grond van een welzijn/kosten-

analyse. Om de nieuwe varianten te kunnen vergelijken met de reeds berekende varianten, is hetzelfde prognosejaar, nl. 1977, aangehouden. Uitgaan van een meer realistische prognose, bijvoorbeeld voor het jaar 1982, zou betekenen dat alle varianten opnieuw doorgerekend moeten worden. Binnen de gestelde termijn was het praktisch niet mogelijk verkeersprognoses voor alle varianten uit te voeren. De resultaten voor het gekozen prognosejaar 1977 dienen derhalve slechts als vergelijkingscriterium.

2. DE VARIANTEN

De verkeersinfrastructuur in de Beemster ondergaat een belangrijke wijziging door de aanleg van de geplande autosnelweg Rijksweg 7 en de daarop aansluitende provinciale weg S10 (aanvankelijk een 2-strooks-, in een later stadium mogelijk een 2 x 2-strooksautoweg). Vanuit de Werkgroep is een aanbeveling gedaan voor de aanleg van een nieuwe 2-strooksweg, namelijk de verlengde Schermerhornerweg die aansluiting zou moeten krijgen op de Rijksweg 7. Voor verschillende varianten van aansluitingen van de nieuwe wegen op het oorspronkelijke wegennet van de Beemster is, uitgaande van de bijbehorende verkeersprognoses voor het jaar 1977, het effect op de verkeersveiligheid berekend in termen van verwachte aantal ongevallen en slachtoffers. Hierbij is gebruik gemaakt van het aantal ongevallen en aantal slachtoffers per verkeersprestatie op de weggedeelten en kruispunten van het zogenaamde basiswegennet in de Beemster over de periode 1968 tot en met mei 1973. De berekeningen van de onderzoeksperiode 1968-1973 voor de variant 0 (het ongewijzigd wegennet) en de varianten I t/m VII, zijn reeds verwerkt in de reeds in de inleiding genoemde rapporten. Volledigheids- halve zijn in deze aanvulling op het SWOV-rapport van het vooronderzoek de afbeeldingen van de varianten I t/m VII toegevoegd aan die van de nieuwe varianten VIII en IX. Een aantal kleine wijzigingen is aangebracht.

Hieronder volgt een overzicht van de berekende verkeerssituaties in de Beemster:

- Onderzoekperiode 1968-1973; zie afbeelding 1;
- Variant 0; ongewijzigd wegennet voor het prognosejaar 1977; zie afbeelding 2;
- Variant I, prognosejaar 1977; Rijksweg 7 noch de S10 zijn aangesloten op het wegennet van de Beemster; zie afbeelding 3;
- Variant II, prognosejaar 1977; de Middenweg is aangesloten op de S10, zie afbeelding 4;
- Variant III, prognosejaar 1977; de verlengde Schermerhornerweg is aangesloten op Rijksweg 7; zie afbeelding 5;
- Variant IV, prognosejaar 1977; de Middenweg is aangesloten op de S10

en de Schermerhornerweg op Rijksweg 7; zie afbeelding 6;

- Variant V, prognosejaar 1977; gelijk aan variant IV met de Schermerhornerweg doorgetrokken naar Oosthuizen met een volledige aansluiting op Rijksweg 7. Er was geen betrouwbare verkeersprognose voor deze variant te maken. Het is mogelijk dat bij deze variant meer doorgaand verkeer op de wegen in de Beemster aangetrokken wordt dan bij de overige varianten; zie afbeelding 7;

- Variant VI, prognosejaar 1977; gelijk aan variant IV, maar in plaats van een doorgetrokken Schermerhornerweg een onvolledige aansluiting (in zuidelijke richting) van de Oosthuizerweg op Rijksweg 7; zie afbeelding 8;

- Variant VII, prognosejaar 1977; gelijk aan variant VI met een doortrekking van de Schermerhornerweg naar de Oosthuizerweg terwijl de Middenweg ten zuiden van de Schermerhornerweg wordt afgesloten voor snelverkeer en het zuidelijke deel van de Nekkerweg niet rechtstreeks op de nieuwe verbinding wordt aangesloten; zie afbeelding 9;

- Variant VIII, prognosejaar 1977; deze nieuwe variant is gelijk aan variant VII, echter zonder afsluiting van de Middenweg en met een volledige aansluiting van de Oosthuizerweg op Rijksweg 7; zie afbeelding 10;

- Variant IX, prognosejaar 1977; deze nieuwe variant is gelijk aan variant VI doch met een volledige aansluiting van de Oosthuizerweg op Rijksweg 7; zie afbeelding 11.

Een variant met alleen een noordelijke aansluiting van de Oosthuizerweg op Rijksweg 7 wordt op voorhand verworpen; deze variant zou te veel verkeer op de Middenweg tot gevolg hebben.

In tabel 1 is een totaal overzicht gegeven van de verkeersprestaties en aantallen ongevallen en slachtoffers voor de varianten en de eerste onderzoekperiode. Toegevoegd zijn de aantallen ongevallen en slachtoffers per eenheid van verkeersprestatie.

De verkeersprestaties zijn gebaseerd op prognose opgesteld door de Provinciale Waterstaat Noord-Holland. Van de totale verkeersprestatie voor een ongewijzigd wegennet (variant 0), zijnde 114,1 miljoen gereeden voertuigkilometers, is voor elke variant berekend welk deel behoort bij het basiswegennet en welk deel naar de nieuwe wegen gaat.

Het overige verkeer dat via de nieuwe wegen Rijksweg 7 en S10 door de Beemster afgewikkeld wordt, is niet in dit overzicht meegenomen. Voor de nieuwe wegen is uitgegaan van 0,7 ongevallen, resp. 0,15 slachtoffers per eenheid van verkeersprestatie.

Vergelijking van de varianten VIII en IX levert het effect van de aanleg van de verlengde Schermerhornerweg (met volledige aansluiting van de Oosthuizerweg op Rijksweg 7 en zonder afsluiting van de Middenweg). Het verschil bedraagt 12 ongevallen en 8 slachtoffers in het prognosejaar 1977, ten gunste van de verlengde Schermerhornerweg.

Het effect van de onvolledige aansluiting (alleen in zuidelijke richting) in plaats van een volledige aansluiting van de Oosthuizerweg op Rijksweg 7, verkrijgt men bij vergelijking van de varianten VI en IX. Het verschil bedraagt 4 ongevallen en 3 slachtoffers in het prognosejaar 1977, ten voordele van de onvolledige aansluiting.

Het effect van de afsluiting van de Middenweg is te halen uit de vergelijking van de varianten VII en VIII waarbij rekening wordt gehouden met het bovengenoemde effect van de onvolledige aansluiting. De besparing door het afsluiten van de Middenweg is dan berekend op 12 ongevallen en 5 slachtoffers in het prognosejaar 1977.

De vergelijking van variant VII (verlengde Schermerhornerweg, onvolledige aansluiting op Rijksweg 7 en afsluiting Middenweg) met variant IX (geen verlengde Schermerhornerweg, volledige aansluiting op Rijksweg 7 en geen afsluiting van de Middenweg) levert dus de volgende besparingen in het prognosejaar 1977 ten gunste van variant VII:

verlengde Schermerhornerweg:	12 ongevallen en 8 slachtoffers
onvolledige aansluiting RW7:	4 ongevallen en 3 slachtoffers
afsluiting Middenweg	: <u>12 ongevallen en 5 slachtoffers</u>
totaal VII - IX	: 28 ongevallen en 16 slachtoffers.

Het absolute aantal ongevallen en slachtoffers in het prognosejaar 1977 voor de varianten VII en IX bedraagt:

variant VII: 159 ongevallen en 77 slachtoffers
variant IX : 187 ongevallen en 93 slachtoffers.

De uitvoering van andere verkeers(veiligheids)maatregelen dan de aanleg van de nieuwe wegen heeft ook invloed op de aantallen ongevallen en slachtoffers. Deze invloed is echter niet in rekening gebracht. Gemeend

is dat het effect van de overige maatregelen binnen de gekozen variant in detail moet worden nagegaan.

3. DE VARIANTKEUZE

In een welzijn/kostenanalyse is een vergelijking van de berekende varianten uitgevoerd op aspecten van welzijn (verkeersslachtoffers, ongevallen, reistijd en rijcomfort) en kosten (financiële besparing per gespaard letselongeval en jaarlijkse kosten van investeringen voor maatregelen; 10%) (zie ook SWOV, 1979). In deze analyse zijn de varianten II tot en met IX voor wat betreft het aantal slachtoffers in het prognosejaar 1977 eerst vergeleken met variant I. De vergelijkingsmaat voor de varianten onderling is vervolgens het aantal slachtoffers dat in het prognosejaar 1977 wordt bespaard ten opzichte van het aantal slachtoffers voor variant I.

In de analyse wordt gesproken over een variant VII'. Dit is een variant gelijk aan variant VII maar zonder afsluiting van de Middenweg ten zuiden van de Schermerhornerweg. De besparing van het aantal slachtoffers ten opzichte van variant I is gelijk aan de besparing van variant VII, vermindert met het effect van de afsluiting van de Middenweg (d.i. 6 slachtoffers; zie par. 2). Hier wordt met nadruk gewezen op het feit dat de prognose zowel wat betreft de kosten als de effecten van de diverse varianten grote onzekerheidsmarges vertonen. Aan kleine verschillen tussen de varianten mag daarom niet al te veel waarde worden gehecht.

Uit de welzijn/kostenanalyse komt de conclusie naar voren dat variant VII het meest aan de gestelde doelen beantwoordt. Een tweede keus valt op de varianten VII' en VIII.

Opgemerkt wordt dat bij keuze van variant VIII het geschatte effect van de volledige aansluiting op Rijksweg 7 voor reistijdreductie en rijcomforttoename (en mogelijk meer effecten die hier niet beschouwd zijn) moeten opwegen tegen de toename van het aantal slachtoffers ten opzichte van variant VII': 2 slachtoffers meer in het prognosejaar 1977 voor variant VIII t.o.v. variant VII'. Daarbij geldt ook een overweging van het aantal slachtoffers dat buiten de Beemster afneemt ten gevolge van de volledige aansluiting. Naar schatting bedraagt dit aantal 1 à 2 slachtoffers minder in het prognosejaar 1977 voor variant

VIII t.o.v. variant VII'. Het verschil in aantal slachtoffers tussen deze beide varianten is dus nihil.

LITERATUUR

- Stuurgroep Verkeersveiligheid in de Beemster, 1977. Nota: Maatregelen ter vergroting van de verkeersveiligheid in de Beemster. Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland, Haarlem, 1977.

- SWOV, 1976. Verkeersveiligheid in plattelandsgebieden. Advies voor verkeersveiligheidsmaatregelen in de Beemster + Afbeeldingen en Tabellen. R-76-10 I t/m III. SWOV, Voorburg, 1976.

- SWOV, 1979. Verkeersveiligheid in plattelandsgebieden; Berekening van verkeersinfrastructurele varianten; Aanvulling op het advies voor verkeersveiligheidsmaatregelen in de Beemster. SWOV, Voorburg, 1979.

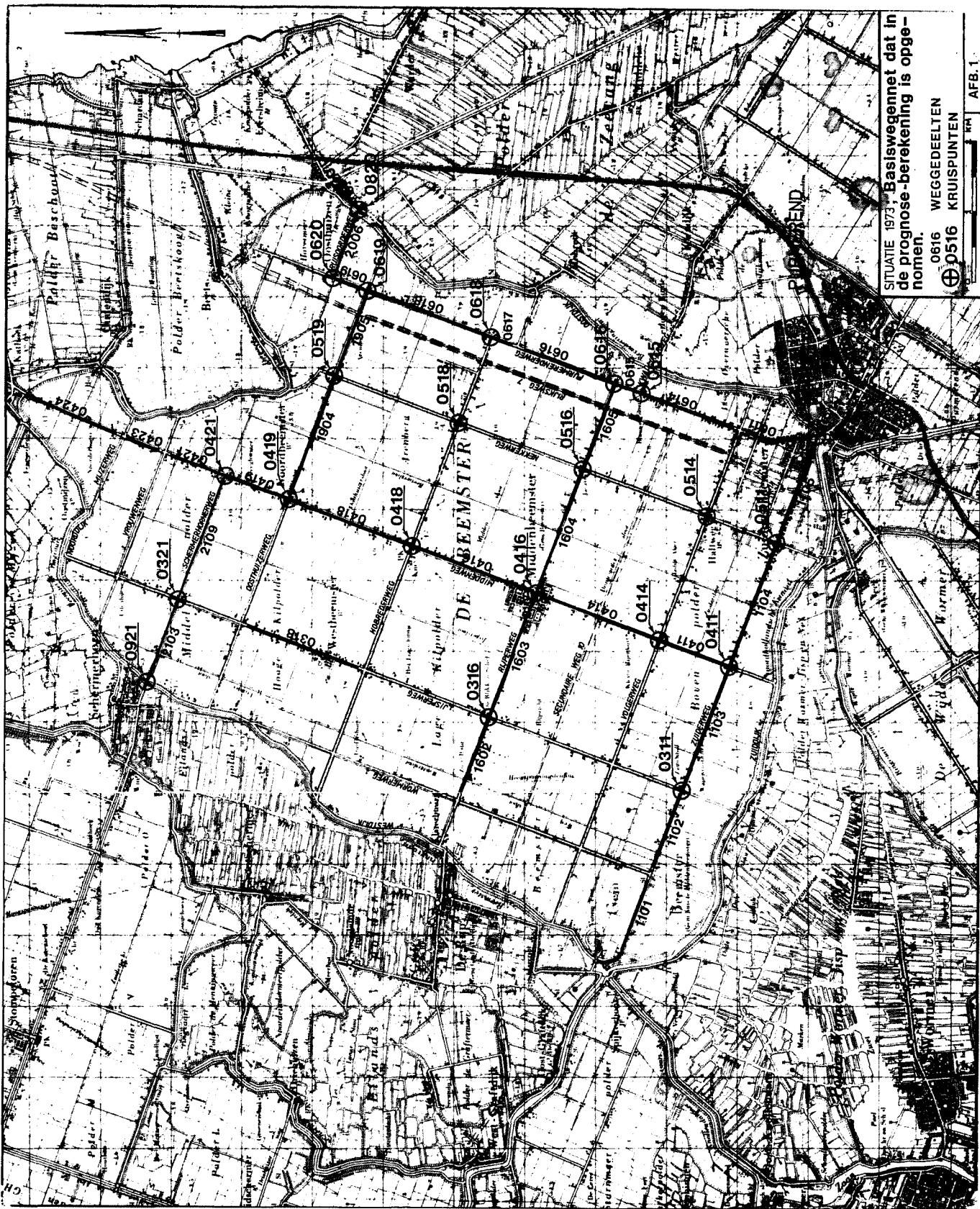
- Werkgroep Verkeersveiligheid Beemster, 1974. De verkeersveiligheid in de gemeente Beemster. Eindrapport. Rijkswaterstaat Arrondissement Hoorn, 1974.

verkeerssituatie Beemster (zie afbeelding 1 t/m 11)	verkeersprestatie in 10 ⁶ gereden vtgkm per jaar			aantal onge- vallen per jaar			aantal slacht- offers per jaar			aantal ongevallen per eenheid van verkeersprestatie	aantal slachtof- fers per eenheid van verkeerspres- tatie
	basiswegen- net	nieuwe wegen	totaal	basiswegen- net	nieuwe wegen	totaal	basiswegen- net	nieuwe wegen	totaal		
onderzoekperiode 1968 - 1973	57,3	-	57,3	163	-	163	90	-	90	2,8	1,6
prognosejaar 1977, variant 0	114,4	-	114,4	330	-	330	184	-	184	2,9	1,6
prognosejaar 1977, variant I	75,4	39,0	114,4	207	27	234	125	6	131	2,0	1,1
prognosejaar 1977, variant II	65,1	49,3	114,4	186	35	221	107	7	114	1,9	1,0
prognosejaar 1977, variant III	49,6	64,8	114,4	138	45	183	86	10	96	1,6	0,8
prognosejaar 1977, variant IV	45,8	68,6	114,4	134	48	182	79	10	89	1,6	0,8
prognosejaar 1977, variant V	?	?	114,4	?	?	?	?	?	?	?	?
prognosejaar 1977, variant VI	51,9	62,5	114,4	139	44	183	81	9	90	1,6	0,8
prognosejaar 1977, variant VII	44,2	70,2	114,4	110	49	159	66	11	77	1,4	0,7
prognosejaar 1977, variant VIII	47,6	66,8	114,4	128	47	175	75	10	85	1,5	0,8
prognosejaar 1977, variant IX	53,0	61,4	114,4	144	43	187	84	9	93	1,6	0,8

TABEL 1. Aantallen ongevallen en slachtoffers per jaar en per eenheid van verkeersprestatie (10⁶ gereden voertuigkilometers per jaar) voor de verkeerssituaties in de Beemster gemiddeld over de periode 1968 - 1973 en voor varianten in het prognosejaar 1977. Voor de nieuwe wegen is uitgegaan van 0,7 ongevallen resp. 0,15 slachtoffers per eenheid van verkeersprestatie.

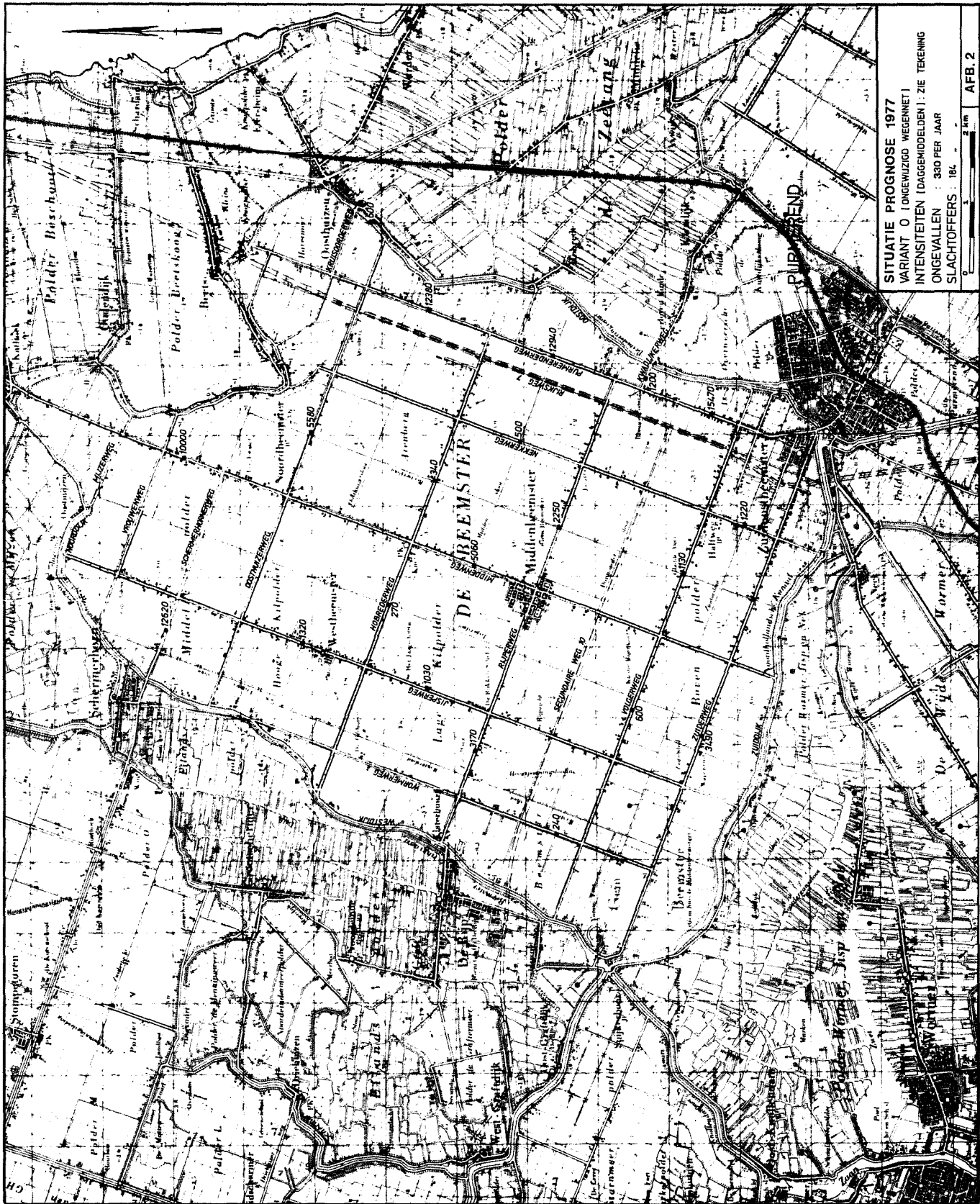
Afbeeldingen

1. Basiswegennet
2. Variant 0
3. Variant I
4. Variant II
5. Variant III
6. Variant IV
7. Variant V
8. Variant VI
9. Variant VII
10. Variant VIII
11. Variant IX



SITUATIE 1973, Basiswegennet dat in de prognose-berekening is opgenomen.
 0616 WEGGEDEELTEN
 0516 KRUISPUNTEN

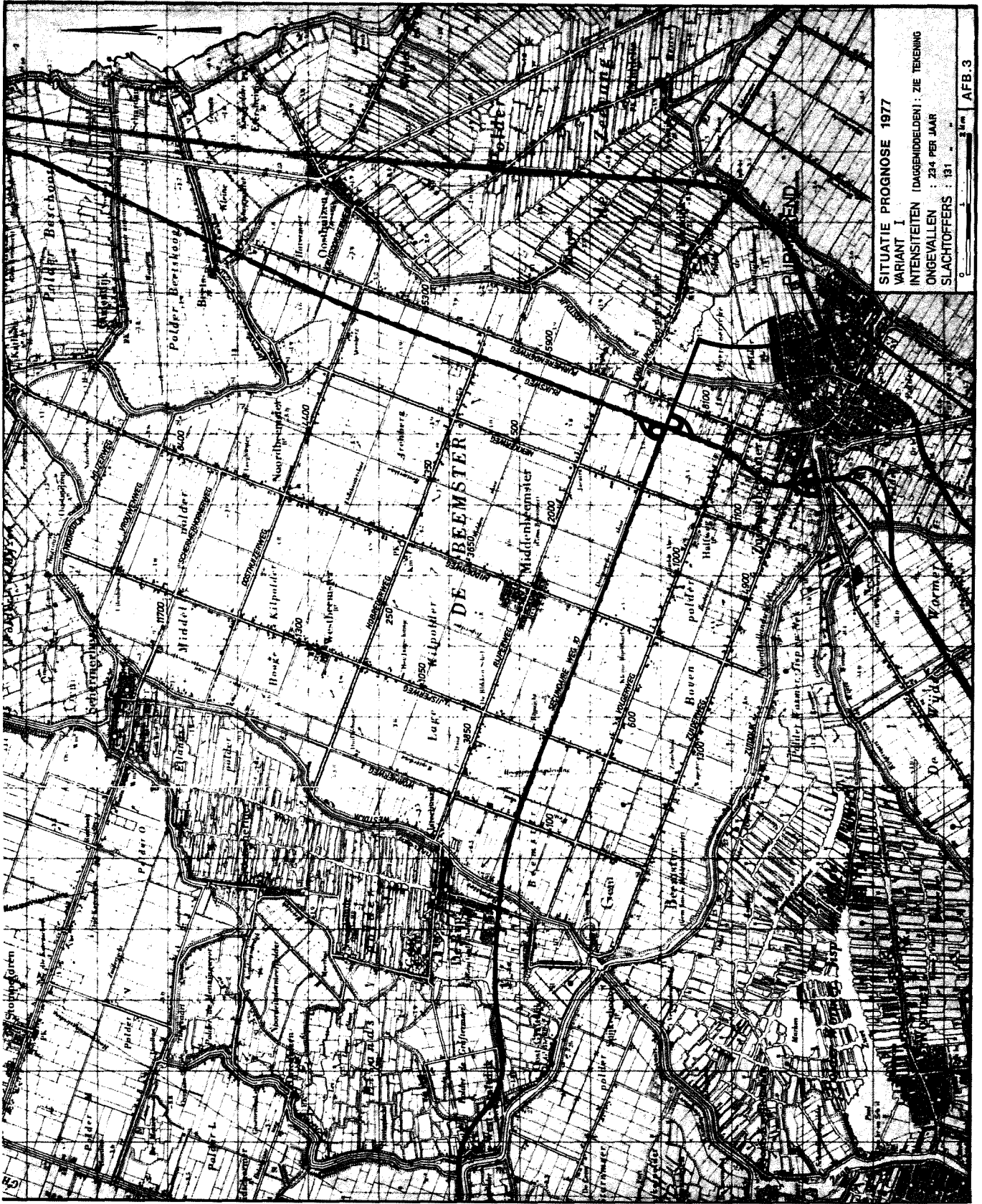
AFB. 1



SITUATIE PROGNOSE 1977
 VARIANT 0 (ONGEWIJZIGD WEGENNET)
 INTENSITEITEN (DAGGEMIDDELDEN) : ZIE TEKENING
 ONGEVALLEN : 330 PER JAAR
 SLACHTOFFERS : 184

0 2 km

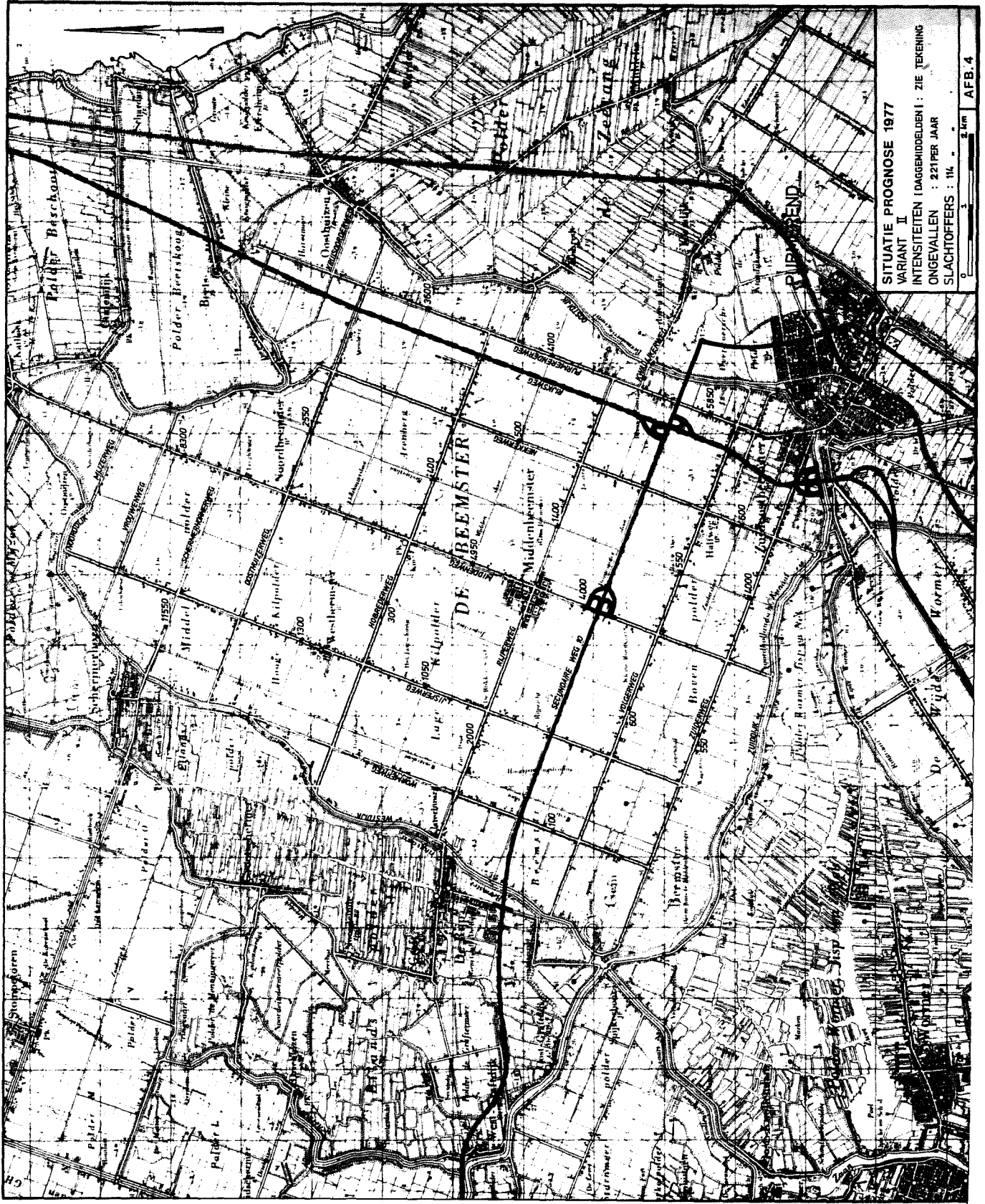
AFB. 2



SITUATIE PROGNOSE 1977
VARIANT I
INTENSITEITEN (DAGGEMIDDELDEN): ZIE TEKENING
ONGEVALLEN : 234 PER JAAR
SLACHTOFFERS : 131

0 1 2 3 4 5 km

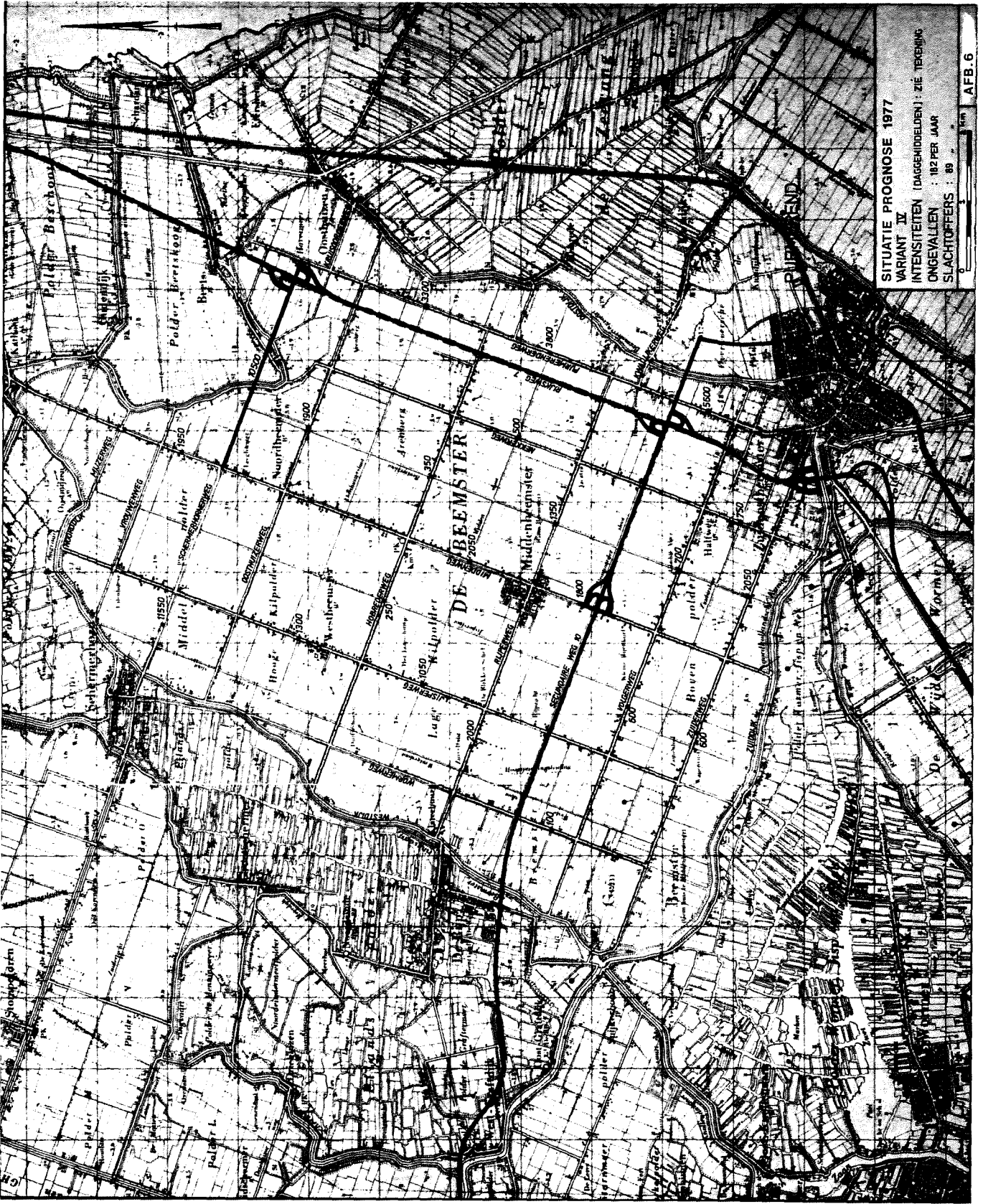
AFB. 3



SITUATIE PROGNOSE 1977
VARIANT II
INTENSITEITEN (DAGMIDDELLEN I : ZIE TEKENING
ONGEVALLLEN : 221PER JAAR
SLACHTOFFERS : 114

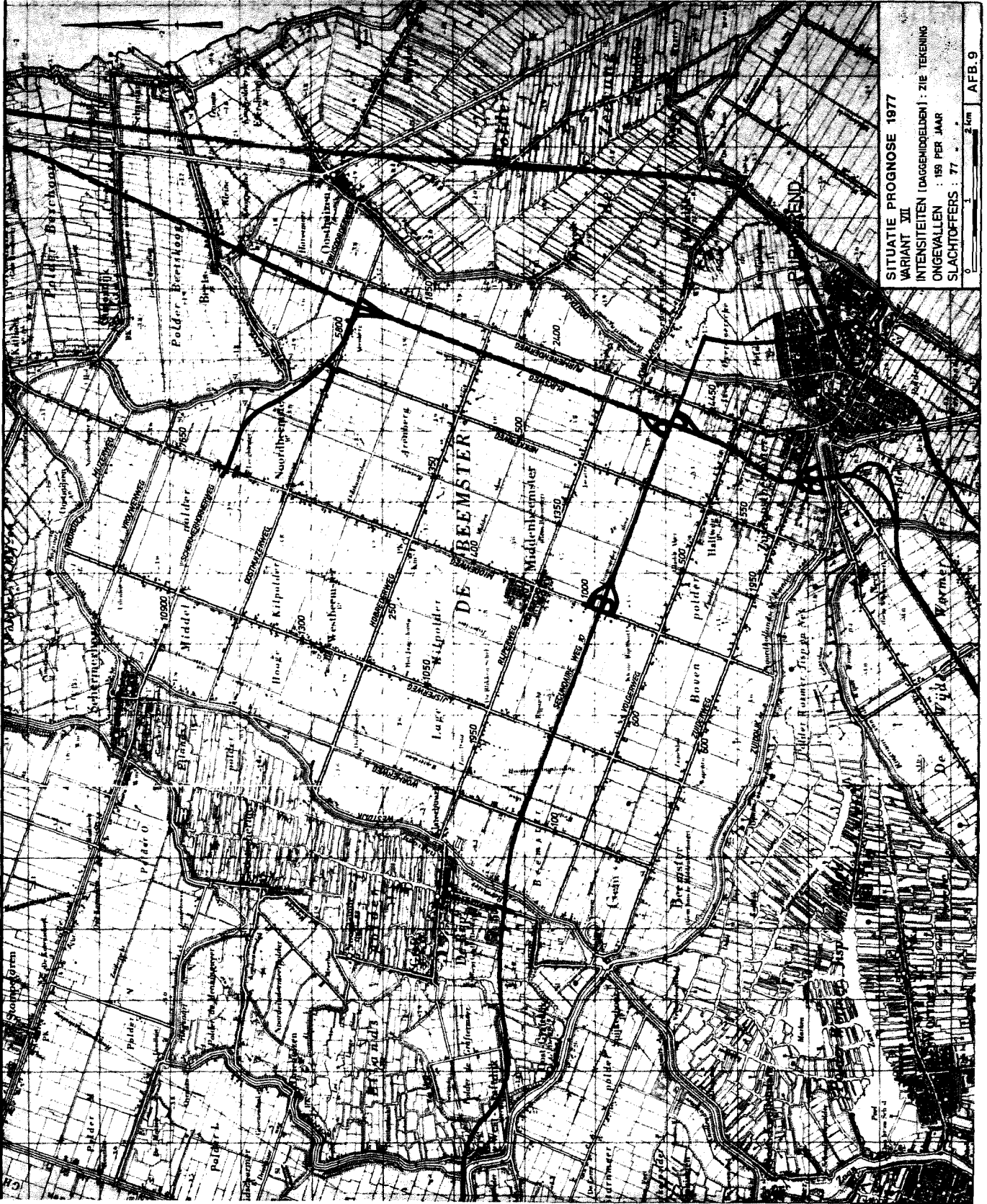
0 1 2 km

AFB. 4



SITUATIE PROGNOSE 1977
VARIANT IV
INTENSITEITEN (DAGEMIDDELEN): ZIE TOEGANG
ONGEVALLIEN : 182 PER JAAR
SLACHTOFFERS : 89

AFB. 6

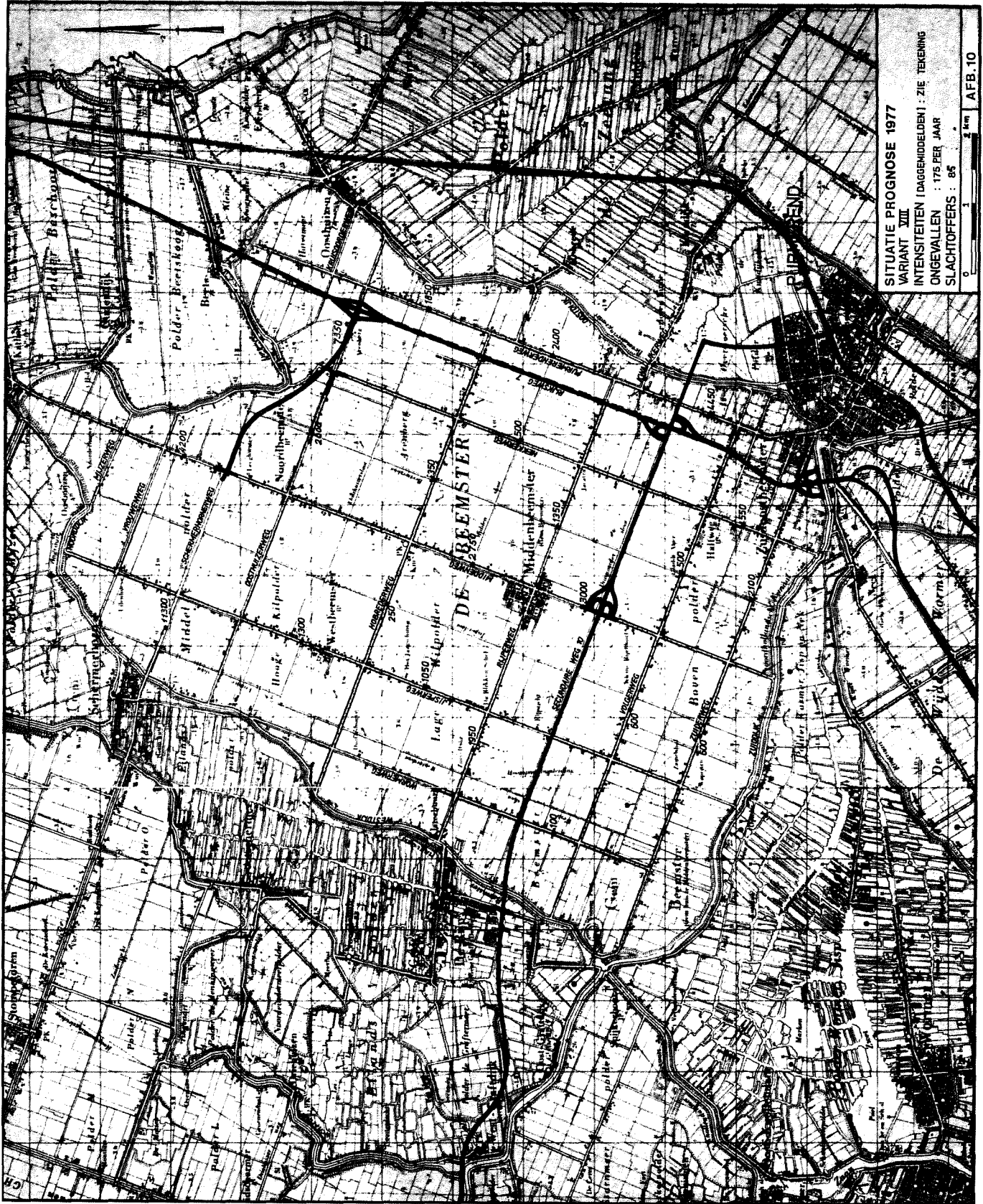


SITUATIE PROGNOSE 1977
VARIANT VII
INTENSITEITEN (DAGGENDELDEN) : ZIE TEKENING
ONGEVALLIEN : 199 PER JAAR
SLACHTOFFERS : 77

2 km

0 1 2 km

AFB.9



SITUATIE PROGNOSE 1977
 VARIANT VIII
 INTENSITEITEN (DAGGEMIDDELDEN) : ZIE TEKENING
 ONGEVALLLEN : 175 PER JAAR
 SLACHTOFFERS : 85

0 1 2 km

AFB. 10



SITUATIE PROGNOSÉ 1977
VARIANT IX
INTENSITEITEN (DAGENDELSEN) : 25, TERENING
ONGEVALLEN : 87 PER JAAR
SLACHTOFFERS : 83