

Kavelafstand en boerderijverplaatsing
in de ruilverkaveling Rolde

R. Kik

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 onder-
zoek nog niet is afgesloten.

Aan gebruikers buiten het Instituut wordt verzocht ze niet in pu-
blikaties te vermelden.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking.

1. Inleiding

Voor de in voorbereiding zijnde ruilverkaveling Rolde (opp. 4600 ha) is een onderzoek verricht naar de mogelijkheden tot reductie van de gemiddelde kavelafstand door uitruil van gronden.

Hiertoe is allereerst de werkelijke gemiddelde kavelafstand in de bestaande toestand berekend, waarna de minimale gemiddelde kavelafstand, die door uitruil van gronden kan worden verkregen, is bepaald door toepassing van een grafisch-numerische methode (van Gelderen, 1965). Deze bepaling van de minimale gemiddelde kavelafstand heeft plaatsgevonden zowel met gebruikmaking van het bestaande wegennet als bij gebruik van een nieuw wegennet zoals dit door de Cultuurtechnische Dienst te Assen is vastgesteld. De gemiddelde kavelafstanden zijn niet alleen voor de ruilverkaveling als geheel bepaald, maar bovendien voor een drietal ruiklassen afzonderlijk.

Aangezien in deze ruilverkaveling de boerderijen hoofdzakelijk in dorpskernen zijn gevestigd, leek het aannemelijk dat boerderijverplaatsing een nuttig effect op de gemiddelde kavelafstand zou kunnen uitoefenen. Voor een 36-tal verplaatsingen is dit nuttig effect op de gemiddelde kavelafstand nagegaan.

2. Indeling in ruiklassen

Wordt zonder meer de minimale gemiddelde kavelafstand voor een gehele ruilverkaveling bepaald, dan is van de veronderstelling uitgegaan dat alle gronden uitruilbaar zijn. In werkelijkheid zal dit meestal niet zo zijn; over het algemeen zullen in een ruilverkaveling verschillende grondsoorten voorkomen die onderling moeilijk uitwisselbaar zijn.

Wil men dit bezwaar bij de bepaling van de minimale gemiddelde kavelafstand ondervangen, dan is het noodzakelijk de totale blokkoppervlakte te verdelen in enige ruiklassen die worden verondersteld onderling onuitwisselbaar te zijn. Het is dan mogelijk per ruiklasse de minimale gemiddelde kavelafstand te bepalen waarna door samenvoeging van deze afstanden de minimale gemiddelde kavelafstand voor de gehele ruilverkaveling wordt verkregen. De op deze manier verkregen minimale gemiddelde kavelafstand zal door de werkelijkheid dichter worden benaderd dan die bij welks berekening alle gronden van de ruilverkaveling als uitwisselbaar zijn verondersteld.

In de ruilverkaveling Rolde is onderscheid gemaakt tussen drie ruiklassen:

1. esgronden
2. madeland
3. ontginningsgronden

De oppervlaktes van deze ruiklassen bedragen respectievelijk 500 ha, 1250 ha en 2850 ha.

3. Werkelijke kavelafstand in de bestaande toestand

Zoals gebruikelijk is de gemiddelde kavelafstand bepaald door meting van de kavelafstanden met de curvimeter. Onder kavelafstand wordt in deze nota verstaan de afstand van de boerderij tot het midden van de vanuit deze boerderij bewerkte kavel. Als gemiddelde kavelafstand wordt aangeduid het met de oppervlaktes gewogen gemiddelde van de kavelafstanden.

Voor de kavelafstand van kavels die door buiten het blok wonende gebruikers worden bewerkt is over het algemeen de afstand van het midden van de kavel tot het punt waar de blokgrens wordt overschreden aangehouden. Het was echter voor de berekening van de minimale gemiddelde kavelafstand noodzakelijk enige buiten het blok gelegen wegen bij Grolloo, Loon en Assen in het wegennet op te nemen, zodat voor een goede vergelijking dezewegen ook bij de bepaling van de werkelijke kavelafstand zijn meegeteld.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de werkelijke gemiddelde kavelafstand in de bestaande toestand. Deze afstanden zijn onderverdeeld in de verschillende soorten verharding die moeten worden gebruikt, terwijl bovendien een verdeling over de 3 ruiklassen is gegeven.

Tabel 1. Gemiddelde kavelafstanden in m in de bestaande toestand

ruiklasse	verharde weg	onverharde weg	over land	totaal
1	647	276	106	1029
2	1358	820	183	2361
3	966	292	310	1568
totaal	1038	434	252	1724

4. Minimale kavelafstand

Zowel per ruiklasse als voor het gehele blok is nagegaan hoeveel de kavelafstanden zouden kunnen worden verkort door maximale uitruil van gronden toe te passen.

Deze minimale kavelafstanden zijn voor twee situaties berekend en wel:

- a. bij handhaving van het bestaande wegennet
- b. bij gebruik van een nieuw wegennet

Het bestaande wegennet heeft, voor zover dit voor de berekening van de minimale kavelafstand is gebruikt, een totale lengte van 155 km, verdeeld in 76 km verharde weg en 79 km onverharde weg. Het nieuwe wegennet heeft een lengte van 127 km, verdeeld in 123 km verharde weg en 4 km onverharde weg.

Tabel 2 geeft een overzicht van de minimale gemiddelde kavelafstanden.

Tabel 2. Minimale gemiddelde kavelafstand in m

Ruikklasse	Bestaande wegennet				Nieuwe wegennet			
	verhard	onverhard	overland	totaal	verhard	onverhard	overland	totaal
1	671	206	118	995	865	3	123	991
2	1231	740	194	2165	1922	63	197	2182
3	759	275	268	1302	1182	31	212	1425
Totaal met ruiklassen	881	396	231	1508	1354	37	199	1590
Totaal zonder ruiklassen	787	395	231	1413	1232	40	200	1472

In de tabel zijn twee series totaalcijfers gegeven. De bovenste rij totaalcijfers geeft de geminimaliseerde kavelafstanden waarbij rekening is gehouden met de onderlinge onuitwisselbaarheid van de 3 ruiklassen. Deze cijfers zijn het naar oppervlakte gewogen gemiddelde van de kavelafstanden voor elk der ruiklassen afzonderlijk.

De onderste rij totaalcijfers geeft de geminimaliseerde kavelafstanden zonder rekening te houden met onuitwisselbare ruiklassen. In dit laatste geval is dus verondersteld dat alle gronden onderling uitwisselbaar zijn, wat de mogelijkheden van uitruil groter maakt. De laatste totaalcijfers zijn daardoor kleiner dan de eerste.

Bij vergelijking van de minimale kavelafstanden die berekend zijn met handhaving van het bestaande wegennet en die welke berekend zijn met gebruikmaking van het nieuwe wegennet blijkt dat de gemiddelde kavelafstanden groter worden indien het nieuwe wegenplan wordt toegepast. Dit is een gevolg van de vermindering van de totale weglengte bij het nieuwe wegenplan

t. o. v. de oorspronkelijke toestand. Het nieuwe wegenplan heeft echter als voordeel dat bijna geheel over verharde wegen kan worden gereden, terwijl bovendien de over de kavel af te leggen afstand is afgenomen. Wordt dus rekening gehouden met wegkwaliteitsklassen dan treedt bij toepassing van het nieuwe wegenplan wel een schijnbare verkorting van de gemiddelde kavelafstand op. In fig. 1 en fig. 2 zijn de transportstromen, respectievelijk van het bestaande en het nieuwe wegennet, weergegeven, zoals verwacht kan worden dat deze zich zullen ontwikkelen nadat maximale uitruil van gronden zonder inachtneming van ruiklassen heeft plaats gehad. Een uitvoeriger beschrijving van deze transportintensiteitskaarten wordt in paragraaf 6.1 gegeven.

5. Vergelijking van de werkelijke en minimale kavelafstanden

Tabel 3 geeft een vergelijking van de werkelijke gemiddelde kavelafstand met de minimale gemiddelde kavelafstand die is berekend met handhaving van het bestaande wegennet. De vermelde afstandsverkorting is dus de maximale afstandsverkorting die door uitruil kan worden verkregen.

Tabel 3. De door uitruil mogelijke maximale afstandsverkorting in m bij handhaving van het bestaande wegennet

	Ruiklasse			Totaal met ruiklassen	Totaal zonder ruiklassen
	1	2	3		
werkelijke gem. kavelafstand	1029	2361	1568	1724	1724
minimale gem. kavelafstand	995	2165	1302	1508	1413
afstandsverkorting	34	196	266	216	311
procentuele afstandsverkorting	3,3%	8,3%	17,0%	12,5%	18%

In tabel 4 is de vergelijking gegeven van de werkelijke gemiddelde kavelafstand en de minimale gemiddelde kavelafstand die berekend is bij toepassing van het nieuwe wegennet. De hier vermelde afstandsverkorting is dus de maximale afstandsverkorting die door uitruil en wegeaanleg kan worden verwezenlijkt.

Tabel 4. De door uitruil en wegeaanleg bereikbare maximale afstandsver-
korting in m

	Ruiklasse			Totaal met ruiklassen	Totaal zonder ruiklassen
	1	2	3		
werkelijke gem. kavelafstand	1029	2361	1568	1724	1724
minimale gem. kavelafstand	991	2182	1425	1590	1472
afstandsverkortung	38	179	143	134	252
procentuele afstandsverkortung	3,7%	7,6%	9,1%	7,8%	14,6%

Uit beide tabellen blijkt dat de maximale afstandsverkortung in klasse 1 (es gronden) vrij gering is. Dit vindt zijn oorzaak in de ligging van de esgronden nabij dorpskernen zonder verspreide bebouwing. In het gebied van de ruilverkaveling waar wel verspreide bebouwing voorkomt vindt men hoofdzakelijk ontginningsgronden (klasse 3), waardoor in deze ruiklasse de maximale afstandsverkortung wel vrij hoog is. In men bij de toedeling gebonden aan onuitwisselbare ruiklassen, dan blijkt de maximale afstandsverkortung ongeveer tweederde te zijn van de afstandsverkortung die bereikt kan worden indien geen rekening wordt gehouden met onuitwisselbare ruiklassen. Het is vermeldenswaard dat dit cijfer ook voor de ruilverkaveling Spier-Wijster is gevonden.

De maximale afstandsverkortung bedraagt voor het gehele blok - zonder onuitwisselbare ruiklassen - 18%. Hier blijkt eveneens een overeenkomst tussen deze ruilverkaveling en de ruilverkaveling Spier-Wijster, waar de mogelijke afstandsverkortung 21% bedraagt.

6. Boerderijverplaatsing

6.1. De transportintensiteitskaart

Voor het ontwerpen van een plan voor boerderijverplaatsing, waarbij op een doeltreffende manier de gemiddelde kavelafstand in het blok wordt verkleind, wordt gebruik gemaakt van de transportintensiteitskaart, die betrekking heeft op de situatie, waarbij wel het nieuwe wegennet is aangelegd, maar nog geen boerderijverplaatsing heeft plaats gevonden (fig. 2).

Op de transportintensiteitskaarten is de breedte van de banden langs de

wegen evenredig met het aantal ha ter exploitatie waarvan men een bepaald weggedeelte passeert, dus bij benadering evenredig met de intensiteit van het boerderij-kavel verkeer.

Elke mm bandbreedte op de kaarten komt overeen met een transport ten behoeve van 20 ha.

De pijlen op de kaarten geven de richting aan van het transport ván de boerderijen náár de kavels.

Het is duidelijk dat de richting en de intensiteit van het transport niet alleen afhankelijk zijn van het wegennet en de plaats van de boerderijen, maar ook van de wijze van toedelen. Zoals in paragraaf 4 reeds is vermeld gelden de weergegeven transportstromen bij die toedeling waarbij maximale uitruil van gronden heeft plaatsgevonden, zonder inachtneming van ruilklassen.

Op de transportintensiteitkaart waarbij het nieuwe wegennet is gebruikt, valt af te lezen dat, behalve in Marwijksoord en Vredenheim, de boerderijen hoofdzakelijk in dorpskernen zijn geconcentreerd. Bij alle dorpen ontspringen brede transportstromen die zich langzamerhand oplossen.

Het gekozen wegennet is niet ongunstig; over het algemeen behoeft niet te worden omgereden om het land te kunnen bereiken. Alleen het weggedeelte dat van Papenvoort in oostelijke richting loopt zou, om een gunstiger gemiddelde kavelafstand te kunnen realiseren, beter ca. 150 m in noordelijke richting kunnen worden verschoven, dus ter plaatse van de streeplijn op de kaart (b in plaats van b¹). Momenteel is op de kaart goed zichtbaar dat de bedrijven uit Papenvoort een omweg moeten maken om de aan de oostkant van het blok gelegen gronden te kunnen bereiken. Enigszins wordt ook nog omgereden over de weg die op ca. 1 km westelijk van Rolde in zuidelijke richting naar Nijlande voert. Wellicht zou het aanbeveling verdienen deze weg met de weg van Deurze naar Nijlande te combineren tot één weg.

6.2. Verplaatsing met aaneengesloten nieuwe bedrijven

Een van de voordelen welke boerderijverplaatsing kan verwezenlijken is de verkorting van de gemiddelde kavelafstand voor de gehele ruilverkaveling. Het onderzoek dat heeft plaats gevonden heeft zich tot dit aspect beperkt. Alleen de mate van verkorting van de gemiddelde kavelafstand heeft dus een rol gespeeld bij de beoordeling of een verplaatsing meer of minder gunstig zou zijn.

Uitgegaan is van het verplaatsen van 36 boerderijen. Meerdere verplaatsingen zijn niet in aanmerking genomen omdat het onwaarschijnlijk is dat zoveel boerderijen zullen worden verplaatst, terwijl dan bovendien de invloed op de gemiddelde kavelafstand zeer gering wordt.

Ter bepaling van het nut van elke verplaatsing afzonderlijk is gebruik gemaakt van de transportintensiteitkaart. Het is duidelijk dat verplaatst moet worden met de richting van de transportstromen mee. Indien men dit niet doet wordt de gemiddelde kavelafstand groter in plaats van kleiner. De gunstigste verplaatsing is die, welke over een zo groot mogelijke afstand, met de transportstroom mee, kan worden uitgevoerd.

Uiteraard is hierbij ook de grootte van het bedrijf van belang. Eenvoudigheidshalve is verondersteld dat alle verplaatste bedrijven 25 ha groot zullen zijn. Dit komt ook de onderlinge vergelijkbaarheid van de verplaatsingen ten goede.

Voor elke verplaatsing is berekend wat de invloed op de gemiddelde kavelafstand is. Wanneer meerdere bedrijven langs dezelfde route worden verplaatst, is eerst de verplaatsing over de zo groot mogelijke (nuttige) afstand uitgevoerd: het eerste verplaatste bedrijf komt dus daar, waar de transportstroom doodloopt. Daarna wordt, rekening houdende met de veranderingen teweeg gebracht door deze eerste verplaatsing, het volgende bedrijf bekeken. Deze tweede verplaatsing kan een veel minder groot effect hebben dan de eerste, indien de verkeersstroom door de eerste verplaatsing al grotendeels is verdwenen. Hierdoor is het mogelijk dat twee naast elkaar gelegen bedrijven, uit dezelfde plaats afkomstig, toch een groot verschil in verplaatsingseffect hebben.

Afgaande op het meer of minder gunstige effect op de gemiddelde kavelafstand zijn de bedrijven in een bepaalde volgorde geplaatst in de linkerhelft van tabel 5. In deze tabel is tevens aangegeven uit welk dorp het bedrijf moet worden verplaatst. De nadruk wordt er op gevestigd dat het dorp van herkomst van de allergrootste betekenis is. Wordt uit een ander dorp verplaatst, dan is het nuttig effect op de gemiddelde kavelafstand geringer of zelfs negatief. Aan deze voorwaarde is gemakkelijker te voldoen dan het schijnt, daar het er niet toe doet aan welke gebruiker van een verplaatst bedrijf uiteindelijk een bepaald nieuw bedrijf wordt toegewezen, indien de nieuwe bedrijven ongeveer van gelijke grootte zijn. Dit is af te lezen uit tabel 5: bij verplaatsing van bijvoorbeeld 20 bedrijven is aan de voorwaarde voldaan, indien er van deze 20 bedrijven 3 uit Assen, 2 uit Balloo, 9 uit Rolde, 5 uit Grolloo en 1 uit Deurze afkomstig zijn. Op de kaart (figuur 3) is af te lezen waar deze

20 nieuwe bedrijven moeten komen: de nummers op de kaart corresponderen namelijk met de bedrijfsnummers uit de eerste kolom van de tabel. Uit de kaart blijkt, dat er van de 20 nieuwe bedrijven 4 terecht moeten komen in het Ekehaarderveld, 5 in het Westerveld van Grolloo, 10 in het madeland langs het Andersche Diep en 1 in het madeland achter het Balloërveld.

De kleinst mogelijke gemiddelde kavelafstand is na deze 20 verplaatsingen met 504 m gedaald van 1472 m tot 968 m. Na verplaatsing van alle 36 boerderijen is de kleinst mogelijke gemiddelde kavelafstand gelijk aan 768 m. De afstandsverkortung door deze verplaatsing van 36 boerderijen bedraagt 704 m. Verplaatst men de helft (18 boerderijen) dan bedraagt de afstandsverkortung evenwel reeds 468 m.

Figuur 3 laat zien hoe naar verwachting de transportstromen zullen worden na verplaatsing van alle 36 bedrijven. In figuur 4 is afleesbaar welke gemiddelde kavelafstand bereikbaar is na een bepaald aantal meest gunstige verplaatsingen.

Opgemerkt kan nog worden dat momenteel een kruising is gepland van de geprojecteerde autoweg met de weg die in zuidoostelijke richting vanuit Rolde naar het gebied loopt waar meerdere verplaatste bedrijven zijn gesitueerd. Indien geen boerderijverplaatsing plaatsvindt zou deze kruising een grote hoeveelheid landbouwverkeer moeten verwerken. Het is echter mogelijk de kruising helemaal van landbouwverkeer te ontlasten door de weinig effectieve verplaatsingen 27, 31 en 36 uit te voeren.

Wordt bovendien de in figuur 3 aangegeven onverharde weg a verhard, dan is het niet meer nodig de boerderijen 29 en 35 te verplaatsen. Deze boerderijen kunnen hun grond krijgen toegedeeld ter plaatse waar nu de nieuwe bedrijven 31 en 36 zijn geprojecteerd. De boerderijen 31 en 36 hoeven dan niet meer te worden gebouwd, maar er kan worden volstaan met deze bedrijven de nieuwe boerderijen 29 en 35 toe te wijzen. Deze twee nieuwe verplaatsingen komen dus in de plaats van de verplaatsingen 29, 31, 35 en 36.

Een tweede voordeel van de nieuwe weg a is dat deze weg tevens voor het maatschappelijk verkeer van de nieuwe boerderijen in het madeland langs het Andersche Diep kan dienen, waardoor de kruising van de geprojecteerde autoweg met de weg naar de nieuwe boerderijen niet alleen vrij van landbouwverkeer, maar ook vrij van maatschappelijk verkeer kan worden gemaakt. De kruising zou dus wellicht geheel achterwege kunnen blijven.

6.3. Verplaatsing met 15 ha los land tussen de nieuwe bedrijven

Wanneer bij boerderijverplaatsingen de nieuwe bedrijven aaneengesloten worden gesitueerd, wordt bij voorbaat de mogelijkheid van een eventuele uitbreiding van die bedrijven in de directe omgeving van het bedrijfsgebouw uitgesloten. Wil men dit voorkomen dan zal het noodzakelijk zijn tussen de nieuwe bedrijven los land te laten liggen.

Nagegaan is daarom welke veranderingen er optreden in het nuttig effect van de 36 verplaatsingen wanneer tussen de bedrijven 15 ha los land wordt gepland.

In het rechter gedeelte van tabel 5 is het dan te verwachten nuttig effect van de verplaatsingen aangegeven. Voor een gemakkelijke vergelijking hebben de verplaatste bedrijven dezelfde nummers behouden dan in het linker gedeelte van de tabel, alleen is de volgorde nu gewijzigd, terwijl een 5-tal bedrijven niet meer zijn opgenomen omdat hun effect op de gemiddelde kavelafstand te gering wordt.

Figuur 4 geeft een beeld van de bereikbare gemiddelde kavelafstand na een zeker aantal verplaatsingen zowel met als zonder los land tussen de verplaatste bedrijven.

7. Samenvatting

Voor de in voorbereiding zijnde ruilverkaveling Rolde is een onderzoek verricht naar de mogelijke afstandsverkorting die door uitruil van gronden, weganaanleg en boerderijverplaatsing kan worden bereikt. De minimale gemiddelde kavelafstand werd daarbij berekend met behulp van de door van Gelderen (1965) ontworpen grafisch-numerische methode.

Alleen door uitruil van gronden bleek de gemiddelde kavelafstand met 18% (van 1724 m tot 1413 m) te kunnen worden gereduceerd. Wanneer naast de uitruil van gronden ook een nieuw wegennet wordt aangelegd kan de gemiddelde kavelafstand maximaal afnemen van 1724 m tot 1472 m, dus met 14,6%. De minimale gemiddelde kavelafstand blijkt dus bij gebruik van het nieuwe wegennet groter te zijn dan bij gebruik van het bestaande wegennet. Dit vindt zijn oorzaak in de aanzienlijk kortere weglengte van het nieuwe wegennet. Het nieuwe wegennet bestaat echter, in tegenstelling tot het bestaande wegennet, bijna geheel uit verharde wegen, zodat, bij invoering van wegkwaliteitsklassen, wel een schijnbare verkorting van de gemiddelde kavelafstand optreedt.

Van 36 boerderijverplaatsingen is het nuttig effect op de gemiddelde kavelafstand nagegaan, zowel wanneer de nieuwe bedrijven aaneengesloten worden gesitueerd als met 15 ha los land tussen de bedrijven. Worden de nieuwe bedrijven aaneengesloten gesitueerd dan reduceren de 36 verplaatsingen de minimale gemiddelde kavelafstand van 1472 m tot 768 m, dus met 48%. Worden slechts 20 bedrijven verplaatst, dan is reeds een verkorting van de minimale gemiddelde kavelafstand mogelijk met 34% (van 1472 m tot 968 m), waaruit blijkt dat per verplaatsing het effect op de gemiddelde kavelafstand afneemt. Indien tussen de nieuwe bedrijven 15 ha los land wordt gepland neemt de minimale gemiddelde kavelafstand door 31 verplaatsingen af van 1472 m tot 862 m.

RUILVERKAVELING

FIG. 1

ROLDE

OUDE TOESTAND

1:25000

TRANSPORTINTENSITEITKAART

1MM BANDBREEDTE GEEFT 20HA WEER



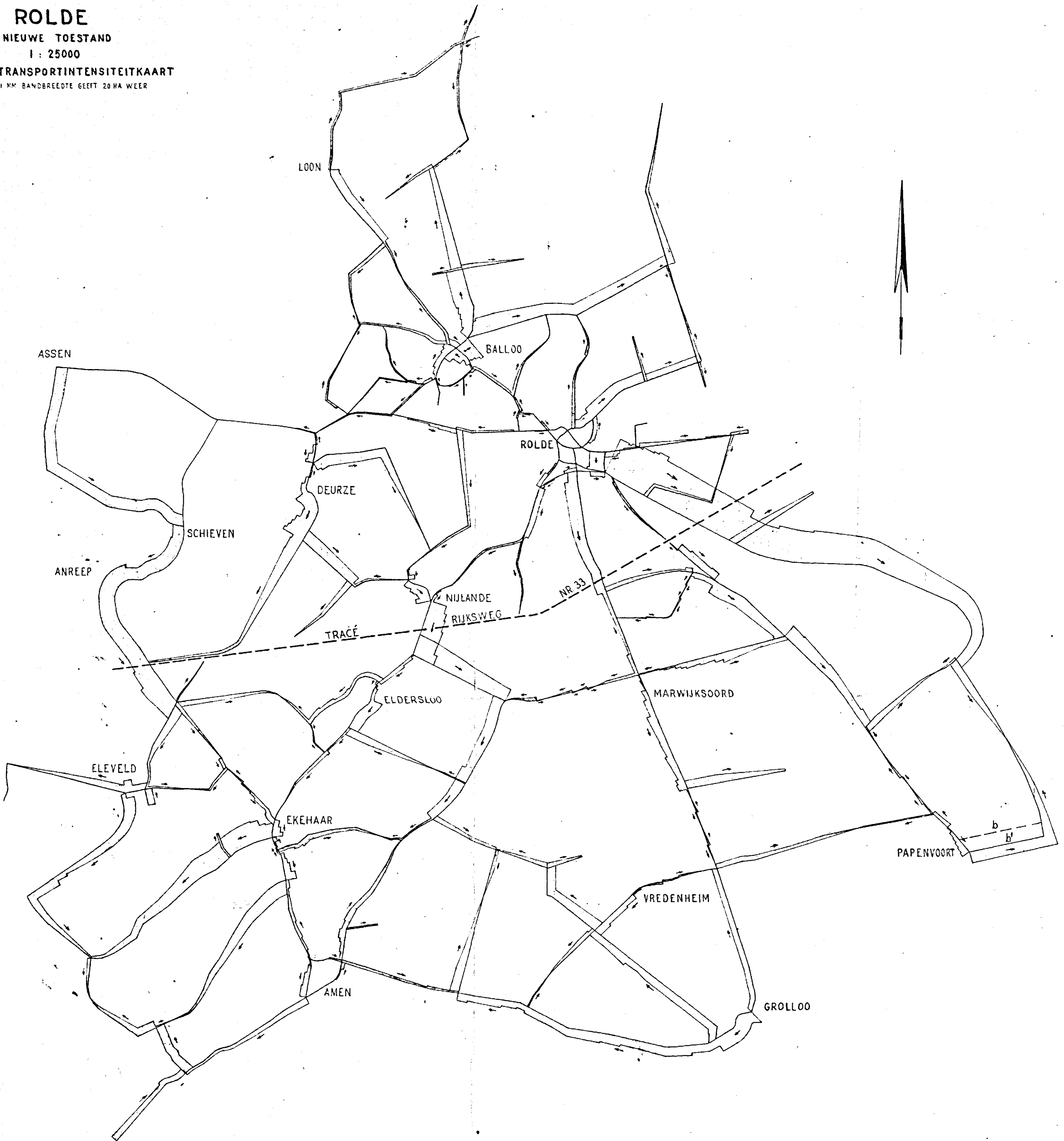
ROLDE

NIEUWE TOESTAND

1 : 25000

TRANSPORTINTENSITEITKAART

1 KM. BANDBREEDTE GEEFT 20 HA WEER



RUILVERKAVELING

FIG. 3

ROLDE

NIEUWE TOESTAND

1 : 25000

TRANSPORTINTENSITEITKAART
MET BOERDERIJVERPLAATSING

1 MM BANDBREEDTE GEEFT 20 HA WEER

