NN31545.0261

INSTITUUT VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING

NOTA 261, I d.d. 27 mei 1964

Wegontwerp en landbouwverkeer in agrarische gebieden

ir. A. J. Flach

172718

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, 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.
Aan gebruikers buiten het Instituut wordt verzocht ze niet in publikaties te vermelden.
Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut in aanmerking.

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS
0000 0164 9983

Wegontwerp en landbouwverkeer in agrarische gebieden*)

ir.A.J.Flach

Tot de belangrijkste maatregelen, die in het kader van een cultuurtechnische ingreep in een bepaald gebied plaatsvinden, behoort het bevorderen van de ontsluiting van grond en gebouwen door aanleg en verbetering van wegen.

Het onderzoek dat zich met de ontsluiting van landbouwgronden heeft beziggehouden, was vrijwel steeds gericht op het probleem van de bereikbaarheid en de afstand van de percelen tot het bedrijfsgebouw. Daarbij was de aandacht voornamelijk gevestigd op de verkavelingstechnische aspecten van de ontsluiting, zoals de ligging, het aantal en de grootte van landbouwbedrijven in hun geheel, of van kavels en percelen, als onderdelen van die bedrijven. Veel minder heeft men zich beziggehouden met een ander aspect, dat wordt gevormd door de aard en de omvang van het landbouwtransport; toch zal kennis van dit transport en een prognose van te verwachten ontwikkelingen, voor het inzicht in de aard en de mate van het gebruik van landbouwwegen van essentieel belang zijn.

Landbouwverkeer kan men indelen in maatschappelijk verkeer en bedrijfsverkeer. Onder maatschappelijk landbouwverkeer wordt verstaan het verkeer dat de mens voor zijn geestelijke en lichamelijke welstand nodig heeft. Het draagt een extern karakter; het speelt zich af tussen woning en buitenwereld.

Bedrijfsverkeer vindt plaats om het bedrijf te doen functioneren; het wordt nader onderscheiden in extern bedrijfsverkeer, veroorzaakt door contacten tussen bedrijf en buitenwereld en in intern bedrijfsverkeer, dat uitsluitend plaatsvindt binnen het bedrijf, dus tussen gebouw en land.

Beschouwt men de weg als het middel waarmee ontsluiting tot stand wordt gebracht en als de baan waarlangs verkeer plaatsvindt, dan kan men bij het maken van een wegontwerp onderscheid maken in:

*) Bewerking van een voordracht onder de titel 'Wegontwerp in landbouwgebieden', gehouden op 19 juni 1963, tijdens de Nederlandse Landbouwweek.

1. wegen met een zuiver externe ontsluitingsfunctie,
2. wegen met een zuiver interne ontsluitingsfunctie,
3. wegen met een gecombineerd externe- en interne ontsluitingsfunctie.

Tot de eerste groep behoren in het algemeen de wegen in gebieden die worden gekenmerkt door een moderne (blok-) verkaveling, zoals bijvoorbeeld de IJsselmeerpolders. Omdat er slechts één-kavel bedrijven voorkomen is er per definitie geen intern bedrijfsverkeer op de wegen.

Tot de tweede groep wegen kan men doodlopende kavelontsluitingswegen en bedrijfswegen rekenen.

Verreweg het grootste deel van onze landbouwwegen valt echter onder de derde groep: wegen waaraan zowel boerderijen als los land zijn gelegen en die meestal doorgaande verbindingen mogelijk maken.

Een ontsluitingsplan komt in het algemeen tot stand na uitgebreid overleg tussen ontwerper en belanghebbenden; niet zelden spelen hierin naast zuiver landbouwkundige ook sociale, soms ook politieke belangen een rol. De ontwerper kan zijn ideeën echter baseren op een aantal theoretische overwegingen waarvan voor het opstellen van zijn plan vooral van belang zijn:

1. de berekening van de weglengte, die benodigd is om de oppervlakte landbouwgrond voldoende te ontsluiten
2. het vaststellen van de gewenste tracé's.

Door VAN DUIN (1961) is een theorie opgesteld, waarmede men de voor ontsluiting benodigde weglengte kan berekenen. Men moet zich daarbij een idee hebben gevormd van het toekomstige aantal kavels en de toekomstige kavelafmetingen. Gaat men er van uit dat door een verbeterd of nieuw wegenstelsel alle gronden moet worden ontsloten, dan is voor de lengte aan kavelontsluitingswegen de kaveldiepte beslissend. Men berekent op deze wijze de minimum lengte van een aantal evenwijdige wegen. Natuurlijk zijn ook verbindingswegen noodzakelijk, waaraan eveneens een aantal kavels met of zonder bedrijfsgebouwen kan zijn gelegen. Naarmate een bepaald gebied is, of wordt, voorzien van planwegen die in toenemende mate minder door de landbouw kunnen worden benut, zal de werkelijk geprojecteerde weglengte in sterkere mate afwijken van het getal dat als minimum uit de kavelgrootteverdeling werd berekend. Als een criterium, dat een aanwijzing geeft over

de doelmatigheid van een ontworpen wegenstelsel, voerde VAN DUIN het ontsluitingseffect in: het quotiënt van de theoretisch minimale en de in de praktijk te verwezenlijken weglengte. In welke mate de minimum weglengte en, bij een aangenomen ontsluitingseffect van 75%, de totale weglengte wordt beïnvloed door de kavelgrootte en kavelvorm, blijkt uit figuur 1.

Het is duidelijk dat het in versnipperde gebieden, waarin de bedrijven dikwijls worden gekenmerkt door een groot aantal kleine kavels, voor de ontwerper van een wegenplan van eminent belang is te weten in hoeverre kavelconcentratie en vergroting zal kunnen plaatsvinden alvorens hij tot het maken van zijn plan zal overgaan.

Een toepassing van zijn theorie op de berekening van de weglengte in een akkerbouwgebied met strokenverkaveling geeft VAN DUIN (1962). Hoewel in zijn artikel niet expliciet behandeld, is zijn berekeningsmethodiek evenzeer geldig voor gebieden met een ander bedrijfstype of een ander verkavelingstype.

Een ander voorbeeld geeft FLACH (1960) met een berekening van de te verwachten weglengte na ruilverkaveling in een aantal Friese landbouwgebieden.
(zie tabel 1)

Tabel 1. Normen voor verscheidene streken in Friesland en de gewenste weglengte na ruilverkaveling in een bepaald blok X

Streek	Ontsluitings-effect	Gemiddeld kavelaantal per bedrijfsgrootte groep 1-10 ha	10-20 ha	> 20 ha	Gemiddeld kavelaantal per streek	Kavel-vorm l/b	Gemiddelde kavelgrootte(ha) van blok X	gewenste weglengte m/ha in blok X
Kleibouw	0,80	1,4	1,8	2,-	1,61	2,5	8,1	19,5
Kleiweide	0,80	1,3	1,7	2,-	1,72	2,-	10,5	19,-
Wouden	0,75	1,4	1,8	2,-	1,57	3,-	5,7	22,-
Veenweide	0,70	1,3	1,7	2,-	1,69	3,-	11,6	16,-

Op de theorie van VAN DUIN zijn variaties en aanvullingen denkbaar. Met name hebben RIGHOLT en VAN WIJK (1962) er op gewezen dat het van belang kan zijn om behalve met de kavelgrootte-verdeling ook rekening te houden met een tolerantie percentage, dat aangeeft in hoeverre kavels met een vorm afwijkend van de voor die kavelgroep normatief gestelde zouden mogen worden toegedeeld.

Behalve een berekening van de weglengte is ook de vaststelling van het wegtracé theoretisch te benaderen. Door het uitvoeren van een routekarte-

ring, bijvoorbeeld gebaseerd op de oppervlakte van de door verschillende bestaande wegen ontsloten gronden, verkrijgt men een goed inzicht in de mate, waarin de huidige tracé's worden gebruikt. Zo is het ook mogelijk om aan de hand van een voorlopige toedeling van gronden (vooral in het geval van ruilverkaveling) na te gaan welke wegen uit het bestaande patroon gehandhaafd moeten blijven, waar er eventueel nieuwe bij zouden moeten komen en waar men bestaande wegen zou kunnen laten vervallen. Wanneer men in zijn beschouwingen ook de gebruikswijze van de gronden betrekt, is het in principe mogelijk een inzicht te verkrijgen omtrent de verkeersintensiteit die op de wegen van het nieuwe plan zou kunnen optreden. De nauwkeurige vaststelling van het wegtracé wordt overigens mede beïnvloed door de bodemgesteldheid en de hoogteligging van het terrein. Vooral in gebieden waar de grondslag sterke verschillen in draagkracht vertoont, bijvoorbeeld lage veenachtige stukken naast hoger gelegen zandruggen, zal men bij de keus van het tracé het veen trachten te vermijden.

Om de kennis van de verkeersintensiteit op landbouwwegen te vergroten is in 1961 een onderzoek begonnen, waarbij op kavelwegen en boerderijwegen in graslandgebieden met een overwegend opstrekkende verkaveling een doorlopende reeks waarnemingen met verkeerstellers werd verricht (FLACH, 1962). Uit gegevens, geldend voor een kavelweg in het Friese veenweidegebied, blijkt, dat men, gemiddeld over de weideperiode van mei tot en met oktober 1962, onder de huidige omstandigheden en werkwijzen mag rekenen op een dagelijkse intensiteit van ongeveer 29 vervoerseenheden, exclusief rijwielen, per 100 ha ontsloten grasland. Dit komt er dus op neer, dat in die periode gemiddeld per dag en per 100 ha grasland ongeveer 15 maal naar het land en terug wordt gereden. Een getal in deze orde van grootte is ook gevonden voor gebieden met gemengde bedrijven en in akkerbouwgebieden. De dagelijkse intensiteit kan sterk variëren en de pieken liggen voor grasland, akkerbouw en gemengde bedrijven in verschillende maanden, hetgeen uiteraard verband houdt met het verschillend karakter van de landbouwkundige werkzaamheden.

Figuur 2 geeft een beeld van het jaarlijks verloop van het intern bedrijfsverkeer, exclusief rijwielen, op de eerder genoemde kavelweg. In een graslandgebied blijkt de maximale intensiteit te liggen in de maand juni met een gemiddelde van ca. 38 vervoerseenheden exclusief rijwielen, per etmaal en per 100 ha. Deze hoge waarde houdt zonder twijfel verband met oogstwerkzaamheden, zowel voor kuilgras als hooiwinning. Ook in september ligt de intensiteit aan de hoge kant: gemiddeld bijna 29 passages per etmaal.

Hier speelt het winnen van kuilvoer in het najaar een rol. Gedurende de wintermaanden treedt vrijwel geen verkeer op; slechts nu en dan wordt, voor zover de weersomstandigheden het toelaten, stalmest uitgereden. De standaardafwijking van de gemiddelde maandelijkse intensiteiten liggen in het algemeen tussen 30 en 50% van deze gemiddelden, hetgeen wijst op een wisselende omvang van het intern bedrijfsverkeer in de tijd.

Op grond van deze gegevens blijkt dat men voor een graslandgebied rekening moet houden met een intensiteit van het intern bedrijfsverkeer, die gemiddeld over het hele jaar in de orde van 17 vervoerseenheden, exclusief rijwielen, per etmaal en per 100 ha ontsloten grond ligt. Over het aantal rijwielpassages staan nog geen uitgewerkte gegevens ter beschikking, doch de indruk bestaat dat het hier om een zeer gering percentage van het totaal aantal vervoerseenheden gaat.

Men kan nu deze getallen op een routekartering toepassen en daaruit conclusies trekken omtrent het te maken tracé en de wegafmetingen.

Zoals in het voorgaande werd uiteengezet, behoort het merendeel van de landbouwwegen tot de groep met een gecombineerd interne en externe ontsluitingsfunctie. Voor het aandeel van het externe verkeer zijn vooral langs een weg gelegen woningen en bedrijfsgebouwen verantwoordelijk. Dit aspect is eveneens in een verkeersonderzoek betrokken. Voorlopig staan echter nog te weinig gegevens ter beschikking om vergaande gevolgtrekkingen te maken. Wel valt voor het boerderijverkeer (extern bedrijfsverkeer en maatschappelijk verkeer), duidelijk een afnemende intensiteit per boerderij te constateren naarmate er meer boerderijen langs een wegvak zijn geplaatst. Om een orde van grootte aan te geven: het verkeer, exclusief rijwielen, naar één boerderij langs een wegvak, komt in intensiteit ongeveer overeen met het verkeer dat ontstaat door de exploitatie van ca. 50 à 60 ha los land. Dergelijke grote oppervlakten behoren, zeker voor één graslandbedrijf, tot de uitzonderingen. Men kan dus stellen, dat het boerderijverkeer bepaald intensiever is dan het kavelverkeer, wellicht 2 à 3 maal.

Samenvatting

Landbouwverkeer, ontsluiting en de functie van een landbouwweg kan men indelen in groepen met een intern en/of extern karakter.

Twee van de belangrijkste factoren, die de ontwerper van een wegenplan theoretisch kan benaderen zijn:

1. het berekenen van de weglengte,
2. het vaststellen van tracé en afmetingen.

Met name door VAN DUIN (1961 en 1962) is aandacht besteed aan het berekenen van de weglengte (figuur 1). Een voorbeeld van een dergelijke berekening wordt gegeven voor enige landbouwgebieden in Friesland (tabel 1). Eigen onderzoekingen op het gebied van de verkeersintensiteit op landbouwwegen tonen voor het intern bedrijfsverkeer, zoals dat op weidebedrijven gedurende de periode mei tot en met oktober optreedt, een intensiteit aan van 29 vervoerseenheden per etmaal en per 100 ha ontsloten grasland. Het jaargemiddelde bedraagt hiervan ca. 60%, topperioden zijn gelegen in juni en september (figuur 2).

Het maatschappelijk landbouw- en extern bedrijfsverkeer dat op boerderijen betrekking heeft, is waarschijnlijk 2 à 3 maal zo intensief als het kavelverkeer.

Inzicht in de intensiteit van het landbouwverkeer draagt bij tot de vaststelling van het wegtracé en de wegafmetingen.

Literatuur

DUIN, R.H.A. VAN.1961. Het ontwerpen van landinrichtingsplannen. Landbouwkundig Tijdschrift. 73,15: 695-716. Mededeling I.C.W. 32.

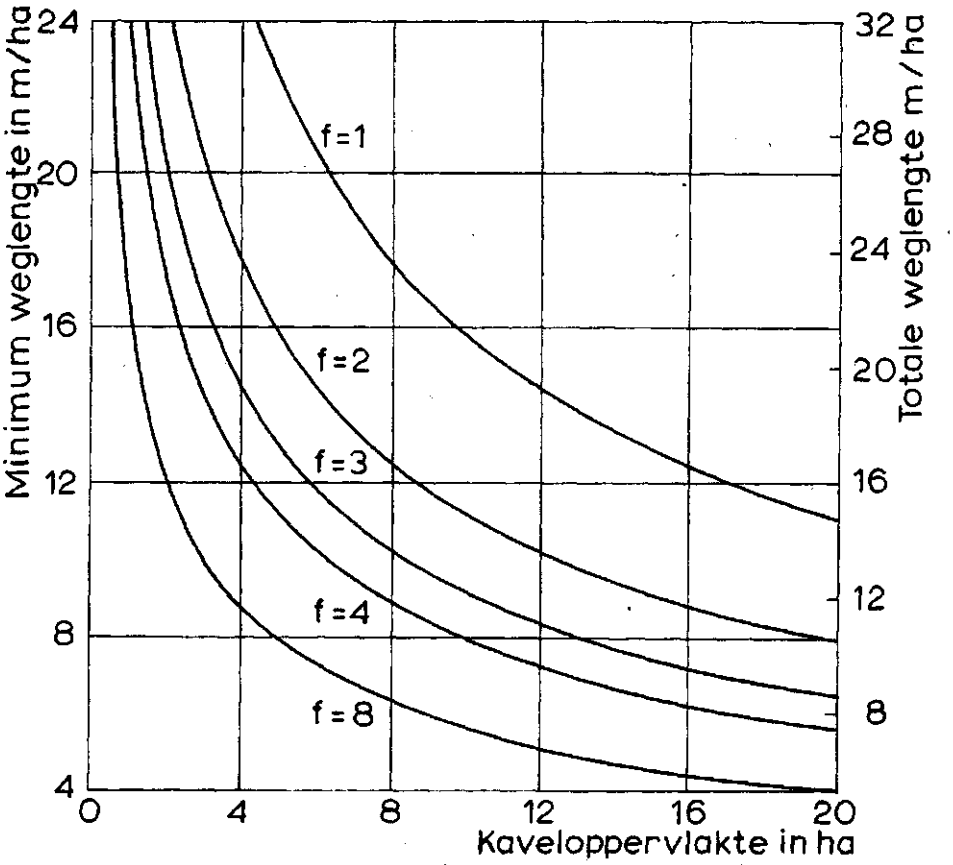
_____ 1962. Ontsluiting van landbouwgronden. Mededeling I.C.W. 35: pp. 40.

FLACH, A.J. 1960. Een stemmingsprogramma voor ruilverkavelingen in Friesland. Interne nota afdeling Onderzoek Cultuurtechnische Dienst Friesland.

_____ 1962. Het verkeer op landbouwwegen in twee ruilverkavelingsgebieden in Friesland. Cultuurtechnisch Tijdschrift 2, 4,: 115-122. Mededeling I.C.W. 49.

RIGHOLT, J.W. en C. VAN WIJK. 1962. Boerderijverplaatsing en ontsluiting in de ruilverkaveling Maas en Waal - West. Mededeling I.C.W. 46.

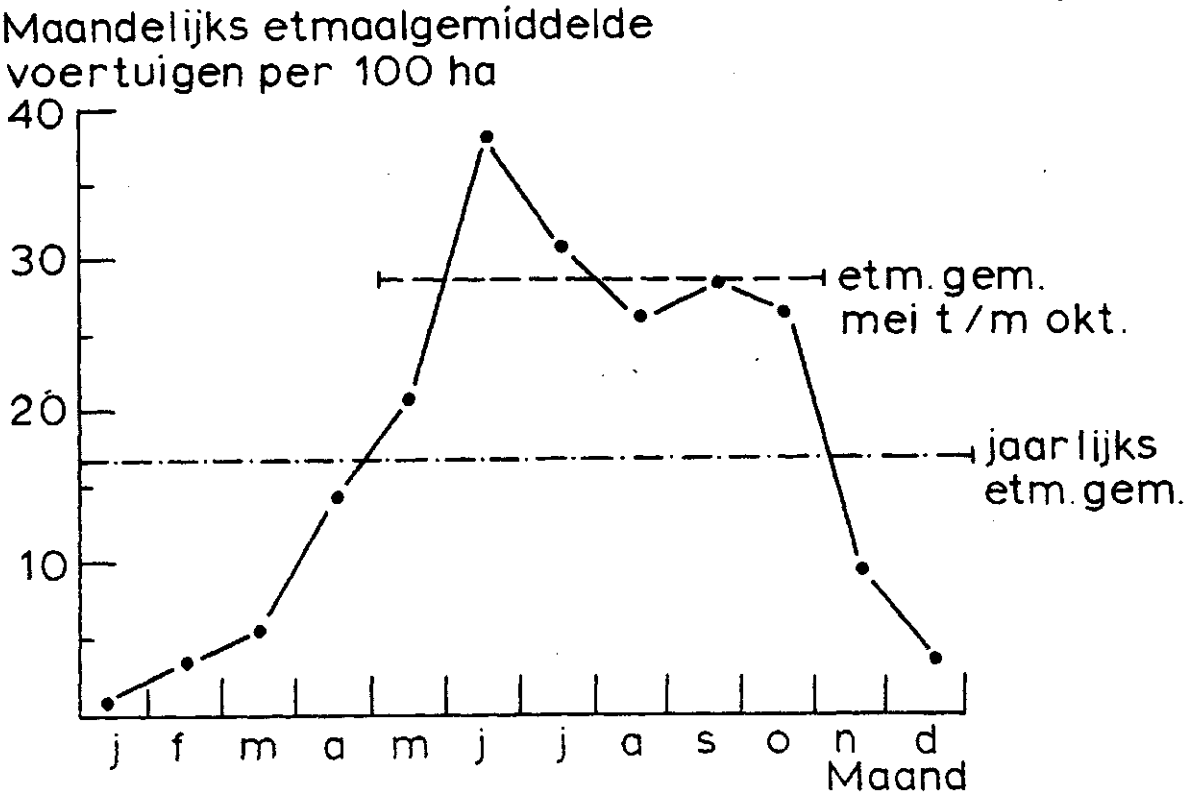
fig.1



Relatie kavelgrootte (F), kavelvorm (f), minimum weglengte (W_o) en totale weglengte (W) bij een ontsluitingseffect van 75 % (naar van Duin 1962)

fig. 2

VERLOOP VAN HET LANDBOUWVERKEER EXCL. RIJWIELEN OP EEN KAVELONTSLUITINGSWEG
TELPUNT T_1



64c.7.2/11b