32/uu6(600)
2e ex

Verkeersbelasting op plattelandswegen op basis van aslastpatronen en ontwerpgetallen

J.G.S. de Wilde

BIBLIOTHEEK "DE HAAFF"
Droevendaalsesteeg 3a
6708 PB Wageningen

Rapport 600

DLO-Staring Centrum, Wageningen, 1998

Un 918395

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS
0000 0721 9252

REFERAAT

Wilde, J.G.S. de, 1998. *Verkeersbelasting op plattelandswegen op basis van aslastpatronen en ontwerpgetallen.* Wageningen, DLO-Staring Centrum. Rapport 600. 96 blz.; 17 fig.; 18 tab.; 14 refs.

De verkeersbelasting, een onmisbaar gegeven voor het bepalen van de afmetingen van de wegverharding van een plattelandsweg, dient gebaseerd te zijn op aslastpatronen en ontwerpgetallen. De dynamische aslasten en de jaarlijkse intensiteit van zwaar verkeer vormen hierbij de belangrijkste gegevens. Omdat deze gegevens niet voorhanden waren, zijn van 1990-1996 wegingen en tellingen uitgevoerd op vooraf geselecteerde meetpunten. Een rapportage van de verkeersintensiteit, die nodig is om de aslastpatronen te bepalen, heeft reeds in 1997 plaats gehad, terwijl de methode voor he bepalen van de aslastpatronen in 1998 is beschreven. Dit rapport geeft de jaarlijkse aslastpatronen en ontwerpgetallen.

Trefwoorden: aslasten, landelijk gebied, vrachtverkeer

ISSN 0927-4499

© 1998 DLO Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO),
Postbus 125, NL-6700 AC Wageningen.
Tel.: (0317) 474200; fax: (0317) 424812; e-mail: postkamer@sc.dlo.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO-Staring Centrum.

DLO-Staring Centrum aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Projectnummer 80435 [Rapport 600/IS/10-98]

Inhoud

Woord vooraf 7

Samenvatting 9

1 Inleiding 11
1.1 Aanleiding tot het onderzoek 11
1.2 Doel- en vraagstelling 12
1.3 Begrippen voor plattelandswegen 14
1.4 Leeswijzer 15

2 De onderzoeksmethode 17
2.1 Berekenen van het jaarlijks aslastpatroon en ontwerpgetal 17
2.2 De meetpunten 17
2.3 De apparatuur 20
2.4 Voertuigherkenning 21

3 De berekende aslastpatronen 23
3.1 Algemeen 23
3.2 Patronen per meetpunt 28
3.3 Patronen per wegtype 28
3.4 Patronen per gebied 30
3.5 Patronen voor enkele overeenkomstige combinaties van meetpunten 33
3.6 Discussie 36

4 De berekende ontwerpgetallen 39
4.1 Algemeen 39
4.2 Getallen voor de meetpunten 39
4.3 Getallen voor de wegtypes 40
4.4 Getallen voor gebieden 42
4.5 Getallen voor enkele overeenkomstige combinaties van meetpunten 42

5 Discussie en conclusies 45

Literatuur 49

Aanhangsels
1 Asafstandslimieten verkeersteller 51
2 Indeling asconfiguraties in voertuigklassen 53
3 Asconfiguratie en bandcode 55
4 Jaarintensiteit (vtg/jr) van zwaar verkeer (voertuigklassen 4-13) op plattelandswegen in 1990-1995 57
5 Gewogen voertuigen (aantal) zwaar verkeer (voertuigklassen 4-13) op plattelandswegen in 1990-1995 59

6	Ophoogfactoren voor aslastfrequenties van zwaar verkeer (voertuigklassen 4-13) op plattelandswegen in 1990-1995	61
7	Frequentieverdelingen van gemeten aslasten voor de 22 meetpunten	63
8a	Frequentieverdelingen van (tot jaartotaal) opgehoogde aslasten voor de 22 meetpunten	71
8b	Jaartotaal aan opgehoogde aslasten per voertuigklasse op plattelandswegen, 1990-1995	79
9	Frequentieverdelingen van jaartotaal aan gesommeerde aslasten	81
10	Aslastpatronen, frequentieverdelingen van jaartotaal aan EAH, bij een standaardaslast van 8 t	83
11	Aslastpatronen, frequentieverdelingen van jaartotaal aan EAH, bij een standaardaslast van 10 t	85
12	Gemiddelde aslastpatronen (jaartotaal in EAH) van de drie meetpunten met de laagste en met de hoogste waarden in hun aslastpatroon en het gemiddelde aslastpatroon voor het wegtype	87
13	Aslastpatronen (jaartotaal in EAH) van meetpunten in vijf LEI-landbouwgebieden, bij een standaardaslast van 8 t	89
14	Aslastpatronen (jaartotaal in EAH) voor wegtypen in vijf LEI-landbouwgebieden, bij een standaardaslast van 8 t	91
15	Aslastpatronen (jaartotaal in EAH) van drie groepen meetpunten met wegtype 4, bij een standaardaslast van 8 t	93
16	Ontwerpgetallen voor asfaltverhardingen voor de meetpunten in vijf LEI-landbouwgebieden in EAH	95

Woord vooraf

In 1989 heeft de Landinrichtingsdienst, thans Dienst Landelijk Gebied (DLG), een vergelijkend onderzoek uitgevoerd naar vier verschillende dimensioneringsmethoden op plattelandswegen van asfalt in het Noorderpark bij Utrecht. Daarbij is (nogmaals) vastgesteld dat er een grote behoefte bestaat om meer te weten te komen over de zwaarte van en de hoeveelheid vrachtverkeer op verharde plattelandswegen in Nederland.

Ook het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW, thans onderdeel van het DLO-Staring Centrum), dat toen nog een afdeling Verkeer en Wegen kende, voerde veel onderzoek uit ten aanzien van de plattelandswegen, vaak in opdracht van de Landinrichtingsdienst. Ook het ICW was ervan overtuigd dat onderzoek naar het zware verkeer op plattelandswegen dringend gewenst was. Besloten werd dat het ICW een onderzoek gedurende meerdere jaren zou uitvoeren om de verkeersbelasting van de wegen te bepalen. Dynamische aslasten dienden te worden gemeten, terwijl later bleek dat het ook gewenst was om voertuigintensiteitstellingen uit te voeren.

Het ICW schafte de weegapparatuur aan en selecteerde LEI-landbouwgebieden waar hoge wegbelastingen werden verwacht. De in de gebieden gekozen meetpunten corresponderen met telpunten waar het DLG reeds verkeerstellingen verricht heeft. De gebieden, alle akkerbouwgebieden waarin veel aardappelen, suikerbieten en granen worden geproduceerd, worden in dit rapport genoemd. Verondersteld is dat het verkeer in deze gebieden mogelijk zeer verschillend kan zijn.

De verharde plattelandswegen worden qua breedte onderscheiden in vier wegtypen, de wegtypen 2-5. Al naar de breedte hebben deze wegen een enkele of dubbele rijbaan en verschilt de wegfunctie, zoals in de Inleiding van dit rapport is aangegeven. Wegtype 3 komt bij plattelandswegen (buiten de bebouwde kom) het meeste voor. Circa 50% van de plattelandswegen in Nederland bestaat hieruit. Op wegtype 2 rijdt zeer weinig verkeer (2 vrachtauto's per etmaal) en op wegtype 5 rijdt veel verkeer (250 vrachtauto's per etmaal per rijstrook). Ook het type vrachtverkeer verschilt per wegtype. Op wegtype 2 rijdt in verhouding meer landbouwverkeer dan op wegtype 5. Wegtype 2 is door de lage voertuigintensiteit en doordat deze wegen zo weinig voorkomen, niet meegenomen in dit onderzoek.

Dit rapport beschrijft de resultaten van de aslastmetingen en tellingen uitgevoerd in de periode 1990-1995. In het hierop volgende, en laatste, rapport zal een analyse naar de oorzaken of factoren die mogelijk de verschillen van de verkeersbelasting verklaren worden beschreven. Het zal verschijnen onder gezamenlijke inspanning van SC-DLO en DLG.

Bij deze bedank ik SC-DLO, met name ing. J.G.S. de Wilde, voor het uitvoeren van de metingen alsmede de rapportage van het uitgevoerde onderzoek naar aslastpatronen (SC-DLO) en verkeerstellingen (SC-DLO en DLG).

Ing. A.G. Bode, Dienst Landelijk Gebied

Zwaar verkeer op plattelandsweg

Samenvatting

Plattelandswegen vormen in Nederland 46% van het verharde wegennet; dat is dus een belangrijk deel. In het landelijk gebied, het onderzoeksgebied van het SC-DLO, loopt dit percentage zelfs nog op tot ruim 80%. Plattelandswegen zijn door hun afmetingen, vormgeving, bochten en voorkomen vaak zwaar belast. De voornaamste belasting van deze wegen wordt gevormd door vrachtverkeer. De grote som geld die jaarlijks voor de plattelandswegen nodig is komt grotendeels voor rekening van het gebruik door dit zware verkeer. Van dit zware verkeer op plattelandswegen was niets bekend. Daarom is onderzoek gestart, toegespitst op asfaltwegen, dat informatie moet verschaffen zowel over dit verkeer als over de belasting op de weg, de verkeersbelasting. Deze verkeersbelasting zal worden uitgedrukt in aslastpatronen en daarvan afgeleide ontwerpgetallen. In 1990-1996 zijn hiervoor verkeerstellingen en aslastmetingen uitgevoerd.

Alvorens te starten met de metingen is een keuzeprocedure voor de meetpunten, het modificeren van de mobiele weegapparatuur en een globale methode voor het bepalen van aslastpatronen uitgevoerd. De tellingen en wegingen hebben veel informatie opgeleverd. Zo zijn niet alleen de verkeersintensiteit en de snelheden van het verkeer op plattelandswegen bekend geworden, maar is ook gerapporteerd over de verkeerssamenstelling, de beladingsgraad, de voertuigschadefactoren en over globale aslastspectra voor betonwegen. De eindfase van het onderzoek is nu bereikt en krijgt zijn beslag in een tweetal rapporten. In dit rapport worden de aslastpatronen voor de meetpunten, wegtypen en gebieden gegeven, terwijl in het volgende (tevens laatste) rapport getracht zal worden de variaties in deze patronen te verklaren.

Omdat kennis over het zware verkeer, zoals verkeersbelasting, intensiteit en samenstelling, dringend gewenst was voor het bepalen van de afmetingen van de wegverhardingen namen de Dienst Landelijk Gebied (DLG) en SC-DLO het initiatief onderzoek te starten. SC-DLO zou dit onderzoek uitvoeren. Dit rapport geeft inzicht in de verkeersbelasting gebaseerd op aslastpatronen en ontwerpgetallen. Naast deze twee sleutelbegrippen worden ook begrippen als aslasten, schadefactor, asconfiguratie-code en andere begrippen gedefinieerd. De rekenmethode geeft aan dat dagelijks meten overbodig is. De ligging van de meetpunten in de LEI-landbouwgebieden wordt in kaartjes aangegeven. De weging van de voertuigassen vond plaats met mobiele weegapparatuur en voor de voertuigherkenning is een codesysteem opgezet. De weegresultaten en de daaruit afgeleide frequentieverdelingen van aslasten worden in 4 stappen omgevormd tot aslastpatronen.

De variatie in de aslastpatronen voor de 22 meetpunten is groot. Er zijn nauwelijks meetpunten te ontdekken met een overeenkomstig aslastpatroon. Ieder meetpunt heeft zijn eigen specifieke aslastpatroon. Aslastpatronen die enige gelijkenis vertonen zijn Middelharnis, Valkenisse en Westerbork, verder Leek en Moerkapelle en als laatste Zuidwolde en Het Bildt. De vergelijking van twee op het eerste gezicht identieke meetpunten (Het Bildt en Leek) leert dat de verkeersbelasting voor de ene tweemaal die van de andere bedraagt. Ook blijkt dat de bredere weg niet altijd de grootste

verkeersbelasting heeft. De grootste verkeersbelasting komt voor bij meetpunt Hoofddorp (45754 EAH) met wegtype 4. Deze verkeersbelasting is zelfs 1,6 maal de hoogste verkeersbelasting bij wegtype 5.

Een indeling in wegtypen leverde geen overtuigende gelijkenis op tussen aslastpatronen van meetpunten. Wel is duidelijk te zien dat het patroon van wegtype 3 met afstand de laagste is van de drie. Alleen binnen wegtype 4 konden 3 groepjes aslastpatronen gevormd worden met een enigszins overeenkomstig aslastpatroon.

Binnen de vooraf geselecteerde landbouwgebieden zijn ook geen meetpunten aan te wijzen met een gelijkvormig aslastpatroon. Er zijn wel drie landbouwgebieden (Veenkoloniën, Noordelijk zeekleigebied en Zuidelijk zeekleigebied) waar de gemiddelde aslastpatronen voor wegtype 3 dichter bij elkaar liggen. Het gemiddelde aslastpatroon voor wegtype 3 is het laagst voor het Noordelijk zeekleigebied. Voor wegtype 4 is de variatie in aslastpatronen eveneens groot. Het laagste aslastpatroon wordt gevonden bij het Zuidwestelijk zeekleigebied en het hoogste bij de Hollandse en IJsselmeerpolders. Ook een grote variatie wordt gevonden bij de gebiedsaslast-patronen voor wegtype 5. Het hoogste aslastpatroon komt hier voor bij de Veenkoloniën.

Bij vergelijking van de ontwerpgetallen blijkt, evenals bij de aslastpatronen, dat de variatie zowel binnen als tussen de wegtypen groot is. Binnen een wegtype kan dit verschil zelfs oplopen tot een factor 45. De ontwerpgetallen voor de wegtypen 4 en 5 liggen veel dichter bij elkaar dan die voor wegtype 3 en 4. Van de groepjes binnen wegtype 4 met dicht bij elkaar liggend ontwerpgetal is er maar 1 groepje dat ook een enigszins gelijkgevormd aslastpatroon heeft (Leek en Moerkapelle).

Geconstateerd is dat verschillen in verkeersbelasting niet verklaard kunnen worden door verschillen in landbouwgebied en wegtype; daar moeten andere factoren voor gevonden worden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

Plattelandswegen beslaan in Nederland naar lengte circa 44.000 km. Dit is 46% van het verharde wegennet, terwijl dit percentage in het landelijk gebied zelfs oploopt tot ruim 82% (4,5% rijkswegen en 13% provinciale wegen) (Van Putten, 1988). Plattelandswegen vormen in Nederland dus een belangrijk deel van het wegennet. Plattelandswegen kenmerken zich in het algemeen door een aantal voor wegen minder gunstige eigenschappen. Zo hebben ze: een smal wegdek, kwetsbare verhardingsranden, smalle bermen, diepe sloten, bomen direct langs de wegverharding en veel bochten. In gebieden met hoge grondwaterstanden zijn de bermen meestal slecht te berijden. Ook komt op de plattelandsweg langzaam verkeer en snelverkeer tegelijkertijd voor. Beheer, onderhoud, aanleg en reconstructie van plattelandswegen vragen ieder jaar een grote som geld. Deze kosten worden grotendeels bepaald door de mate waarin de wegen belast worden door zwaar verkeer. Men kan zich dan afvragen: past zwaar verkeer wel op plattelandswegen naar belasting, verkeersafwikkeling en veiligheid? Betrouwbare informatie over dit zware verkeer op plattelandswegen is nauwelijks voorhanden. Dit is op zijn minst verwonderlijk, gezien het grote effect dat de infrastructuur heeft op allerlei ontwikkelingen in het landelijk gebied.



Zwaar verkeer in de bocht

Het zware verkeer vormt het belangrijkste deel van de verkeersbelasting. Zonder dit gegeven is het bepalen van de afmetingen van de wegverhardingen (dimensioneren) niet mogelijk. Het vermoeden bestaat zelfs dat de verkeersbelasting op plattelandswegen verder toeneemt. Naast de verkeersbelasting dient de verkeersintensiteit en de samenstelling van het zware verkeer bekend te zijn. Om informatie te verschaffen over de zojuist genoemde zaken is door de Dienst Landelijk gebied (DLG) en DLO-Staring Centrum het initiatief genomen om een onderzoek te starten, hetgeen zijn beslag vond in het onderzoeksproject 'Aslastpatronen plattelandswegen'.

In dit rapport worden de resultaten van de gedurende 1990-1995 uitgevoerde wegingen op 22 meetpunten besproken. De dynamische aslasten worden in dit rapport gegeven in de vorm van frequentieverdelingen van aslasten, de aslastpatronen en als ontwerpgetallen. Onderscheiden worden daarbij de meetpunten, de wegtypen en de gebieden. In eerdere rapporten zijn de verkeersintensiteit, de snelheden en de methodiek van het onderzoek behandeld (De Wilde, 1997a, 1997b en 1998). In het hierna volgende en tevens laatste rapport zullen de factoren worden gegeven die de aslasten op plattelandswegen verklaren.

1.2 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van dit onderzoek was inzicht te geven in de verkeersbelasting door het zware verkeer van de diverse plattelandswegen. Deze belasting kan worden weergegeven in een aslastpatroon of worden uitgedrukt in een ontwerpgetal. Deze beide sleutelbegrippen worden hieronder nader toegelicht.

De vraag waarop dit rapport antwoord geeft is:
- Hoe zien de aslastpatronen en ontwerpgetallen eruit voor de meetpunten, de wegtypen en gebieden?

Voor het dimensioneren van betonwegen volgens de Venconmethode (VNC, 1992) dient de verkeersbelasting in een andere vorm te worden opgegeven, zie hiervoor de verklaringen bij 'Ontwerpgetal' of 'Wegen'.

Aslastpatroon (EAH)
Door de verkeersbelasting uit te drukken in een verdeling die weergeeft hoeveel aslasten jaarlijks in een bepaalde aslastklasse voorkomen, wordt wel inzicht gegeven in de opbouw van de belasting. Een dergelijke verdeling, genaamd frequentieverdeling (fv) van aslasten, vormt dus het aslastpatroon voor die weg. Bij asfaltverhardingen (voor betonverhardingen zie onder 'ontwerpgetal' of 'wegen') is het echter gebruikelijk om niet het aantal aslasten maar het daarmee overeenkomende of equivalente aantal belastingherhalingen (EAH) van een *standaardaslast* op te geven. Voor plattelandswegen wordt daarvoor een standaardaslast van 8 t gehanteerd, terwijl Rijkswaterstaat voor de overige wegen 10 t gebruikt. Voor plattelandswegen gaat dit omrekenen van de aslastfrequenties in de aslastklassen naar het aantal EAH als volgt:

$$n_2 = n_1 \cdot (p / 8)^4 \text{ EAH} \qquad (1)$$

waarin: n_1 = het aantal aslasten of aslastfrequentie in de aslastklasse
n2 = het aantal equivalente aslastherhalingen in de aslastklasse bij een standaardaslast van 8 t (80 kN)
p = het midden van de klasse in t
(voorbeeld: in klasse 4 is het midden 4,5 t)

Deze omrekening is bedoeld om direct het schadegevolg (exponentieel verloop) van de aslasten in beeld te brengen. Het uiteindelijke aslastpatroon wordt nu gevormd door de jaarlijkse frequentieverdeling van equivalente aslast- of belastingherhalingen (EAH) van 8 t over de aslastklassen. Bij het ontwerpen van plattelandswegen is het noodzakelijk dat de DLG dergelijke patronen, frequentieverdelingen van aslastherhalingen, voorhanden heeft van identieke wegen naar grootte (wegtype), liefst naar wegfunctie en naar gebied. De totale verkeersbelasting, het ontwerpgetal, wordt nu eenvoudig verkregen door de frequenties uit het aslastpatroon bij elkaar te tellen.

Ontwerpgetal (aantal EAH per jaar)
Voor het dimensioneren van een wegverharding wordt algemeen gebruik gemaakt van de jaarlijks verwachte verkeersbelasting voor die weg. De Dienst Landelijk Gebied (DLG) maakt in dit verband voor het dimensioneren van plattelandswegen van asfalt gebruik van het ontwerpgetal dat gelijk is aan de totaal jaarlijks verwachte verkeersbelasting. (Een schatting van dit ontwerpgetal wordt gedaan aan de hand van de reële meetresultaten van een bestaande en identieke weg.) Het ontwerpgetal wordt verkregen door de som te nemen van alle jaarlijks op die weg verwachte aslasten, nadat deze zijn omgerekend met verg. 1 naar het equivalent aantal belastingherhalingen van een standaardaslast van 8 t. Dus door de frequenties uit het aslastpatroon bij elkaar te tellen. In dit rapport zullen ontwerpgetallen berekend worden. Naast dit ontwerpgetal zijn de variabelen groei (groeifactor) van het verkeer en de geschatte levensduur van de verharding, waarvoor door DLG meestal 20 jaar wordt aangehouden, nodig om de verhardingsdimensies te bepalen. (De beide laatste variabelen bepaalt DLG zelf uit door haar uitgevoerd onderzoek.)

Het belastingskarakter van een weg vastleggen in één getal, het verwachte jaartotaal aan equivalente aslastherhalingen, is een te grove schatting. Het getal zelf geeft geen enkel inzicht om welke aslasten het gaat; het kan zowel uit vele kleine aslasten als uit enkele zeer hoge aslasten of een mengsel daarvan bestaan. Met name het aantal hoge aslasten is sterk bepalend voor de te schatten levensduur van een wegverharding. Aslasten van kleinere voertuigen spelen nauwelijks een rol. Om deze reden hebben wij ons in dit onderzoek beperkt tot zwaar verkeer, de voertuigklassen 4 t/m 13, waarin deze hoge aslasten voorkomen. Beter is het daarom om voor het bepalen van de verkeersbelasting op asfaltwegen te kijken naar de verdeling van de aslasten over de diverse aslastklassen, het aslastpatroon.

Voor betonwegen wordt de verkeersbelasting op een andere manier bepaald. Het dimensioneren van betonwegen gaat met een computerprogramma Vencon (VNC, 1992). Hiervoor zijn gegevens nodig over de maximale aslasten, de procentuele verdeling van de aslasten over de vijf hoogste aslastgroepen, van het zware verkeer en in welke mate het verkeer voorkomt. Bij het onderzoek hebben we ons in eerste instantie gericht op asfaltwegen, maar ook voor betonwegen kunnen uit het onderzoek

cijfers worden afgeleid. Zonodig kan daarover in het volgende en tevens laatste rapport 'Factoren die de aslasten op plattelandswegen verklaren' gerapporteerd worden.

1.3 Begrippen voor plattelandswegen

Hier worden de overige begrippen en definities gegeven van termen die in het rapport veel worden gebruikt.

Aslasten
Een *aslast* is de druk die alle banden van een voertuigas samen op het wegdek uitoefenen.

Een *dynamische aslast* is de momentane druk die alle banden van een voertuigas van een rijdend voertuig samen op het wegdek (c.q. de weegmat) uitoefenen.

Een *aslastpatroon* is de jaarlijkse frequentieverdeling van dynamische aslasten over de aslastklassen voor een weg. Het aslastpatroon is uniek voor het onderhavige wegtype in het omschreven gebied.

De *schadefactor*, ook genoemd equivalentiefactor, is de verhouding tussen de invloed (schade aangericht door) die een waargenomen dynamische aslast heeft op de weg en de invloed (schade) die een standaardaslast op die weg heeft.

Een *standaardaslast* is de aslast waarnaar de omrekening plaatsvindt (zie verkeersbelasting). Deze omrekening is nodig om de invloed van iedere aslast (het schade-effect van een aslast op de weg verloopt exponentieel) op de weg onder gelijke noemer te brengen, waarna deze bij elkaar opgeteld kunnen worden.

De *verkeersbelasting* is de belasting die een weg te dragen krijgt gedurende de geplande levensduur van de weg, waarbij rekening is gehouden met de groei van het verkeer (groeifactor). De verkeersbelasting voor asfaltverhardingen wordt uitgedrukt in het equivalent aantal belastingherhalingen (EAH) van een standaardaslast, waarvoor in Nederland een aslast (massa) van 8 t (80 kN) of 10 t (100 kN) wordt genomen (Brouwers, 1983). Dit resulteert dan in de aanduiding EAH_8 resp. EAH_{10}.

Wegen
Plattelandswegen zijn alle wegen buiten de bebouwde kom voor zover deze niet behoren tot rijks- of provinciale wegen. (Dit geldt sinds het van kracht worden van de wet herziening wegenbeheer, maart 1993.) In dit rapport staan de met een asfaltverharding uitgeruste wegtypen 3, 4 en 5 centraal omdat deze het grootste deel van het plattelandswegennet uitmaken. Onder de wegtypen 3, 4 en 5 worden wegen verstaan met een verhardingsbreedte van respectievelijk 3,00 m t/m 3,99 m, 4,00 m t/m 4,99 m en 5,00 t/m 5,99 m. Wegtype 3 en 4 wegen hebben één rijstrook en hebben als functie ontsluiting. Een wegtype 5 weg heeft twee rijstroken en een doorstromingsfunctie. Wegtype 2 (wegbreedte t/m 2,99 m, één rijstrook en erf-/perceelontsluitingsfunctie) wegen zijn niet meegenomen in dit onderzoek. Ze komen

weinig voor, er wordt zoals door hun wegfunctie is aangegeven zeer langzaam gereden en bovendien is de voertuigintensiteit erg laag.

De wegingen hebben plaatsgevonden op plattelandswegen met asfaltverharding. Voor deze wegen is de bestaande dimensioneringsmethoden die voor rijkswegen geldt niet geschikt. Betonwegen kunnen berekend worden met het computerprogramma Vencon (VNC, 1992). De cijfers die daarvoor benodigd zijn kunnen uit het onderzoek worden afgeleid. Dit gebeurt zonodig in het volgende rapport 'Factoren die de aslasten op plattelandswegen verklaren'.

Verkeer
Onder *gemotoriseerd verkeer* wordt verstaan, verkeer van voertuigen die door eigen motor worden voortbewogen dan wel getrokken, met uitzondering van bromfietsen, snorfietsen en motoren.

Onder *vrachtverkeer* verstaan wij het verkeer door vrachtauto's en bussen. Onder vrachtauto wordt verstaan het motorvoertuig, niet ingericht voor het vervoer van personen, waarvan het ledig gewicht vermeerderd met het laadvermogen meer bedraagt dan 3500 kg.

Onder *zwaar verkeer* of rijdende *zware voertuigen* wordt verstaan, het vracht- en landbouwverkeer vanaf voertuigklasse(indeling) 4 en hoger (TEC, 1989 en De Wilde, 1990)(zie fig.1) en speciale voertuigen, zoals kranen (dieplepels op wielen), frontladers en maaidorsers. De door het CROW (1987) gegeven definitie voor de vrachtauto, als: het voertuig met meer dan één as, waarvan tenminste één as is voorzien van dubbellucht of super singles, valt binnen onze normering.

De *asconfiguratie-code* is een code waarmee de onderlinge stand van de assen, het aantal wielen en de soort banden van een voertuig kan worden aangegeven (De Wilde, 1990). De code is een verdere uitbreiding van de TRRL-code (Consultants, 1986). Zie hiervoor aanhangsel 3, de asconfiguratie.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt aangegeven hoe de jaarlijkse aslastpatronen en ontwerpgetallen berekend zijn, waar de meetpunten liggen, welke apparatuur gebruikt werd en hoe de voertuigherkenning heeft plaatsgevonden. Daarna worden in hoofdstuk 3 de aslastpatronen getoond en vergeleken voor de meetpunten, de wegtypen en de gebieden. Hoofdstuk 4 geeft de ontwerpgetallen. Nu kan een duidelijk inzicht verkregen worden in de omvang van de verkeersbelasting. Hoofdstuk 5 bevat een discussie en conclusies.

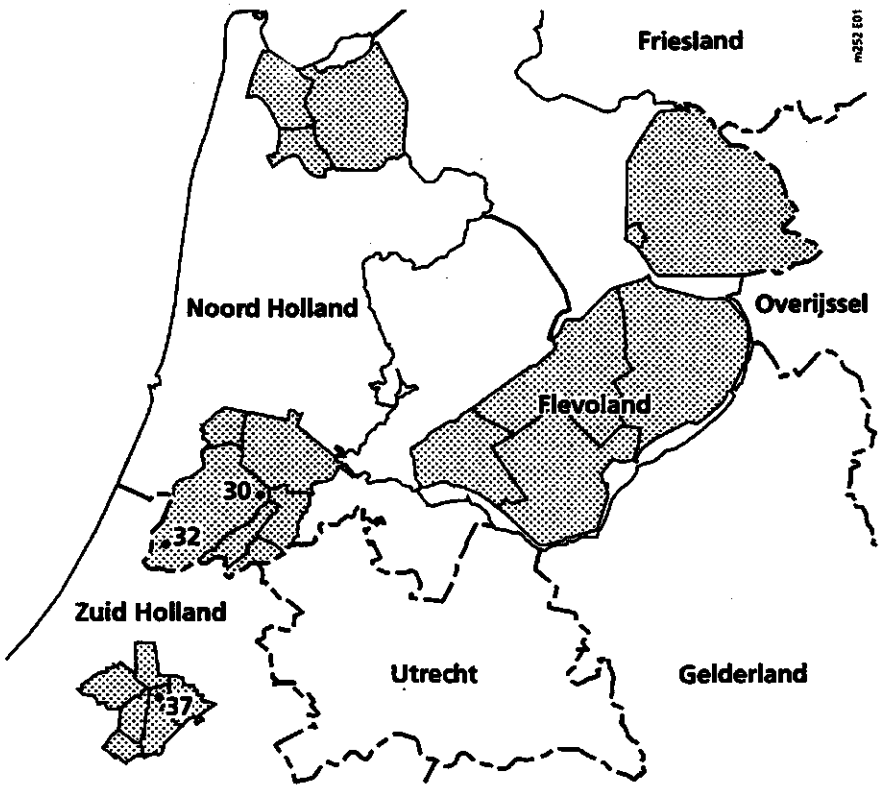


Fig. 1a Hollandse en IJsselmeerpolders (LEI-gebied 1.2, met genummerde punten)

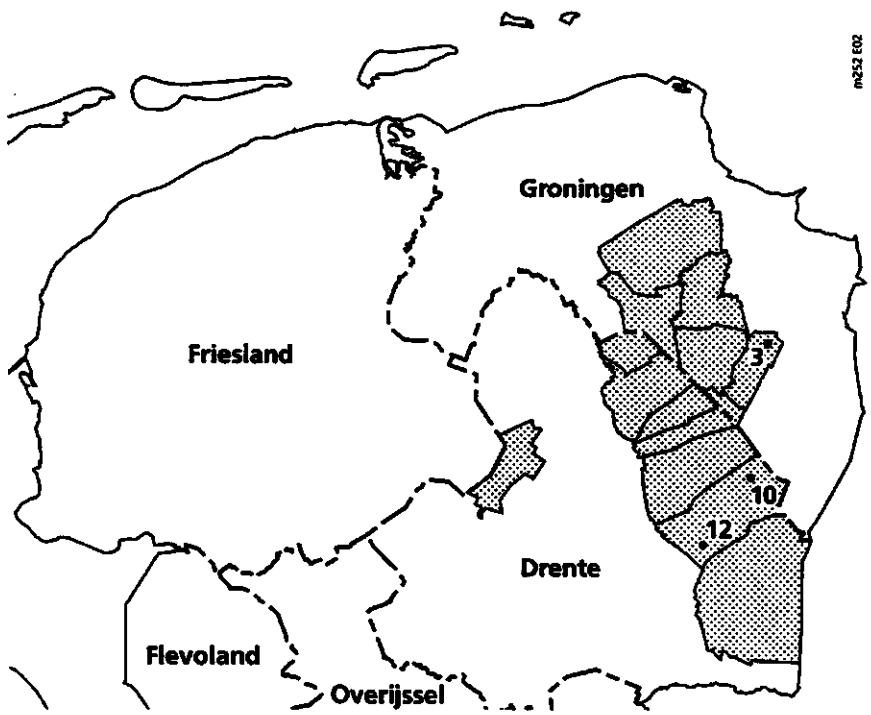


Fig. 1b Veenkoloniën (LEI-gebied 5.1, met genummerde punten)

2 De onderzoeksmethode

2.1 Berekenen van het jaarlijks aslastpatroon en ontwerpgetal

Aan de beschrijving van de rekenmethode voor het jaarlijks aslastpatroon en ontwerpgetal is een apart rapport gewijd (De Wilde, 1998); daarom wordt daarop niet nader ingegaan. Om van aslastpatroon naar ontwerpgetal te komen dient een correctie te worden uitgevoerd. Vermenigvuldiging met een factor 1,03 is nodig om het achterwege laten van de voertuigklassen 2 (personenauto's en landbouwtrekkers) en 3 (bestelauto's) te compenseren. De voertuigklassen 2 en 3 konden niet meegeteld worden, aangezien de meeste aslasten die bij de voertuigen in die voertuigklassen horen te laag zijn. Daardoor kunnen deze niet door de aslastapparatuur gemeten worden. Door het aantal voertuigen in deze klassen (bepaald uit visuele waarneming tijdens het wegen) te relateren aan de aslasten van voertuigen die wel gewogen zijn, is voor enkele meetpunten bepaald dat het achterwege laten van voertuigen in de voertuigklassen 2 en 3 overeenkomt met een reductie van 3% op het totaalaantal EAH op die meetpunten. Door de niet-gewogen voertuigen te compenseren met de factor 1,03 wordt uiteindelijk het ontwerpgetal bepaald dat dus overeenkomt met het totale jaarlijkse aantal EAH voor alle voertuigklassen (2 t/m 13). Het ontwerpgetal wordt verkregen door de frequenties uit de aslastklassen van het aslastpatroon bij elkaar te tellen en daarna te corrigeren met een factor 1,03.

De klasse 1 vertegenwoordigt motorfietsen, bromfietsen en fietsen. Deze klasse is door de lage massa van voertuig en berijder buiten beschouwing gelaten.

2.2 De meetpunten

De meetpunten voor het meten van aslasten zijn gekozen in LEI-landbouwgebieden waar een hoge specifieke wegbelasting ($kg.m^{-1}$) (De Wilde, 1989) werd verwacht door het vervoer van aardappelen, suikerbieten en granen, hetgeen aangeeft dat het overwegend akkerbouwgebieden zijn. Vijf LEI-landbouwgebieden kwamen hiervoor in aanmerking, het zijn:

- het Noordelijk zeekleigebied, LEI-gebied 1.1, akkerbouw, grasland (aa, su, ui, gr)[1]
- de Hollandse en IJsselmeerpolders, LEI-gebied 1.2, akkerbouw, glastuinbouw (aa, su, gr, ma en bl)
- het Zuidwestelijk zeekleigebied, LEI-gebied 1.3, akkerbouw, grasland (aa, su, gr, wr, ma, pe)
- het Noordelijk zandgebied, LEI-gebied 4.1, akkerbouw, grasland (gr, aa, su, ma)
- de Veenkoloniën, LEI-gebied 5.1, akkerbouw, grasland (aa, su, gr, ma)

1) Grondgebruik en producten: aa = aardappelen, bl = bloemen, gr = granen, ma = snijmaïs, pe = peulen, su = suikerbieten, ui = uien, wr = winterwortelen, za = graszaad

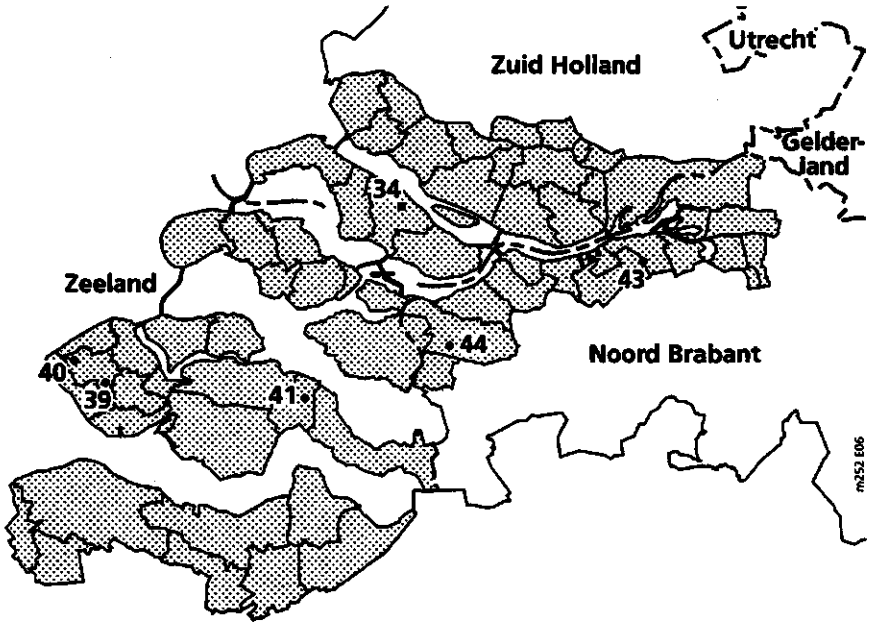


Fig. 2a Zuidwestelijk zeekleigebied (LEI-gebied 1.3, met genummerde meetpunten)

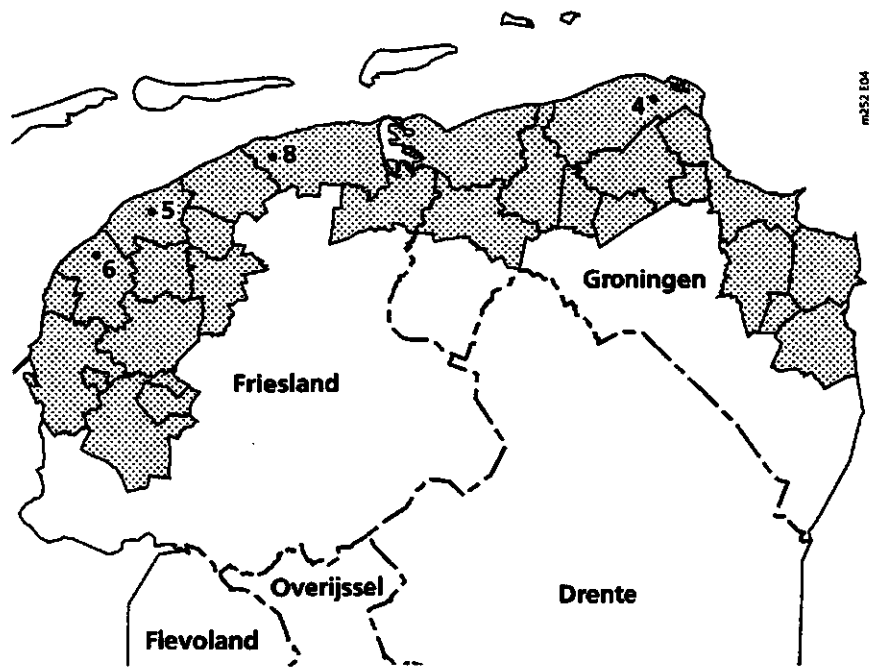


Fig. 2b Noordelijk zeekleigebied (LEI-gebied 1.1, met genummerde meetpunten)

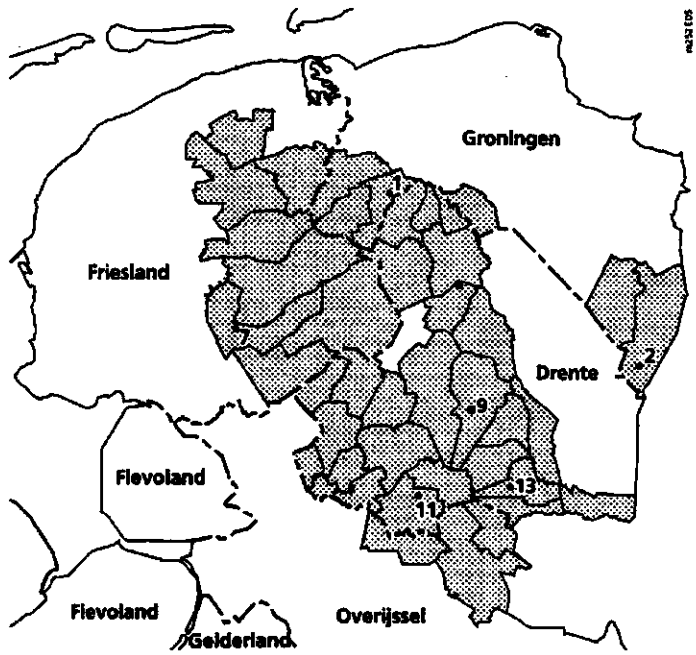


Fig. 2c Noordelijk zandgebied (LEI-gebied 4.1, met genummerde meetpunten)



Zwaar verkeer op de smalle weg

In 1989 zijn in deze vijf gebieden door DLG (toentertijd Landinrichtingsdienst, LD) en SC-DLO 22 meetpunten geselecteerd uit de groep van telpunten waar reeds enkele jaren door de DLG verkeerstellingen worden gedaan (LD, jaarlijks). Bij de selectie is gelet op afwezigheid van onregelmatigheden voor en na het meetpunt, de afstand tot bochten en een zo gering mogelijke dwarshelling. De meetpunten komen steeds voor op rechte weggedeelten. De gebieden met de meetpunten worden gegeven in de figuren 1a en 1b en 2a, 2b en 2c. De weegapparatuur op de weg viel weinig op en gaf de bestuurder van het naderende voertuig geen aanwijzing waarvoor de meetopstelling werd gebruikt. De datalogger (zie par. 2.3) en de andere apparatuur was droog opgesteld op enige afstand van de weegapparatuur in de berm van de weg. Door de aanwezigheid van bomen en bosjes viel, bij de meeste meetpunten, de aanwezigheid van de meetwagen niet op. De wegfunctie is in de meeste gevallen gemengd; de wegen hebben deels een stroom- en deels een ontsluitingsfunctie.

De voertuigen werden zowel mechanisch als visueel waargenomen. Het wegen en dus ook het meten van de snelheid vond plaats op één rijstrook van de weg. De bij het onderzoek betrokken wegtypen (zie par. 1.3) 3, 4 en 5 zijn alle éénbaanswegen met één (typen 3 en 4) of twee (wegtype 5) rijstroken. Dit houdt dus in dat op de wegtypen 3 en 4 het verkeer in beide rijrichtingen werd gemeten.

2.3 De apparatuur

Het weegsysteem bestaat uit een datalogger, printer en sensoren, en staat bekend als Truvelo Traffic Data Logger (TDL 500 serie 1046). De meetresultaten kunnen via de datalogger direct op een printer en later op een pc worden uitgelezen als datafile.

De sensoren bestaan uit twee op het wegdek aangebrachte platte inductielussen ter weerszijden van een gelaagde mat met een dikte van 7 mm. De mat is zowel aan de wegdekzijde als aan de bovenzijde voorzien van een speciale staalplaat die het indringen van grof wegmateriaal en stenen moet verhinderen. De meting wordt gestart nadat een voertuig gedetecteerd wordt door de inductielussen. Met het systeem worden ook snelheden gemeten en uitgelezen. Het weegsysteem gebruikt deze snelheden zelf om een snelheidsonafhankelijke weging te waarborgen. De datalogger en printer worden op enige afstand in een meetwagen ondergebracht.

Uit eigen waarnemingen en uit diverse gesprekken met berijders die de sensoren passeerden, bleek dat de sensoren niet of in een zeer laat stadium werden opgemerkt. Aanpassing van de snelheid was in dat laatste geval dan niet meer mogelijk; dit bleek ook uit het slechts sporadisch afremmen vóór de meetsensoren. Controle van de snelheden van het weegsysteem vond plaats met behulp van de tijdens de weegmetingen opgestelde pneumatisch/elektronisch werkende verkeersteller GK6000. De sensoren van deze teller zijn twee iets aangespannen luchtslangen die dwars over de weg op het wegdek liggen.

Sporadisch werd, ter controle van de met de inductielussen bepaalde snelheden, een eveneens voorhanden zijnde Mesta 204D radarmeter ingezet.

2.4 Voertuigherkenning

Als indeling van de waargenomen voertuigen werd de voertuigklassenindeling gebruikt van de verkeersteller GK6000, die bij het aslastpatronenonderzoek werd ingezet om de verkeersintensiteit per voertuigklasse te bepalen. De voertuigklassen-indeling van de voertuigen die bij het aslastpatronenonderzoek werden onderscheiden (klasse 4 en hoger) worden gegeven in figuur 3. In klasse 1 worden fietsen, bromfietsen en motoren, in klasse 2 worden personenauto's en alleen rijdende landbouwtrekkers en in klasse 3 worden bestelauto's en lichte vrachtauto's ingedeeld. De klassenindeling vindt namelijk plaats op basis van de afstanden tussen de assen. De afstandslimieten die de verkeersteller GK6000 daarbij gebruikt om de getelde voertuigen in voertuigklassen in te delen (TEC, 1989) worden gegeven in aanhangsel 1. Ieder voertuig krijgt naar zijn asindeling, het aantal wielen per as en de soort banden een asconfiguratie-code. Door aan deze code nog een lettercombinatie voor de voertuigsoort toe te voegen blijft ieder voertuig herkenbaar (De Wilde, 1990). Binnen een voertuigklasse worden meerdere voertuigsoorten (verschillende codes) waargenomen. Dit is voor zwaar verkeer te zien in aanhangsel 2 (uit De Wilde, 1997a) en figuur 3.

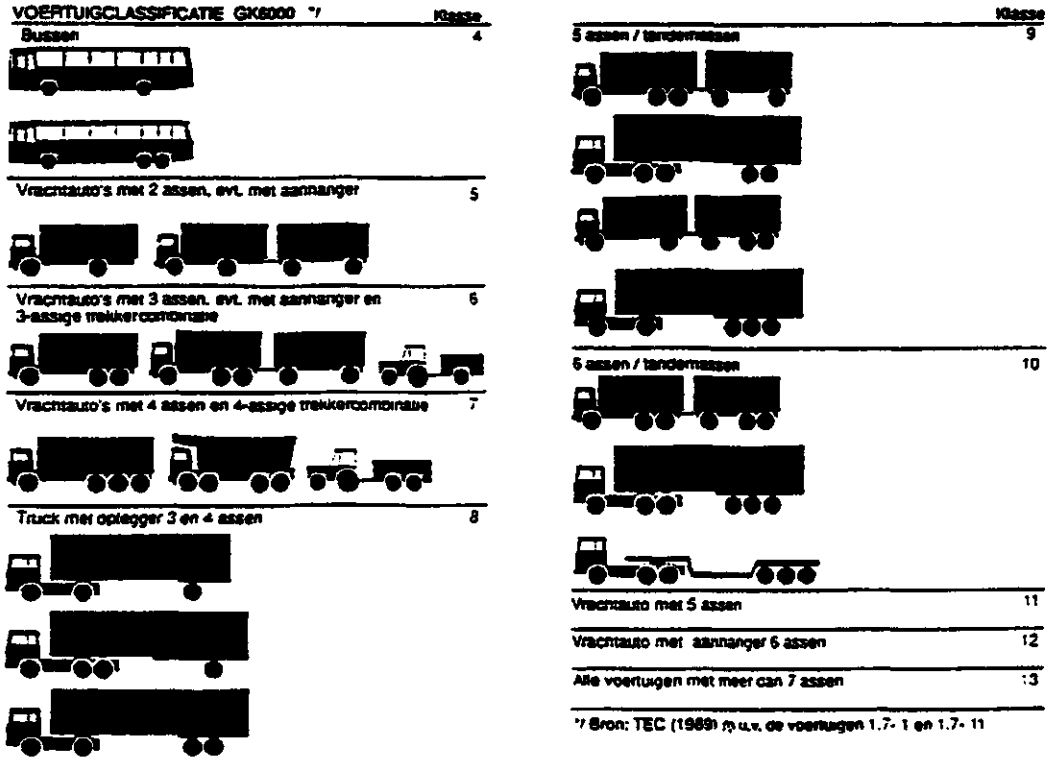


Fig. 3 Voertuigklassenindeling van zwaar verkeer (vrachtauto's, bussen en landbouwvoertuigen) bij de verkeersteller GK 6000 (voor asconfiguratie en bandcode, zie aanhangsel 3)

3 De berekende aslastpatronen

3.1 Algemeen

Voor het berekenen van de jaarfrequenties van aslasten per aslastklasse en het daaruit bepalen van frequentieverdelingen (fv's) van jaartotaal aan aslasten over de aslastklasse moeten we voor ieder meetpunt en voertuigklasse de gemeten aslasten, ook genaamd aslastdagwaarden, ophogen naar aslastjaarwaarden. De methode waarop dit gebeurt is uitvoerig beschreven in SC-Rapport 518 (De Wilde, 1998). Om de voor het ophogen benodigde ophoogfactoren te bepalen wordt gebruik gemaakt van de in Rapport 518 gegeven verg. 1, waarvoor de jaarintensiteit van zwaar verkeer (De Wilde, 1997a) en het aantal gewogen voertuigen van zwaar verkeer (voertuigklassen 4-13) (in dit rapport gegeven) bekend moet zijn. In de aanhangsels 4, 5 en 6 hebben we respectievelijk deze jaarintensiteit, het aantal gewogen voertuigen en de ophoogfactoren gegeven voor alle voertuigklassen en meetpunten waar gedurende 1990-1995 aslasten gemeten zijn.

In de stappen zoals we die in Rapport 518 (schema van de werkwijze bij het ophogen) gegeven hebben, zullen we hier nogmaals enkele resultaten behandelen tussen de aslastresultaten uit de metingen en de aslastpatronen voor de meetpunten. In het onderstaande hebben we steeds als voorbeeld het meetpunt nummer 1 genomen. Het betreft in dit geval het meetpunt Leek in Groningen. De resultaten van de overige meetpunten worden in de aanhangsels 7 t/m 9 van dit rapport gegeven. Er worden vier stappen onderscheiden:

Stap 1: Frequentieverdelingen van gemeten aslasten
Uit de weegresultaten van meerdere dagen stellen we fv's van gemeten aslasten per aslastklasse samen voor ieder meetpunt en voertuigklasse. De wegingen zijn overdag uitgevoerd.

Het meetpunt Leek, meetpuntnummer 1, in Groningen heeft een wegverharding van 4,4 m breed en behoort daardoor tot wegtype 4. Per voertuigklasse waarin in Leek voertuigen gewogen zijn (zie aanhangsel 5) zijn uit de weegresultaten frequentieverdelingen van gemeten aslasten per aslastklasse gemaakt (fig. 4). De aslastklasse 1 loopt daarbij van 1 tot 1,999 t en aslastklasse 2 van 2 tot 2,999 t enz. Om werk te besparen worden de resultaten van de overige meetpunten niet in figuren weergegeven, maar vindt de presentatie van de frequenties van gemeten aslasten van de overige meetpunten plaats in de vorm van tabellen in aanhangsel 7. De tabellen zijn genummerd, waarbij het cijfer van het tabelnummer overeenkomt met het nummer van de stap en de volgende cijfers overeen komen met het meetpuntnummer. Aangezien in geen van de voertuigklassen hogere aslasten voorkomen dan 14 t, volstaan we bij de tabellen en grafieken met een tabelrijmaximum en een hoogste aslastklasse van 14 t.

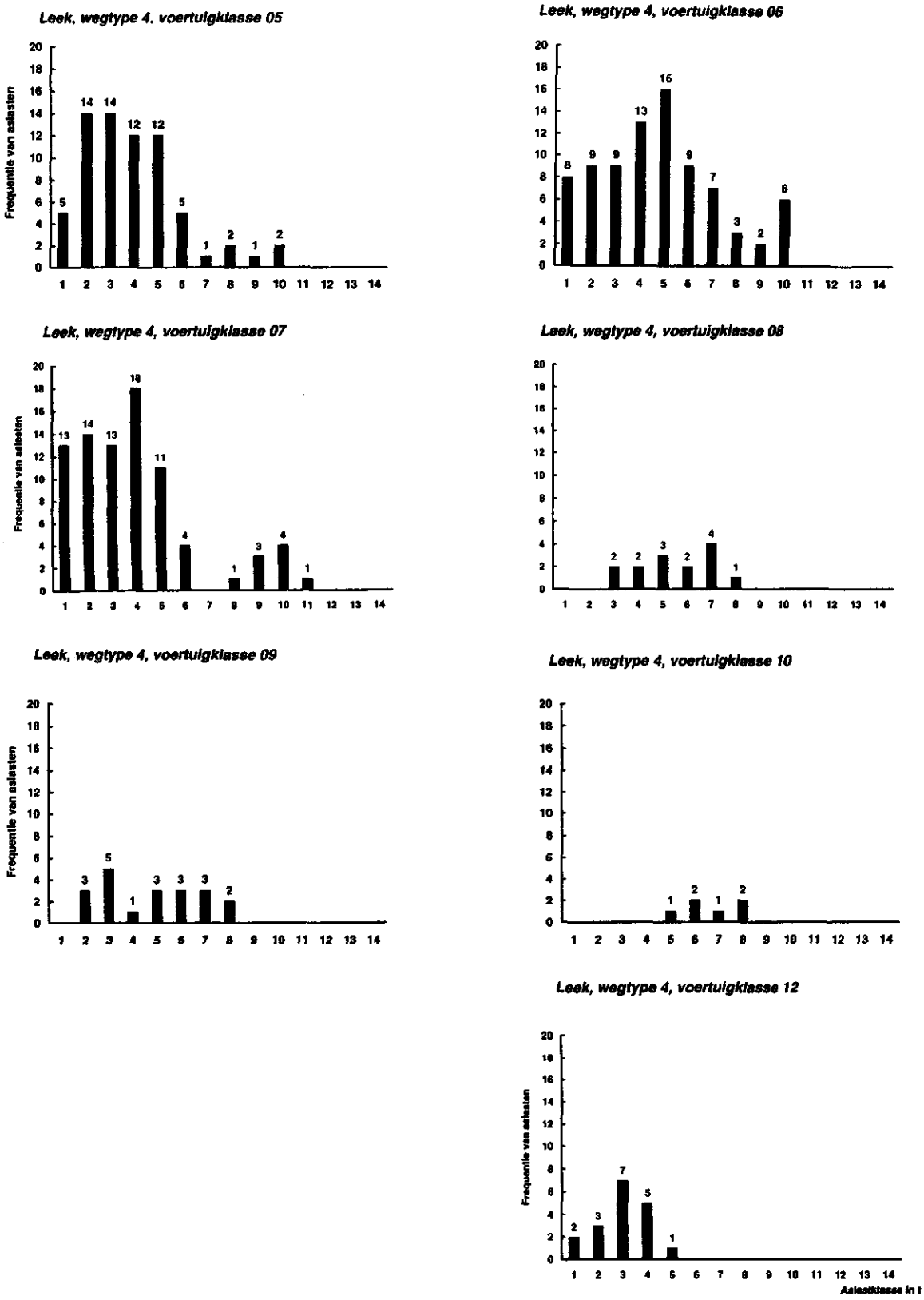


Fig. 4 Frequentieverdelingen van gemeten aslasten voor voertuigklassen waarvan tijdens de aslastmetingen voor Leek voertuigen van het zware verkeer gewogen zijn

In Leek zijn, zie aanhangsel 5, geen voertuigen gewogen in de voertuigklassen 4 (bussen), 11 (vrachtauto's met 5 assen) en 13 (voertuigen met meer dan 7 assen). De meeste voertuigen (32) zijn gewogen in Leek in voertuigklasse 5, de klasse die gevormd wordt door de 2-assige vrachtauto al of niet voorzien van een 2-assige aanhanger. In de meeste gevallen is de 2-assige vrachtauto voorzien van een achteras met dubbellucht-wielen. De gemiddelde aslast voor deze voertuigen blijkt in Leek 4,4 t te bedragen. De voertuigklasse die volgt in aantal gewogen voertuigen is voertuigklasse 6, met 27 gewogen voertuigen. Voertuigklasse 6 vertegenwoordigt veel 3-assige vrachtauto's en landbouwvoertuigen zoals de trekker met 1-assige aanhanger. Bij voertuigklasse 6 ligt de gemiddelde aslast op 5,3 t. De volgende voertuigklasse met een respectabel aantal van 21 gewogen voertuigen is klasse 7. Deze voertuigklasse bestaat voornamelijk uit landbouwtrekkers met 2-assige aanhangers en 4-assige vrachtauto's; de gemiddelde aslast bedraagt 4,4 t. De hogere aslasten worden gevonden bij de voertuigklassen 8, 9, 10 en 12, waar de gemiddelde aslasten respectievelijk 6, 6,2, 7,2 en 3,5 ton zijn. Dat er geen opgaande lijn is in gemiddeld tonnage bij de klassen 8, 9, 10 en 12 is niet verwonderlijk, omdat klasse 12, waar het tonnage lager is als bij de andere 3, uitsluitend bestaat uit landbouwtrekkers met 2 aanhangers (zie aanhangsel 2).

De in figuur 4 weergegeven fv's, geven evenals die in de tabellen van aanhangsel 7, alleen de situatie weer van de meetdagresultaten, de gemeten aslasten. Aangezien per meetpunt het aantal meetdagen, dus de meetduur, niet gelijk is, is het onderling vergelijken van resultaten tussen meetpunten niet zinvol. Wel kunnen figuur 2 en aanhangsel 7 gebruikt worden om bijvoorbeeld de gemiddelde massa van de aslasten in de klasse te bepalen.

De volgende stap bestaat uit het ophogen van de nu bepaalde fv's naar fv's van het jaartotaal aan aslasten per voertuigklasse.

Stap 2: Frequentieverdelingen van tot jaartotaal opgehoogde aslasten

De gemeten aslasten per aslastklasse uit stap 1 zijn dagwaarden (aanhangsel 7), resultaten van enkele dagen meten op het meetpunt. We willen echter aslasten per aslastklasse op jaarbasis. Hiervoor moeten we de resultaten op dagbasis ophogen naar waarden op jaarbasis en wel per meetpunt en per voertuigklasse. Dit ophogen gaat met behulp van berekende ophoogfactoren (De Wilde, 1998), berekend uit de verhouding jaarintensiteit en aantal op de weegmat gewogen voertuigen. De ophoogfactor is dimensieloos. De ophoogfactoren die per meetpunt voor iedere voertuigklasse berekend zijn worden gegeven in aanhangsel 6. Hoge ophoogfactoren duiden op een groot onderscheid tussen jaarintensiteit en aantal gewogen voertuigen. Het ophogen houdt dus niets anders in dan het vermenigvuldigen van de gemeten aslasten per aslastklasse met de corresponderende ophoogfactor, met als resultaat de jaartotalen aan aslasten per aslastklasse, waaruit de fv's van de tot jaartotaal opgehoogde aslasten worden gevormd. Voor het meetpunt Leek worden deze fv's gegeven in figuur 5. De verschijningsvormen van de fv's in figuur 5 zijn gelijk aan de fv's in figuur 4, alleen de waarden verschillen.

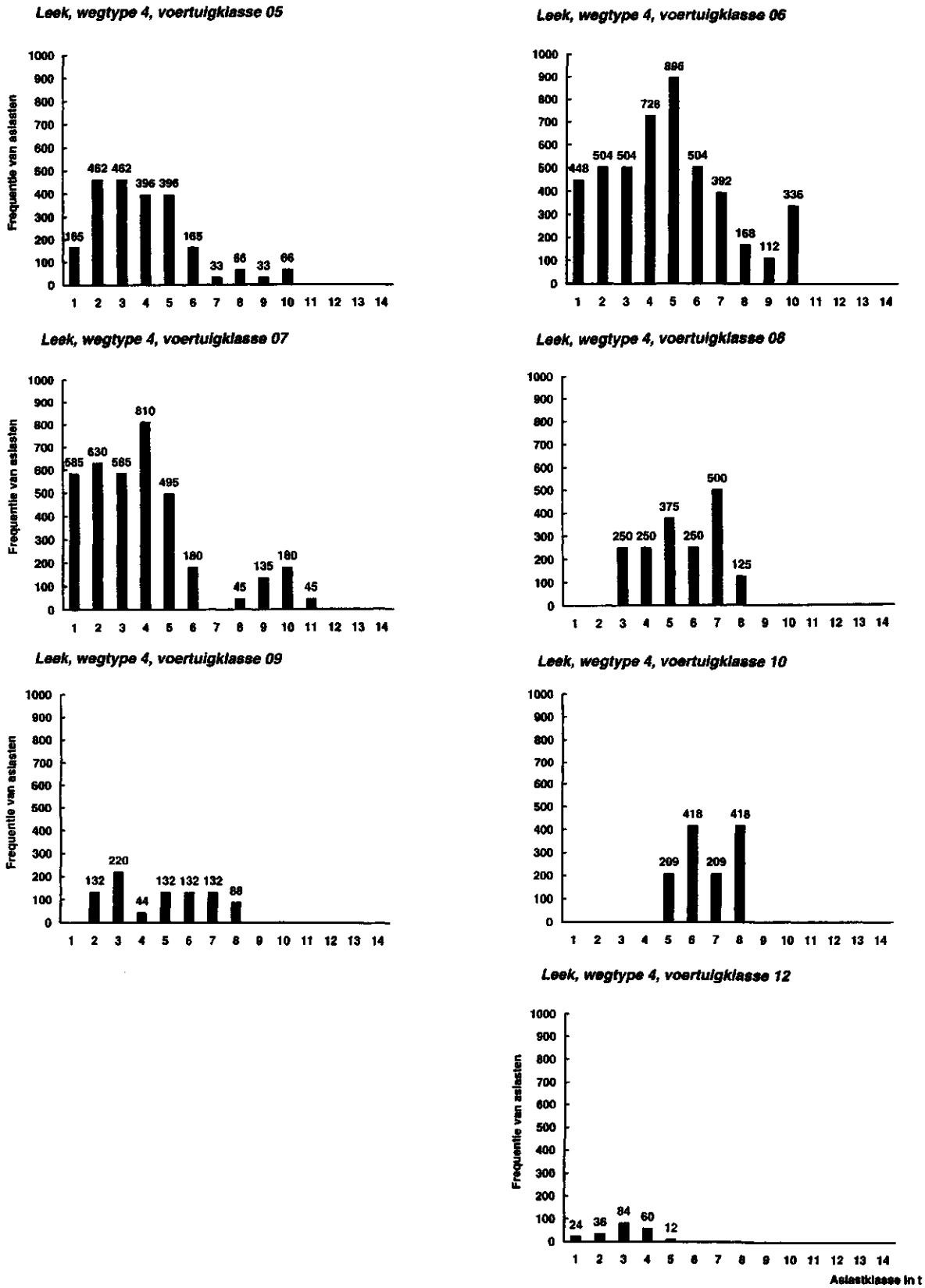


Fig. 5 Frequentieverdelingen van tot jaartotaal opgehoogde aslasten van zwaar verkeer voor Leek per voertuigklasse, 1990-1995

De frequentieverdelingen van tot jaartotaal opgehoogde aslasten voor alle meetpunten worden in aanhangsel 8a in tabelvorm gegeven. Door de kolomtotalen te bepalen van iedere kolom van de tabellen van aanhangsel 8a is een nieuwe tabel gevormd. Deze tabel, tabel 8b, geeft per meetpunt het jaartotaal aan opgehoogde aslasten per voertuigklasse weer.

Stap 3: Frequentieverdelingen van per meetpunt gesommeerde (jaartotaal) aslasten
De volgende stap bestaat uit het per meetpunt sommeren van de aslastfrequenties uit gelijke aslastklassen (cijfers uit de tabellen van aanhangsel 8a), waarna een fv ontstaat die het jaartotaal aan aslasten over de voertuigklassen 4 t/m 13 weergeeft. Gesproken kan worden over de per meetpunt gesommeerde aslasten. Deze fv's van het tot jaartotaal gesommeerde aslasten voor de meetpunten worden in aanhangsel 9 in tabelvorm gegeven. Figuur 6 toont de door sommeren verkregen fv van het jaartotaal aan aslasten voor het meetpunt Leek. De vorm van de fv wijkt sterk af van de fv van Het Bildt in Friesland (De Wilde, 1998). Het blijkt wel dat het gros van de aslasten voor beide meetpunten onder de 6 t ligt, maar bij Leek komt onder de 4 t maar 35% van de aslasten voor, terwijl dat bij Het Bildt ruim 50% bedraagt. In Leek zijn geen overbeladen assen aangetroffen, in Het Bildt wel.

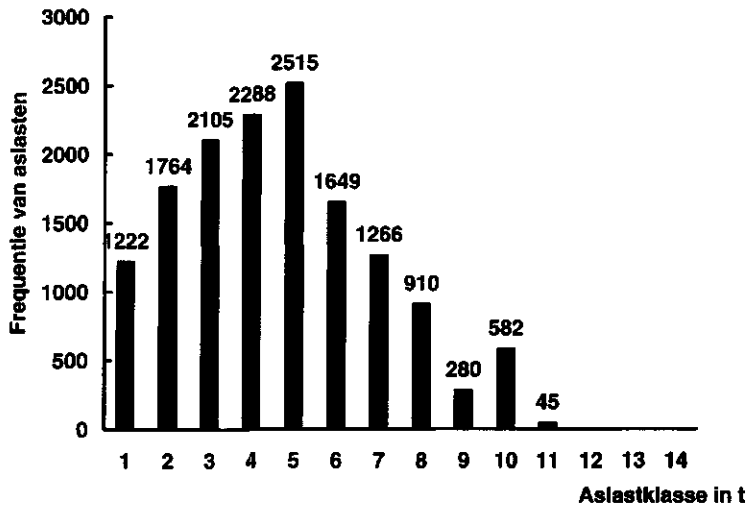


Fig. 6 Frequentieverdeling van gesommeerde (jaartotaal) aslasten voor Leek in Groningen

In de tabel van aanhangsel 9 zijn ook per wegtype fv's vermeld die het gemiddelde weergeven over de meetpunten voor dat wegtype.

Om tot de aslastpatronen te komen rest ons nog de vierde, tevens laatste, stap het omrekenen van de waarden van de fv's uit de tabel van aanhangsel 9 naar equivalente aslastherhalingen (EAH).

Stap 4: Aslastpatronen per meetpunt
Deze stap bestaat uit het per meetpunt omrekenen van jaartotaal gesommeerde aslasten per aslastklasse (fv's uit aanhangsel 9) naar jaartotaal equivalente aslastherhalingen van een standaardaslast (EAH) per aslastklasse. Hierdoor ontstaan

nieuwe fv's, die van jaartotaal aan EAH, en deze fv's worden aslastpatronen genoemd. In figuur 7 wordt het aslastpatroon voor Leek weergegeven, terwijl de aslastpatronen voor alle meetpunten in de volgende paragraaf worden behandeld.

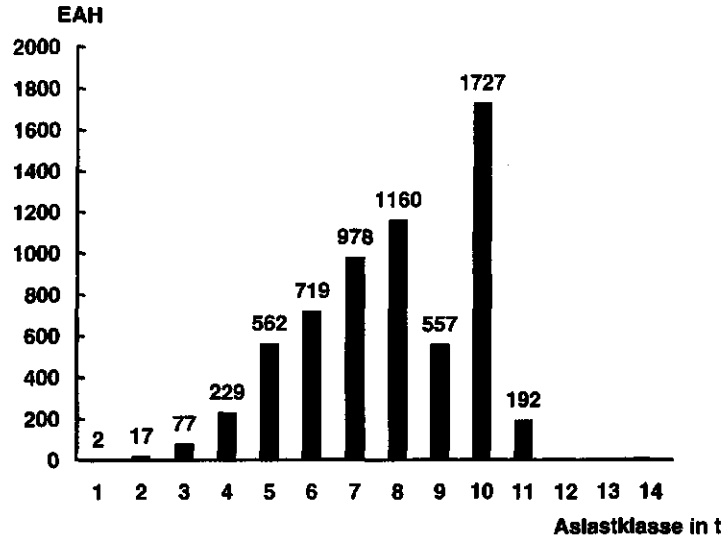


Fig. 7 Het aslastpatroon, de frequentieverdeling van jaartotaal aan equivalente aslastherhalingen (EAH), bij een standaardaslast van 8 t voor Leek in Groningen

3.2 Patronen per meetpunt

De waarden van aanhangsel 9 zijn omgerekend tot aantallen equivalente aslastherhalingen (EAH) voor een standaardaslast van 8 t (De Wilde, 1998). De fv's van het jaartotaal aan equivalente aslastherhalingen die nu gevormd kunnen worden, zijn de aslastpatronen voor de meetpunten. De aslastpatronen voor de meetpunten worden gegeven in aanhangsel 10 voor een standaardaslast van 8 t. Zo op het oog vertonen de aslastpatronen voor de meetpunten veel variatie. Een beter overzicht zal verkregen worden bij een volgende indeling, zoals in wegtype. Tijdens eerdere rapportage over aslasten (De Wilde, 1994) is gevraagd de resultaten ook te geven als equivalente aslastherhalingen voor een standaardaslast van 10 t, daarom worden in aanhangsel 11 de aslastpatronen gegeven voor een standaardaslast van 10 t.

Door de aslastpatronen voor de afzonderlijke meetpunten te bundelen kunnen diverse combinaties worden samengesteld. Een eerste combinatie is het wegtype.

3.3 Patronen per wegtype

Uit de aslastpatronen voor de meetpunten zijn per wegtype gemiddelden berekend, die als aslastpatroon voor dat wegtype kunnen worden aangenomen. In aanhangsel 10 worden deze aslastpatronen reeds gegeven als gemiddelden voor een standaardaslast van 8 t en in aanhangsel 11 als gemiddelden voor een standaardaslast van 10 t. In figuur 8 worden deze gemiddelde aslastpatronen voor de wegtypen 3, 4 en 5 bij een standaardaslast van 8 t (aanhangsel 10) aanschouwelijk voorgesteld. De aslastpa-

tronen onderscheiden zich duidelijk per wegtype. Wegtype 3 heeft een aslastpatroon dat laag is ten opzichte van de beide andere wegtypen (4 en 5), terwijl het bovendien niet zover doorloopt in de aslastklassen (maximum bij aslastklasse van 11 t). Van overbelading, aslasten hoger dan 11,5 t, is op wegtype 3 geen sprake. Per 1 januari 1995 is de max. aslast 11,5 t op de aangedreven (enkele) as en max. 10 t voor de overige assen (Vos, 1996). Het aslastpatroon van wegtype 4 heeft een duidelijk ander beeld dan wegtype 3, niet alleen is het aantal EAH groter voor bijna alle aslastklassen en lopen de aslastklassen verder door (tot 14 t), doch er is ook een verschuiving in de richting van de hogere aslastklassen. Er vindt overbelading plaats, de aslastklassen 12 t/m 14 komen namelijk voor bij wegtype 4. Het patroon van wegtype 5 wijkt nog weer af van van dat van wegtype 4. Net als voor wegtype 4 loopt het patroon verder door in de hogere klassen dan bij wegtype 3. De klassen 9 t/m 12 van wegtype 5 blijven achter in aantal EAH ten opzichte van wegtype 4, terwijl de klassen 6 t/m 8 bij wegtype 5 iets hoger liggen. Aslastklasse 13 daarentegen kenmerkt zich door een zeer groot onderscheid ten opzichte van wegtype 4. Blijkbaar wordt op plattelandswegen van het wegtype 5 de wettelijke asdrukken veelvuldig overtreden.

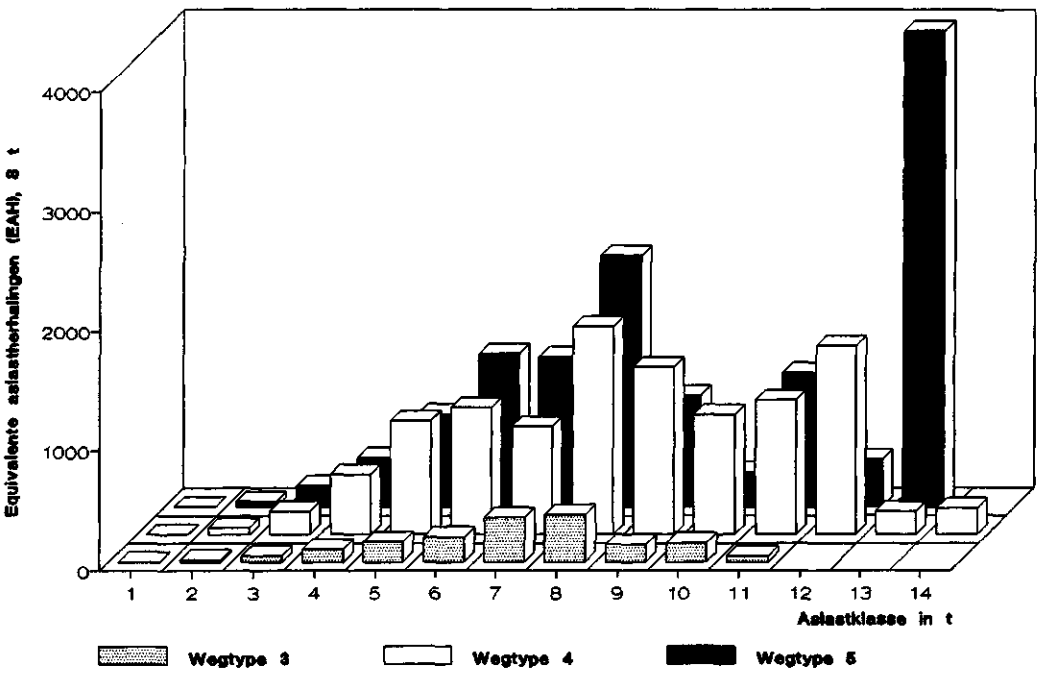


Fig. 8 Aslastpatronen voor plattelandswegen wegtype 3, 4 en 5 bij een standaardaslast van 8 t

Nagegaan is vervolgens, zowel voor een standaardaslast van 8 t als 10 t, hoe de verschillen liggen binnen de wegtypen. Dit is uitgevoerd door binnen het wegtype het gemiddelde aslastpatroon van drie meetpunten met lage aslastpatronen te vergelijken met het gemiddelde aslastpatroon van drie meetpunten met hoge aslastpatronen. We spreken in dat geval respectievelijk van aslastpatroon met laagste waarden en aslastpatroon met hoogste waarden bij dat wegtype. Voor wegtype 5 lukt dat niet, aangezien er maar 3 meetpunten zijn. Voor dat wegtype spreken we van laagste en hoogste waarden bij het meetpunt dat respectievelijk de laagste waarden en hoogste waarden in zijn aslastpatroon heeft. De aslastpatronen met laagste en hoogste

waarden kunnen eveneens vergeleken worden met het gemiddelde aslastpatroon van het wegtype.

Opmerking: Het is moeilijk om de waardering van een aslastpatroon te doen aan de hand van de cijfers in de aslastklassen, het zijn er tenslotte 14. Daarom is deze waardering gedaan aan de hand van het totaalaantal EAH over alle aslastklassen. Zoals we in hoofdstuk 4 zullen zien wordt een dergelijk totaal het ontwerpgetal genoemd.

De laagste, hoogste en gemiddelde aslastpatronen voor beide standaardaslasten worden gegeven in aanhangsel 12. Uit de tabellen van aanhangsel 12 is duidelijk te zien hoever de gemiddelden van laagste en hoogste waarden in de aslastklassen verschillen, ook ten opzichte van het gemiddelde over alles binnen het wegtype.

3.4 Patronen per gebied

Een andere combinatie van de afzonderdlijke aslastpatronen van de meetpunten die gemaakt kan worden is een indeling in de vijf LEI-landbouwgebieden, zie par. 2.2. Dit levert de aslastpatronen van de geselecteerde gebieden op. We noemen hier nog even de gebieden met de meetpunten en het tot dusver veel gebruikte wegkenmerk, het wegtype, dat hieronder tussenhaakjes wordt aangegeven.

LEI-landbouwgebied	*Meetpunten en wegtype (tussen haakjes)*
Noordelijk zeekleigebied	Hefshuizen (3), Franekeradeel (3), Dongeradeel (3) en Het Bildt (4)
Hollandse en IJsselmeerpolders	Lisse (3), Moerkapelle (4) en Hoofddorp (4)
Zuidwestelijk zeekleigebied	Mariekerke (3), Kapelle (3), Zwaluwe (3), Halsteren (3), Middelharnis (4) en Valkenisse (4)
Noordelijk zandgebied	Dalen (3), Vlagtwedde (3), Leek (4), Westerbork (4), Zuidwolde (4), en Heerenveen (5),
Veenkoloniën	Odoorn-Valthe (3), Odoorn-Exloo (5) en Oude Pekela (5)

We zien hier dat het aantal meetpunten niet gelijkelijk over de gebieden is verdeeld en dat tevens ieder meetpunt niet hetzelfde aantal meetpunten per wegtype heeft. Dit heeft voornamelijk te maken met de selectie van meetpunten uit de bestaande trendtelpuntenreeks van het DLG (De Wilde, 1989) en het in het gebied overheersende wegtype.

In aanhangsel 13 wordt een overzicht gegeven van de aslastpatronen van de meetpunten in de vijf LEI-landbouwgebieden. Per landbouwgebied een gemiddeld aslastpatroon berekenen uit de gegevens van aanhangsel 13 lijkt niet zinvol, omdat dan de meest voorkomende wegtypen teveel overheersen. Beter is het om per landbouwgebied de aslastpatronen van hetzelfde wegtype te middelen. Dit is uitgevoerd voor aanhangsel 14 waar de aslastpatronen voor de wegtypen zoveel mogelijk als gemiddelden gegeven zijn.

Om de verschillen tussen de aslastpatronen voor de landbouwgebieden bij eenzelfde wegtype te kunnen zien zijn een drietal figuren gemaakt, figuur 9, 10 en 11 voor respectievelijk wegtype 3, 4 en 5. Voor de duidelijkheid zijn in deze figuren de landbouwgebieden soms in een andere volgorde geplaatst dan in de aanhangsels.

Alhoewel de aslastpatronen voor wegtype 3 bij lange niet gelijk zijn, liggen toch de EAH van de aslastpatronen voor de Veenkoloniën, het Noordelijk zeekleigebied en het Zuidwestelijk zeekleigebied dicht bij elkaar. Ook kan dat gezegd worden van de aslastklassen 2 t/m 6 ten 8 t van de Hollandse en IJsselmeerpolders. Bij dit laatste gebied wordt echter een uitzondering gevormd door de aslastklasse van 7 t; daar bedraagt het aantal EAH ongeveer 4,5 maal dat van de volgend hoogste in die klasse (Veenkoloniën) en zelfs 17 maal de laagste (Noordelijk zeekleigebied). Het aslastpatroon voor wegtype 3 is over alle aslastklassen duidelijk het laagst voor het Noordelijk zeekleigebied. Geen van de gebiedsaslastpatronen heeft dezelfde verschijningsvorm, het meest komen overeen de laagste aslastklassen van het Noordelijk zeekleigebied, Veenkoloniën en het Noordelijk zandgebied. Bij alle aslastpatronen komen de meeste EAH voor in de aslastklassen 7 en 8 t.

Voor wegtype 4 is er duidelijk een opklimmende lijn te zien in de aslastpatronen voor de gebieden zoals ze in figuur 10 gerangschikt zijn. Het laagste aslastpatroon wordt gevonden bij het Zuidwestelijk zeekleigebied. Het volgend hogere aslastpatroon wordt gevonden in het Noordelijk zandgebied, daarna volgt het Noordelijk zeekleigebied. Het aslastpatroon met in bijna alle aslastklassen de hoogste waarden is van de Hollandse en IJsselmeerpolders. Alleen in de aslastklasse van 14 t overheerst het Noordelijk zeekleigebied; dat is trouwens het enige gebied waar in deze aslastklasse een waarde voorkomt. Ditzelfde kan gezegd worden van aslastklasse 13 t voor de Hollandse en IJsselmeerpolders. De rangschikking van figuur 10 laat ook een verschuiving zien van van het maximum in het aslastpatroon. Zo wordt bij het Zuidwestelijk zeekleigebied het maximum EAH gevonden bij de aslastklasse van 6 t, bij het Noordelijk zandgebied en Noordelijk zeekleigebied komt dit voor bij aslastklasse 8, terwijl bij de Hollandse en IJsselmeerpolders een verdere verschuiving naar een hogere aslastklasse optreedt.

Voor wegtype 5, dat bij onze resultaten slechts voorkomt bij het Noordelijk zandgebied en de Veenkoloniën, is het onderscheid tussen het aslastpatroon groot (fig. 11). Het aslastpatroon voor de Veenkoloniën is met afstand het hoogste van de twee. De maxima in beider aslastpatronen wordt gevonden in de hogere aslastklassen.

Voor geen van de wegtypen in de vijf LEI-landbouwgebieden wordt een aslastpatroon gevonden dat overeenkomst vertoont met een aslastpatroon van een van de andere gebieden. Ieder wegtype in de landbouwgebieden heeft zijn eigen verdeling van de EAH over de aslastklassen

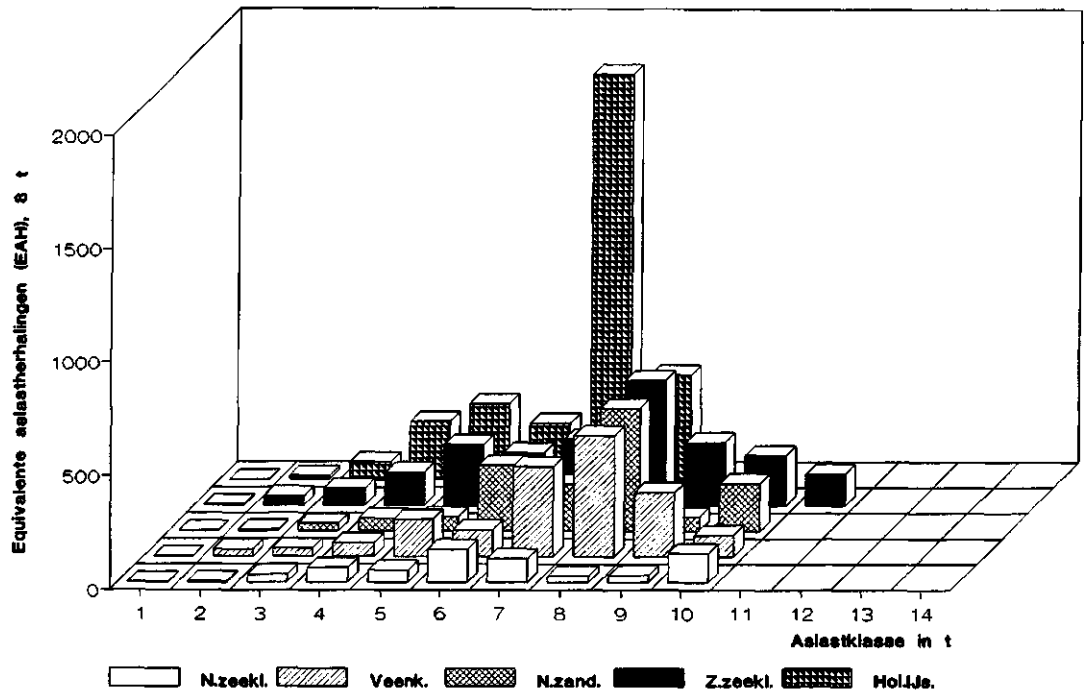


Fig. 9 Aslastpatronen voor wegtype 3 in de vijf LEI-landbouwgebieden, standaardaslast 8 t

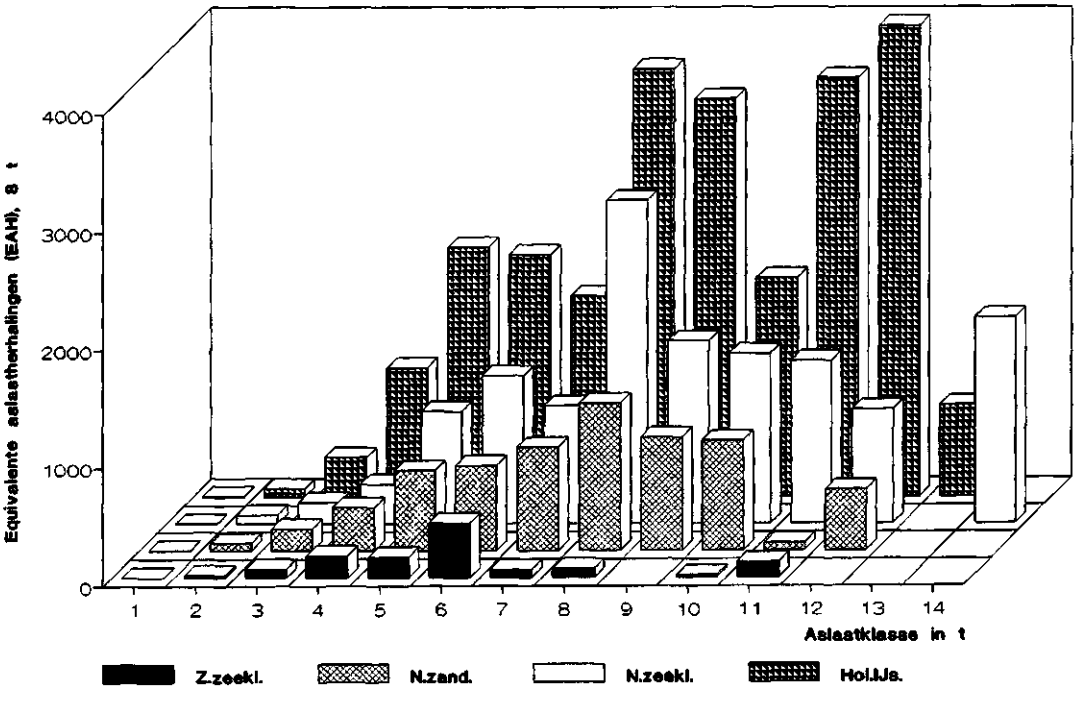


Fig. 10 Aslastpatronen voor wegtype 4 in 4 van de vijf LEI-landbouwgebieden, standaardaslast 8 t

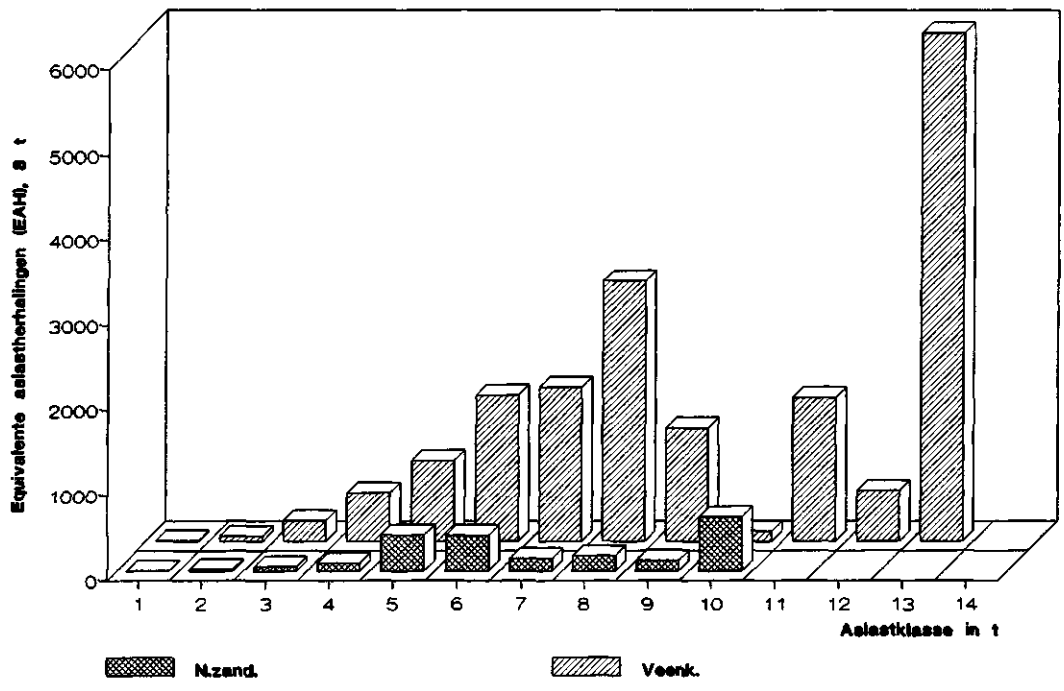


Fig. 11 Aslastpatronen voor wegtype 5 in 2 van de vijf LEI-landbouwgebieden, standaardaslast 8 t

3.5 Patronen voor enkele overeenkomstige combinaties van meetpunten

Een advies dat bij de screening van het conceptrapport is gegeven, betrof het volgende: Haal uit de resultaten voor de meetpunten (aanhangsel 13) aslastpatronen die op elkaar lijken, groepeer deze (waarbij de groepen niet even groot behoeven te zijn), bepaal het gemiddelde per groep en presenteer dit als aslastpatroon per groep in het rapport.

Dit advies is opgevolgd. Met het vormen van groepen wordt in het advies waarschijnlijk bedoeld, het maken van groepen van hetzelfde wegtype. Om een duidelijk beeld te vormen van de gelijkenis van de aslastpatronen, zijn daarom per wegtype de aslastpatronen van de meetpunten (aanhangsel 13) uitgezet in figuren.

De patronen voor wegtype 3 worden voorgesteld in figuur 12. Er is in dit geval gekozen voor een andere presentatie, namelijk een 3D-lijndiagram in plaats van een 3D-staafdiagram (zoals de figuren 9, 10 en 11), om het verloop van ieder aslastpatroon zoveel mogelijk te kunnen volgen. Om deze laatste reden zijn ook de meetpunten zo gerangschikt als in de figuur. Voor dit rangschikken is gebruik gemaakt van het in het volgende hoofdstuk te bespreken normgetal. De meetpunten zijn in figuur 12 aangegeven met hun meetpuntnummer, zoals in de aanhangsels 9 e.v. Uit figuur 12 blijkt dat de variatie in aslastpatronen groot is. Het is niet gelukt om met behulp van het verloop van de lijnen van het diagram van figuur 12, aslastpatronen aan te wijzen die een op elkaar gelijkend verloop hebben.

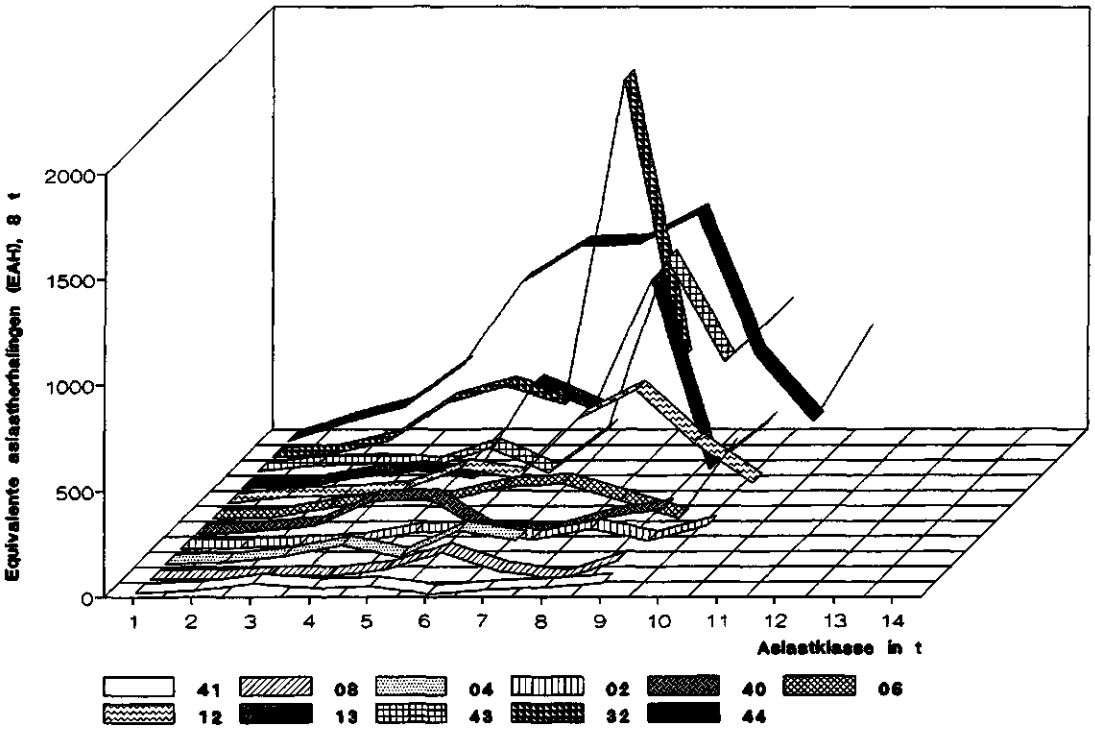


Fig. 12 De aslastpatronen van de meetpunten met wegtype 3

Eenzelfde poging als hierboven is ondernomen voor wegtype 4. Voor dit wegtype worden de aslastpatronen van de meetpunten (meetpuntnummers) voorgesteld in figuur 13. De aslastpatronen die enige gelijkenis vertonen zijn:
- groep 1: meetpunten 34 (Middelharnis), 39 (Valkenisse) en 09 (Westerbork)
- groep 2: meetpunten 01 (Leek) en 37 (Moerkapelle)
- groep 3: meetpunten 11 (Zuidwolde) en 05 (Het Bildt)

Het aslastpatroon voor het meetpunt 30 (Hoofddorp) wijkt van al de aslastpatronen voor wegtype 4 het sterkste af en heeft over het gehele verloop een veel hoger aantal EAH. Voor de zojuist genoemde drie groepen zijn de aslastpatronen bepaald door per aslastklasse het gemiddelde te bepalen van de EAH van de meetpunten waaruit de groep is opgebouwd (aanhangsel 15). In aanhangsel 15 wordt naast het gemiddelde aslastpatroon per groep ook de afzonderlijke aslastpatronen van de meetpunten gegeven. Doch, wat willen we met deze resultaten bereiken, dat is de vraag. We moeten ons bedenken dat de meetpunten binnen de groep in verschillende LEI-landbouwgebieden liggen. Bij groep 1 liggen Middelharnis en Valkenisse in het Zuid-westelijk zeekleigebied, terwijl Westerbork in het Noordelijk zandgebied ligt. In groep 2 ligt Leek in het Noordelijk zandgebied en in de polders. Bij groep 3 ligt Zuidwolde in het Noordelijk zandgebied, terwijl Het Bildt in het Noordelijk zeekleigebied voorkomt. In ieder geval blijkt dat de verschillen tussen groepen onderling groot zijn, zodat bijeenvoegen van de drie groepen niet zinvol is.

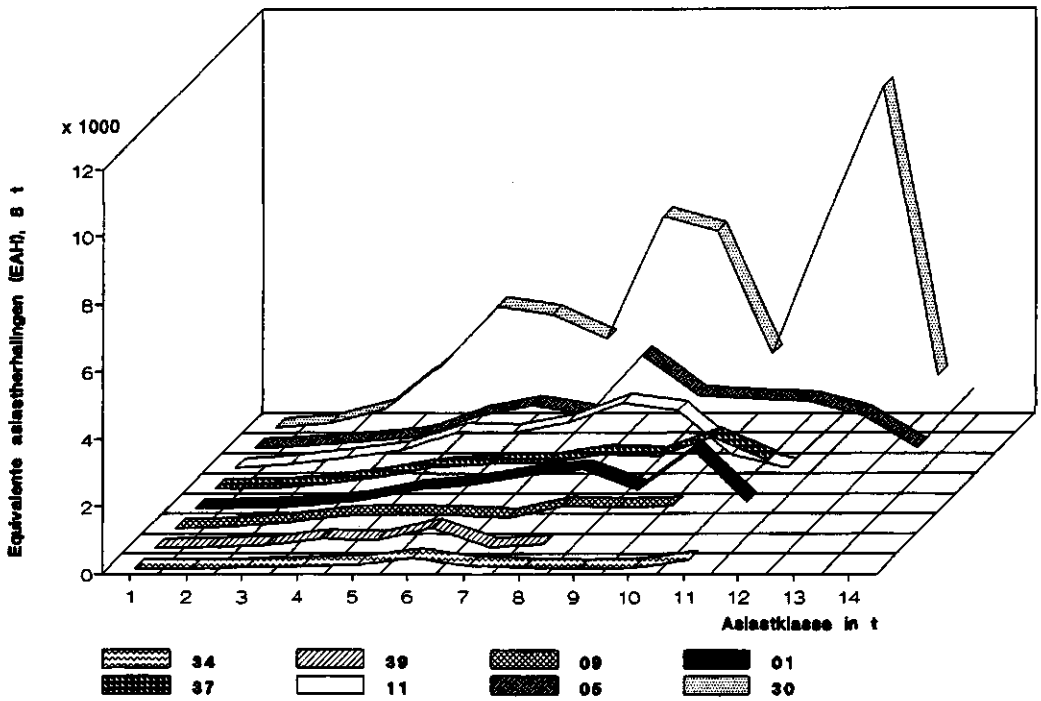


Fig. 13 De aslastpatronen van de meetpunten met wegtype 4

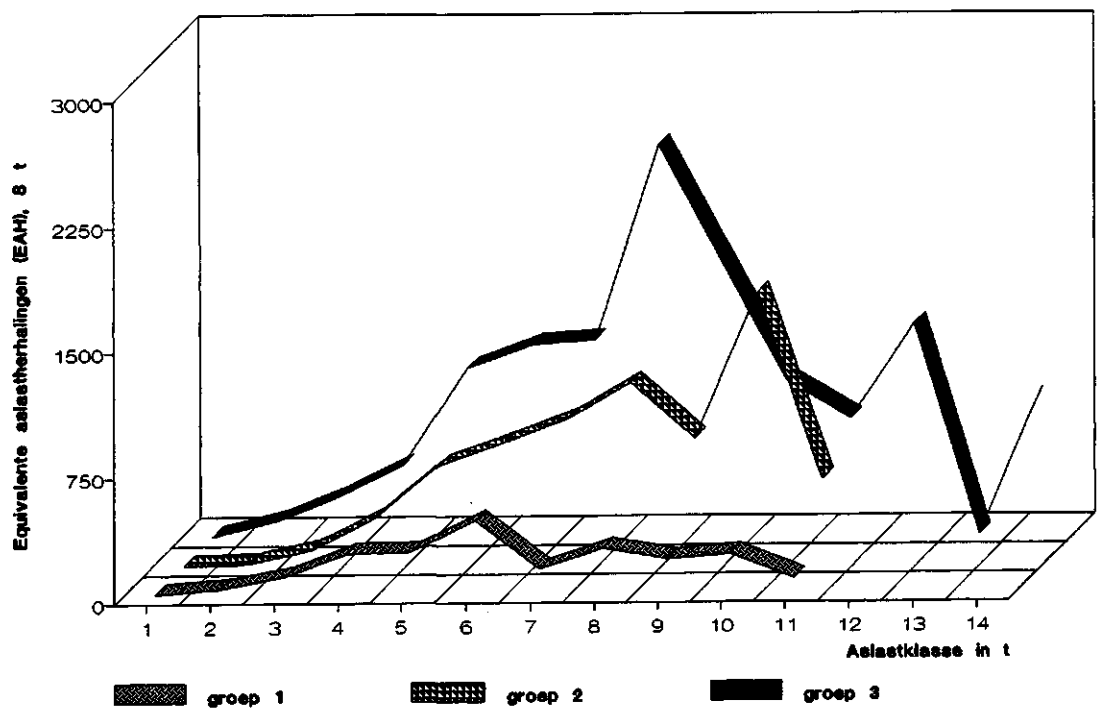


Fig. 14 Aslastpatronen voor drie groepen meetpunten binnen wegtype 4

Net zoals bij de wegtypen 3 en 4 gebeurd is, zijn de aslastpatronen van de meetpunten met wegtype 5 uitgezet. Het gaat bij wegtype 5 om drie meetpunten, de aslastpatronen van deze punten wordt gegeven in figuur 15. De punten 10 (Odoorn-Exloo) en 03 (Oude Pekela) liggen in de Veenkoloniën en 07 (Heerenveen) ligt in het Noordelijk zandgebied. Volgens Fig. 15 vertoond geen van drie aslastpatronen enige gelijkenis, zodat groeperen niet zinvol is.

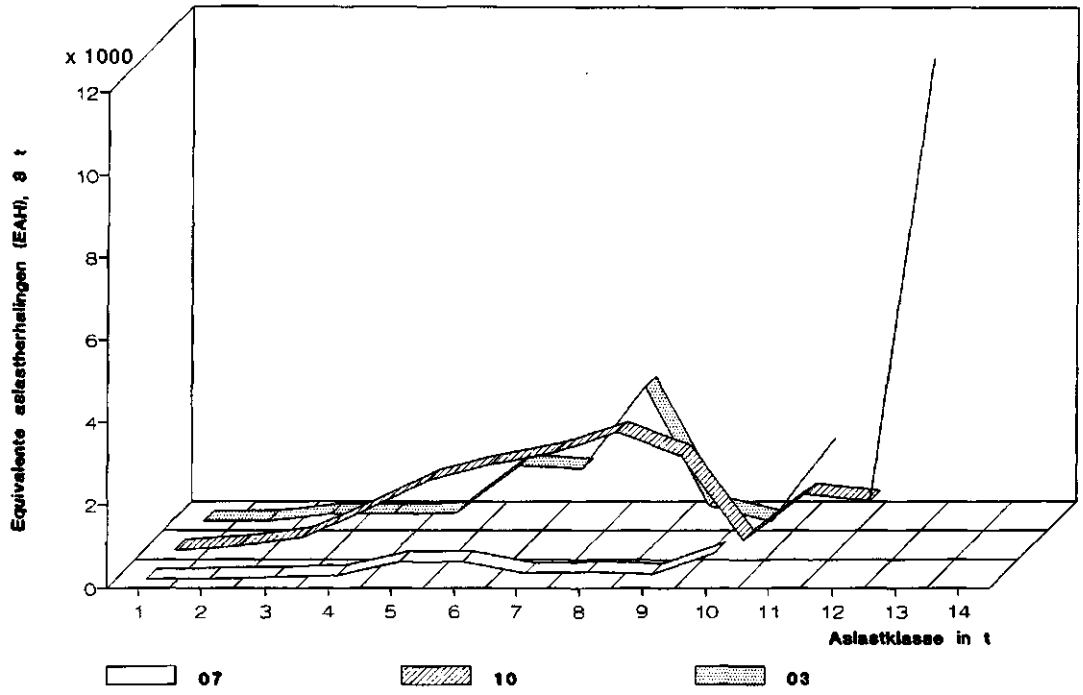


Fig. 15 De aslastpatronen van de meetpunten met wegtype 5

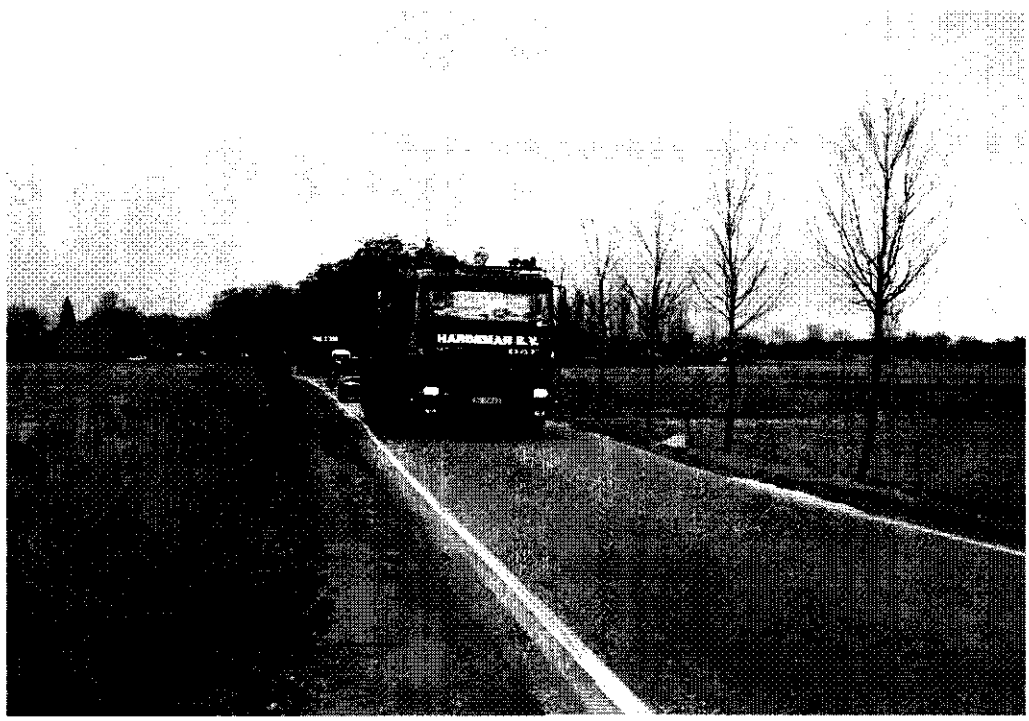
3.6 Discussie

De vergelijking voor de wegtypen heeft weinig opgeleverd, evenals het eerder uitgevoerde vergelijkend onderzoek van de aslastpatronen binnen de gebieden. Waarschijnlijk zijn er dus heel andere verklarende factoren dan het wegtype of het soort gebied. Dit laatste zal centraal staan in het volgende rapport. Dit vraagt wel om een specifieke formulering van de kenmerken van de weg.

Een algemene vraag is:
Hoe worden de aslastpatronen gehanteerd bij het dimensioneren van toekomstige wegen?

Het is mogelijk de grillig gevormde aslastpatronen voor te stellen door vloeiend verlopende krommen waarvan de formule bekend is. Het in het onderzoek gebruikte computerprogramma Slidewrite geeft de mogelijkheid na te gaan wat de best verlopende kromme is en kan vervolgens van die kromme de diverse coefficiënten berekenen. Als voorbeeld is dit gedaan voor de aslastpatronen van figuur 14. Na alle mogelijkheden die Slidewrite biedt geprobeerd te hebben, kwam een derdegraads

polynomial als meest waarschijnlijke kromme naar voren. Tweedegraads polynomials zijn niet waarschijnlijk, omdat deze door het vlakkere verloop, vooral voor de groepen 2 en 3 uit figuur 14, te ver door lopen. Voor groep 2 zelfs tot ver over de 14 t. Achtereenvolgens zijn voor de aslastpatronen van de groepen 1, 2 en 3 nu krommen bepaald (fig. 16). Voor iedere grafiek in deze figuur is de door het programma bepaalde derdegraads kromme afgedrukt. Een dergelijke kromme kan op eenvoudige wijze in de computer worden ingevoerd. Bovendien zegt de vorm van de kromme iets over de verschijningsvorm van het oorspronkelijke aslastpatroon en is als zodanig veel interessanter dan een kaal ontwerpgetal. Bij deze laatste is het mogelijk dat gelijke ontwerpgetallen staan voor verschillende aslastpatronen en dus totaal verschillende wegen met hun kenmerken.



Zwaar verkeer langs de sloot

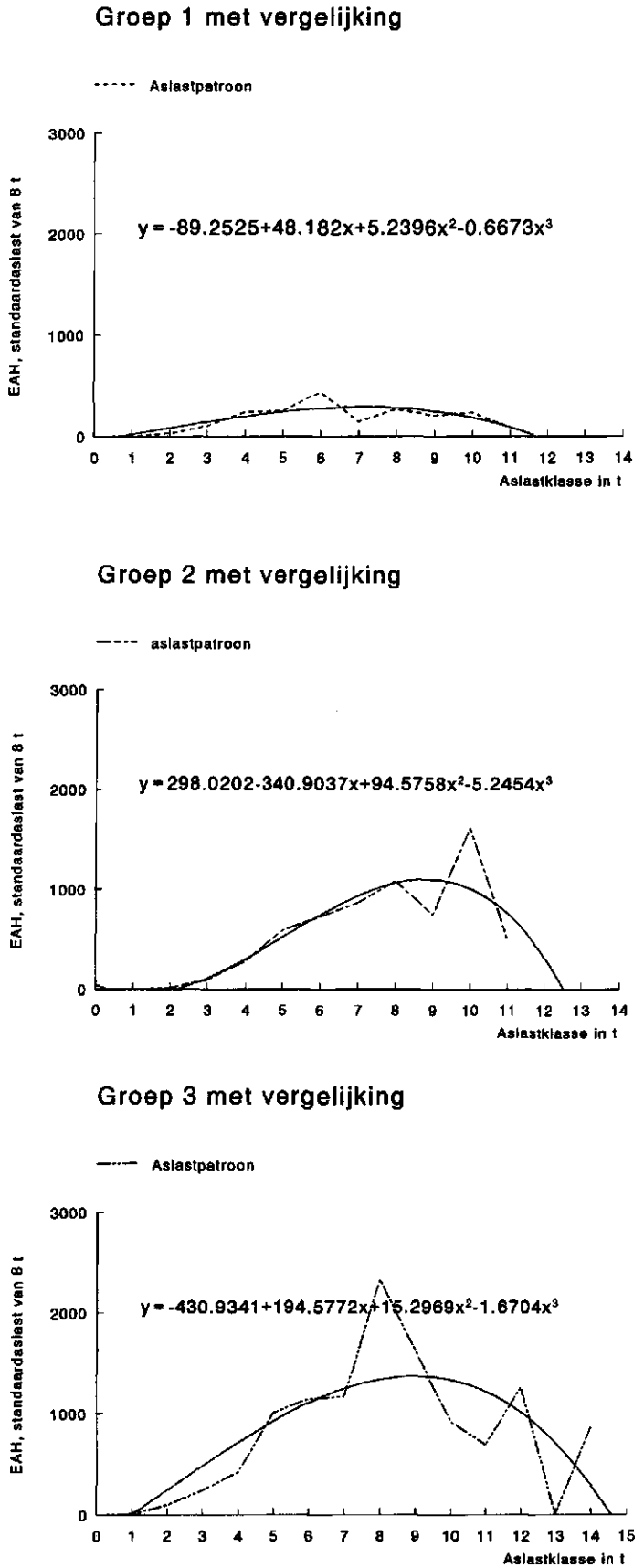


Fig. 16 De grillige aslastpatronen van de groepen 1, 2 en 3 uit fig. 14, vervangen door een derde-graadsstromme

4 De berekende ontwerpgetallen

4.1 Algemeen

De laatste stap is de berekening van het door DLG gebruikte ontwerpgetal (zie hoofdstuk 1) voor asfaltverhardingen. Het ontwerpgetal wordt verkregen door de frequenties uit de aslastklassen van een aslastpatroon voor een meetpunt bij elkaar te tellen en daarna te corrigeren met een factor 1,03. Even ter herinnering, deze fv bevat alleen de aslastfrequenties van de voertuigklassen 4 t/m 13. Vermenigvuldiging met de factor 1,03 is nodig om het achterwege laten van de voertuigklassen 2 (personen auto's en landbouwtrekkers) en 3 (bestelauto's) te compenseren.
Het totaalaantal equivalente aslastherhalingen van een standaardaslast van 8 t in de aslastklassen voor Leek (zie het aslastpatroon in figuur 5 of aanhangsel 10) bedraagt 6220 EAH voor de voertuigklassen 4 t/m 13. Na correctie met 1,03 wordt het voorlopige ontwerpgetal voor Leek nu 6407 EAH. Ditzelfde kan ook uitgevoerd worden in het geval de standaardaslast 10 t is.

4.2 Getallen voor de meetpunten

De ontwerpgetallen voor de 22 meetpunten, berekend zoals in par. 4.1 is aangegeven, worden gegeven in tabel 1. Om de ontwerpgetallen eventueel te vergelijken met die voor niet-plattelandswegen, zijn in tabel 1 naast de ontwerpgetallen voor een standaardaslast van 8 t ook de dito waarden gegeven voor een standaardaslast van 10 t. Volgens de waarden van tabel 1 zijn er niet alleen grote verschillen tussen de ontwerpgetallen van de meetpunten bij verschillende wegtypen, doch lopen de ontwerpgetallen binnen het wegtype ook sterk uiteen. Zo blijkt binnen wegtype 3 het verschil tussen het hoogste (Halsteren) en laagste (Kapelle) ontwerpgetal een factor 20 te bedragen. Dit verschil wordt nog ruimschoots overtroffen door het verschil tussen het hoogste (Hoofddorp) en laagste (Middelharnis) ontwerpgetal bij wegtype 4, hetgeen een factor 45 bedraagt. Bij wegtype 5 is dit verschil tussen hoogste (Odoorn-Exloo) en laagste (Heerenveen) het kleinst, daar bedraagt het verschil een factor 13. De verhouding tussen de gemiddelde ontwerpgetallen voor de meetpunten van wegtype 3, 4 en 5 bedraagt bij een standaardaslast van 8 t 1 : 6,5 : 7,6.

Tabel 1 Ontwerpgetallen voor de meetpunten, uitgedrukt als aantal equivalente aslasther-halingen (EAH) van een standaardaslast

Meetpunten	Standaardaslast is 8 t	Standaardaslast is 10 t
Wegtype 3		213
02 Vlagtwedde	517	185
04 Hefshuizen	451	420
06 Franekeradeel	1031	136
08 Dongeradeel	331	724
12 Odoorn-Valthe	1766	1025
13 Dalen	2503	1347
32 Lisse	3289	239
40 Mariekerke	582	109
41 Kapelle	267	1160
43 Zwaluwe	2834	2280
44 Halsteren	5572	*713*
Gemiddeld	*1740*	
Wegtype 4		
01 Leek	6407	2624
05 Het Bildt	14064	5762
09 Westerbork	3791	1552
11 Zuidwolde	10238	4195
30 Hoofddorp	45754	18741
34 Middelharnis	998	411
37 Moerkapelle	7076	2896
39 Valkenisse	1491	612
Gemiddeld	*11227*	*4599*
Wegtype 5		
03 Oude Pekela	9121	3735
07 Heerenveen	2149	881
10 Odoorn-Exloo	28150	11530
Gemiddeld	*13140*	*5382*

4.3 Getallen voor de wegtypes

De gemiddelde ontwerpgetallen voor wegtype 4 en 5 liggen dicht bij elkaar, zo blijkt reeds uit tabel 4.1. Veel groter is de afstand tussen de ontwerpgetallen voor wegtype 3 en 4. Om beter zicht te krijgen op de verschillen binnen de wegtypen zijn per wegtype, net zoals bij par. 3.3 (aanhangsel 12), de ontwerpgetallen van de drie meetpunten met de laagste ontwerpgetallen gemiddeld (laagste gemiddelde ontwerpgetal) en is ditzelfde gedaan voor de drie meetpunten met hoogste ontwerpgetallen (hoogste gemiddelde ontwerpgetal). Voor wegtype 5, waar slechts 3 meetpunten zijn, hebben we als hoogste en laagste ontwerpgetal de hoogste en laagste

voorkomende waarde genomen. De gemiddeld hoogste en laagste ontwerpgetallen en het gemiddelde ontwerpgetal voor het wegtype worden gegeven in tabel 2. Hoe de ontwerpgetallen voor de drie wegtypen plattelandswegen ten opzichte van elkaar liggen, wordt getoond in figuur 17 voor een standaardaslast van 8 t en na het uitvoeren van de correctie (zie par. 4.1). De verhouding tussen het gemiddelde van de laagste drie, het gemiddelde van het wegtype en het gemiddelde van de hoogste drie bedraagt ongeveer 1 : 5 : 11 voor wegtype 3, 1 : 5,4 : 11 voor wegtype 4 en 1 : 6 : 13 voor wegtype 5. Het vermoeden bestaat dat er andere factoren zijn dan de wegtypen die de verschillen in ontwerpgetallen verklaren. Dit wordt nader besproken in het volgende en tevens laatste rapport over factoren die de aslasten op plattelandswegen verklaren.

Tabel 2 Ontwerpgetallen voor de wegtypen, uitgedrukt als aantal equivalente aslastherhalingen (EAH) van een standaardaslast

Meetpunten	Standaardaslast is 8 t	Standaardaslast is 10 t
Wegtype 3		
Laagste drie gemiddeld	350	144
Gemiddeld per wegtype wegtype	1740	713
Hoogste drie gemiddeld	3898	1596
Wegtype 4		
Laagste drie gemiddeld	2094	858
Gemiddeld per wegtype	11227	4599
Hoogste drie gemiddeld	23352	9566
Wegtype 5		
Laagste waarden	2149	881
Gemiddeld per wegtype	13140	5382
Hoogste waarden	28150	11530

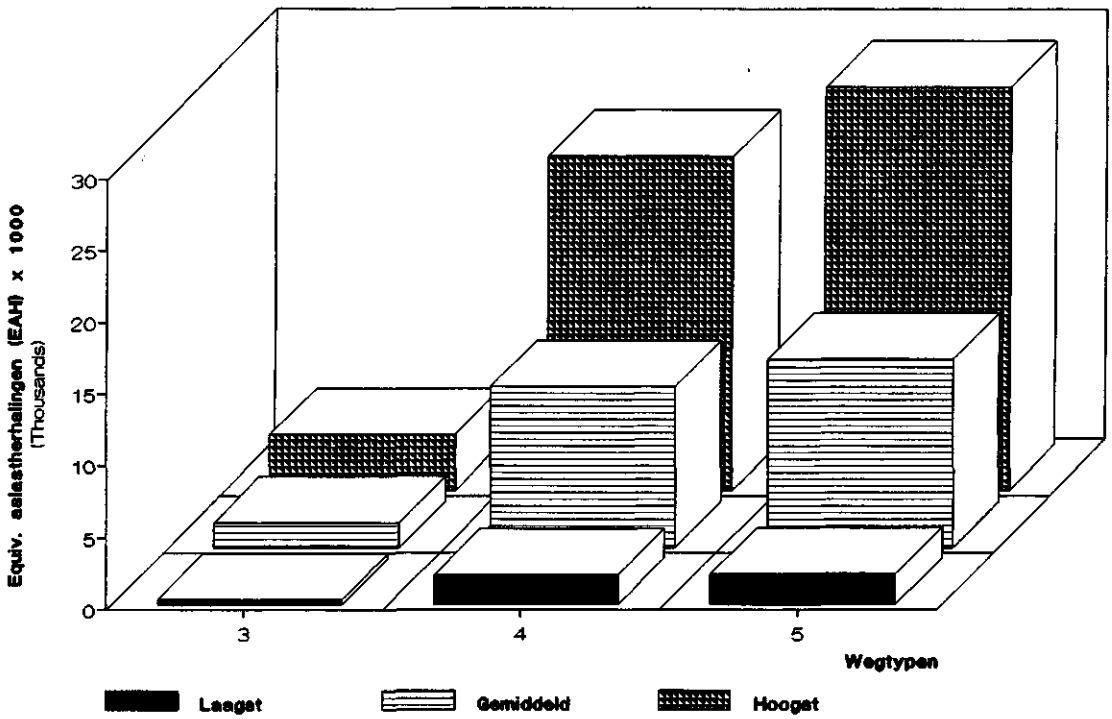


Fig. 17 Laagste en hoogste gemiddelden (zie tekst) en gemiddelde ontwerpgetallen voor platte-landswegen voor de wegtypen 3, 4 en 5 in EAH bij een standaardaslast van 8 t

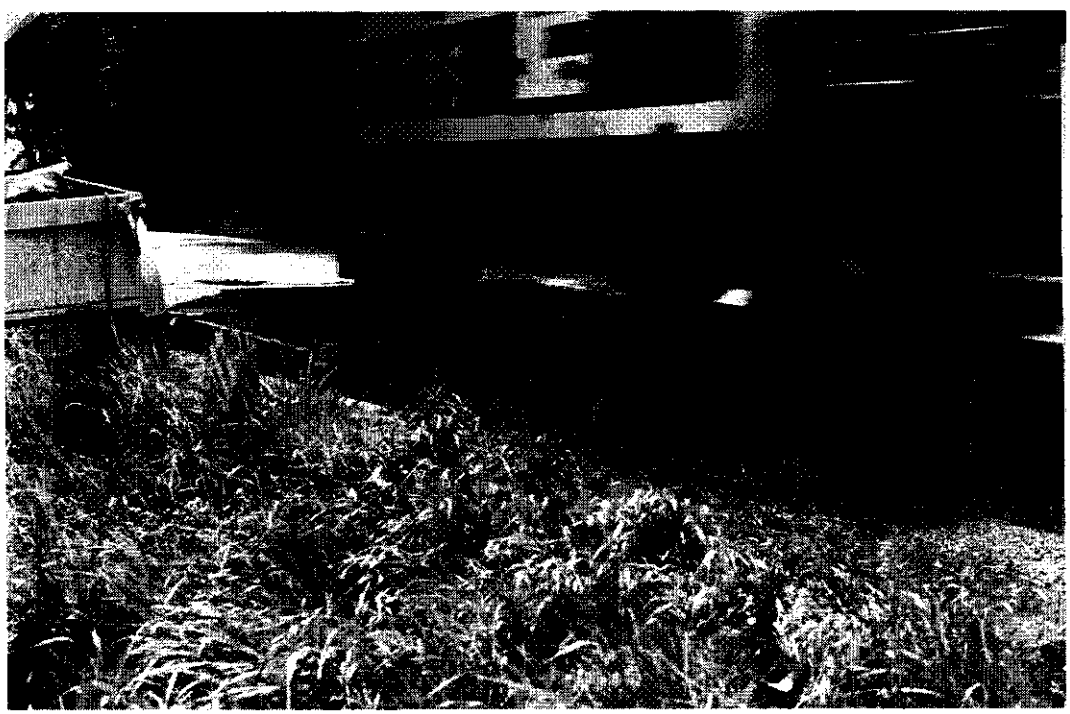
4.4 Getallen voor gebieden

Net zoals bij de aslastpatronen is uitgevoerd, kunnen hier bij de ontwerpgetallen ook indelingen gemaakt worden voor de vijf LEI-landbouwgebieden (zie par. 2.2 en 3.3 voor de indeling van meetpunten en wegtypen). De ontwerpgetallen voor de meetpunten in de landbouwgebieden worden gegeven in aanhangsel 16, waarin het wegtype tussen haakjes is vermeld. Evenals bij de aslastpatronen blijkt dat de variatie van ontwerpgetallen binnen de LEI-landbouwgebieden zo groot zijn, dat een gebiedsgemiddelde niets zegt. Een groep is dan ook niet aan te wijzen. Waarschijnlijk zijn er dus andere verklarende factoren dan het gebied of wegtype. Die staan centraal in het volgende rapport. Buiten de landbouwgebieden zijn echter wel enkele meetpunten aan te geven waarvan de ontwerpgetallen voor de wegverharding enigszins overeenkomen, zie hiervoor de volgende paragraaf.

4.5 Getallen voor enkele overeenkomstige combinaties van meetpunten

Voor enkele meetpunten van hetzelfde wegtype liggen de ontwerpgetallen dichter bij elkaar. Indien we het verschil tussen de ontwerpgetallen uitdrukken als percentage van de grootste, dan liggen de ontwerpgetallen van de meetpunten Moerkapelle (6870) in de Hollandse IJsselmeerpolders en Leek (6220) in het Noordelijk zandgebied (beide wegtype 4) het dichtst bij elkaar. Iets groter is het verschil tussen Mariekerke (565) in het Zuidwestelijk zeekleigebied en Vlagtwedde (502) in het Noordelijk zandgebied en vervolgens Zwaluwe (2751) in het Zuidwestelijk

zeekleigebied en Dalen (2430) in het Noordelijk zandgebied. De vier laatste meetpunten zijn wegtype-3-wegen. De waarden tussen haakjes zijn de ontwerpgetallen bij een standaardaslast van 8. De meetpunten Moerkapelle en Leek kwamen ook reeds naar voren in paragraaf 3.5, waar een overeenkomst werd vastgesteld van beide aslastpatronen (fig. 13, respectievelijk de punten 37 en 01). Van de andere nu genoemde meetpunten vertoonden de aslastpatronen geen overeenkomst. Het onderscheid tussen de aslastpatronen voor de meetpunten Mariekerke en Vlagtwedde is te zien in figuur 12, respectievelijk de punten 40 en 02. In deze figuur komen ook de aslastpatronen van Zwaluwe en Dalen voor, respectievelijk de punten 43 en 13.



Zwaar verkeer op de weegmat

5 Discussie en conclusies

De rekenmethode voor het bepalen van een voorlopig aslastpatroon en een voorlopig ontwerpgetal, die in het vorige rapport beschreven werd (De Wilde, 1998), is toegepast voor alle meetpunten, wegtypen en gebieden. Dit heeft veel cijfermateriaal opgeleverd dat in dit rapport (600) in diverse tabellen en figuren wordt getoond. Als voorbeeld is het eerste meetpunt van de serie meetpunten behandeld; het betreft hier het meetpunt Leek in Groningen. In het vorige rapport, rapport 518, is het meetpunt Het Bildt als voorbeeld genomen. Alhoewel zowel Leek als Het Bildt tot dezelfde wegbreedte categorie, wegtype 4, worden gerekend, blijkt de verkeersbelasting tussen beide punten sterk te verschillen. Het ontwerpgetal voor Leek (6407 EAH) bedraagt slechts 46% van dat van Het Bildt (14064 EAH). Dit heeft voornamelijk te maken met de verschillen in voertuigintensiteit (bedraagt bij Leek 43% van die bij Het Bildt), verdeling van de aslasten van deze voertuigen over de aslastklassen en met de overbelading. Deze laatste is in Leek niet en in Het Bildt wel waargenomen. Bij Het Bildt bleken de enkele overbeladen assen zelfs 20% van het totaalaantal EAH uit te maken.

Hoofddorp, net zoals Leek en Het Bildt een meetpunt met wegtype 4, blijkt van alle meetpunten de hoogste verkeersbelasting te hebben (45754 EAH). Daarmee ligt het niet alleen ruim boven het gemiddelde voor dit wegtype (10900 EAH), maar bedraagt het ook een factor 3,5 maal het gemiddelde voor wegtype 5 en een factor 1,6 maal de verkeersbelasting voor het meetpunt met de hoogste verkeersbelasting voor wegtype 5. De verkeersintensiteit van het zware verkeer blijkt in Hoofddorp ruim (2,8 maal) boven het gemiddelde voor wegtype 4 te liggen. Vooral de voertuigklassen 5, 8, 9, 10 en 12 scoren daarbij hoog.

Na vergelijking van de naar jaartotaal opgehoogde aslasten per voertuigklasse, de aslastpatronen en de ontwerpgetallen, zijn enkele algemene conclusies te trekken:

- De meeste aslasten komen voor in voertuigklasse 7, daarna volgen klasse 5, 6 en 8.
- De minste aslasten komen voor in de voertuigklasse11 en 12.
- Het gemiddelde ontwerpgetal neemt toe met de verhardingsbreedte (wegtpype). De verhouding tussen de ontwerpgetallen bedraagt voor de wegtypen 3, 4 en 5 respectievelijk 1 : 6,5 : 7,5. Het grootste verschil ligt dus tussen wegtype 3 en 4.
- Er konden geen groepen van hetzelfde wegtype gevormd worden binnen de vijf LEI-landbouwgebieden met een vergelijkbaar aslastpatroon, de variatie in aslastpatronen is groot.
- Alleen bij wegtype 4 konden enkele groepen meetpunten gevormd worden met een enigszins vergelijkbaar aslastpatroon. Slechts bij één van deze groepjes bleek ook het ontwerpgetal dicht bij elkaar te liggen (Leek en Moerkapelle).
- Er zijn twee groepjes met dicht bij elkaar liggend ontwerpgetal voor wegtype 3 Mariekerke en Vlagtwedde, groep 1 en Zwaluwe en Dalen, groep 2) en één voor wegtype 4 (Leek en Moerkapelle).
- Verschillen in aslastpatroon of ontwerpgetal kunnen niet verklaard worden uit verschillen in wegtype of LEI-landbouwgebied.

Enkele conclusies kunnen worden getrokken die speciaal zijn toegespitst op de verhardingsbreedte. Deze conclusies luiden voor de volgende wegtypes:

Wegtype 3

- Het meetpunt met de hoogste verkeersbelasting is Halsteren in Noord-Brabant (ontwerpgetal 5572 EAH). Dit wordt voornamelijk verkregen door het hoge aantal aslastherhalingen in de aslastklassen 8, 7, 6 en 5. Halsteren blijkt het enige meetpunt te zijn waar bovendien een behoorlijk aantal aslasten in de aslastklasse 11 zijn gemeten. De aslasten in de voertuigklassen 7 (52%) en 9 (20%) zijn het sterkst vertegenwoordigd.
- Lisse in Noord-Holland heeft het daarop volgende hoogste ontwerpgetal (3289 EAH). De aslastklassen 7, 8, 5 en 6 leveren het leeuwendeel. In de aslastklassen 9 en hoger wordt niet gescoord. De aslasten in voertuigklassen 6 en 7 zijn even sterk vertegenwoordigd (ieder 29%). Het aantal aslasten in Lisse bedraagt 41% van dat in Halsteren.
- Het laagste ontwerpgetal wordt gevonden in Kapelle in Zeeland. De aslastklassen 9, 3 en 5 komen het meeste voor. De voertuigklassen 8 en hoger komen niet voor. De aslasten in voertuigklasse 7 zijn het sterkst (81%) vertegenwoordigd. Het aantal aslasten is bijna gelijk aan dat in Lisse en bedraagt 38% van dat in Halsteren.
- Zwaluwe is het enige meetpunt waar de voertuigklasse 12 wordt aangetroffen.
- Het ontwerpgetal bedraagt gemiddeld 1740 EAH. Dit wordt voornamelijk bereikt door veel aslasten in de aslastklassen 8 en 7. De aslasten in de voertuigklassen 7 (50%), 5 (16%), 6 (14%) en 9 (10%) zijn het sterkst vertegenwoordigd. Het aantal aslasten bedraagt 31% van dat in Halsteren.

Wegtype 4

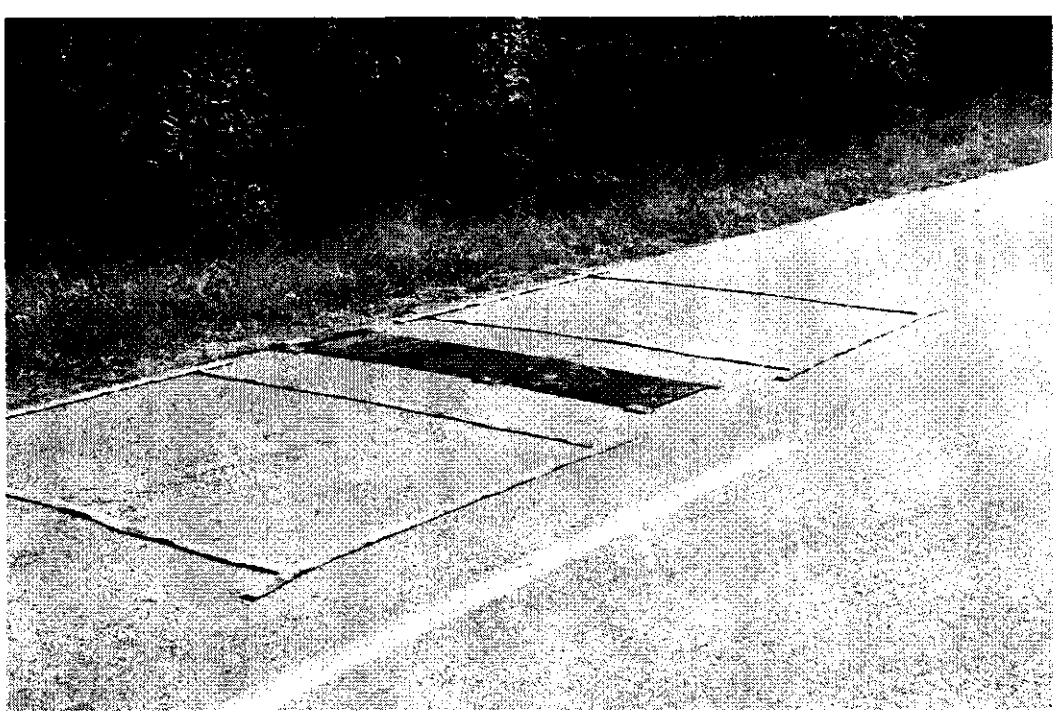
- Hoofddorp in Noord-Holland heeft het hoogste ontwerpgetal (45754 EAH), zoals hierboven reeds is aangegeven. De aslastklasse 12, op afstand gevolgd door de klassen 11, 8 en 9 dragen hieraan het meeste bij. De aslasten in de voertuigklassen 7 (31%), 8 (21%) en 5 (21%) maken het grootste deel uit. Het aantal aslasten in Halsteren (wegtype 3) bedraagt 31% van dat in Hoofddorp.
- Het met afstand volgend grootste ontwerpgetal komt voor rekening van Het Bildt in Friesland (14064 EAH). De aslastklasse 8 en de hoge aslastklasse 14 komen het meest voor, maar ook de klassen 9, 10 en 11 zijn in ruime mate aanwezig. Het Bildt heeft een sterke vertegenwoordiging in de hogere aslastklassen. De aslasten in de voertuigklassen 7 (27%), 9 (20%) en 5 (18%) komen het meest voor. Het aantal aslasten bedraagt in Het Bildt 33% van dat van Hoofddorp, dus nauwelijks meer dan in Halsteren.
- Het laagste ontwerpgetal wordt aangetroffen bij Middelharnis (998 EAH). De aslastklassen 6 en 11 komen het meeste voor. De voertuigklassen 5 (47%) en 9 (29%) tellen de meeste aslasten. Het aantal aslasten in Middelharnis bedraagt slechts 4% van dat van Hoofddorp en is zelfs lager als in Kapelle (wegtype 3).
- Gemiddeld bedraagt het ontwerpgetal 11227 EAH. De aslastklassen 8, 12 en 9 zijn net iets sterker vertegenwoordigd dan die van 11, 6, 10 en 7. De meeste aslasten worden gevonden in de voertuigklassen 7 (32%) en 5 (21%). Gemiddeld bedraagt het aantal aslasten 31% van dat in Hoofddorp, hetgeen nagenoeg overeenkomt met dat in Halsteren.

- Er zijn drie groepjes gevormd met een enigszins vergelijkbaar aslastpatroon, te weten groep 1 (Middelharnis, Valkenisse en Westerbork), groep 2 (Leek en Moerkapelle) en groep 3 (Zuidwolde en Het Bildt).

Wegtype 5

- Odoorn-Exloo heeft het hoogste ontwerpgetal (28150 EAH). Aslastklasse 13 scoort hierbij op afstand het hoogst, gevolgd door de klassen 8, 7, 9 en 6. De meeste aslasten komen voor in de voertuigklassen 5 (22%), 7 (21%) en 6 (17%). Het aantal aslasten bedraagt in Odoorn-Exloo 58% van dat in Hoofddorp.
- Het laagste ontwerpgetal heeft Heerenveen (2149 EAH). De aslastklassen 10, 5 en 6 vormen daarvan het grootste deel. De aslasten in de voertuigklassen 5 (39%) en 7 (27%) herbergen de meeste aslasten. Het aantal aslasten bedraagt 12% van dat in Hoofddorp.
- Gemiddeld is het ontwerpgetal 13140 EAH. De aslastklassen 13 en 8 nemen een groot gedeelte voor hun rekening. De aslasten in de voertuigklassen 5 (23%), 7 (23%), 6 (16%) en 16%) zijn het talrijkst. Het aantal aslasten bedraagt 30% van dat van Hoofddorp, dat is zelfs iets lager dan dat in Halsteren.

De verschillen in verkeersbelasting van de meetpunten laat zich niet verklaren aan de hand van het landbouwgebied of het wegtype. In het volgende rapport zal getracht worden verklarende factoren te vinden voor de vorm van en de verschillen in aslastpatronen en ontwerpgetallen door de overige wegkenmerken in de vergelijking te betrekken.



De weegmat met inductielussen

Literatuur

Brouwers, J.A.C.T., 1983. *De weg.* In: Wegen, verkeer en zwa(arde)re voertuigen. Den Haag, Vereniging 'Het Nederlandse Wegencongres'.

Consultants, J.M.P., 1986. *Results from the M6 (Doxey) axle weight survey (1985).* Crowthorne, TRRL. Contractor Report 39.

CROW, 1987. *Belastingpatronen op wegen.* Ede, Stichting Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek. Publikatie 3.

Heijer, M. den en A.G. Bode, 1993. *Plattelandswegen zijn anders. De eerste stappen richting een dimensioneringsmethode voor plattelandswegen.* Utrecht, Landinrichtingsdienst, Mededelingen 201.

Putten, T.H. van, 1988. *Transport and road planning in Dutch land development projects.* In: Minor Rural Roads. Planning, design and evaluation. Wageningen, Proceedings workshop minor rural roads.

TEC, 1989. *Handleiding verkeerstel en klassificatie apparaat GK6000-TC.* De Meern, TEC BV.

VNC, 1992. *Computerprogramma Vencon voor de berekening van betonwegen.* 's-Hertogenbosch, Vereniging Nederlandse Cementindustrie.

Vos, E., 1996. *Breedbanden en zwaar verkeer. Kosten-baten analyse op hoofdlijnen.* Delft, Rijkswaterstaat, Rapport P-DWW-96-058.

Wilde, J.G.S. de, 1990. *Aslasten op plattelandswegen. Ervaringen met en eerste resultaten van aslastmetingen onder rijdende voertuigen.* Wageningen, Staring Centrum. Rapport 103.

Wilde, J.G.S. de en H. Breunissen, 1994. *Basis voor de dimensionering van plattelandswegen.* Wageningen, Staring Centrum, Rapport 292.

Wilde, J.G.S. de, 1997a. *Verkeersintensiteit van zwaar verkeer op plattelandswegen.* Wageningen, Staring Centrum, Rapport 480.

Wilde, J.G.S. de, 1997b. *Snelheden op plattelandswegen.* Wageningen, Staring Centrum, Rapport 488.

Wilde, J.G.S. de, 1998. *Methode voor het bepalen van aslastpatronen voor plattelandswegen.* Wageningen, Staring Centrum, Rapport 518.

Niet-gepubliceerde bronnen

Wilde, J.G.S. de, 1989. *Onderzoek naar aslasten op plattelandswegen: Een eerste selectie van meetpunten en afweging van mogelijke meetsensoren.* Wageningen, ICW, Nota 1952.

Aanhangsel 1 Asafstandslimieten verkeersteller

Asafstanden voor het indelen in voertuigklassen verkeersteller GK 6000 (TEC, 1989)

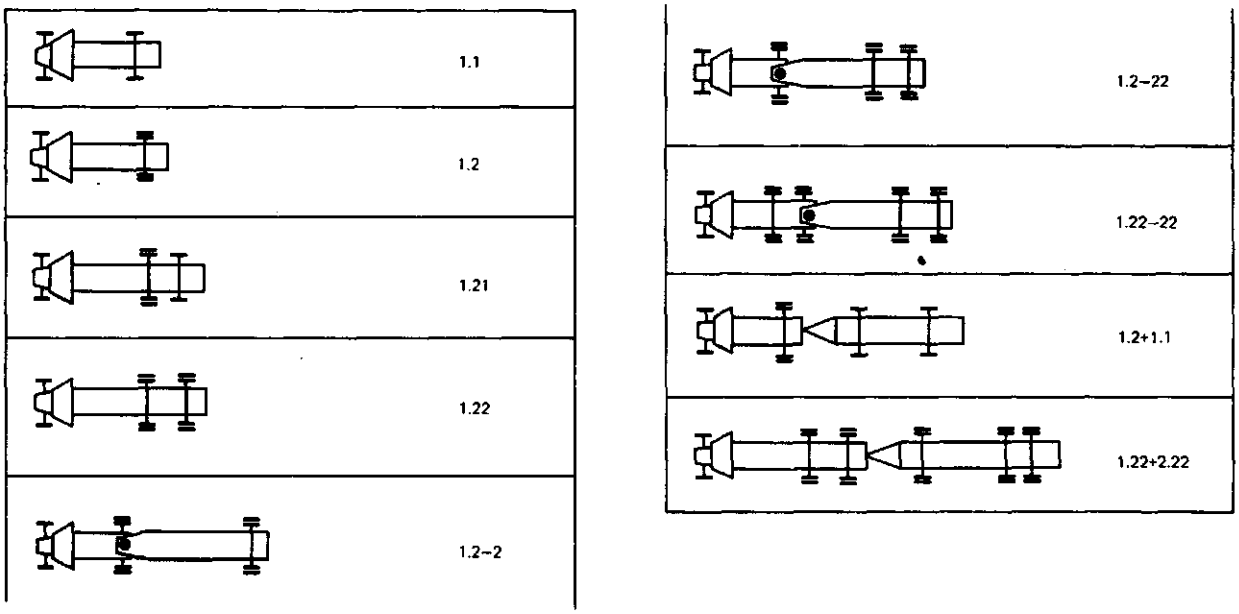
Klasse	Asafstanden tussen assen in cm											
	1e en 2e as		2e en 3e as		3e en 4e as		4e en 5e as		5e en 6e as		6e en 7e as	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
01	0	1,83										
	0	1,83	0	2,44								
02	1,83	2,99										
	1,83	2,74	2,44	12,19								
	1,83	2,99	1,83	12,19	0	1,07						
	1,83	2,99	1,83	12,19	0	1,07	0	1,07				
03	2,99	3,72										
	2,99	3,72	2,44	5,94								
	2,99	3,72	1,83	12,19	0	1,07						
	2,99	3,72	2,44	6,1	1,83	3,2						
	2,99	3,72	1,83	12,19	0	1,07	0	1,07				
04	5,94	12,19										
	5,94	12,19	0	12,19								
	5,94	12,19	0	12,19	0	12,19						
05	3,72	5,94										
	3,72	5,94	2,44	6,1	1,83	3,2						
06	0	12,19	0	12,19								
	2,99	6,1	0	1,83	2,44	6,1	1,83	3,2				
07	0	12,19	0	12,19	0	12,19						
	1,83	12,19	0	2,44	0	2,44	0	2,44				
	0	12,19	0	2,44	0	2,44	0	2,44	0	2,44		
08	3,72	5,94	2,44	5,94								
	2,74	5,94	5,94	12,19								
	1,83	5,94	6,1	12,29	1,07	3,2						
	1,83	5,94	0	2,44	0	12,19						
09	1,83	12,19	0	2,44	6,1	12,19	1,07	3,2				
	0	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19				
10	0	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19		
	2,44	5,94	0	2,44	2,44	12,19	0	2,44	0	2,44	0	2,44
11	1,83	12,19	2,44	12,19	2,44	12,19	2,44	12,19				
12	2,44	5,94	0	2,44	2,44	12,19	2,44	12,19	2,44	12,19		
	2,44	5,94	2,44	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19		
13	0	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19	0	12,19

Aanhangsel 2 Indeling asconfiguraties in voertuigklassen

Voertuigklasse	Asconfiguratie*
Kl04	(bus eq.) 1.2; (bus ne.) 1.2
Kl05	1.1; 1.2; 1.2+1.1; 1.2+2.2; 1.2+5.5; 1.7 (asafst. ge. 3,72 m); 1.8 dito; 1.7+ dito; 1.8 dito; 2.2; 6.1; 6.6 en 7.7
Kl06	1.12; 1.12+1.2; 1.12+2.2; 1.22+2.2; 1.22+5.5; 1.55; 1.7-1; 1.7-5; 1.7-7; 1.8-1; 11.2; 11.2+2.2; 5.22; 7.1-1; 2.22; 1.22 en 5.55+2.2
Kl07	1.7-11; 1.8-11; 11.22; 11.71; 55.22; 1.7+1.1; 1.7+2.2; 1.7+2.3; 6.6+6.6; 6.6-11; 1.8+2.2 en 1.7-1-1
Kl08	1.2-11; 1.2-2; 1.2-22; 1.2-5 en 1.2-55
Kl09	1.2+1.11; 1.2+2.22; 1.2+5.55; 1.2-222; 1.2-555; 1.21-21; 1.21-22; 5.12-22; 1.8-111; 1.7-7-11; 1.7-11-1 en 1.7+2.22
Kl10	1.12-222; 1.12-555; 1.21-222; 1.22-222; 1.22-555; 1.7+2.222; 1.7+22.22; 1.7-11+1.1; 1.7-11+2.2
Kl11	11.221; 111.22; 15.555; 55.122; 55.221; 55.555 en 555.22
Kl12	1.7+1.1+1.1; 1.7+1.6+1.6; 1.7+6.6+6.6; 6.6+6.6+6.6
Kl13	geen asconfiguraties waargenomen

* De in dit aanhangsel 2 opgegeven asconfiguraties en bandcodes, zie aanhangsel 3, zijn gedurende de metingen aangetroffen op de meetpunten

Aanhangsel 3 Asconfiguratie en bandcode



Voorbeelden van asconfiguraties en TRRL-codes (De Wilde, 1990)

Band- (of montage-) code voor gebruik in de asconfiguratie

Bandsoort of montage		Code
standaardband		**1**
dubbellucht standaardbanden		**2**
drie standaardbanden op een ashelft		**3**
schommel-asstel		**4**
super single		**5**
lagedrukband		**6**
trekkerband		**7**
trekkerband in dubbele montage		**8**
niet-symmetrische montage	*/	**9**

*/ **niet-symmetrische montage betreft in de landbouw meestal een wiel per as**

Aanhangsel 4 Jaarintensiteit (vtg/jr) van zwaar verkeer (voertuig--klassen 4-13) op plattelandswegen in 1990-1995

Nummer	Meetpunt	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Som
Wegtype 3												
2	Vlagtwedde	98	208	337	349	129	73	61	0	6	6	1267
4	Hefshuizen	6	402	217	1096	151	248	123	4	48	39	2334
6	Franekeradeel	113	731	202	282	122	254	28	3	12	9	1756
8	Dongeradeel	37	243	175	188	35	39	47	2	12	20	798
12	Odoorn-Valthe	113	542	253	865	345	238	142	12	29	31	2570
13	Dalen	74	695	225	273	118	118	15	3	5	0	1526
32	Lisse	277	1424	1167	873	424	265	363	0	6	120	4919
40	Mariekerke	7	442	299	1210	57	101	123	5	15	79	2338
41	Kapelle	18	631	355	2851	108	207	178	47	44	82	4521
43	Zwaluwe	55	528	564	1842	230	353	287	11	45	62	3977
44	Halsteren	214	1782	854	4735	641	1169	439	29	38	245	10146
Gemiddeld		92	693	423	1324	215	279	164	11	24	63	3288
Wegtype 4												
1	Leek	58	1053	1500	946	499	174	209	29	36	60	4564
5	Het Bildt	414	2770	1259	2954	841	1296	684	27	126	126	10497
9	Westerbork	192	2711	1308	2157	517	627	361	83	116	50	8122
11	Zuidwolde	260	3612	1222	5004	1415	1301	677	97	211	303	14102
30	Hoofddorp	687	9745	2330	7395	5214	2113	1205	95	409	730	29923
34	Middelharnis	11	738	114	90	47	242	25	0	24	36	1327
37	Moerkapelle	292	3050	1768	3524	282	381	401	7	92	314	10111
39	Valkenisse	95	591	423	2340	591	182	176	12	19	138	4567
Gemiddeld		251	3034	1241	3051	1176	790	467	44	129	220	10403
Wegtype 5												
3	Oude Pekela	57	1817	1018	1330	1142	469	286	44	59	46	6268
7	Heerenveen	40	2087	768	768	188	357	186	2	30	279	4705
10	Odoorn-Exloo	1207	5699	2991	2946	2573	1663	514	102	160	252	18107
Gemiddeld		435	3201	1592	1681	1301	830	329	49	83	192	9693

Aanhangsel 5 Gewogen voertuigen (aantal) zwaar verkeer (voertuigklassen 4-13) op plattelandswegen in 1990-1995

Nummer	Meetpunt	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Som
Wegtype 3												
2	Vlagtwedde	0	11	7	2	1	2	0	0	0	0	23
4	Hefshuizen	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	7
6	Franekeradeel	0	5	3	15	2	2	0	0	0	0	27
8	Dongeradeel	0	5	4	8	0	0	0	0	0	0	17
12	Odoorn-Valthe	0	11	8	3	2	4	1	2	0	0	31
13	Dalen	0	1	5	6	2	6	2	0	0	0	22
32	Lisse	0	20	4	7	0	0	1	0	0	0	32
40	Mariekerke	0	1	5	20	0	0	0	0	0	0	26
41	Kapelle	0	7	13	5	0	0	0	0	0	0	25
43	Zwaluwe	0	2	8	7	1	0	2	0	3	0	23
44	Halsteren	2	18	27	17	2	8	0	0	0	0	74
Gemiddeld		0,2	7,4	7,9	8,5	0,9	2,1	0,5	0,2	0,3	0	28
Wegtype 4												
1	Leek	0	32	27	21	4	4	1	0	3	0	92
5	Het Bildt	0	33	16	22	3	8	3	0	0	0	85
9	Westerbork	0	12	6	7	6	0	7	0	1	0	39
11	Zuidwolde	1	32	26	25	11	5	0	1	2	0	103
30	Hoofddorp	9	55	43	39	8	14	10	28	0	0	206
34	Middelharnis	0	6	9	1	0	4	1	0	0	0	21
37	Moerkapelle	6	45	4	0	9	2	0	0	0	0	66
39	Valkenisse	1	14	23	13	1	3	3	0	0	0	58
Gemiddeld		2,1	31,4	19,3	16	9,3	5	3,1	3,6	0,8	0	87
Wegtype 5												
3	Oude Pekela	1	16	13	2	2	1	1	0	0	0	36
7	Heerenveen	2	28	2	6	3	0	2	1	0	0	44
10	Odoorn-Exloo	5	42	37	8	13	7	1	0	0	0	113
Gemiddeld		2,7	28,7	17,3	5,3	6	2,7	1,3	0,3	0	0	64

Aanhangsel 6 Ophoogfactoren voor aslastfrequenties van zwaar verkeer (voertuigklassen 4-13) op plattelandswegen in 1990-1995

Nummer	Meetpunt	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wegtype 3											
2	Vlagtwedde	-	19	48	175	129	37	-	-	-	-
4	Hefshuizen	-	-	72	365	-	248	-	-	-	-
6	Franekeradeel	-	146	67	19	61	127	-	-	-	-
8	Dongeradeel	-	49	44	24	-	-	-	-	-	-
12	Odoorn-Valthe	-	49	32	288	173	60	142	6	-	-
13	Dalen	-	695	45	46	59	20	8	-	-	-
32	Lisse	-	71	292	125	-	-	363	-	-	-
40	Mariekerke	-	442	60	61	-	-	-	-	-	-
41	Kapelle	-	90	27	570	-	-	-	-	-	-
43	Zwaluwe	-	264	71	263	230	-	144	-	15	-
44	Halsteren	104	99	32	279	321	146	-	-	-	-
Wegtype 4											
1	Leek	-	33	56	45	125	44	209	-	12	-
5	Het Bildt	-	84	79	134	280	162	228	-	-	-
9	Westerbork	-	226	218	308	86	-	52	-	116	-
11	Zuidwolde	260	66	47	200	129	260	-	97	106	-
30	Hoofddorp	76	180	54	190	652	151	121	3	-	-
34	Middelharnis	-	123	13	90	-	61	25	-	-	-
37	Moerkapelle	49	68	442	-	31	191	-	-	-	-
39	Valkenisse	95	42	18	180	591	61	59	-	-	-
Wegtype 5											-
3	Oude Pekela	57	114	78	665	571	469	286	-	-	-
7	Heerenveen	20	75	384	128	63	-	93	2	-	-
10	Odoorn-Exloo	241	136	81	368	198	238	514	-	-	-

Aanhangsel 7 Frequentieverdelingen van gemeten aslasten voor de 22 meetpunten

Tabel 101 Gemeten aslasten, Leek, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	5	8	13	-	-	-	-	2	-
2	-	14	9	14	-	3	-	-	3	-
3	-	14	9	13	2	5	-	-	7	-
4	-	12	13	18	2	1	-	-	5	-
5	-	12	16	11	3	3	1	-	1	-
6	-	5	9	4	2	3	2	-	-	-
7	-	1	7	-	4	3	1	-	-	-
8	-	2	3	1	1	2	2	-	-	-
9	-	1	2	3	-	-	-	-	-	-
10	-	2	6	4	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal										

Tabel 102 Gemeten aslasten, Vlagtwedde, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	2	4	6	-	2	-	-	-	-
2	-	3	3	-	2	1	-	-	-	-
3	-	5	3	-	-	1	-	-	-	-
4	-	5	1	-	1	1	-	-	-	-
5	-	3	6	-	1	-	-	-	-	-
6	-	6	1	-	-	1	-	-	-	-
7	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 103 Gemeten aslasten, Oude Pekela, wegtype 5, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	9	4	3	-	-	-	-	-	-
2	-	4	2	1	-	-	-	-	-	-
3	1	7	5	2	4	-	-	-	-	-
4	1	4	2	-	2	-	-	-	-	-
5	-	3	4	-	-	-	1	-	-	-
6	-	4	7	1	1	-	3	-	-	-
7	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-
8	-	-	11	1	-	1	2	-	-	-
9	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 104 Gemeten aslasten, Hefshuizen, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-
3	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-
4	-	-	2	-	-	3	-	-	-	-
5	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
7	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 105 Gemeten aslasten, Het Bildt, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	1	1	20	-	-	1	-	-	-
2	-	12	6	30	-	8	5	-	-	-
3	-	17	9	9	2	7	-	-	-	-
4	-	9	11	3	3	3	-	-	-	-
5	-	16	12	-	1	9	1	-	-	-
6	-	6	3	1	3	3	3	-	-	-
7	-	6	3	-	-	2	1	-	-	-
8	-	1	1	1	2	1	5	-	-	-
9	-	1	1	-	-	1	2	-	-	-
10	-	1	1	-	-	2	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Tabel 106 Gemeten aslasten, Franekeradeel, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	3	22	-	-	-	-	-	-
2	-	-	2	13	-	1	-	-	-	-
3	-	6	1	15	1	1	-	-	-	-
4	-	2	-	7	3	2	-	-	-	-
5	-	-	1	-	3	1	-	-	-	-
6	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
7	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 107 Gemeten aslasten, Heerenveen, wegtype 5, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	3	2	17	2	-	4	-	-	-
2	-	10	-	7	-	-	4	-	-	-
3	3	17	-	-	1	-	-	-	-	-
4	1	12	-	-	-	-	-	2	-	-
5	-	9	2	-	1	-	4	2	-	-
6	-	6	1	-	2	-	-	1	-	-
7	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-
8	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
10	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 108 Gemeten aslasten, Dongeradeel, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	1	12	-	-	-	-	-	-
2	-	-	1	8	-	-	-	-	-	-
3	-	-	3	11	-	-	-	-	-	-
4	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
5	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
6	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 109 Gemeten aslasten, Westerbork, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	4	9	-	-	-	-	-	-
2	-	3	3	13	2	-	4	-	-	-
3	-	8	5	4	2	-	4	-	2	-
4	-	8	2	2	6	-	1	-	2	-
5	-	2	1	-	7	-	9	-	1	-
6	-	2	-	-	3	-	2	-	1	-
7	-	-	-	-	1	-	6	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-
10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 110 Gemeten aslasten, Odoorn-Exloo, wegtype 5, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	4	13	7	4	2	-	-	-	-
2	-	16	27	6	6	15	-	-	-	-
3	2	24	20	2	7	4	-	-	-	-
4	2	15	9	4	4	4	6	-	-	-
5	1	16	14	2	14	2	-	-	-	-
6	4	8	11	2	3	2	-	-	-	-
7	-	5	13	-	3	3	-	-	-	-
8	1	1	4	3	1	1	-	-	-	-
9	-	1	3	1	2	-	-	-	-	-
10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
12	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
13	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 111 Gemeten aslasten, Zuidwolde, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	11	12	17	-	1	-	3	-	-
2	-	23	13	42	2	3	-	1	8	-
3	-	19	9	19	12	4	-	-	2	-
4	-	18	4	13	2	3	-	-	1	-
5	1	22	8	3	8	4	-	-	-	-
6	1	17	5	-	5	-	-	-	1	-
7	-	6	1	-	4	3	-	-	-	-
8	-	1	3	-	-	5	-	-	-	-
9	-	1	3	-	3	1	-	-	-	-
10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 112 Gemeten aslasten, Odoorn-Valthe, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-
2	-	8	5	6	3	7	-	-	-	-
3	-	7	1	-	2	5	-	-	-	-
4	-	4	3	-	1	2	-	-	-	-
5	-	1	1	-	1	3	2	2	-	-
6	-	2	1	-	-	2	-	3	-	-
7	-	-	9	-	-	1	1	4	-	-
8	-	-	4	-	-	-	2	1	-	-
9	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 113 Gemeten aslasten, Dalen, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	2	3	-	5	-	-	-	-
2	-	-	5	3	-	11	-	-	-	-
3	-	1	1	13	-	4	-	-	-	-
4	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-
5	-	-	1	2	-	4	-	-	-	-
6	-	1	5	1	1	3	5	-	-	-
7	-	-	5	-	3	1	7	-	-	-
8	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 130 Gemeten aslasten, Hoofddorp, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	9	4	26	2	-	7	-	-	-
2	-	16	21	29	4	14	1	1	-	-
3	5	24	15	17	7	8	5	3	-	-
4	7	32	13	22	8	12	3	7	-	-
5	6	18	20	20	6	18	8	6	-	-
6	-	5	17	9	3	5	12	19	-	-
7	-	5	16	7	-	-	2	34	-	-
8	-	-	10	6	1	7	12	21	-	-
9	-	-	18	3	-	4	6	18	-	-
10	-	1	7	-	-	1	-	11	-	-
11	-	-	2	7	-	-	-	12	-	-
12	-	-	-	8	-	1	-	8	-	-
13	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 132 Gemeten aslasten, Lisse, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-
2	-	9	1	6	-	-	-	-	-	-
3	-	4	2	10	-	-	-	-	-	-
4	-	15	3	5	-	-	-	-	-	-
5	-	7	3	1	-	-	-	-	-	-
6	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-
7	-	3	1	-	-	-	5	-	-	-
8	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 134 Gemeten aslasten, Middelharnis, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
2	-	4	5	1	-	-	-	-	-	-
3	-	5	7	-	-	6	4	-	-	-
4	-	3	12	-	-	4	-	-	-	-
5	-	1	8	-	-	3	2	-	-	-
6	-	3	3	-	-	5	-	-	-	-
7	-	-	5	-	-	1	-	-	-	-
8	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 137 Gemeten aslasten, Moerkapelle, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	10	-	-	5	-	-	-	-	-
3	2	30	2	-	6	-	-	-	-	-
4	5	21	2	-	7	3	-	-	-	-
5	4	16	2	-	8	2	-	-	-	-
6	-	5	3	-	1	-	-	-	-	-
7	1	4	-	-	3	3	-	-	-	-
8	-	1	1	-	3	1	-	-	-	-
9	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
10	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 139 Gemeten aslasten, Valkenisse, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	4	25	16	-	1	1	-	-	-
2	-	4	23	16	-	4	5	-	-	-
3	-	3	8	6	2	2	2	-	-	-
4	1	6	4	11	-	5	3	-	-	-
5	1	11	6	-	-	3	4	-	-	-
6	-	2	1	-	2	-	2	-	-	-
7	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 140 Gemeten aslasten, Mariekerke, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	5	25	-	-	-	-	-	-
2	-	-	2	18	-	-	-	-	-	-
3	-	-	5	11	-	-	-	-	-	-
4	-	2	1	10	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 141 Gemeten aslasten, Kapelle, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	14	12	-	-	-	-	-	-
2	-	-	11	3	-	-	-	-	-	-
3	-	9	1	1	-	-	-	-	-	-
4	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-
5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 143 Gemeten aslasten, Zwaluwe, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	7	16	-	-	4	-	5	-
2	-	2	3	9	-	-	3	-	8	-
3	-	2	1	1	-	-	2	-	1	-
4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
5	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-
9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 7 Vervolg

Tabel 144 Gemeten aslasten, Halsteren, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	4	28	13	-	-	-	-	-	-
2	-	11	23	24	-	9	-	-	-	-
3	1	6	11	6	-	12	-	-	-	-
4	2	6	7	5	1	6	-	-	-	-
5	1	7	6	3	3	4	-	-	-	-
6	-	1	6	4	-	5	-	-	-	-
7	-	2	4	1	1	2	-	-	-	-
8	-	-	2	-	2	1	-	-	-	-
9	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-
10	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
11	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Frequentieverdelingen van (tot jaartotaal) opgehoogde aslasten voor de 22 meetpunten

Tabel 201 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Leek , wegtype 4 , 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	165	448	585	-	-	-	-	24	-
2	-	462	504	630	-	132	-	-	36	-
3	-	462	504	585	250	220	-	-	84	-
4	-	396	728	810	250	44	-	-	60	-
5	-	396	896	495	375	132	209	-	12	-
6	-	165	504	180	250	132	418	-	-	-
7	-	33	392	-	500	132	209	-	-	-
8	-	66	168	45	125	88	418	-	-	-
9	-	33	112	135	-	-	-	-	-	-
10	-	66	336	180	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 202 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Vlagtwedde , wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	38	192	1050	-	74	-	-	-	-
2	-	57	144	-	258	37	-	-	-	-
3	-	95	144	-	129	37	-	-	-	-
4	-	95	48	-	129	37	-	-	-	-
5	-	57	288	-	-	-	-	-	-	-
6	-	114	48	-	-	37	-	-	-	-
7	-	19	-	-	-	37	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	74	-	-	-	-
9	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 203 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Oude Pekela, wegtype 5, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	1026	312	1995	-	-	-	-	-	-
2	-	456	156	665	-	-	-	-	-	-
3	57	798	390	1330	2284	-	-	-	-	-
4	57	456	156	-	1142	-	-	-	-	-
5	-	342	312	-	-	-	286	-	-	-
6	-	456	546	665	571	-	858	-	-	-
7	-	-	234	-	-	1407	-	-	-	-
8	-	-	858	665	-	469	572	-	-	-
9	-	114	78	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	469	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 204 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Hefshuizen, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	144	1825	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	730	-	248	-	-	-	-
3	-	-	-	730	-	248	-	-	-	-
4	-	-	144	-	-	744	-	-	-	-
5	-	-	144	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	365	-	-	-	-	-	-
7	-	-	144	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 205 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Het Bildt, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	84	79	2680	-	-	228	-	-	-
2	-	1008	474	4020	-	1296	1140	-	-	-
3	-	1428	711	1206	560	1134	-	-	-	-
4	-	756	869	402	840	486	-	-	-	-
5	-	1344	948	-	280	1458	228	-	-	-
6	-	504	237	134	840	486	684	-	-	-
7	-	504	237	-	-	324	228	-	-	-
8	-	84	79	134	560	162	1140	-	-	-
9	-	84	79	-	-	162	456	-	-	-
10	-	84	79	-	-	324	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	324	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	162	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	162	-	-	-	-

Tabel 206 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Franekeradeel, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	201	418	-	-	-	-	-	-
2	-	-	134	247	-	127	-	-	-	-
3	-	876	67	285	61	127	-	-	-	-
4	-	292	-	133	183	254	-	-	-	-
5	-	-	67	-	183	127	-	-	-	-
6	-	146	-	-	61	127	-	-	-	-
7	-	146	67	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	127	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 207 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Heerenveen, wegtype 5, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	225	768	2176	126	-	372	-	-	-
2	-	750	-	896	-	-	372	-	-	-
3	60	1275	-	-	63	-	-	-	-	-
4	20	900	-	-	-	-	-	4	-	-
5	-	675	768	-	63	-	372	4	-	-
6	-	450	384	-	126	-	-	2	-	-
7	-	-	-	-	189	-	-	-	-	-
8	-	75	-	-	63	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	63	-	-	-	-	-
10	-	150	-	-	63	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 208 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Dongeradeel, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	44	288	-	-	-	-	-	-
2	-	-	44	192	-	-	-	-	-	-
3	-	-	132	264	-	-	-	-	-	-
4	-	98	44	-	-	-	-	-	-	-
5	-	147	44	-	-	-	-	-	-	-
6	-	245	44	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 209 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Westerbork, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	872	2772	-	-	-	-	-	-
2	-	678	654	4004	172	-	208	-	-	-
3	-	1808	1090	1232	172	-	208	-	232	-
4	-	1808	436	616	516	-	52	-	232	-
5	-	452	218	-	602	-	468	-	116	-
6	-	452	-	-	258	-	104	-	116	-
7	-	-	-	-	86	-	312	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	520	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	312	-	-	-
10	-	226	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 210 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Odoorn-Exloo, wegtype 5, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	544	1053	2576	792	476	-	-	-	-
2	-	2176	2187	2208	1188	3570	-	-	-	-
3	482	3264	1620	736	1386	952	-	-	-	-
4	482	2040	729	1472	792	952	3084	-	-	-
5	241	2176	1134	736	2772	476	-	-	-	-
6	964	1088	891	736	594	476	-	-	-	-
7	-	680	1053	-	594	714	-	-	-	-
8	241	136	324	1104	198	238	-	-	-	-
9	-	136	243	368	396	-	-	-	-	-
10	-	-	81	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	81	-	-	238	-	-	-	-
12	-	-	-	-	198	-	-	-	-	-
13	-	-	-	1472	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 211 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Zuidwolde, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	726	564	3400	-	260	-	291	-	-
2	-	1518	611	8400	258	780	-	97	848	-
3	-	1254	423	3800	1548	1040	-	-	212	-
4	-	1188	188	2600	258	780	-	-	106	-
5	260	1452	376	600	1032	1040	-	-	-	-
6	260	1122	235	-	645	-	-	-	106	-
7	-	396	47	-	516	780	-	-	-	-
8	-	66	141	-	-	1300	-	-	-	-
9	-	66	141	-	387	260	-	-	-	-
10	-	132	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 212 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Odoorn-Valthe, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	160	576	-	-	-	-	-	-
2	-	392	160	1728	519	420	-	-	-	-
3	-	343	32	-	346	300	-	-	-	-
4	-	196	96	-	173	120	-	-	-	-
5	-	49	32	-	173	180	284	12	-	-
6	-	98	32	-	-	120	-	18	-	-
7	-	-	288	-	-	60	142	24	-	-
8	-	-	128	-	-	-	284	6	-	-
9	-	-	-	-	-	-	142	-	-	-
10	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 213 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Dalen, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	90	138	-	100	-	-	-	-
2	-	-	225	138	-	220	-	-	-	-
3	-	695	45	598	-	80	-	-	-	-
4	-	695	-	92	-	20	-	-	-	-
5	-	-	45	92	-	80	-	-	-	-
6	-	695	225	46	59	60	40	-	-	-
7	-	-	225	-	177	20	56	-	-	-
8	-	695	-	-	59	20	-	-	-	-
9	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	45	-	59	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 230 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Hoofddorp, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	1620	216	4940	1304	-	847	-	-	-
2	-	2880	1134	5510	2608	2114	121	3	-	-
3	380	4320	810	3230	4564	1208	605	9	-	-
4	532	5760	702	4180	5216	1812	363	21	-	-
5	456	3240	1080	3800	3912	2718	968	18	-	-
6	-	900	918	1710	1956	755	1452	57	-	-
7	-	900	864	1330	-	-	242	102	-	-
8	-	-	540	1140	652	1057	1452	63	-	-
9	-	-	972	570	-	604	726	54	-	-
10	-	180	378	-	-	151	-	33	-	-
11	-	-	108	1330	-	-	-	36	-	-
12	-	-	-	1520	-	151	-	24	-	-
13	-	-	-	190	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 232 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Lisse, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	292	750	-	-	-	-	-	-
2	-	639	292	750	-	-	-	-	-	-
3	-	284	584	1250	-	-	-	-	-	-
4	-	1065	876	625	-	-	-	-	-	-
5	-	497	876	125	-	-	-	-	-	-
6	-	213	-	-	-	-	363	-	-	-
7	-	213	292	-	-	-	1815	-	-	-
8	-	71	292	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 234 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Middelharnis, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	-	180	-	-	-	-	-	-
2	-	492	65	90	-	-	-	-	-	-
3	-	615	91	-	-	366	100	-	-	-
4	-	369	156	-	-	244	-	-	-	-
5	-	123	104	-	-	183	50	-	-	-
6	-	369	39	-	-	305	-	-	-	-
7	-	-	65	-	-	61	-	-	-	-
8	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	61	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 237 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Moerkapelle, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	136	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	680	-	-	155	-	-	-	-	-
3	98	2040	884	-	186	-	-	-	-	-
4	245	1428	884	-	217	573	-	-	-	-
5	196	1088	884	-	248	382	-	-	-	-
6	-	340	1326	-	31	-	-	-	-	-
7	49	272	-	-	93	573	-	-	-	-
8	-	68	442	-	93	191	-	-	-	-
9	-	-	442	-	31	-	-	-	-	-
10	-	68	442	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	191	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 239 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Valkenisse, wegtype 4, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	168	450	2880	-	61	59	-	-	-
2	-	168	414	2880	-	244	295	-	-	-
3	-	126	144	1080	1182	122	118	-	-	-
4	95	252	72	1980	-	305	177	-	-	-
5	95	462	108	-	-	183	236	-	-	-
6	-	84	18	-	1182	-	118	-	-	-
7	-	-	54	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	36	-	-	-	59	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 240 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Mariekerke, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	300	1525	-	-	-	-	-	-
2	-	-	120	1098	-	-	-	-	-	-
3	-	-	300	671	-	-	-	-	-	-
4	-	884	60	610	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	732	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 241 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Kapelle, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	378	6840	-	-	-	-	-	-
2	-	-	297	1710	-	-	-	-	-	-
3	-	810	27	570	-	-	-	-	-	-
4	-	270	27	-	-	-	-	-	-	-
5	-	180	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	27	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 243 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Zwaluwe, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	-	497	4208	-	-	576	-	75	-
2	-	528	213	2367	-	-	432	-	120	-
3	-	528	71	263	-	-	288	-	15	-
4	-	-	-	-	-	-	288	-	-	-
5	-	-	284	-	230	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	264	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	71	263	460	-	-	-	-	-
9	-	-	-	263	-	-	-	-	-	-
10	-	264	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8a Vervolg

Tabel 244 Tot jaartotaal opgehoogde aslasten, Halsteren, wegtype 3, 1990-1995

Aslastklasse	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	396	896	3627	-	-	-	-	-	-
2	-	1089	736	6696	-	1314	-	-	-	-
3	104	594	352	1674	-	1752	-	-	-	-
4	208	594	224	1395	321	876	-	-	-	-
5	104	693	192	837	963	584	-	-	-	-
6	-	99	192	1116	-	730	-	-	-	-
7	-	198	128	279	321	292	-	-	-	-
8	-	-	64	-	642	146	-	-	-	-
9	-	-	64	-	-	146	-	-	-	-
10	-	-	32	-	-	-	-	-	-	-
11	-	99	32	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aanhangsel 8b Jaartotaal aan opgehoogde aslasten per voertuigklasse op plattelandswegen, 1990-1995

Meetpunt	Voertuigklasse									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wegtype 3										
Vlagtwedde	**0**	**494**	**864**	**1050**	**516**	**370**	**0**	**0**	**0**	**0**
Hefshuizen	**0**	**0**	**576**	**3650**	**0**	**1240**	**0**	**0**	**0**	**0**
Franekeradeel	**0**	**1460**	**603**	**1083**	**488**	**889**	**0**	**0**	**0**	**0**
Dongeradeel	**0**	**490**	**440**	**744**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Odoorn-Valthe	**0**	**1078**	**960**	**2304**	**1211**	**1200**	**852**	**60**	**0**	**0**
Dalen	**0**	**2780**	**945**	**1104**	**354**	**600**	**96**	**0**	**0**	**0**
Lisse	**0**	**2982**	**3504**	**3500**	**0**	**0**	**2178**	**0**	**0**	**0**
Mariekerke	**0**	**884**	**900**	**4636**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Kapelle	**0**	**1260**	**810**	**9120**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Zwaluwe	**0**	**1584**	**1136**	**7364**	**690**	**0**	**1584**	**0**	**210**	**0**
Halsteren	**416**	**2762**	**2912**	**15624**	**2247**	**5840**	**0**	**0**	**0**	**0**
Gemiddeld	38	1434	1241	4562	501	922	428	5	19	0
Wegtype 4										
Leek	**0**	**2244**	**4592**	**3690**	**1750**	**880**	**1254**	**0**	**216**	**0**
Het Bildt	**0**	**5880**	**3792**	**8576**	**3080**	**6480**	**4104**	**0**	**0**	**0**
Westerbork	**0**	**5424**	**3270**	**8624**	**1806**	**0**	**2184**	**0**	**696**	**0**
Zuidwolde	**520**	**7920**	**2726**	**18800**	**4644**	**6500**	**0**	**388**	**1272**	**0**
Hoofddorp	**1368**	**19800**	**7722**	**29450**	**20212**	**10570**	**6776**	**420**	**0**	**0**
Middelharnis	**0**	**1968**	**559**	**270**	**0**	**1220**	**150**	**0**	**0**	**0**
Moerkapelle	**588**	**6120**	**5304**	**0**	**1054**	**1910**	**0**	**0**	**0**	**0**
Valkenisse	**190**	**1260**	**1296**	**8820**	**2364**	**915**	**1062**	**0**	**0**	**0**
Gemiddeld	333	6327	3658	9779	4364	3559	1941	101	273	0
Wegtype 5										
Oude Pekela	**114**	**3648**	**3042**	**5320**	**3997**	**2345**	**1716**	**0**	**0**	**0**
Heerenveen	**80**	**4500**	**1920**	**3072**	**756**	**0**	**1116**	**10**	**0**	**0**
Odoorn-Exloo	**2410**	**12240**	**9396**	**11408**	**8910**	**8092**	**3084**	**0**	**0**	**0**
Gemiddeld	868	6796	4786	6600	4554	3479	1972	3	0	0

Aanhangsel 9 Frequentieverdelingen van jaartotaal aan gesommeerde aslasten

Meetpunten	Aslastklasse													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wegtype 3														
02 Vlagtwedde	**1354**	**496**	**405**	**309**	**345**	**199**	**56**	**74**	**19**	**37**	-	-	-	-
04 Hefshuizen	**1969**	**978**	**978**	**888**	**144**	**365**	**144**	-	-	-	-	-	-	-
06 Franekeradeel	**619**	**508**	**1416**	**862**	**377**	**334**	**213**	**67**	-	**127**	-	-	-	-
08 Dongeradeel	**332**	**236**	**396**	**142**	**191**	**289**	**44**	-	**44**	-	-	-	-	-
12 Odoorn-Valthe	**736**	**3219**	**1021**	**585**	**730**	**268**	**514**	**418**	**142**	**32**	-	-	-	-
13 Dalen	**328**	**583**	**1418**	**807**	**217**	**1125**	**478**	**774**	**45**	**104**	-	-	-	-
32 Lisse	**1042**	**1681**	**2118**	**2566**	**1498**	**576**	**2320**	**363**	-	-	-	-	-	-
40 Mariekerke	**1825**	**1218**	**971**	**1554**	**732**	-	-	**60**	**60**	-	-	-	-	-
41 Kapelle	**7218**	**2007**	**1407**	**297**	**180**	-	**27**	**27**	**27**	-	-	-	-	-
43 Zwaluwe	**5356**	**3660**	**1165**	**288**	**514**	-	**264**	**794**	**263**	**264**	-	-	-	-
44 Halsteren	**4919**	**9835**	**4476**	**3618**	**3373**	**2137**	**1218**	**852**	**210**	**32**	**131**	-	-	-
Gemiddeld	2336	2220	1434	1083	755	194	137	299	51	27	12	-	-	-
Wegtype 4														
01 Leek	**1222**	**1764**	**2105**	**2288**	**2515**	**1649**	**1266**	**910**	**280**	**582**	**45**	-	-	-
05 Het Bildt	**3071**	**7938**	**5039**	**3353**	**4258**	**2885**	**1293**	**2159**	**781**	**487**	**324**	**162**	-	**162**
09 Westerbork	**3644**	**5716**	**4742**	**3660**	**1856**	**930**	**398**	**520**	**312**	**226**	-	-	-	-
11 Zuidwolde	**5241**	**12512**	**8277**	**5120**	**4760**	**2368**	**1739**	**1507**	**854**	**132**	-	**260**	-	-
30 Hoofddorp	**8927**	**14370**	**15126**	**18586**	**16192**	**7748**	**3438**	**4904**	**2926**	**742**	**1474**	**1695**	**190**	-
34 Middelharnis	**180**	**647**	**1172**	**769**	**460**	**713**	**126**	**26**	-	**13**	**61**	-	-	-
37 Moerkapelle	**136**	**835**	**3208**	**3347**	**2798**	**1697**	**987**	**794**	**473**	**510**	**191**	-	-	-
39 Valkenisse	**3618**	**4001**	**2772**	**2881**	**1084**	**1402**	**54**	**95**	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	3255	5973	5973	5001	4240	2424	1163	1364	703	337	262	265	24	20
Wegtype 5														
03 Oude Pekela	**3333**	**1277**	**4859**	**1811**	**940**	**3096**	**1641**	**2564**	**192**	-	**469**	-	-	-
07 Heerenveen	**3667**	**2018**	**1398**	**924**	**1882**	**962**	**189**	**138**	**63**	**213**	-	-	-	-
10 Odoorn-Exloo	**5441**	**11329**	**8440**	**9551**	**7535**	**4749**	**3041**	**2241**	**1143**	**81**	**319**	**198**	**1472**	-
Gemiddeld	4147	4875	4899	4095	3452	2936	1624	1648	466	98	263	66	491	-

Aanhangsel 10 Aslastpatronen, frequentieverdelingen van jaartotaal aan EAH, bij een standaardaslast van 8t

Meetpunten	Aslastklasse												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wegtype 3														
02 Vlagtwedde	**2**	**5**	**15**	**31**	**77**	**87**	**43**	**94**	**38**	**110**	**-**	**-**	**-**	**-**
04 Hefshuizen	**2**	**9**	**36**	**89**	**32**	**159**	**111**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
06 Franekeradeel	**1**	**5**	**52**	**86**	**84**	**146**	**165**	**85**	**-**	**377**	**-**	**-**	**-**	**-**
08 Dongeradeel	**-**	**2**	**15**	**14**	**43**	**126**	**34**	**-**	**87**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
12 Odoorn-Valthe	**1**	**31**	**37**	**59**	**163**	**117**	**397**	**533**	**282**	**95**	**-**	**-**	**-**	**-**
13 Dalen	**-**	**6**	**52**	**81**	**48**	**490**	**369**	**986**	**89**	**309**	**-**	**-**	**-**	**-**
32 Lisse	**1**	**16**	**78**	**257**	**335**	**251**	**1792**	**463**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
40 Mariekerke	**2**	**12**	**36**	**156**	**164**	**-**	**-**	**76**	**119**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
41 Kapelle	**9**	**19**	**52**	**30**	**40**	**-**	**21**	**34**	**54**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
43 Zwaluwe	**7**	**35**	**43**	**29**	**115**	**-**	**204**	**1012**	**523**	**783**	**-**	**-**	**-**	**-**
44 Halsteren	**6**	**94**	**164**	**362**	**754**	**931**	**941**	**1086**	**418**	**95**	**559**	**-**	**-**	**-**
Gemiddeld	3	21	53	109	169	210	371	397	146	161	51	-	-	-
Wegtype 4														
01 Leek	**2**	**17**	**77**	**229**	**562**	**719**	**978**	**1160**	**557**	**1727**	**192**	**-**	**-**	**-**
05 Het Bildt	**4**	**76**	**185**	**336**	**951**	**1257**	**999**	**2751**	**1553**	**1445**	**1383**	**966**	**-**	**1748**
09 Westerbork	**5**	**55**	**174**	**366**	**415**	**405**	**307**	**663**	**620**	**671**	**-**	**-**	**-**	**-**
11 Zuidwolde	**6**	**119**	**303**	**513**	**1063**	**1032**	**1343**	**1921**	**1698**	**392**	**-**	**1550**	**-**	**-**
30 Hoofddorp	**11**	**137**	**554**	**1861**	**3617**	**3377**	**2656**	**6250**	**5818**	**2202**	**6294**	**10103**	**1541**	**-**
34 Middelharnis	**-**	**6**	**43**	**77**	**103**	**311**	**97**	**33**	**-**	**39**	**260**	**-**	**-**	**-**
37 Moerkapelle	**-**	**8**	**118**	**335**	**625**	**740**	**762**	**1012**	**941**	**1513**	**816**	**-**	**-**	**-**
39 Valkenisse	**4**	**38**	**102**	**288**	**242**	**611**	**42**	**121**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Gemiddeld	4	57	195	501	947	1057	898	1739	1398	999	1118	1577	193	219
Wegtype 5														
03 Oude Pekela	**4**	**12**	**178**	**181**	**210**	**1349**	**1268**	**3268**	**382**	**-**	**2003**	**-**	**-**	**-**
07 Heerenveen	**5**	**19**	**51**	**93**	**420**	**419**	**146**	**176**	**125**	**632**	**-**	**-**	**-**	**-**
10 Odoorn-Exloo	**7**	**108**	**309**	**956**	**1683**	**2070**	**2349**	**2856**	**2273**	**240**	**1362**	**1180**	**11937**	**-**
Gemiddeld	5	46	179	410	771	1279	1254	2100	927	291	1122	393	3979	-

Aanhangsel 11 Aslastpatronen, frequentieverdelingen van jaartotaal aan EAH, bij een standaardaslast van 10t

Meetpunten	Aslastklasse													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wegtype 3														
02 Vlagtwedde	1	2	6	13	32	36	18	39	15	45	-	-	-	-
04 Hefshuizen	1	4	15	36	13	65	46	-	-	-	-	-	-	-
06 Franekeradeel	-	2	21	35	34	60	67	35	-	154	-	-	-	-
08 Dongeradeel	-	1	6	6	17	52	14	-	36	-	-	-	-	-
12 Odoorn-Valthe	-	13	15	24	67	48	163	218	116	39	-	-	-	-
13 Dalen	-	2	21	33	20	201	151	404	37	126	-	-	-	-
32 Lisse	1	7	32	105	137	103	734	189	-	-	-	-	-	-
40 Mariekerke	1	5	15	64	67	-	-	31	49	-	-	-	-	-
41 Kapelle	4	8	21	12	16	-	9	14	22	-	-	-	-	-
43 Zwaluwe	3	14	17	12	47	-	84	414	214	321	-	-	-	-
44 Halsteren	2	38	67	148	309	381	385	445	171	39	229	-	-	-
Gemiddeld	1	9	21	44	69	86	152	163	60	66	21	-	-	-
Wegtype 4														
01 Leek	1	7	32	94	230	294	401	475	228	707	79	-	-	-
05 Het Bildt	2	31	76	137	390	515	409	1127	636	592	567	396	-	716
09 Westerbork	2	22	71	150	170	166	126	271	254	275	-	-	-	-
11 Zuidwolde	3	49	124	210	436	423	550	787	696	160	-	635	-	-
30 Hoofddorp	5	56	227	762	1482	1383	1088	2560	2383	902	2578	4138	631	-
34 Middelharnis	-	3	18	32	42	127	40	14	-	16	107	-	-	-
37 Moerkapelle	-	3	48	137	256	303	312	414	385	620	334	-	-	-
39 Valkenisse	2	16	42	118	99	250	17	50	-	-	-	-	-	-
Gemiddeld	2	23	80	205	388	433	368	712	573	409	458	646	79	90
Wegtype 5														
03 Oude Pekela	2	5	73	74	86	553	519	1338	156	0	820	-	-	-
07 Heerenveen	2	8	21	38	172	172	60	72	51	259	0	-	-	-
10 Odoorn-Exloo	3	44	127	392	689	848	962	1170	931	98	558	483	4889	-
Gemiddeld	2	19	74	168	316	524	514	860	379	119	459	161	1630	-

Aanhangsel 12 Gemiddelde aslastpatronen (jaartotaal in EAH) van de drie meetpunten met de laagste- en met de hoogste waarden in hun aslastpatroon en het gemiddelde aslastpatroon voor het wegtype

Tabel 32082 Wegtypen bij een standaardaslast van 8 t

Wegtypen	Aslastklasse													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wegtype 3														
Laagste drie gemiddeld	4	10	34	44	38	95	55	11	47	-	-	-	-	-
Gemiddeld voor wegtype	**3**	**21**	**53**	**109**	**169**	**210**	**371**	**397**	**146**	**161**	**51**	**-**	**-**	**-**
Hoogste drie gemiddeld	5	48	95	216	401	394	979	854	314	293	186	-	-	-
Wegtype 4														
Laagste drie gemiddeld	3	33	106	244	253	442	149	272	207	237	87	-	-	-
Gemiddeld voor wegtype	**4**	**57**	**195**	**501**	**947**	**1057**	**898**	**1739**	**1398**	**999**	**1118**	**1577**	**193**	**219**
Hoogste drie gemiddeld	7	111	347	903	1877	1889	1666	3641	3023	1346	2559	4206	514	583
Wegtype 5														
Laagste waarden	5	19	51	93	420	419	146	176	125	632	-	-	-	-
Gemiddeld voor wegtype	**5**	**46**	**179**	**410**	**771**	**1279**	**1254**	**2100**	**927**	**291**	**1122**	**393**	**3979**	**-**
Hoogste waarden	7	108	309	956	1683	2070	2349	2856	2273	240	1362	1180	11937	-

Tabel 32102 Wegtypen bij een standaardaslast van 10 t

Wegtypen	Aslastklasse													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wegtype 3														
Laagste drie gemiddeld	2	4	14	18	15	39	23	5	19	-	-	-	-	-
Gemiddeld voor wegtype	**1**	**9**	**21**	**44**	**69**	**86**	**152**	**163**	**60**	**66**	**21**	**-**	**-**	**-**
Hoogste drie gemiddeld	2	20	39	88	164	161	401	349	128	120	76	-	-	-
Wegtype 4														
Laagste drie gemiddeld	1	14	44	100	104	181	61	112	85	97	36	-	-	-
Gemiddeld voor wegtype	**2**	**23**	**80**	**205**	**388**	**433**	**368**	**712**	**573**	**409**	**458**	**646**	**79**	**90**
Hoogste drie gemiddeld	3	45	142	370	769	774	682	1491	1238	551	1048	1723	210	239
Wegtype 5														
Laagste waarden	2	8	21	38	172	172	60	72	51	259	-	-	-	-
Gemiddeld voor wegtype	**2**	**19**	**74**	**168**	**316**	**524**	**514**	**860**	**379**	**119**	**459**	**161**	**1630**	**-**
Hoogste waarden	3	44	127	392	689	848	962	1170	931	98	558	483	4889	-

Aanhangsel 13 Aslastpatronen (jaartotaal in EAH) van meetpunten in vijf LEI-landbouwgebieden, bij een standaardaslast van 8t

LEI-landbouwgebied	Aslastklasse													
meetpunt en (wegtype)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Noordelijk zeekleigebied														
04 Hefshuizen (3)	2	9	36	89	32	159	111	-	-	-	-	-	-	-
06 Franekeradeel (3)	1	5	52	86	84	146	165	85	-	377	-	-	-	-
08 Dongeradeel (3)	-	2	15	14	43	126	34	-	87	-	-	-	-	-
05 Het Bildt (4)	4	76	185	336	951	1257	999	2751	1553	1445	1383	966	-	1748
Hollandse en IJsselmeerpolders														
32 Lisse (3)	1	16	78	257	335	251	1792	463	-	-	-	-	-	-
37 Moerkapelle (4)	-	8	118	335	625	740	762	1012	941	1513	816	-	-	-
30 Hoofddorp (4)	11	137	554	1861	3617	3377	2656	6250	5818	2202	6294	10103	1541	-
Zuidwestelijk zeekleigebied														
40 Mariekerke (3)	2	12	36	156	164	-	-	76	119	-	-	-	-	-
41 Kapelle (3)	9	19	52	30	40	-	21	34	54	-	-	-	-	-
43 Zwaluwe (3)	7	35	43	29	115	-	204	1012	523	783	-	-	-	-
44 Halsteren (3)	6	94	164	362	754	931	941	1086	418	95	559	-	-	-
34 Middelharnis (4)	-	6	43	77	103	311	97	33	-	39	260	-	-	-
39 Valkenisse (4)	4	38	102	288	242	611	42	121	-	-	-	-	-	-
Noordelijk zandgebied														
13 Dalen (3)	-	6	52	81	48	490	369	986	89	309	-	-	-	-
02 Vlagtwedde (3)	2	5	15	31	77	87	43	94	38	110	-	-	-	-
01 Leek (4)	2	17	77	229	562	719	978	1160	557	1727	192	-	-	-
09 Westerbork (4)	5	55	174	366	415	405	307	663	620	671	-	-	-	-
11 Zuidwolde (4)	6	119	303	513	1063	1032	1343	1921	1698	392	-	1550	-	-
07 Heerenveen (5)	5	19	51	93	420	419	146	176	125	632	-	-	-	-
Veenkoloniën														
12 Odoorn-Valthe (3)	1	31	37	59	163	117	397	533	282	95	-	-	-	-
10 Odoorn-Exloo (5)	7	108	309	956	1683	2070	2349	2856	2273	240	1362	1180	11937	-
03 Oude Pekela (5)	4	12	178	181	210	1349	1268	3268	382	-	2003	-	-	-

Aanhangsel 14 Aslastpatronen (jaartotaal in EAH) voor wegtypen in vijf LEI-landbouwgebieden, bij een standaardaslast van 8t

LEI-landbouwgebied	Aslastklasse													
wegtype	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Noordelijk zeekleigebied														
3	1	5	34	63	53	144	103	28	29	126	-	-	-	-
4	4	76	185	336	951	1257	999	2751	1553	1445	1383	966	-	1748
Hollandse en IJsselmeerpolders														
3	1	16	78	257	335	251	1792	463	-	-	-	-	-	-
4	6	73	336	1098	2121	2059	1709	3631	3380	1858	3555	5052	771	-
Zuidwestelijk zeekleigebied														
3	6	40	74	144	268	233	292	552	279	220	140	-	-	-
4	2	22	73	183	173	461	70	77	-	20	130	-	-	-
Noordelijk zandgebied														
3	1	6	34	56	63	289	206	540	64	210	-	-	-	-
4	4	64	185	369	680	719	876	1248	958	930	64	517	-	-
5	5	19	51	93	420	419	146	176	125	632	-	-	-	-
Veenkoloniën														
3	1	31	37	59	163	117	397	533	282	95	-	-	-	-
5	6	60	244	569	947	1710	1809	3062	1328	120	1683	590	5969	-

Aanhangsel 15 Aslastpatronen (jaartotaal in EAH) van 3 groepen meetpunten met wegtype 4, bij een standaardaslast van 8t

Groep	Aslastklasse													
meetpunt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Groep 1														
34 Middelharnis (4)	-	6	43	77	103	311	97	33	-	39	260	-	-	-
39 Valkenisse (4)	4	38	102	288	242	611	42	121	-	-	-	-	-	-
09 Westerbork (4)	5	55	174	366	415	405	307	663	620	671	-	-	-	-
Gemiddeld	**3**	**33**	**106**	**244**	**253**	**442**	**149**	**272**	**207**	**237**	**87**	**-**	**-**	**-**
Groep 2														
01 Leek (4)	2	17	77	229	562	719	978	1160	557	1727	192	-	-	-
37 Moerkapelle (4)	-	8	118	335	625	740	762	1012	941	1513	816	-	-	-
Gemiddeld	**1**	**13**	**98**	**282**	**594**	**730**	**870**	**1086**	**749**	**1620**	**504**	**-**	**-**	**-**
Groep 3														
11 Zuidwolde (4)	6	119	303	513	1063	1032	1343	1921	1698	392	-	1550	-	-
05 Het Bildt (4)	4	76	185	336	951	1257	999	2751	1553	1445	1383	966	-	1748
Gemiddeld	**5**	**98**	**244**	**425**	**1007**	**1145**	**1171**	**2336**	**1626**	**919**	**692**	**1258**	**-**	**874**

Aanhangsel 16 Ontwerpgetallen voor asfaltverhardingen voor de meetpunten in vijf LEI-landbouwgebieden in EAH

LEI-landbouwgebied	Standaardaslast is 8 t	Standaardaslast is 10 t
meetpunt en (wegtype)		
Noordelijk zeekleigebied		
04 Hefshuizen (3)	**451**	**185**
06 Franekeradeel (3)	**1031**	**420**
08 Dongeradeel (3)	**331**	**136**
05 Het Bildt (4)	**14064**	**5762**
Hollandse en IJsselmeerpolders		
32 Lisse (3)	**3289**	**1347**
37 Moerkapelle (4)	**7076**	**2896**
30 Hoofddorp (4)	**45754**	**18741**
Zuidwestelijk zeekleigebied		
40 Mariekerke (3)	**582**	**239**
41 Kapelle (3)	**267**	**109**
43 Zwaluwe (3)	**2834**	**1160**
44 Halsteren (3)	**5572**	**2280**
34 Middelharnis (4)	**998**	**411**
39 Valkenisse (4)	**1491**	**612**
Noordelijk zandgebied		
13 Dalen (3)	**2503**	**1025**
02 Vlagtwedde (3)	**517**	**213**
01 Leek (4)	**6407**	**2624**
09 Westerbork (4)	**3791**	**1552**
11 Zuidwolde (4)	**10238**	**4195**
07 Heerenveen (5)	**2149**	**881**
Veenkoloniën		
12 Odoorn-Valthe (3)	**1766**	**724**
10 Odoorn-Exloo (5)	**28150**	**11530**
03 Oude Pekela (5)	**9121**	**3735**