

NN31545.1651

ICW nota 1651 ^{II}

maart 1983



nota

— instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding, wageningen —

VOORSTEL VOOR EEN INFORMATIESYSTEEM WEGEN LANDINRICHTING (IWL)

ing. H.A. van Kleef, ing. D. Regterschot* en ing. C. Vrolijk*

*Landinrichtingsdienst

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemiddelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek nog niet is afgesloten.

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

13 DEC. 1985

ISSN 2376-07-02

I N H O U D

	blz.
1. INLEIDING	1
2. INFORMATIEBEHOEFTE	2
2.1. Projectvoorbereiding	2
2.2. Algemene beleidsvoorbereiding	5
2.3. Algemene opzet na analyse van de wensen	6
3. BESTAANDE INVENTARISATIESYSTEMEN	7
3.1. Inventarisatie plattelandswegen Provincie Drenthe	7
3.2. Rationeel wegbeheer (SCW)	8
3.3. Verkeersongevallenregistratie (VOR)	10
4. VERGELIJKING EN CONCLUSIES	11
5. INFORMATIESYSTEEM ALGEMENE BELEIDSVOORBEREIDING	12
5.1. Algemeen	12
5.2. Ponsdocument	13
5.3. Bestandsopbouw	18
6. INFORMATIESYSTEEM PROJECTVOORBEREIDING	19
6.1. Algemeen	19
6.2. Ponsdocument wegbouwkundige gegevens	20
6.3. Bestandsopbouw wegbouwkundige + algemene gegevens	22
6.4. Verkeerstellingen	24
6.5. Ruimtelijke gegevens	25
6.6. Ongevallengegevens	27
6.7. Puntelementen	27
7. GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN	27

	blz.
8. KOSTENINDICATIE	28
8.1. Normen	28
8.2. Kostenraming voor twee gebieden	29
8.3. Besparing op werkzaamheden elders	30
9. SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN	33
10. LITERATUUR	34
BIJLAGEN	36

1. INLEIDING

De huidige planvorming voor het aspect wegen en verkeer in de voorbereidingsfase van een landinrichtingsproject kan als weinig uitputtend worden aangemerkt. Deze stelling wordt ondersteund door een vergelijking tussen de investeringen in landinrichtingsprojecten betreffende ontsluiting, waterbeheersing en kavelinrichting enerzijds en de uitgaven voor onderzoek voor de onderscheiden aspecten via de begrotingspost 'diensten derden' anderzijds. De investeringen in de Landinrichting voor de ontsluiting variëren de afgelopen jaren van 30 tot 35% van de totale uitgaven. De uitgaven voor onderzoek naar de ontsluiting bedragen 2 à 3% van de totale onderzoeksuitgaven. Hoewel de aandelen in investeringen en onderzoek niet noodzakelijk gelijk behoeven te zijn, lijkt enige bijstelling voor het ontsluitingsaspect gerechtvaardigd.

Als basis voor de bedoelde planvorming in het kader van de voorbereiding op projectniveau dient een groot aantal weg-, verkeers- en wegbouwkundige kenmerken te worden gekwantificeerd. Ook voor andere noodzakelijke c.q. wenselijke activiteiten is kennis van voornoemde kenmerken gewenst. Hierbij valt te denken aan:

- het voornemen van de regering om periodiek het Structuurschema Landinrichting te herzien;
- de beleidsvorming op provinciaal en projectniveau;
- onderzoek ten behoeve van de ontwikkeling van evaluatietechnieken zoals bijvoorbeeld een onderzoek naar de relatie tussen wegkenmerken en verkeersonveiligheid;
- het geven van een aanzet tot invoering van een systeem van rationeel wegbeheer.

Tot op heden worden de gegevens voor de verschillende activiteiten voor zover ze worden verricht afzonderlijk verzameld, hetgeen kan leiden tot een niet doelmatig inzetten van mankracht. Voorts wordt door de verschillende wijzen van vergaren en noteren uitwisseling van gegevens bemoeilijkt c.q. onmogelijk.

Bij de Landinrichtingsdienst zijn en worden de mogelijkheden voor automatische verwerking van gegevens aanzienlijk uitgebreid. Voor een doelmatig gebruik van deze mogelijkheden is echter uniformering bij opslag en gebruik noodzakelijk. Een en ander heeft geleid tot de vorming van de Werkgroep 'Informatiesysteem Wegen Landinrichting', die deze nota uitbrengt en de projectgroep TINFOL (= Technische INFormatiesysteem Landinrichtingsprojecten) die een coördinerende en structurerende taak heeft bij het bestuderen en opbouwen van een technisch informatiesysteem voor landinrichtingsprojecten. De resultaten van de werkgroep Wegenbestand Landinrichting, waarvan de samenstelling is weergegeven in bijlage 1, kunnen dienen als input voor de projectgroep TINFOL.

In deze nota wordt een voorstel tot verzameling en verwerking van gegevens betreffende het aspect wegen en verkeer uitgewerkt, gebaseerd op automatische verwerking. Het systeem is genoemd: 'Informatiesysteem Wegen Landinrichting (IWL)'.

2. INFORMATIEBEHOEFTE

2.1. Project voorbereiding

2.1.1. Ontwerp wegenplan

Zoals reeds aangegeven in de inleiding is de huidige werkwijze bij de planvorming op projectniveau m.b.t. wegen en verkeer niet uitputtend.

In de voorbereidingsprocedure van landinrichtingsprojecten komt het al of niet verbeteren van bestaande wegen voor het eerst aan de orde bij de opzet van de vier deeladviezen. Veelal worden in dit stadium de verbeteringskosten van het bestaande wegennet geschat, nadat een terreinverkenning naar de omvang en de kwaliteit van het wegennet heeft plaatsgevonden. Geconstateerde gebreken aan de verhardingscon-

structies (vervorming in lengte en breedte, scheurvorming, af- en ontwatering) worden echter meestal niet vastgelegd.

In de fase van het schetsontwerp wordt het wegennet opnieuw visueel beoordeeld. Aan de hand van de geconstateerde gebreken, incidenteel aangevuld met de resultaten van uitgevoerde deflectiemetingen en verkeerstellingen wordt een voorlopig verbeteringsplan opgesteld. Wegen, welke op het moment van de planvorming ogenschijnlijk in een redelijke staat verkeren worden als regel niet in de besluitvorming betrokken. Hierdoor ontstaat het risico dat korte tijd na de planvorming aan wegen welke niet in het verbeteringsplan zijn opgenomen gebreken ontstaan welke afbreuk doen aan een goede uitvoering van het landinrichtingsproject.

Anderzijds kunnen wegen in het verbeteringsplan worden opgenomen welke voor de realisering van de gekozen planuitgangspunten niet direct noodzakelijk zijn of waarvan de verbetering in een later stadium kan plaatsvinden.

Het is dus wenselijk, op projectniveau te beschikken over meer systematische informatie over alle voor het project relevante wegen, gedurende de gehele looptijd van het project.

Voor het opstellen van een verkeers- en wegenplan is het noodzakelijk de relevant geachte kenmerken te kwantificeren en door toetsing aan normen te kwalificeren. De aldus bepaalde knelpunten vormen een indicatie voor de nader te onderzoeken varianten. In grote lijnen ziet een verkeers- en vervoersplan op projectniveau er als volgt uit:

- doelstellingen;
- relatie met ruimtelijke en overige verkeersplannen;
- randvoorwaarden van de deeladviezen;
- kwantificering van huidige infrastructuur;
- kwalificering van huidige infrastructuur;
- opstellen van varianten;
- kwantificering van toekomstige infrastructuur;
- consequenties en kwalificering van de bepaalde varianten;
- kosten van de varianten;
- variantenonderzoek, variantenkeuze toetsen aan doelstellingen en randvoorwaarden, conclusies.

Uit bovenstaand overzicht blijkt dat het kwantificeren van de huidige infrastructuur een essentiële schakel in de planvorming is. Pas als de aard en de omvang van de verkeers-, wegbouwkundige- en wegkenmerken bekend zijn, is het mogelijk door toetsing aan normen de plaats, aard en omvang van de knelpunten te bepalen. De aldus bepaalde knelpunten zijn de bouwstenen voor de op te stellen varianten, welke in meer of mindere mate de gesignaleerde knelpunten dienen op te lossen. De basis voor de kwantificering van de toekomstige infrastructuur is eveneens de inventarisatie van verkeers-, wegbouwkundige en wegkenmerken van de huidige infrastructuur. Het moge duidelijk zijn dat bedoelde planvorming slechts mogelijk is, indien deze kenmerken systematisch beschikbaar zijn. In hoofdstuk 6 wordt een volledig overzicht uitgewerkt.

2.1.2. Cultuurtechnische inventarisatie en toedelingsonderzoek

Een van de inventarisaties die ten behoeve van de voorbereiding worden uitgevoerd is de cultuurtechnische inventarisatie (CI). Deze geeft een beschrijving van de verkavelingsstructuur van agrarische bedrijven. Een belangrijke factor daarbij is de afstand van de grond tot de boerderij. Hiervoor is informatie over het wegennet noodzakelijk. Deze wordt verkregen door middel van een wegenverkenning die door medewerkers van de afdeling Onderzoek van de provinciale directie van de Landinrichtingsdienst wordt verricht. Daarbij wordt het wegennet, voor zover relevant voor het intern bedrijfstransport, op kaart vastgelegd, aangevuld met gegevens over het type verharding. Bij een gedigitaliseerde CI wordt het wegennet gedigitaliseerd. Behalve voor de verwerking van de CI wordt dit bestand thans ook gebruikt voor het toedelingsonderzoek volgens de methode KIK. In de toekomst wordt het wegennet met voor de toedeling relevante gegevens speciaal ten behoeve van de uitvoering van het gebruiksvriendelijke KIK-toedelingsonderzoek gedigitaliseerd.

2.2. Algemene beleidsvoorbereiding

Zowel in landinrichtingsverband als in gemeente- en waterschapswerken levert de Nederlandse overheid een belangrijke bijdrage aan de verbetering van de ontsluiting in de landelijke gebieden. De regering geeft daarmee uitvoering aan haar beleid zoals onder andere verwoord in het STRUCTUURSCHEMA VERKEER EN VERVOER (SVV, 1979) (deel d.: regeringsbeslissing) en het STRUCTUURSCHEMA VOOR DE LANDINRICHTING (1981) (deel a.: beleidsvoornemen).

In het Structuurschema voor de Landinrichting wordt als vierde hoofdlijn van het nationale landinrichtingsbeleid genoemd: 'in het kader van de verbetering van de woon- en leefomstandigheden in het landelijk gebied zal een accent worden gegeven aan de doelstelling gericht op een doelmatige en veilige ontsluiting van het landelijk gebied in overeenstemming met de functies van dat gebied'. In de hoofdlijn gericht op het opheffen of verminderen van regionale inkomensachterstanden en de verbetering van de werkomstandigheden in de land- en tuinbouw zit impliciet de verbetering van de ontsluiting verwerkt.

Voor de onderbouwing en de uitvoering van dit nationale landinrichtingsbeleid gericht op de verbetering van de ontsluiting van de landelijke gebieden is inzicht nodig in de kwaliteit en kwantiteit van het Nederlandse wegennet.

Ten behoeve van het Structuurschema voor de Landinrichting is de nodige informatie verzameld in de vorm van een 'Inventarisatie van de plattelandswegen' (VAN RIJN, LANDINRICHTINGSDIENST, 1977). In deze inventarisatie ontbrak het verkeerskundig aspect (o.a. verkeersintensiteiten en ongevallen). De gegevens zijn niet in computerbestanden bewaard; voorzover ze niet in rapportages zijn opgenomen zijn ze niet meer aanwezig c.q. niet meer toegankelijk. Bovendien zijn dergelijke gegevens aan veroudering onderhevig.

Het is waarschijnlijk dat bij de herziening van het Structuurschema voor de Landinrichting een inventarisatie zoals uitgevoerd in 1977 moet worden herhaald. De herziening van het Structuurschema is voorlopig niet actueel zodat aan de opbouw van een landelijk wegenbestand geen hoge urgentie kan worden toegekend. Het is wel gewenst

gegevens over het wegennet die in ander verband worden verzameld alvast in een systeem op een uniforme, goed hanteerbare en toegankelijke wijze vast te leggen. Met de gegevens die voor (kleine) delen van Nederland worden opgenomen kan langzaam een landelijk beeld ontstaan.

Een landelijk beeld van de kwaliteit en kwantiteit van het Nederlandse wegennet kan behalve bij de beleidsvorming ook van pas komen bij de uitvoering van het nationale landinrichtingsbeleid. Hierbij valt te denken aan de verdeling van de beschikbare financiële middelen over de verschillende landinrichtingsmaatregelen en de verschillende gebieden, aan de onderbouwing van het urgentie-onderzoek ten behoeve van de plaatsing van gebieden op het voorbereidingsschema, aan informatie ten behoeve van diverse overlegverbanden etc.

2.3. Algemene opzet na analyse van de wensen

Na analyse van de informatiebehoeften kan de volgende type-indeling van de gewenste gegevens worden gemaakt.

1. Gegevens welke nodig zijn voor algemene beleidsvoorbereiding op landelijk, provinciaal en projectniveau.

De systeemkenmerken zijn:

- de gegevens dienen permanent beschikbaar te zijn om op ieder moment beleidsvragen te kunnen beantwoorden;
- enige veroudering van de gegevens is toelaatbaar; niettemin is regelmatige bijhouding noodzakelijk;
- de gegevens dienen van een grote oppervlakte, liefst voor heel Nederland beschikbaar te zijn;
- het aantal gegevens per wegvak kan van beperkte omvang zijn.

2. Gegevens welke worden gebruikt voor projectvoorbereiding.

Ze kunnen bestaan uit de onder 1 genoemde gegevens, aangevuld met meer gedetailleerde gegevens voor die wegvakken die in het kader van het project nader worden onderzocht.

De systeemkenmerken zijn:

- de gegevens dienen voor de duur van het project beschikbaar te zijn;
- de gegevens dienen actueel te zijn, hetgeen inhoudt dat bijhouding voor een bepaalde periode, afhankelijk van de duur van de voorbereiding van het project, noodzakelijk is;
- de gegevens zijn voor een beperkte oppervlakte noodzakelijk, namelijk ongeveer het gebied waarop het project betrekking heeft;
- het aantal gegevens zal voor de nader te onderzoeken wegen uitgebreid zijn, waarbij de uitbreiding vooral betrekking heeft op de technische aspecten.

Deze tweedeling kan worden vertaald in twee sub-systemen welke onderling koppelbaar zijn. Bij de verdere uitwerking van het informatiesysteem betreffende wegen in het kader van de landinrichting zullen deze twee sub-systemen als volgt worden aangeduid:

1. informatiesysteem algemene beleidsvoorbereiding;
2. informatiesysteem projectvoorbereiding.

Alle gegevens dienen ten behoeve van diverse studies te allen tijde te worden bewaard, ook als deze inmiddels door recentere zijn vervangen.

3. BESTAANDE INVENTARISATIESYSTEMEN

3.1. I n v e n t a r i s a t i e p l a t t e l a n d s w e g e n P r o v i n c i e D r e n t h e

Na het vaststellen door de provinciale staten van Drenthe (13 december 1978) van de Beleidsnota Verkeer en Vervoer (BVV) waarin het boven-lokale wegennet wordt beoordeeld deed zich de noodzaak voor ook de lagere orde wegen op dezelfde wijze te gaan beoordelen. Hiermee is de provinciale werkgroep plattelandswegen belast, die daarvoor relevante gegevens verzamelt die betrekking hebben op onder meer:

- a. verkeersveiligheid;
- b. hinder voor de omgeving;
- c. verkeersafwikkeling;
- d. instandhouding van de weg.

Bij de opbouw van het systeem wordt gestreefd naar automatische verwerking en koppeling met andere bestanden. De vastlegging van de gegevens geschiedt door koppeling van het wegvak aan een knooppunt met straatnaam en huisnummer. Er wordt gebruik gemaakt van twee inspectielijsten, een zogenaamde profiellijst waarin per knooppunt alle voor de inventarisatie benodigde gegevens zijn opgenomen en een zogenaamde 100m-lijst waarin voor iedere 100 m marginale wijzigingen in het wegbeeld worden vermeld. Een overzicht van de te inventariseren gegevens is weergegeven in bijlage 2. Een proef in de gemeente Beilen heeft uitgewezen dat voor de visuele inspectie, uitgevoerd door een ploeg van 2 man 0,55 manuur per km weglengte nodig is. Gezien de beschikbare mankracht wordt in eerste instantie gedacht aan het inventariseren van die wegen waarvoor de wegbeheerders een hoge prioriteit aangeven. Een ander probleem is dat de mogelijkheden voor automatisering nog beperkt van omvang zijn. Dit werkt remmend op de ontwikkeling.

3.2. R a t i o n e e l w e g b e h e e r (S C W)

Rationeel wegbeheer is een uitwerking van elders ontwikkelde systemen door de werkgroep "Rationeel Wegbeheer" welke is ingesteld door het bestuur van de Stichting Studie Centrum Wegenbouw. De werkgroep had tot taak een eenvoudig en doelmatig systeem voor het onderhoud van wegen en straten ten behoeve van gemeentelijke wegbeheerder of soortgelijke beheersorganisaties te ontwerpen. Het inventarisatiesysteem van Rationeel Wegbeheer komt globaal op het volgende neer:

1. Het vastleggen van reeds beschikbare gegevens zoals:

- constructiegegevens;
- dwarsprofielgegevens;
- ondergrondgegevens;
- kabels en leidingen;

- wegmeubilair;
- beplantingen;
- enz.

2. Het uitvoeren van een globale inspectie met als doel:

- het kunnen selecteren van de wegen die nader onderzoek behoeven;
- het signaleren van schadeverschijnselen waarvoor de onderhoudsactie duidelijk en plaatselijk is, maar niet dezelfde dag hoeft te worden uitgevoerd;
- het door jaarlijkse opname van de conditie kunnen vergelijken van de conditie over meerdere jaren.

De inspectie bevat ten minste éénmaal per jaar een rondgang (per auto) over alle wegen. Per weg c.q. wegvak (afhankelijk van het dwarsprofiel, constructietype, schadeverschijnselen, routinereporten e.d.) wordt een cijfer waardering gegeven.

3. Het uitvoeren van een gedetailleerde visuele inspectie waarmee het mogelijk is:

- onderhoudsacties op te stellen;
- prioriteiten daarvoor aan te geven;
- aan te geven waar sommige metingen moeten worden uitgevoerd;
- het verloop van de conditie van de weg in de tijd te volgen.

De inspectie wordt per vak van 100 m uitgevoerd. De verwerking van de gegevens kan geschieden met gebruik van het zogenaamde Texas-systeem of het RWL-systeem (Rijkswegenbouwlaboratorium). Een systeem van het Studie Centrum Wegenbouw (SCW) is nog in ontwikkeling.

4. Het uitvoeren van meetprogramma's zoals:

- stroefheidsmetingen;
- vlakheidsmetingen;
- dwarsprofielmetingen;
- deflectiemetingen;
- bepaling van de verkeersbelasting.

Om het systeem te toetsen en te evalueren is het toegepast in de gemeente Rhenen. Daarbij zijn voor de uitvoering van de visuele inspecties ondermeer de volgende conclusies getrokken.

- De inspecties moeten bij voorkeur worden uitgevoerd door groepen van 2 personen.
- De inspecteurs moeten liefst van MBO-niveau zijn.
- De inspectiecapaciteiten zijn voor:
 - de globale inspectie buiten de bebouwde kom 50 km/dag
 - de gedetailleerde inspectie 5 km/dag.
- De globale inspecties kunnen per auto worden uitgevoerd, de gedetailleerde bij voorkeur te voet.
- Een goede training van de inspecteurs is belangrijk.

In het kader van het systeem rationeel wegbeheer is zeer onlangs een handleiding en schadecatalogus voor de visuele inspectie verschenen. Gezien de grote overeenkomst met het in deze nota beschreven inventarisatie-systeem en het praktisch nut van deze handleiding is het gewenst deze ook voor de inventarisaties van het IWL toe te passen. Kleine aanpassingen van de in deze nota voorgestelde werkwijze zullen wellicht noodzakelijk zijn.

3.3. Verkeersongevallenregistratie (VOR)

De Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR) beschikt over een informatiesysteem betreffende gegevens van verkeersongevallen. Dit systeem wordt thans herzien en zal als belangrijkste kenmerken hebben:

- een gegevensverzameling die meerdere jaargangen omvat;
- een logische opbouw van een volgens vaste standaards samengesteld basispakket;
- een gegevensverzameling die zodanig is opgezet dat snel en zonder veel moeite extra overzichten uit deze verzameling kunnen worden verkregen;
- de mogelijkheid van een decentrale toegang tot de gegevensverzameling;
- de mogelijkheid van het vervaardigen van grafische uitvoer;
- een sterk verbeterd plaatsbepalingssysteem, het VOR-lokatiesysteem;
- een verbeterde, accurate en snelle wijze van gegevensinvoer.

In verband met het te ontwikkelen informatiesysteem (IWL) zijn twee zaken van belang. Het beschikbaar hebben van gegevens over meerdere jaren is van belang voor onderzoek naar de relatie tussen onderhoudstoestand van de plattelandswegen en de wegenbouwtechnische gegevens enerzijds en de verkeersongevallen anderzijds. De mogelijkheid van decentrale toegang tot de gegevensverzameling kan betekenen dat de gegevens niet in het IWL behoeven te worden opgenomen.

Een belangrijk aspect is het VOR-lokatiesysteem. Voor de opzet van het nieuwe systeem heeft de VOR gekozen voor een geheel nieuwe systematiek. De essentie van deze nieuwe aanpak wordt gevormd door integrale opname van het gehele Nederlandse wegennet met alle wegvakken en kruispunten in coördinaten in een computerbestand. Alle kruispunten worden daarna van een nummer en de straten en wegen van een naam voorzien. Voordelen van dit systeem zijn dat:

- alle wegen en kruispunten in onderlinge samenhang zijn opgenomen;
- de locatiecodering op een unieke en exacte wijze geschiedt;
- aansluiting kan worden verkregen bij andere op coördinaten georiënteerde informatiesystemen;
- de mutatieverwerking snel en eenduidig kan plaatsvinden;
- ook derden gebruik kunnen maken van het door de VOR opgestelde netwerk of delen daarvan.

4. VERGELIJKING EN CONCLUSIES

Toetsing van de in hoofdstuk 3 beschreven bestaande informatiesystemen aan de in 2.3. geformuleerde algemene eisen leidt tot de volgende conclusies.

Aangezien het VOR-lokatiebestand alle openbare wegen van Nederland bevat, zal dit in principe als basis kunnen dienen voor het informatiesysteem 'algemene beleidsvoorbereiding'. Overleg met de Dienst VOR over beschikbaarstelling van het lokatiebestand is gaande; een kostenraming is gevraagd.

Door het gebruik van het VOR-lokatiebestand wordt voorts het te zijner tijd overnemen van gegevens uit de verkeersongevallenregistratie zeer eenvoudig mogelijk.

Het inventarisatiesysteem van de Provincie Drenthe (bijlage 2) bevat gegevens die nodig zijn voor de projectvoorbereiding. Samenwerking met de Provincie Drenthe bij het opzetten van een proefinventarisatie lijkt erg nuttig. De afdeling Wegen en Verkeer van de Provinciale Waterstaat Drenthe heeft zich hiertoe inmiddels bereid verklaard.

Ook het systeem van Rationeel Wegbeheer sluit nauw aan bij een deel van de hier geformuleerde wensen. De globale visuele inspectie is vergelijkbaar met die voor het informatiesysteem algemene beleidsvoorbereiding, terwijl de gedetailleerde inspecties samen met het meetprogramma vergelijkbaar zijn met de wegbouwkundige gegevens voor de projectvoorbereiding.

De handleiding en schadecatalogus voor de visuele inspectie van 'Rationeel Wegbeheer' lijken zeer geschikt om te gebruiken bij de inventarisaties voor het hier te ontwikkelen informatiesysteem.

5. INFORMATIESYSTEEM ALGEMENE BELEIDSVOORBEREIDING

5.1. A l g e m e e n

De voor het bepalen van het landinrichtingsbeleid belangrijke gegevens betreffen de functie van de weg, het gegeven wie de weg in eigendom, beheer en onderhoud heeft, de aard, de breedte en de toestand van het wegdek, alsmede de toestand van de bermen. Voor een klein deel zijn deze gegevens bij andere instanties bekend. Voor de overige gegevens is een wegenverkenning noodzakelijk. Bij de uitwerking van het systeem is er van uitgegaan dat de gegevens van de wegenverkenning zoveel mogelijk al rijdend kunnen worden verzameld. De gedachte werkwijze is als volgt:

Op basis van een straatnamenkaart per gemeente worden de straatnamen buiten de bebouwde kom en de doorgaande wegen binnen de bebouwde kom overgenomen op een topografisch schetsblad 1:10 000. Vervolgens wordt een verkenning uitgevoerd waarbij begin- en eindpunt van de weg,

alsmede de coderingen betreffende het wegdek en de berm en dergelijke worden opgenomen, zonodig aangevuld met tussenpunten.

Aan de hand van de kaarten met het rijkswegennet, het provinciale wegennet, de straatnamenkaarten en de wegenverkenning wordt per gemeente de kaartvoorbereiding ten behoeve van het digitaliseren op een maatvast calque van de topografische kaart uitgevoerd en een ponsdocument ingevuld. De kaartvoorbereiding bestaat uit het aangeven van knikpunten, knooppunten en punten waar de codering van de weg wijzigt, alsmede het aangeven van een volgnummer en een sectienummer per wegvak. Het invullen van de ponsdocumenten geschiedt op de in het volgende hoofdstuk beschreven wijze. De verdere verwerking bestaat uit het digitaliseren van de op de calque aangegeven punten, het uitvoeren van controlekarteringen, het ponsen en invoeren van de ponsdocumenten, het controleren van de bestanden en vervolgens het muteren van de bestanden.

Indien een gedigitaliseerd wegennet beschikbaar komt via de VOR is alleen nog een veldverkenning en het invullen van ponsdocumenten noodzakelijk.

5.2. P o n s d o c u m e n t (bijlage 3)

Bij de indeling van wegen wordt veelal onderscheid gemaakt in de volgende niveau's: Rijk, Provincie en Gemeente. Deze indeling is in verband met de koppeling ook hier toegepast, waarbij is uitgegaan van gemeenten; dit ondermeer in verband met de straatnamen, aansluiting op CBS en dergelijke. De indeling van het ponsdocument (bijlage 3) is als volgt.

kolom 1 tot en met 3 gemeentenummer

Voor de identificatie van het wegvak is gekozen voor een nummering per gemeente. De codering komt overeen met de gemeentecode van het CBS.

kolom 4 tot en met 8 le volgnummer

De volgnummers, die onderdeel uitmaken van de identificatie van het wegvak, worden per straat en per status gegeven. Voor de nummering wordt aangesloten bij bestaande coderingen van de Rijks- en Provinciale wegenplannen, voor de overige wegen wordt opvolgend genummerd.

Voorbeeld

45678

- R 12 Rijksweg 12, voorkomend op het Rijkswegenplan
 R 370 Rijksweg 370, niet voorkomend op het Rijkswegenplan
 S 101 Secundaire weg, voorkomend op het Secundair wegenplan
 T 129 Tertiaire weg, voorkomend op het Tertiair wegenplan
 V 230 Quartaire wegen, per provincie gecodeerd

1) Wegen welke geen codering hebben op Rijks-, secundair- of ter-
 12) tiair niveau.

kolom 9 tot en met 11 sectienummer

Het sectienummer maakt deel uit van een nadere identificatie van het wegvak, welke voortvloeit uit verschil in kenmerken.

kolom 12 tot en met 16 2e volgnummer

Voor zover een rijksweg niet voorkomt op het Rijkswegenplan maar wel op het Provinciale wegenplan wordt de betreffende codering van het secundair wegenplan in deze kolommen geplaatst.

kolom 17 status

Voor de status van de weg is de volgende indeling gemaakt.

code

1 - primaire weg	}	planwegen
2 - secundaire weg		
3 - tertiaire weg		
4 - quartaire weg	}	niet-planwegen
5 - overige niet-planwegen		
6 - fietspad	}	bijzondere wegen
7 - ruiterspad		
8 - wandelpad		

kolom 18 beperkingen landbouwverkeer

Een aantal wegen met status 1 tot en met 5 is niet c.q. beperkt toegankelijk voor landbouwverkeer. Dit wordt in deze kolom aangegeven op de volgende wijze.

code

- 1 - autosnelweg
- 2 - autoweg
- 3 - overige niet voor landbouwverkeer toegankelijke wegen
- 4 - alleen toegankelijk voor bestemmingsverkeer
- 5 - gesloten voor alle verkeer
- 6 - eenrichtingsverkeer
- 7 - B-weg

kolom 19 fietspaden

Deze gegevens worden alleen ingevuld indien langs de wegen met status < 6 fietspaden liggen en wel op de volgende wijze.

code

- 1 - eenzijdig aanliggend
- 2 - tweezijdig aanliggend
- 3 - eenzijdig vrijliggend
- 4 - tweezijdig vrijliggend
- 5 - tweezijdig, waarvan één aanliggend en één vrijliggend

kolom 20 bebouwde kom

Code 1 wordt gegeven indien het wegvak in de bebouwde kom ligt.

kolom 21 eigendom

In deze kolom wordt aangegeven wie de weg in eigendom heeft.

code

- R - rijk
- P - provincie
- G - gemeente
- W - weg- of waterschap of overige publiekrechtelijke lichamen
- O - overige (particulieren, SBB, NS, enz.)

kolom 22 beheer

In deze kolom wordt aangegeven wie de weg in beheer heeft. Voor codering zie kolom 21.

kolom 23 onderhoud

In deze kolom wordt aangegeven wie de weg in onderhoud heeft. Voor codering zie kolom 21.

kolom 24 wegtype

Deze kolom wordt ingevuld voor plattelandswegen (status 4 en 5).

code

- 1 - geen verharding
- 2 - verhardingsbreedte 2 - 3 m
- 3 - verhardingsbreedte 3 - 4 m
- 4 - verhardingsbreedte 4 - 5 m
- 5 - verhardingsbreedte > 5 m

De overige kolommen worden alleen ingevuld voor de voor het landbouwwerkeer toegankelijke wegen (status < 6 en kolom 18 ≠ 1, 2, 3).

kolom 25 aard van het wegdek

Het wegdek wordt gecodeerd volgens de volgende indeling.

- 1 - onverhard
- 2 - semi-verhard
- 3 - klinkers (gebakken)
- 4 - betonstenen
- 5 - beton
- 6 - asfalt
- 7 - overige verhardingen

kolom 26 toestand van de verharding

Een indruk van de toestand van de verharding wordt gegeven door:

code

- G - goed
- M - matig
- S - slecht

kolom 27 afwatering van de verharding

De situatie van de afwatering van de verharding wordt eveneens weergegeven door:

code

G - goed
M - matig
S - slecht

kolom 28 toestand van de berm door bermbeschadiging

De toestand van de berm door bermbeschadiging wordt gegeven door:

code

G - goed
M - matig
S - slecht

kolom 29 bermafwatering

Een indruk van de toestand van de bermafwatering wordt gegeven door:

code

G - goed
M - matig
S - slecht

kolom 30 tot en met 33 datum opname

Teneinde te kunnen bepalen of de gegevens nog actueel zijn, worden maand en jaar van de opname vermeld.

kolom 51 tot en met 80 plaatselijke naam van de weg

Voor het eventueel opnemen van andere gegevens is nog een aantal kolommen beschikbaar. Het is echter gewenst om niet meer dan 80 kolommen te gebruiken, omdat bepaalde beeldschermen niet meer dan 80 posities op één regel kunnen weergeven.

Het weergeven op één regel werkt prettig omdat de gegevens overzichtelijk blijven. Ze kunnen gemakkelijker op het beeldscherm worden opgezocht, wat van belang is onder andere bij het muteren.

De kolommen 34 tot en met 38 dienen vooralsnog niet te worden gebruikt omdat aan het bestand in deze posities de lengte van de secties - berekend uit de digitalisering - wordt toegevoegd en er naar wordt gestreefd het bestand eenzelfde indeling te geven als het ponsdocument.

5.3. B e s t a n d s o p b o u w

Er worden twee bestanden opgebouwd.

Het eerste bestand bestaat uit de gegevens van het ponsdocument, aangevuld met de berekende lengte van de lijnstukken (in de posities 34 t/m 38). Hiermee kunnen tabellarische overzichten worden gegeven per groep van wegen per gemeente of groep van gemeenten. Bijvoorbeeld: een overzicht van de toestand van de verharding van niet-planwegen per gemeente.

Het tweede bestand bevat de gedigitaliseerde punten. De records zijn opgebouwd uit: gemeentenummer, le volgnummer, sectienummer en sectie-onderdeel, (zie hoofdstuk 4), gevolgd door een serie gedigitaliseerde punten, bestaande uit: een code voor de aard van het punt (zoals bv. knooppunt en punt voor het verkrijgen van het juiste tracé), een nummer per code per sectie dat automatisch wordt toegekend, en vervolgens de x- en y-coördinaten. Het gedigitaliseerde bestand dient als basis voor alle overige administratieve bestanden, zoals de projectgegevens, de ongevallenregistratie, de verkeerstellingen, de dwarsprofielen, en mogelijk ook voor de cultuurtechnische inventarisatie en het toedelingsonderzoek.

Met de genoemde opzet is het mogelijk mutaties door te voeren in de bestanden voor wat betreft de gedigitaliseerde traces. Toevoeging van punten door bijvoorbeeld het wijzigen van het dwarsprofiel, of het invoeren van een plaats van een ongeval, kan zonder digitalisering geschieden, door opgave van een gedigitaliseerd punt en de afstand van het in te voeren punt tot het gedigitaliseerde punt.

6. INFORMATIESYSTEEM PROJECTVOORBEREIDING

6.1. Algemeen

De voor de projectvoorbereiding belangrijke gegevens omvatten de gegevens uit het 'informatiesysteem algemene beleidsvoorbereiding', aangevuld met meer gedetailleerde gegevens van wegbouwkundige, ruimtelijke en verkeerstechnische aard voor de in het kader van het project nader te onderzoeken wegen.

Het aantal posities, benodigd voor alle mogelijk voorkomende gegevens is groot: circa 500 per wegvak. Voor een groot deel van de wegvakken zou een aanzienlijk deel van de posities niet of slechts zeer weinig worden gebruikt. Het vormen van één bestand met alle gegevens bijeen leidt dan tot verspilling van rekentijd en geheugenruimte. Het is bovendien waarschijnlijk dat een aantal gegevens vaak onafhankelijk van andere gegevens wordt gebruikt. Verder zal het verzamelen van de gegevens op verschillende wijzen geschieden: eenmalige visuele waarneming, eenmalige metingen, continue registratie en dergelijke. Het lijkt daarom gewenst de projectgegevens in meerdere onderling koppelbare bestanden onder te brengen. Daarbij kan worden gedacht aan:

- a. de wegbouwkundige projectgegevens (zie 6.2.), aangevuld met algemene gegevens (zie 6.3.);
- b. de resultaten van verkeerstellingen (6.4.);
- c. de gegevens van ruimtelijke aard (6.5.).

De wegbouwkundige projectgegevens aangevuld met algemene gegevens zullen waarschijnlijk het meest worden gebruikt. Dit zijn ondermeer gegevens over grondsoort, fundering, wegdek en berm. Deze gegevens worden verzameld door metingen en waarnemingen voor de wegvakken die bij de inventarisatie van beleidsgegevens zijn onderscheiden. Ze worden zoveel mogelijk gelijktijdig tot één bestand verwerkt. Daarna wordt het bestand automatisch gecompleteerd met een aantal algemene gegevens van de inventarisatie beleidsgegevens.

De resultaten van de verkeerstellingen worden automatisch tot een bestand verwerkt, waarbij de identificatie gelijk dient te zijn aan die van de overige bestanden.

De ruimtelijke gegevens worden in het veld verzameld op basis van de bij de beleidsgegevens onderscheiden wegvakken. Het verzamelen geschiedt mogelijk in combinatie met het verzamelen van andere gegevens.

6.2. P o n s d o c u m e n t w e g b o u w k u n d i g e g e g e - v e n s (bijlage 4)

kolom 1 tot en met 3 gemeentennummer

Het betreft een deel der kolommen ter identificatie van het wegvak, overeenkomstig de inventarisatie beleidsgegevens. Hetgeen ook geldt voor:

kolom 4 tot en met 8 le volgnummer

kolom 9 tot en met 11 sectienummer

kolom 12 tot en met 13 nummer sectie-onderdeel

Het nummer van het sectie-onderdeel is een nadere identificatie van het wegvak, welke voortvloeit uit verschil in kenmerken binnen de sectie.

kolom 14 tot en met 15 bodemtype en ontwatering

Hiervoor wordt dezelfde codering toegepast als ten behoeve van de CI. Het bodemtype wordt ontleend aan de bodemkaart. De globale aanduiding van de ontwatering (goed of slecht) is gebaseerd op de grondwater-trappenkaart en op lokale kennis. Zie bijlage 5.

De kolommen 16 tot en met 35 worden in eerste instantie alleen verzameld indien bekend bij de beheerder.

kolom 16 tot en met 18 sonderingswaarde

Hier wordt ingevuld de sonderingswaarde in N/mm^2 .

kolom 19 tot en met 20 dikte van het zandcunet

Weergegeven wordt de dikte van het zandcunet in dm's.

kolom 21 tot en met 22 draagkracht

In deze kolom wordt weergegeven de diepte van de draagkrachtige laag ten opzichte van het maaiveld in dm's.

kolom 23 materiaalcode van de fundering

Het betreft de materiaalcode voor de fundering, waarbij

code

1 - gebonden

2 - ongebonden

kolom 24 en 25 dikte van de fundering

Hier wordt ingevuld de dikte van de fundering in centimeters.

kolom 26 tot en met 28 breedte van de fundering

De breedte van de fundering wordt in cm's genoteerd.

kolom 29 en 30 California Bearing Ratio (CBR)

Het betreft de CBR-waarde van de fundering in %.

kolom 31 tot en met 34 datum van aanleg c.q. laatste reconstructie

De datum van aanleg wordt opgenomen door vermelding van de maand (01 t/m 12) en de laatste twee cijfers van het jaar (00 t/m 99).

kolom 35 deflectiemeting

Ingevuld wordt de waarde van de deflectiemeting.

kolom 36 aard van het wegdek

Wordt niet ingevuld; wordt automatisch overgenomen uit het bestand beleidsgegevens.

kolom 37 en 38 dikte van het wegdek

De dikte van het wegdek wordt vermeld in cm's nauwkeurig.

kolom 39 tot en met 49 gebreken

Gebreken worden aangegeven volgens de in bijlage 6 weergegeven tabel welke is gebaseerd op de schadecatalogus van DHV. Een en ander zal mogelijk tot geringe wijzigingen in het hierna volgende leiden.

kolom 39 - scheurvorming overdwars

kolom 40 - scheurvorming overlans

kolom 41 - craquelé

kolom 42 - bezweken plekken

kolom 43 - spoorvorming

kolom 44 - reparaties

kolom 45 - gaten

kolom 46 - randschade

kolom 47 - ontwatering

kolom 48 - afwatering weg

kolom 49 - afwatering berm

kolom 50 tot en met 53 datum van aanleg van het wegdek

De datum van aanleg wordt opgenomen door vermelding van de maand (01 t/m 12) en de laatste 2 cijfers van het jaar (00 t/m 99).

kolom 54 totaalbeoordeling

Blijft open voor een later te berekenen totaalbeoordeling (zie 6.3.).

kolom 55 tot en met 58 datum opname

De datum van opname wordt opgenomen door vermelding van de maand (01 t/m 12) en de laatste 2 cijfers van het jaar (00 t/m 99).

6.3. Bestandsopbouw wegbouwkundige + algemene gegevens

Het bestand van wegbouwkundige projectgegevens + algemene gegevens wordt opgebouwd conform de indeling op het ponsdocument met wegbouwkundige gegevens aangevuld met algemene gegevens. Deze worden door middel van een programma uit het bestand beleidsgegevens overgebracht. Het betreft de volgende gegevens (zie bijlage 4 en vergelijk bijlage 3).

kolom 59 - status
kolom 60 - beperkingen landbouwverkeer
kolom 61 - fietspaden
kolom 62 - bebouwde kom
kolom 63 - eigendom
kolom 64 - beheer
kolom 65 - onderhoud
kolom 66 - wegtype
kolom 67 t/m 70 - datum opname

In kolom 71 tot en met 75 wordt de lengte van het lijnstuk gegeven dat wordt berekend uit het bestand met coördinaten. Hieraan voorafgaand dient dit bestand te worden uitgebreid met de tussencoördinaten van de sectie-onderdelen. Dit kan op eenvoudige wijze geschieden door uit te gaan van een kartering van het wegennet, bijvoorbeeld per gemeente. Bij de secties worden dan volgnummer en sectienummer getekend en bij de punten de code met nummer. Nu kunnen zich bij het toevoegen van de tussencoördinaten twee mogelijkheden voordoen.

- a. De tussencoördinaten vallen samen met een reeds gedigitaliseerd punt. In dit geval kan het alleen een punt voor het verkrijgen van het juiste tracé zijn. Opgave van gemeentenummer, volgnummer, sectienummer, puntnummer, oude code en nieuwe code is dan voldoende.
- b. De tussencoördinaten vallen niet samen met een reeds gedigitaliseerd punt. In zo'n geval dient te worden opgegeven: gemeentenummer, volgnummer, sectienummer, het laagste puntnummer van het lijnstuk waarop het nieuwe punt moet komen met de code van het puntnummer, de lengte van het lijnstuk vanaf dit laagstgenummerde punt.

Een totaalbeoordeling van de conditie van de weg wordt berekend uit de per gebrek (kolom 39-49) gegeven waardering (zie bijlage 6.1.) en wordt toegevoegd aan het bestand wegbouwkundige gegevens (kolom 54).

6.4. Verkeerstellingen

Voor het verzamelen van gegevens van verkeerstellingen bestaat reeds een automatische verwerking. Om deze te kunnen koppelen met de andere gegevens is een bestandsopbouw met dezelfde identificatie noodzakelijk. De indeling kan zijn als volgt (zie ook bijlage 7).

kolom 1 t/m 3	gemeentenummer	} identificatie voor de koppeling
kolom 4 t/m 8	1e volgnummer	
kolom 9 t/m 11	sectienummer	
kolom 12	aard van de dag	
	e = werkdag	
	a = zaterdag	
	o = zondag	
kolom 13 t/m 16	aantal eenheden personenauto's en motoren in het voorjaar	
kolom 17 t/m 20	idem in de zomer	
kolom 21 t/m 24	idem in het najaar	
kolom 25 t/m 27	aantal eenheden vrachtauto's in het voorjaar	
kolom 28 t/m 30	idem in de zomer	
kolom 31 t/m 33	idem in het najaar	
kolom 34 t/m 36	aantal eenheden landbouwvoertuigen in het voorjaar	
kolom 37 t/m 39	idem in de zomer	
kolom 40 t/m 42	idem in het najaar	
kolom 43 t/m 46	totaal aantal eenheden gemotoriseerd verkeer in het voorjaar	
kolom 47 t/m 50	idem in de zomer	
kolom 51 t/m 54	idem in het najaar	
kolom 55 t/m 58	aantal eenheden (brom-)fietsen in het voorjaar	
kolom 59 t/m 62	idem in de zomer	
kolom 63 t/m 66	idem in het najaar	
kolom 67 t/m 70	het Jaarlijks Etmaal Gemiddelde (JEG) voor motorvoertuigen	
kolom 71 t/m 72	het percentage landbouwvoertuigen + vrachtverkeer	
kolom 73 t/m 74	het percentage overig verkeer	
kolom 75 t/m 78	aantal 80 kN aslast-equivalenten, waarbij kolom 75 t/m 77 de mantisse met maximaal drie significante cijfers bevat en kolom 78 de machtsexponent van 10	

6.5. Ruimtelijke gegevens

De ruimtelijke gegevens worden vastgelegd in de vorm van dwarsprofielen. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een kartering van het gedigitaliseerde wegenbestand met sectienummers en puntnummers. De indeling van het ponsdocument (bijlage 8) bestaat per dwarsprofiel weer uit: het gemeentennummer, de volgnummer, sectienummer en sectie-onderdeel. Vervolgens wordt het dwarsprofiel beschreven. Dit geschiedt in de richting van oplopende nummering van de puntnummers. Er wordt uitgegaan van de rijbaan, waarbij links en rechts van de rijbaan vier onderdelen kunnen worden beschreven. Als er meer te beschrijven onderdelen zijn, wordt een herhalingscode ingevuld en de beschrijving op de volgende regel voortgezet. Een onderdeel is opgebouwd uit een code voor de aard van het onderdeel, een code voor het type en de codering voor breedte of bezettingsgraad. De volgende indeling is gemaakt:

Aard van het onderdeel

code

- 1 - berm
- 2 - sloot
- 3 - rijwielpad
- 4 - voetpad
- 5 - ruiterspad
- 6 - rij struiken/bomen
- 7 - opgaand hout
- 8 - steilrand
- 9 - open cultuur- of woeste grond

Type van het onderdeel

Berm: geen onderscheidingen

Sloot:

code

- 1- bermsloot als scheidingsfunctie, meestal droog
- 2 - watervoerende bermsloot
- 3 - waterloop
- 4 - beek, kanaal, rivier of meer

Paden:

code

- 1 - geasfalteerd
- 2 - beton
- 3 - klinkers
- 4 - tegels
- 5 - semi-verhard
- 6 - onverhard

Rij struiken/bomen:

code

- 1 - struiken lager dan 0,50 m
- 2 - struiken 0,50 m of hoger
- 3 - bomen $\emptyset < 10$ cm
- 4 - bomen $\emptyset 10 - < 20$ cm
- 5 - bomen $\emptyset > 20$ cm

Opgaand hout: zie codering voor struiken/bomen

Steilrand: geen onderscheidingen

Open cultuur- of woeste grond: geen onderscheidingen

Bezetting en breedte van het profielonderdeel

Indien de aard van het onderdeel een steilrand, open cultuur- of woeste grond betreft, wordt geen waarde ingevuld. Voor een rij struiken of bomen wordt, indien het type geen haag is, het aantal per 100 meter vermeld.

De breedte van alle profielonderdelen wordt vermeld in dm's. De bestandsopbouw is overeenkomstig de indeling van het ponsdocument, met dien verstande dat de lengte van het sectie-onderdeel daaraan wordt toegevoegd.

6.6. O n g e v a l l e n g e g e v e n s

De ongevallengegevens die als projectgegevens van belang zijn worden ontleend aan het VOR-informatiesysteem. Hoe dit zal geschieden hangt af van de vorm waarin dat systeem wordt gebracht en de technische mogelijkheden. Welke gegevens zullen worden ontleend is afhankelijk van het onderzoek dat wordt verricht. Te zijner tijd dient een definitieve opzet te worden gemaakt.

6.7. P u n t e l e m e n t e n

Uit de inventarisatie van de voor de voorbereiding benodigde gegevens zijn enkele gegevens te selecteren die als puntelementen zijn te beschouwen. Het betreft gegevens als bruggen, gelijkvloerse kruisingen, en dergelijke. Deze gegevens kunnen bij de CI en het toedelingsonderzoek aan de orde komen. Omdat het voorkomen ervan van beperkte omvang is kan dit eenvoudiger en goedkoper volgens de huidige handmatige werkwijze worden geregistreerd en is het vooralsnog niet zinvol een apart bestand hiervoor op te bouwen.

7. GEBRUIKSMOGELIJKHEDEN

In algemene zin biedt het Informatiesysteem Wegen Landinrichting (IWL) toepassingsmogelijkheden in het kader van beleids- en projectvoorbereiding en daartoe te entameren onderzoek. De bestanden bevatten elementen die uitbouw tot een systeem voor rationeel wegbeheer mogelijk maken.

Het systeem berust op een gedigitaliseerd wegennet als basis voor de administratieve bestanden (zoals beleids-, project- en verkeersongevallengegevens, verkeerstellingen, dwarsprofielen, en eventueel de CI). De opzet is zodanig dat koppeling met deze bestanden gewaarborgd is.

Het voornemen om de bestanden bij te houden en te actualiseren komt de gebruiksmogelijkheden ten goede.

Naast tabellarische overzichten behoort ook het vervaardigen van themakaarten tot de mogelijkheden.

Het bestand projectgegevens (aangevuld met beleidsgegevens) bevat de gedetailleerde gegevens van wegbouwkundige, ruimtelijke en verkeers-technische aard waaraan in de voorbereidingsfase van een landinrichtingsproject ten aanzien van het facet ontsluiting behoefte bestaat.

Met de gegevens die voor (kleine) delen van Nederland worden opgenomen kan langzaam een landelijk beeld van de kwantiteit en kwaliteit van het Nederlandse wegennet ontstaan.

Het bestand beleidsgegevens bevat dan de noodzakelijke informatie ten behoeve van beleidsvoorbereiding op project- en provinciaalniveau en een eventuele periodieke herziening van het Structuurschema Landinrichting.

Voorts kunnen bestanden worden samengesteld voor onderzoeksdoeleinden bijvoorbeeld ten behoeve van toedelingsonderzoek en ten behoeve van onderzoek naar de relatie tussen weg- en verkeerskenmerken en verkeersonveiligheid.

8. KOSTENINDICATIE

8.1. N o r m e n

Omdat ervaring met het uitvoeren van het voorgestelde systeem ontbreekt is het schatten van de kosten en de in te zetten mankracht geen eenvoudige zaak. Om toch een indruk te geven, zijn voor de werkonderdelen schattingen gemaakt op basis van de ervaringen met andere systemen, zoals rationeel wegbeheer, inventarisatie van plattelandswegen in Drenthe en cultuurtechnische inventarisatie. Deze schattingen zijn:

a. Informatiesysteem algemene beleidsvoorbereiding

le opname

- verzamelen basisgegevens + invullen documenten	50 km/dag.man
- kaartvoorbereiding	23 km/dag.man
- digitaliseren	135 km/dag.(man + digitizer)
- tekenen van kaarten	135 km/dag.(man + comp + plotter)
- wegenverkenning	15 km/dag.man
- ponsen van gegevens	70 km/dag.man
- controle + computerverwerking	50 km/dag.(man + comp)

bijhouding

- wegenverkenning 15 km/dag.man
- muteren bestand 50 km/dag.(man + comp)

b. Informatiesysteem projectvoorbereiding

1e opname

- wegenverkenning 5 km/dag.man
- verzamelen aanvullende gegevens 50 km/dag.man
- ponsen van gegevens 17½km/dag.man
- controle + computerverwerking 25 km/dag.(man + comp)

bijhouding

- wegenverkenning 5 km/dag.man
- muteren bestand 25 km/dag.(man + comp)

8.2. K o s t e n r a m i n g v o o r t w e e g e b i e d e n

Op basis van bovengenoemde normen zijn als voorbeeld voor twee gebieden de kosten voor het toepassen van het systeem in het kader van de voorbereiding van een landinrichtingsproject berekend. Het betreft een gebied van 6000 ha in het westelijk weidegebied en een gebied van 6000 ha in het oostelijk zandgebied. Voor het westelijk weidegebied is uitgegaan van een wegendichtheid van 14,5 m/ha waarvan 12,1 m/ha verhard en voor het oostelijk zandgebied 29,7 m/ha waarvan 16,6 m/ha verhard. Deze cijfers zijn ontleend aan OOSTERBAAN (1981). Aangenomen is dat het informatiesysteem algemene beleidsvoorbereiding voor het gehele wegennet wordt toegepast en het informatiesysteem projectvoorbereiding voor 1/3 deel van de verharde wegen. De berekeningsresultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Kostenraming van de diverse onderdelen voor twee gebieds-
typen

	6000 ha westel. weidegebied			6000 ha oostel. zandgebied		
	beleids- gegevens	project- gegevens	totaal	beleids- gegevens	project- gegevens	totaal
1e opname						
mankracht (mand.)	15,6	7,7	23,3	31,9	10,5	42,4
computer (mach. d)	1,7	1,0	2,7	3,6	1,3	4,9
digitizer (")	0,6	-	0,6	1,3	-	1,3
tekenmachine(")	0,6	-	0,6	1,3	-	1,3
bijhouding:						
mankracht (mand.)	7,5	5,8	n. v. t.	15,4	8,0	n. v. t.
computer (mach. d)	1,7	1,0	n. v. t.	3,6	1,3	n. v. t.

De kosten zijn uitgedrukt in man- en machine-dagen omdat de kosten in guldens afhankelijk zijn van de vraag welke onderdelen worden uitbesteed. In principe is het mogelijk de gehele verwerking binnen de Landinrichtingsdienst te doen plaatsvinden. Voor een landinrichtingsproject van 6000 ha in het westelijk weidegebied zijn circa 23 mandagen, 3 computerdagen, 1 dag digitizer en 1 dag tekenmachine nodig voor het verrichten van de 1e opname. In het oostelijk zandgebied is dit respectievelijk circa 42; 5; 1 en 1 dagen. Voor de bijhouding in het westelijk weidegebied zijn voor de beleidsgegevens circa 8 mandagen en 1 computerdag nodig en voor de projectgegevens circa 6 mandagen en 1 computerdag. Voor het oostelijk zandgebied zijn deze cijfers respectievelijk circa 15 mandagen, 4 computerdagen, 8 mandagen en 1 computerdag. Met welke frequentie de gegevens moeten worden bijgehouden is nog niet bekend. Aangezien de frequenties voor beleids- en projectgegevens waarschijnlijk ongelijk zijn is somming van de bijhoudingskosten in de tabel achterwege gelaten.

8.3. B e s p a r i n g o p w e r k z a a m h e d e n e l d e r s

Onder de huidige werkwijze bij de voorbereiding van een landinrichtingsproject worden voor het aspect ontsluiting de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- a. Ten behoeve van de deeladviezen en vooral het landbouwstructuuradvies worden de wegen uitgebreid geïnventariseerd.
- Allereerst vindt er een verkenning plaats van alle wegen in het gebied, waarbij wordt vastgelegd of de weg verhard, semi-verhard of onverhard is (deze informatie is tevens van belang voor de CI);
 - daarna wordt veelal in een 2e terreingang de gewenste deelinformatie per weg verzameld, zoals:
 - * de verhardingsbreedte
 - * de soort verharding
 - * globale schatting van de kwaliteit van de verharde weg en tevens zonodig de gewenste verbeteringsmaatregel.
 - tegelijkertijd wordt, voornamelijk op kantoor en bij de diverse instanties, de informatie verzameld met betrekking tot:
 - * wel of niet openbaar
 - * eigendom, beheer en onderhoud
 - * status van de wegen
 - * straatnamen.

Al deze informatie wordt verwerkt op themakaarten (onder andere kaart met verhardingsbreedte, kaart met de status van de wegen). Daarna worden de verschillende lengten bepaald, zodat ook een en ander in tabelvorm in het landbouwstructuuradvies opgenomen kan worden.

In een aantal blokken wordt in de inventarisatiefase door de betreffende cultuurmaatschappij als onderdeel van de technische kaarten een wegenkaart gemaakt, waarop per wegvak het dwarsprofiel (in dm's) is aangegeven (breedte verharding, breedte bermen en dergelijke).

Voor de noodzakelijke kosten-baten analyse als bijlage bij het landbouwstructuuradvies wordt veelal door de Civieltechnische Afdeling van de Landinrichtingsdienst een nadere inspectie gehouden naar de kwaliteit van de wegen, waarbij dan tevens de gewenste verbeteringsmaatregelen globaal worden aangegeven (+ raming van de kosten).

- b. In de fase van het schetsontwerp wordt een concept wegenplan met veelal verschillende alternatieven opgesteld. Ten behoeve van deze concept-plannen vindt er meerdere malen een terreinbezoek plaats om onder andere de kwaliteit van bepaalde wegen nader te bezien, danwel de plan-ideeën in het terrein te verifieëren.
- c. In de fase van het voorontwerp worden de concept-plannen nader concreetiseerd. Hiervoor is een grondige terreininspectie (onder andere door cultuurmaatschappij) nodig om de exacte verbeteringsmaatregelen en de daaruit voortvloeiende kosten te kunnen bepalen. Daarnaast wordt in het terrein het gehele wegennet opnieuw gecontroleerd aan de hand van de informatie die in de fase van de deeladviezen was verzameld. Dit is noodzakelijk om in het voorontwerp zowel in de tekst (+ tabellen) als op de plankaart de meest recente situatie te kunnen weergeven.
- d. Naar aanleiding van de inspraak en ten behoeve van het rapport ex. art. 34 vinden nogmaals enkele terreinbezoeken plaats welke vooral gericht zijn op het al of niet verbeteren c.q. aanleggen van bepaalde wegen. Daarnaast kan het noodzakelijk zijn dat voor het rapport en de kaart een terreinopname nodig is om de gegevens opnieuw te actualiseren.

Daarnaast worden in het kader van een CI werkzaamheden verricht die bij het beschikbaar komen van het Informatiesysteem Wegen Landinrichting tot een besparing van mankracht en/of kosten kunnen leiden. Het betreft werkzaamheden zoals het uitvoeren van de wegenverkenning, het verzamelen en verwerken van straatnamenkaarten, het tekenen van de wegen op de basiskaarten voor de CI en, afhankelijk van het soort CI, digitaliseringswerkzaamheden.

De in de vorige paragraaf genoemde werkzaamheden komen grotendeels in de plaats van die welke hierboven zijn opgesomd. Dit wil zeggen dat met name een aantal veldopnames kan vervallen danwel worden gecombineerd en dat veel handmatige bewerkingen worden vervangen door snellere computerberekeningen. Een exacte vergelijking van beide procedures is eerst mogelijk nadat een proef is uitgevoerd.

9. SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

In de sfeer van de landinrichting groeit de behoefte aan meer systematische informatie over wegen en verkeer. Het betreft met name de projectvoorbereiding waaronder de evaluatie van plannen, de algemene beleidsvoorbereiding op diverse niveau's en het rationeel wegbeheer door gemeenten.

Deze nota bevat een voorstel voor de ontwikkeling van het Informatiesysteem Wegen Landinrichting (IWL) bestaande uit twee subsystemen:

- het Informatiesysteem Algemene Beleidsvoorbereiding, waarin gebiedsgewijze globale informatie over alle wegen wordt opgeslagen en bijgehouden; hieruit kan geleidelijk een landelijk gegevensbestand ten behoeve van diverse vormen van beleidsvoorbereiding groeien;
- het Informatiesysteem Projectvoorbereiding, waarin uitvoerige informatie over de voor het project nader te onderzoeken wegen wordt opgeslagen en bijgehouden gedurende de voorbereiding van het project; dit bestand ontstaat door aanvulling van de algemene beleidsgegevens met gedetailleerde informatie over de daartoe geselecteerde wegen.

Diverse bestaande systemen kunnen bouwstenen leveren voor onderdelen van het hier voorgestelde systeem. Zo vervaardigt de Dienst Verkeersongevallenregistratie (VOR) thans een gedigitaliseerd lokatiebestand van het gehele Nederlandse wegennet. Dit lijkt zeer geschikt als basis voor het informatiesysteem. Voorts past het Informatiesysteem Plattelandswegen van de Provinciale Waterstaat Drenthe goed in de hier voorgestelde werkwijze.

De werkgroep stelt daarom voor:

- in samenwerking met Provinciale Waterstaat Drenthe een proef te nemen met het ontworpen informatiesysteem ter toetsing van de technische uitvoerbaarheid, de in hoofdstuk 8 genoemde kosten en mankracht en de resulterende besparingen op huidige werkwijzen. Voor deze proef bestaat voorkeur voor een der Drentse deelgebieden van het Reconstructiegebied Gronings-Drentse Veenkoloniën, de rvk Mars- en Westerstroom of de rvk Roden-Norg;

- nader te onderzoeken of het gedigitaliseerde wegennet van de Dienst VOR kan worden overgenomen voor dit informatiesysteem;
- mede op basis van de proefneming overleg te voeren met provincies en gemeenten over een doelmatige verdeling van taken ten behoeve van het systeem onder alle belanghebbende instanties.

10. LITERATUUR

- CULTUURTECHNISCHE DIENST, 1972. Jaarverslag afd. Wegen en Verkeer.
- , 1973. Jaarverslag afd. Wegen en Verkeer.
- DIRECTIE VERKEERSVEILIGHEID, 1978. Gebruikershandleiding verkeersongevallenregistratie.
- , 1982. Het nieuwe informatiesysteem van de Dienst Verkeersongevallenregistratie.
- DWARS, HEDERIK EN VERHEY, 1979. Handleiding en schadecatalogus voor het visueel inspecteren van wegen.
- KIK, R., 1981. Wegkenmerken welke van belang zijn voor toedelingsonderzoek. Interne notitie ICW afd. Verkavelingsonderzoek.
- KLEEF, H.A. VAN, 1981. Wegenbestand Landinrichting. Interne notitie ICW afd. Cultuurtechnische Inventarisatie.
- , 1981. Enige gedachten met betrekking tot de ontwikkeling van een systeem voor het inventariseren van het wegennet in relatie tot een CI en een projectgerichte databank. Interne notitie ICW afd. Cultuurtechnische Inventarisatie.
- LANDINRICHTINGSDIENST, 1981. Wegenbestand Landinrichting. Interne notitie afd. Onderzoek Noord-Brabant, afd. Civieltechniek Noord-Brabant, afd. Wegen en Verkeer Centrale Directie, afd. Landinrichting Centrale Directie.
- MICHELS, Th. en Th.G.C. VAN DER HEIJDEN, 1980. Verkeersveiligheid plattelandswegen. Jaarverslag ICW, 1980.
- , 1981. Wegendata van belang voor verkeersonderzoek ten plattelande. Interne notitie ICW, afd. Planologie en Verkeer.
- OOSTERBAAN, G.A., 1981. Het ruilverkavelingswerk: ontwikkelingen en effecten. In: Een bont patroon; vijfendertig jaar cultuurtechniek. Pudoc, Wageningen.

- PROJECTGROEP TINFOL, 1982. Werkplan Technisch Informatiesysteem Landinrichtingsprojecten, Landinrichtingsdienst.
- PROVINCIALE WATERSTAAT LIMBURG, 1976. Verkeersongevallen per 100 m op provinciale wegen in Limburg.
- RIJN, H.D.L. VAN, 1977. Inventarisatie van de plattelandswegen. Werkgroep Inventarisatie Landbouw. Landinrichtingsdienst, Utrecht.
- SIETSMA, J.T., 1980. Landbouwverkeer op plattelandswegen, Landinrichtingsdienst afd. Wegen en Verkeer.
- STICHTING STUDIECENTRUM WEGENBOUW, 1979. Rationeel wegbeheer. Mededeling 46.
- , 1982. Handleiding en schadecatalogus voor de visuele inspectie van wegen.
- STRUCTUURSCHEMA VOOR DE LANDINRICHTING (SSLI), 1981. Beleidsvoornemen.
- STRUCTUURSCHEMA VERKEER EN VERVOER (SVV), 1979. Regeringsbeslissing.
- TJEPKEMA, S., 1980. Sluipverkeer op plattelandswegen, Landinrichtingsdienst afd. Wegen en Verkeer.
- WERKGROEP PLATTELANDSWEGEN PROVINCIE DRENTHE, 1982. Notitie inzake het inventarisatiesysteem voor plattelandswegen, Provincie Drenthe.
- WIT, L.B. DE, 1979. Vrachtverkeer op plattelandswegen, Landinrichtingsdienst afd. Wegen en Verkeer.

Bijlage 1. SAMENSTELLING WERKGROEP INFORMATIESYSTEEM WEGEN LANDINRICHTING PER 1 MAART 1983

ing. Th.G.C. van der Heijden	ICW	secretaris
ir. C.R. Jurgens	LD	(t/m 31-12-1981)
ing. H.A. van Kleef	ICW	
ing. Th.J. Linthorst	ICW	voorzitter
ir. Th. Michels	ICW	
ir. G.C. Naeff	LD	(m.i.v. 1-1-1982)
ing. D. Regterschot	LD	
ing. P.G.J. Swarts	LD	
ir. A.C. Visser	ICW	
C. Vrolijk	LD	

Bijlage 2. INVENTARISATIESYSTEEM. PROVINCIE DRENTHE

Op de weg te inventariseren gegevens1. Verkeerskundig

No.	Visuele inspectie?	Omschrijving	Aantal pos.
<u>Fisiek:</u>			
1.	nee	identificatie van de weg (kode)	8
2.	nee	kategorie van de weg	1
3.	ja	lengte van het wegvak (m)	4
4.	ja	verhardingsbreedte (op 10 cm)	3
5.	ja	obstakelafstand LINKS (op 10 cm)	2
6.	ja	idem RECHTS	2
7.	ja	type bermobstakel (kode)	1
8.	ja	toestand wegdek (kode)	1 *
9.	ja	toestand berm LINKS (kode)	1 *
10.	ja	idem RECHTS (kode)	1 *
11.	ja	percentage inhaalzicht	3
12.	ja	fietspadbreedte	3
13.	ja	bermbreedte	3
14.	ja	bermopslag (JA of NEE)	1
<u>Omgeving:</u>			
15.	ja	Lengte binnen bebouwde kom (m) (wegenverkeerswet)	4
16.	ja	aantal gebouwen LINKS (binnen 10 m uit hart van de weg)	3
17.	ja	aantal gebouwen RECHTS (" " ")	3
18.	ja	schatting afstand bebouwing	-
<u>Gebruik van de weg:</u>			
20.	nee	werkdagjaargem. auto JAAR 1	5
21.	nee	idem JAAR 2	5
22.	nee	idem JAAR 3	5
23.	nee		5
24.	nee	snelheid autoverkeer JAAR 1	3
25.	nee	percentage vrachtverkeer JAAR 1	3
26.	nee	werkdagjaargem. fiets JAAR 1	4
27.	nee	percentage fietsers 18 jaar JAAR 1	4
29.	nee	faktor capaciteit	1
30.	nee	faktor bevordering fietsverkeer	1
<u>Ongevallen:</u>			
31.	nee	totaal aantal ongevallen JAAR 1	3 *
32.	nee	idem JAAR 2	3 *
33.	nee	idem JAAR 3	3 *
34.	nee	aantal ernstige ongevallen JAAR 1	3 *
35.	nee	idem JAAR 2	3 *
36.	nee	idem JAAR 3	3 *

* mogelijke overlap met andere disciplines

Vervolg bijlage 2.

Te inventariseren gegevens

2. Ongevallenregistratie

No.	Visuele inspektie?	Omschrijving	Aantal pos.
1.	ja	perceelnummers per 100 meter	-

3. Wegbouwkundig

No.	Visuele inspektie?	Omschrijving	Aantal pos.
1.	ja	verhardingssoort (kode)	
2.	ja	kantopsluiting (kode)	
3.	ja	bermprofiel links (verreden?)	
4.	ja	bermprofiel rechts	
5.	ja	bermafwatering links	
6.	ja	bermafwatering rechts	
7.	ja	wegprofiel (vervorming)	
8.	ja	wegafwatering	
9.	ja	oppervlakteschade (kode ?)	
10.	ja	structurele schade (kode ?)	
11.	ja	ontwaterings toestand	

Bijlage 4. INFORMATIESYSTEEM WEGEN LANDINRICHTING-WEGBOUWKUNDIGE PROJECTGEGEVENS

Gem. nr	le volgnummer	sec-tie nummer	nr sec-dem rings	soort grond-sonde	cunet	fundering			wegdek en bermen										datum opname	lengte in m																																																											
						dikte draagkrachtige laag	dikte in cm's	material	dik-breed-ter in cm's	te in %	in real-tering	datum	gebreken	real-tering	datum	status	beperkingen	fietspaden			beboude kom	eigendom	beheer	onderhoud	weertype	maand	jaar																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

Bijlage 5. CODERING BODEMTYPE EN ONTWATERING

Bodemtype	Ontwatering	Codering
sterk humeus zand	slecht	01
	goed	02
zwak humeus zand	slecht	03
	goed	04
lichte klei of leem	slecht	05
	goed	06
zware klei	slecht	07
	goed	08
veen	slecht	09
	goed	10

Bijlage 6. INFORMATIESYSTEEM PROJECTVOORBEREIDING

W e g e n i n s p e c t i e

Kenmerk	Omvang	Code	Punten
scheurvorming overdwars	1 - 7	1	7
aantal/100 m	8 - 15	2	12
	15 en meer	3	15
scheurvorming overlangs	tot 1 m	1	10
m/m wegdek	1 - 2 m	2	15
	meer dan 2 m	3	20
craquelé	tot 5%	1	10
% opp wegdek	6 - 25 %	2	15
	meer dan 25%	3	20
bezweken plekken	1	1	20
aantal/100 m	2	2	30
	meer dan 2	3	40
spoorvorming	tot 15%	1	10
% opp wegdek	15 - 30%	2	15
	meer dan 30%	3	20
reparaties	tot 15%	1	2
% opp wegdek	15 - 30%	2	7
	meer dan 30%	3	15
gaten	tot 0.1 m ²	1	10
m ² /100 m	0.1 - 1 m ²	2	15
	groter dan 1 m ²	3	20
randschade	tot 15 m	1	10
m/100 m	15 - 30 m	2	15
	meer dan 30 m	3	20
ontwatering	éénzijde bermsloot	1	7
	bermsloten onvoldoende	2	12
	geen bermsloten	3	15
afwatering weg	goed	1	0
	matig	2	10
	slecht	3	20
afwatering berm	goed	1	0
	matig	2	5
	slecht	3	10
totale beoordeling	goed	1	0 - 10
	redelijk	2	10 - 30
	matig	3	30 - 60
	slecht	4	60 - 130
	zeer slecht	5	> 130

bron: schadecatalogus van DHV

Bijlage 8. INFORMATIESYSTEEM WEGEN LANDRICHTING-RUIMTELIJKE GEGEVENS

Gem. nr.	le volgnummer	sectie nummer	sectie nummer	dwarsprofiel												herhalingscode	lengte in m																																																														
				links						rechts																																																																					
				4e, 8e, 12e onderdeel	3e, 7e, 11e onderdeel	2e, 6e, 10e onderdeel	1e, 5e, 9e onderdeel	breedte	rijbaan	1e, 5e, 9e onderdeel	2e, 6e, 10e onderdeel	3e, 7e, 11e onderdeel	4e, 8e, 12e onderdeel																																																																		
				breedte/bestemming	breedte/bestemming	breedte/bestemming	breedte/bestemming	rijbaan	breedte/bestemming	breedte/bestemming	breedte/bestemming	breedte/bestemming	breedte/bestemming																																																																		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.	71.	72.	73.	74.	75.	76.	77.	78.	79.	80.

