

# Onderzoek naar de begrijpelijkheid van symbolen op een VVV-kaart voor Vakantie en Vrije Tijd, 1:50.000

In het dagelijks leven worden we gekonfronteerd met een grote hoeveelheid informatie. Voor de overdracht van informatie is het essentieel dat de informatie-verschaffer dezelfde 'taal' spreekt als de informatie-ontvanger. Een taal, waarvan onder andere door de kartograaf gebruik gemaakt wordt, is de grafische beeldtaal. Of de kartograaf er ook in slaagt om met behulp van die grafische beeldtaal de informatie die hij wil overbrengen op adequate wijze te verbeelden, blijft echter vaak onduidelijk. Om hierover duidelijkheid te verkrijgen moet men de informatie-ontvanger, de gebruiker waarvoor de kaart ontworpen is, om een oordeel vragen. Vanuit deze gedachte is een onderzoek naar de begrijpelijkheid van de symbolen op de VVV-kaart voor vakantie en vrije tijd van Noord-Drenthe, schaal 1:50.000, opgezet (figuur 1).

## Kaartnormen van de ANVV

Een onderzoek naar de leesbaarheid en de begrijpelijkheid van symbolen zou in feite aan pogingen tot standaardisatie vooraf moeten gaan. In de praktijk gebeurt dat meestal niet. In Nederland nam de ANVV, het overkoepelend orgaan van de VVV's, in 1978 het initiatief tot standaardisatie van symbolen op de door de VVV's uitgegeven kaarten. Men koos niet voor de ontwikkeling van nieuwe symbolen maar inventariseerde de symbolen van alle Nederlandse toeristenkaarten. Verder werd onderzocht aan welke informatie toeristen behoefte hebben en welk deel daarvan in een kaart of in een toeristengids kan worden gepresenteerd. Men koos vervolgens voor symbolen die het meest veelvuldig in de verschillende legenda's voorkwamen en die bovendien aansloten bij gestandaardiseerde symbolen in toeristengidsen en op verkeersborden. Dit resulteerde in 'kaartnormen': een lijst met betekenissen en de bijbehorende symbolen voor de kaarten voor vakantie en vrije tijd, schaal 1:50.000 (1).

## De betekenis van een symbool

Er is bij de vaststelling van deze legenda geen aandacht besteed aan de vraag in hoeverre de betekenis die de kaartmaker aan een symbool toekent, de designatie, overeenkomt met de betekenis die de kaartlezer er aan toekent, de connotatie (zie figuur 2). In een optimale situatie is de designatie gelijk aan de connotatie.

Om een betekenis te kunnen geven aan een symbool, moet de kaartlezer het symbool kunnen waarnemen en onderscheiden van andere symbolen en de ondergrond. Volgens KEATES (1982) is de waarneembaar-

## ALGEMENE VERKLARING

	bos		ANWB-wegenwachtstation
	heide		gebouw of bezienswaardigheid
	zand		kasteel of borg
	cultuurland		idem toegankelijk
	water		molen
	plaats en gehucht		idem toegankelijk
	industrieterrein		waterradmolen
	sportterrein		watertoren
	autosnelweg, gescheiden rijbanen		brandtoren
	idem in uitvoering		radio/TV-toren
	hoofdverkeersweg		zendmast
	idem in uitvoering		ruïne
	overige verharde wegen		klokkestoel
	onverharde weg		hunebed
	verhard (brom)fietspad		kerk (met gezindte)
	onverhard fietspad		idem bezienswaardig
	ruiterpad		gedenkteken
	weg, verboden voor auto's		vliegveld
	spoorweg met station of halte		zweefvliegveld
	afgesloten voor publiek		parkeer- of picknickplaats
	afgesloten voor motorvoertuigen		dagrecreatie
	wandelroute met begin-eindpunt		jachthaven
	„Nivon” wandelroute met begin-eindpunt		sluis
	rijksgrens		midgetgolf
	provinciegrens		dierenpark
	gemeentegrens		openluchtzwembad
	wegenummering		zwemgelegenheden
	vaknummer staatsbosbeheer		uitzicht/uitzichtpunt
	nummer ruitennet top. kaart		bungalowpark
	ANWB-wegwijzer		kampeerterrein
	ANWB-paddestoel		horecabedrijf
	brug of viaduct		VVW-kantoor

Figuur 1. Legenda van de VVV-kaart voor vakantie en vrije tijd, schaal 1:50.000, Noord-Drenthe (zwart-wit opname van het gekleurde origineel).

Kaartmaker → Kaartsymbool ← Kaartgebruiker  
designatie connotatie

Figuur 2. Model van betekenis-toekenning aan een kaartsymbool (Keates, 1982).

heid van een signaal afhankelijk van drie factoren: 'intensity', 'extend' en 'duration'. Bij het waarnemen en onderscheiden van een symbool op de kaart spelen twee van die factoren een rol. 'Duration', de tijdsduur van een signaal, is bij kaartgebruik meestal niet van belang, del'zer kan net zo lang naar een symbool kijken als hij wil. 'Extend' kunnen we vertalen in afmetingen en vorm. Een symbool moet bepaalde minimale afmetingen hebben om waargenomen te kunnen worden en een bepaalde vorm om het van andere symbolen te kunnen onderscheiden.

'Intensity' wordt uitgedrukt in helderheid en kleur. Het oog reageert vooral op verschillen in helderheid en tint, op contrasten. In het hier beschreven onderzoek is ervan uitgegaan dat de symbolen goed waar te nemen en te onderscheiden zijn. De betekenis-toekenning heeft centraal gestaan. Door na te gaan welke betekenis de kaartlezer aan een symbool toekent, is getracht de begrijpelijkheid van de symbolen te meten.

Wat zijn nu de meest begrijpelijke symbolen? Robinson (1984) zegt dat pictogrammen of figuratieve symbolen het meest begrijpelijk zijn. Hij bedoelt hiermee symbolen die een grote gelijkenis vertonen met het verschijnsel dat ze uitbeelden. Dit in tegenstelling tot symbolen aan het andere eind van wat eigenlijk als een continuüm gezien moet worden: de abstracte of non-figuratieve symbolen, die qua uiterlijke vorm totaal geen binding meer hebben met het uit te beelden verschijnsel. Voordelen van abstracte symbolen zijn dat ze meestal sneller leesbaar zijn (een pictogram moet langer worden bekeken) en kleinere afmetingen kunnen hebben. Pictogrammen zijn zonder legenda beter begrijpelijk, maar ze maken het kaartbeeld drukker. De keuze voor een pictogram of een meer of minder abstract symbool is onder meer afhankelijk van het doel van de kaart, de doelgroep, de schaal en het aantal benodigde symbolen. Een voorstander van het vermijden van abstracte punt-symbolen op toeristenkaarten is bijvoorbeeld Pustkowski. Hij stelde in een artikel naar aanleiding van een poging tot standaardisatie de volgende regels op:

- symbolen moeten een grafisch karakter hebben en abstracte symbolen moeten vermeden worden omdat ze te moeilijk zijn;
  - letters mogen alleen gebruikt worden als ze internationaal bekend zijn en gebruikt worden;
  - symbolen moeten zoveel mogelijk aansluiten bij reeds bestaande afspraken (PUSTKOWSKI, 1975).
- Putskowski gaat zover dat hij stelt dat de kaartinformatie, en dus de betekenis van de symbolen, grotendeels te begrijpen moet zijn zonder dat men de legenda behoeft te raadplegen. Alhoewel het probleem van de begrijpelijkheid van kaartsymbolen eigenlijk een schijnprobleem is omdat elke kaart immers van een legenda wordt voorzien, is het een bekend feit, dat de legenda bij bepaalde kaarten vaak nauwelijks geraadpleegd wordt. Het streven van de kartograaf moet er, waar mogelijk, dan ook op gericht zijn symbolen te ontwikkelen die begrijpelijk zijn zonder raadpleging van de legenda. Als dat lukt, zou hij optimaal gebruik maken van de grafische beeldtaal.

#### Testmethode

Aangezien er in de kartografie nog weinig aandacht is

besteed aan het evalueren van legenda's, zijn er geen kant en klare testmethoden voor symbolen. Daarom is gebruik gemaakt van in de waarnemingspsychologie ontwikkelde methoden. De relatie tussen symbolen en de betekenis die er aan toegekend wordt kan op twee verschillende wijzen onderzocht worden: met de produktiemethode en met de begrijpelijkheidsmethode. In het eerste geval wordt de respondent een betekenis van een symbool, een referent, aangeboden. Hij moet hier een passend symbool bij geven. Bij de begrijpelijkheidsmethode wordt een symbool aangeboden en moet de respondent een betekenis (referent) bij dat symbool geven (figuur 3).

	<u>stimulans</u>	<u>respons</u>
produktiemethode	referent	symbool
begrijpelijkheidsmethode	symbool	referent

Figuur 3. De relatie tussen referent en symbool in produktiemethode en begrijpelijkheidsmethode (Zwaga, 1974; Zwaga & Boersema, 1981).

Bij de begrijpelijkheidsmethode kan onderscheid gemaakt worden tussen vrije keuze van de referent en beperkte keuze van de referent: de respondent is geheel vrij om een referent te kiezen of hij moet een keuze maken uit een aantal gegeven referenten. Bij de produktiemethode kan ook een dergelijk onderscheid gemaakt worden (ZWAGA, 1974).

Voor het hier beschreven onderzoek is gebruik gemaakt van de begrijpelijkheidsmethode met zowel beperkte als vrije keuze uit referenten. Er is onderscheid gemaakt tussen punt-, lijn- en vlaksymbolen. De puntsymbolen zijn door middel van de begrijpelijkheidsmethode met vrije keuze uit de referenten getest, de lijn- en vlaksymbolen door middel van de begrijpelijkheidsmethode met beperkte keuze uit referenten. Tot deze beperkte keuze is besloten omdat verwacht werd dat de score van een goed antwoord bij lijn- en vlaksymbolen met vrije keuze uit referenten laag zou zijn. Dit omdat de betekenis van deze symbolen minder eenduidig is dan de betekenis van puntsymbolen indien ze 'sec', buiten de context waarin ze normaal voorkomen op de kaart, getest worden. De context kan namelijk een ondersteunende functie vervullen voor de betekenisoverdracht. De context op een kaart verschilt echter van plaats tot plaats. Om een beeld te krijgen van de connotatie van symbolen zonder de invloed van de context zijn de symbolen daarom eerst 'sec', dat wil zeggen op een blanco ondergrond getest. De symbolen die sec een score behaalden van minder dan 50% goede antwoorden zijn daarna ook 'in situ' met een uitsnede van de kaart als achtergrond, getest. Deze grens van 50% is arbitrair gekozen nadat de gegevens van de sec-test bekend waren. Verwacht werd dat bij de in situ-test het percentage goede antwoorden hoger zou zijn dan bij de sec-test vanwege eerder genoemde ondersteunende functie van de kaartachtergrond.

#### Opzet van het onderzoek

Om een beeld te krijgen van de connotatie van de punt-, lijn- en vlaksymbolen zijn vier enquêtes gehouden met als onderwerp:

- puntsymbolen sec,
- puntsymbolen in situ,
- lijn- en vlaksymbolen sec,
- lijn- en vlaksymbolen in situ.

Elke enquête is voorgelegd aan een andere groep van 40 respondenten. De in totaal 160 respondenten zijn gezocht onder de leden van vier harmonie-orkesten. Harmonie-orkesten schijnen over het algemeen qua leeftijd en opleidingsniveau als een redelijke doorsnee van de Nederlandse bevolking beschouwd te kunnen worden. Wel zijn er meestal wat meer mannen dan vrouwen. Tabel 1 geeft een overzicht van kenmerken van de respondenten.

Tabel 1. Geslacht, leeftijd en opleidingsniveau van de respondenten.

kenmerk	aantal	percentage
geslacht:		
mannelijk	95	59
vrouwelijk	65	41
leeftijd:		
15 t/m 30 jaar	91	57
31 t/m 50 jaar	46	29
ouder dan 50 jaar	23	15
opleiding/beroep:		
maximaal lbo	88	55
hoger dan lbo	72	45

#### Puntsymbolen sec

De puntsymbolen zijn uit legenda's van de VVV-kaart van Noord-Drenthe geknipt. Er is niet gekopieerd om eventueel kwaliteitsverlies door dichtlopen van de symbolen te voorkomen. Vervolgens zijn boekjes samengesteld met op elke pagina (A5) één symbool om onderlinge beïnvloeding te voorkomen. Omdat de symbolen wat verloren op de pagina's stonden is er een dun kader van 2 x 2 cm omheen gezet. Onder elk symbool is ruimte gelaten om een referent naar vrije keuze in te vullen. De volgorde van de pagina's was willekeurig om mogelijke effecten van een bepaalde opeenvolging van symbolen te vermijden. Gezien het feit dat alle respondenten op hetzelfde tijdstip en in dezelfde ruimte aan hun taak moesten werken, is voor elk boekje afzonderlijk een willekeurige volgorde bepaald.

#### Puntsymbolen in situ

Symbolen die in de sec-test niet aan het criterium van tenminste 50% goede antwoorden voldeden zijn, voor zover aanwezig op het kaartblad Noord-Drenthe, aan een begrijpelijkheidstest in situ onderworpen. Voor de symbolen is nagegaan welke de meest gebruikelijke context is, waarin ze op de kaart voorkomen. Vervolgens zijn de symbolen met hun meest gebruikelijke context uitgesneden, en wel zo dat er kaartvierkantjes van 25 cm<sup>2</sup> ontstonden met in het centrum daarvan het te testen puntsymbool. Er zijn testboekjes gemaakt met op elke pagina zo'n kaartvierkantje. Een willekeurige volgorde van de pagina's is

voor ieder boekje afzonderlijk bepaald. Verder is er ruimte gelaten om een referent naar vrije keuze in te vullen. Loodrecht op het midden van elke zijde van de kaartvierkantjes zijn hulplijntjes van circa 1 cm getekend. Voor elk boekje is een losse transparante overlay gemaakt. Daarop stonden eveneens vier hulplijntjes en een cirkel met een diameter van 5 mm. Als de respondent de hulplijntjes op de overlay liet samenvallen met die rond een kaartvierkantje, dan viel het puntsymbool waarom het ging binnen de cirkel. Op die manier is voorkomen dat het kaartbeeld belast zou worden met een pijl of een cirkel om het symbool in kwestie aan te wijzen.

#### Lijn- en vlaksymbolen sec

Voor de begrijpelijkheidstest met beperkte keuze uit referenten zijn eveneens boekjes samengesteld. Uit de legenda van de VVV-kaart zijn de vlaksymbolen van elkaar losgeknipt. De symbolen zijn aan de linkerzijde van een pagina geplakt. Voor elk boekje afzonderlijk is een willekeurige volgorde voor de symbolen bepaald, maar met de restrictie dat de twee symbolen met lijnraster (afgesloten voor publiek en afgesloten voor motorvoertuigen) niet op elkaar mochten volgen. Dit omdat de gelijkenis tussen de symbolen een aanwijzing kan vormen voor de betekenis. Naast de symbolen is ruimte gereserveerd om het bij een gekozen referent behorende nummer in te vullen. Aan de rechterzijde van de pagina zijn de genummerde referenten gegeven. De volgorde was willekeurig maar voor alle boekjes gelijk. Op een andere pagina zijn op overeenkomstige wijze lijnsymbolen en de bijbehorende referenten aangeboden. Voor de drie grenssymbolen is de restrictie gehanteerd dat ze niet op elkaar mochten volgen. Hetzelfde was van toepassing op de combinaties 'autosnelweg' met 'autosnelweg in uitvoering' en 'hoofdverkeersweg' met 'hoofdverkeersweg in uitvoering'.

#### Lijn- en vlaksymbolen in situ

Lijn- en vlaksymbolen die in de sec-test niet aan het criterium van tenminste 50% goede antwoorden hebben voldaan zijn, voor zover aanwezig op het kaartblad Noord-Drenthe, eveneens aan een begrijpelijkheidstest in situ onderworpen. De symbolen zijn met hun meest gebruikelijke context uit de kaart gesneden. Ook hier zijn kaartvierkanten van 25 cm<sup>2</sup> gebruikt. Eerst zijn de vlaksymbolen op aparte pagina's in de testboekjes geplakt, daarna de lijnsymbolen. Voor beide groepen symbolen is de volgorde per boekje willekeurig bepaald. Voor de vlaksymbolen is wederom de restrictie gehanteerd dat de twee symbolen met lijnraster niet op elkaar mochten volgen. Voor de lijnsymbolen was die restrictie er ten aanzien van de grenssymbolen. Op elke pagina is tevens ruimte gereserveerd om een referent in te vullen.

Achterin het boekje zijn op uitklapbare pagina's de referenten waaruit de respondenten een keuze moesten maken opgenomen: een lijst voor de vlaksymbolen en een aparte lijst voor de lijnsymbolen. De volgorde van de referenten is willekeurig bepaald, maar was voor alle boekjes dezelfde. De overlays, die al voor

de in situ-test van de puntsymbolen gebruikt waren, deden ook hier dienst.

Alle vier enquêtes werden vooraf mondeling toegelicht. Tevens was in elk boekje een schriftelijke instructie met een voorbeeld, voorafgaand aan de pagina's met de te benoemen symbolen, opgenomen. Er gold geen tijdslimiet voor het uitvoeren van de opdrachten.

## Resultaten

Alvorens de resultaten te bespreken, dient opgemerkt te worden dat het aantal geheel volgens de instructies ingevulde enquêtes niet altijd even groot was (tabel 2).

Tabel 2. Aantallen bruikbare enquêtes per test

	aantal sec	aantal in situ
puntsymbolen	39	40
lijnsymbolen	33	12
vlaksymbolen	38	12

De enquêtes van lijn- en vlaksymbolen in situ zijn uitschieters in negatieve zin. De belangrijkste oorzaak is gelegen in het feit dat het gebruik van een uitklapbare pagina met referenten niet goed werd begrepen. De aantallen bruikbare enquêtes beïnvloeden de waarde die aan de konklusies ten aanzien van deze enquête verbonden kunnen worden.

Bij een begrijpelijkheidstest met een beperkte keuze uit referenten kan de beoordeling van de keuzen op objectieve wijze geschieden. Als bij een symbool de gewenste referent gegeven wordt is het antwoord juist, als een andere referent gegeven wordt is het antwoord onjuist.

Een begrijpelijkheidstest met vrije keuze uit referenten kan een breed scala aan referenten opleveren. Naast juiste en pertinent onjuiste antwoorden kunnen er omschrijvingen gegeven worden, die qua betekenis min of meer in de buurt komen van de betekenis van de officiële referent. De manier waarop deze antwoorden geklassificeerd worden berust op een subjectieve beoordeling. Daaraan valt niet te ontkomen. Wel kan de nodige zorgvuldigheid in acht genomen worden door een beoordeling door tenminste twee personen en door het hanteren van strikte categorieën (ZWAGA, 1974). De puntsymbolen van de VVV-kaart zijn sec en in situ getest met behulp van de begrijpelijkheidsmethode met vrije keuze uit referenten. De antwoorden zijn door middel van een beoordeling door meerdere personen onder gebracht in 9 categorieën (1 zeker, 2 bijna zeker, 3 waarschijnlijk, 4 nauwelijks waarschijnlijk, 5 onwaarschijnlijk, 6 tegenovergestelde betekenis, 7 fout, 8 weet niet, 9 geen antwoord). Een score van tenminste 50% van de antwoorden in de categorieën 1 tot en met 3 is als criterium voor de evaluatie van de symbolen gehanteerd.

Dit wordt aangeduid als 'tenminste 50% goede antwoorden'. De lijn- en vlaksymbolen zijn sec en in situ getest met de begrijpelijkheidsmethode met een beperkte keuze uit referenten. Als criterium bij de beoordeling van deze symbolen is ook een score van tenminste 50% goede antwoorden gehanteerd. Een overzicht van de punt-, lijn- en vlaksymbolen die, gerekend over de

sec en in situ test wel, respectievelijk niet aan het criterium hebben voldaan, wordt gegeven in figuur 4 (2).

Symbolen met tenminste 50% goede antwoorden

Symbolen met minder dan 50% goede antwoorden

Brug of viaduct	Gehucht
ANWB-wegenwachstation	Begin/eindpunt wandelroute
P Gebouw of bezienswaardigheid	ANWB-wegwijzer
U Kasteel of borg	ANWB-paddestoel
N Kasteel of borg	Kasteel of borg, toegankelijk
T Molen	Molen, toegankelijk
S	Waterradmolen
Y Hunebed	Watertoren
M Vliegveld	Brandtoren
B Parkeer- of picknickplaats	Radio/TV-toren
O plaats	Zendmast
L Dierenpark	Ruïne
E Openluchtwembad	Klokkestoel
N Kampeerterrein	Kerk
Horecabedrijf	Kerk, bezienswaardig
VVV-kantoor	Gedenkteken
	Zweefvliegveld
	Dagrecreatie
	Jachthaven
	Sluis
	Midgetgolf
	Zwemgelegenheden
	Uitzicht/uitzichtpunt
	Bungalowpark
L Water	Autosnelweg in uitvoering
I Autosnelweg	Hoofdverkeersweg in uitvoering
J Hoofdverkeersweg	Verhard brom/fietspad
N Overige verharde wegen	Onverhard fietspad
Y Onverharde weg	Ruiterpad
M Rijksgrens	Weg verboden voor (vracht)auto's
B Provinciegrens	Spoorweg met station of halte
O	Gemeentegrens
L	
E	
N	
V Heide	Sportterrein
L Cultuurland	Zand
A Water	
K Plaats	
S Industrieterrein	
Y Afgesloten voor publiek	
M Afgesloten voor motorvoertuigen	
O Bos	
L	
E	
N	

Figuur 4. Resultaten van de sec en in situ-test van punt-, lijn- en vlaksymbolen.

## Diskussie en konklusies

Zoals eerder vermeld is, is er vanuit gegaan dat alle symbolen goed waar te nemen en te onderscheiden

de in situ-test van de puntsymbolen gebruikt waren, deden ook hier dienst.

Alle vier enquêtes werden vooraf mondeling toegelicht. Tevens was in elk boekje een schriftelijke instructie met een voorbeeld, voorafgaand aan de pagina's met de te benoemen symbolen, opgenomen. Er gold geen tijdslimiet voor het uitvoeren van de opdrachten.

## Resultaten

Alvorens de resultaten te bespreken, dient opgemerkt te worden dat het aantal geheel volgens de instructies ingevulde enquêtes niet altijd even groot was (tabel 2).

Tabel 2. Aantallen bruikbare enquêtes per test

	aantal sec	aantal in situ
puntsymbolen	39	40
lijnsymbolen	33	12
vlaksymbolen	38	12

De enquêtes van lijn- en vlaksymbolen in situ zijn uitschieters in negatieve zin. De belangrijkste oorzaak is gelegen in het feit dat het gebruik van een uitklapbare pagina met referenten niet goed werd begrepen. De aantallen bruikbare enquêtes beïnvloeden de waarde die aan de konklusies ten aanzien van deze enquête verbonden kunnen worden.

Bij een begrijpelijkheidstest met een beperkte keuze uit referenten kan de beoordeling van de keuzen op objectieve wijze geschieden. Als bij een symbool de gewenste referent gegeven wordt is het antwoord juist, als een andere referent gegeven wordt is het antwoord onjuist.

Een begrijpelijkheidstest met vrije keuze uit referenten kan een breed scala aan referenten opleveren. Naast juiste en pertinent onjuiste antwoorden kunnen er omschrijvingen gegeven worden, die qua betekenis min of meer in de buurt komen van de betekenis van de officiële referent. De manier waarop deze antwoorden geklassificeerd worden berust op een subjectieve beoordeling. Daaraan valt niet te ontkomen. Wel kan de nodige zorgvuldigheid in acht genomen worden door een beoordeling door tenminste twee personen en door het hanteren van strikte categorieën (ZWAGA, 1974). De puntsymbolen van de VVV-kaart zijn sec en in situ getest met behulp van de begrijpelijkheidsmethode met vrije keuze uit referenten. De antwoorden zijn door middel van een beoordeling door meerdere personen onder gebracht in 9 categorieën (1 zeker, 2 bijna zeker, 3 waarschijnlijk, 4 nauwelijks waarschijnlijk, 5 onwaarschijnlijk, 6 tegenovergestelde betekenis, 7 fout, 8 weet niet, 9 geen antwoord). Een score van tenminste 50% van de antwoorden in de categorieën 1 tot en met 3 is als criterium voor de evaluatie van de symbolen gehanteerd.

Dit wordt aangeduid als 'tenminste 50% goede antwoorden'. De lijn- en vlaksymbolen zijn sec en in situ getest met de begrijpelijkheidsmethode met een beperkte keuze uit referenten. Als criterium bij de beoordeling van deze symbolen is ook een score van tenminste 50% goede antwoorden gehanteerd. Een overzicht van de punt-, lijn- en vlaksymbolen die, gerekend over de

sec en in situ test wel, respectievelijk niet aan het criterium hebben voldaan, wordt gegeven in figuur 4 (2).

Symbolen met tenminste 50% goede antwoorden

Symbolen met minder dan 50% goede antwoorden

Brug of viaduct	Gehucht
ANWB-wegenwachstation	Begin/eindpunt wandelroute
P Gebouw of bezienswaardigheid	ANWB-wegwijzer
U Kasteel of borg	ANWB-paddestoel
N Kasteel of borg	Kasteel of borg, toegankelijk
T Molen	Molen, toegankelijk
S	Waterradmolen
Y Hunebed	Watertoren
M Vliegveld	Brandtoren
B Parkeer- of picknickplaats	Radio/TV-toren
O plaats	Zendmast
L Dierenpark	Ruïne
E Openluchtwembad	Klokkestoel
N Kampeerterrain	Kerk
Horecabedrijf	Kerk, bezienswaardig
VVV-kantoor	Gedenkteken
	Zweefvliegveld
	Dagrecreatie
	Jachthaven
	Sluis
	Midgetgolf
	Zwemgelegenheden
	Uitzicht/uitzichtpunt
	Bungalowpark
L Water	Autosnelweg in uitvoering
I Autosnelweg	Hoofdverkeersweg in uitvoering
J Hoofdverkeersweg	Verhard brom/fietspad
N Overige verharde wegen	Onverhard fietspad
Y Onverharde weg	Ruiterpad
M Rijksgrens	Weg verboden voor (vracht)auto's
B Provinciegrens	Spoorweg met station of halte
O	Gemeentegrens
L	
E	
N	
V Heide	Sportterrein
L Cultuurland	Zand
A Water	
K Plaats	
S Industrieterrein	
Y Afgesloten voor publiek	
M Afgesloten voor motorvoertuigen	
O Bos	
L	
E	
N	

Figuur 4. Resultaten van de sec en in situ-test van punt-, lijn- en vlaksymbolen.

## Diskussie en konklusies

Zoals eerder vermeld is, is er vanuit gegaan dat alle symbolen goed waar te nemen en te onderscheiden

waren. Het onderzoek heeft zich gericht op de betekenis-toekenning.

Tijdens het enquêteren is uit opmerkingen echter gebleken dat enkele symbolen te klein zijn, vooral voor oudere mensen. Zo werd het symbool voor hunebed door een respondent benoemd als bierdopje en werd het symbool voor waterradmolen gezien als een rondje. Naar aanleiding van deze bevindingen loopt er op dit ogenblik een vervolgonderzoek naar de leesbaarheid van enige uitgeslechte puntsymbolen op de VVV-kaart van Noord-Drenthe en naar hun optimale grootte. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door studenten kartografie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Het geringe aantal bruikbare enquêtes van de tests van lijn- en vlaksymbolen is van invloed op de waarde die gehecht kan worden aan konklusies uit deze tests. Toch kan in het algemeen worden gesteld dat de symbolen in een kaartsituatie duidelijker zijn dan sec, dus op een blanco ondergrond. In enkele gevallen scoorden sec en in situ gelijk, de kaartachtergrond bood dan geen aanvullende informatie. Slechts in twee gevallen is er in situ sprake van een beduidend slechtere score dan sec. Bij het symbool voor radio/tv-toren wordt dit veroorzaakt door misleiden-de tekst naast het symbool in de kaart. Dit onderstreept het belang van goede plaatsing van tekst en symbolen. Bij het symbool voor gehucht is waarschijnlijk sprake van verwarring in de kaartsituatie doordat een plaats wordt weergegeven door een vlaksymbool en een gehucht door een puntsymbool, terwijl beide door de kaartlezer als bebouwde kom worden beschouwd.

Van de puntsymbolen die sec tenminste 50% goed scoorden kan gezegd worden dat ze duidelijk zijn omdat ze grote overeenkomst vertonen met het verschijnsel dat ze vertegenwoordigen (pictogrammen), bijvoorbeeld molen en vliegveld, of omdat ze bekend zijn zoals de symbolen voor ANWB-wegenwachtstation en VVV-kantoor. Deze twee zijn waarschijnlijk nog duidelijker door de gebruikte letters in het symbool. De puntsymbolen die in situ alsnog tenminste 50% goed scoorden werden duidelijk door de aanvullende kaartinformatie. Bij gebouw of bezienswaardigheid was dat door tekst, bij hunebed door aanwijzingen over de lokatie (Drenthe) en bij dierenpark en openluchtwembad door de vlaksymbolen (kleur) op de achtergrond.

Van de lijnsymbolen scoorden sec water en rijksgrans tenminste 50% goed door respectievelijk kleurassociatie (blauw) en bekendheid. In situ scoorden nog vijf lijnsymbolen tenminste 50% goed, hetgeen te maken zal hebben met het feit dat het kaartbeeld een beter beeld geeft van de onderlinge hiërarchie van de wegen en de ligging van grenzen en wegen.

Van de vlaksymbolen scoorden bos en water sec direct 50% of meer goed. Aangenomen wordt dat dit berust op een duidelijke kleurassociatie (respectievelijk groen en blauw). In de kaartsituatie scoorden meer vlaksymbolen tenminste 50% goed (zie figuur 4). Waarschijnlijk door ligging en grootte van de oppervlakken op de kaart en door de tekst. Zand en sportterrein bleven onder de acceptatiegrens van 50%, waarschijnlijk omdat van beide slechts kleine gebieden op de kaart aanwezig waren en omdat de ligging weinig aanknopingspunten gaf. Zand kwam wel in de buurt van 50%; geel wordt kennelijk toch geassocieerd met zand.

Van de symbolen die zowel sec als in situ onder de acceptatiegrens van 50% bleven moet gesteld worden dat deze symbolen slecht gekozen zijn. Hiervoor zijn verschillende redenen denkbaar zoals het ontbreken van samenhang tussen vorm en inhoud, een te hoge mate van abstraktie, het niet aansluiten bij konventies (ten aanzien van vorm en kleur) en een te klein formaat van de symbolen.

Indien een symbool een hoge score 'weet niet/geen antwoord' heeft is dat niet zo'n probleem omdat de kaartlezer dan de legenda zal raadplegen. In ieder geval wordt geen verkeerde betekenis toegekend. Wordt er wel een verkeerde betekenis toegekend, dan komt de kaartinformatie niet goed over. Een verkeerde interpretatie van een symbool kan de goede interpretatie van omliggende symbolen eventueel ook nog verstoren. Er is onder andere sprake van verkeerde interpretatie van symbolen als symbolen met elkaar verward worden. Voor de lijn- en vlaksymbolen kunnen de verwarringen bekeken worden. Bij de puntsymbolen is dit niet mogelijk door de grote verscheidenheid aan referenten. Hierbij is immers geen gebruik gemaakt van een beperkte keuze uit referenten maar van een vrije keuze. Hoewel er geen duidelijke aanwijzingen zijn, bestaat het vermoeden dat verwarring kan optreden wanneer er grafische gelijkens tussen symbolen is, zoals bijvoorbeeld bij gemeentegrens en ruiterspad. Een andere reden tot verwarring kan zijn dat betekenissen van ongeveer gelijk niveau of van een zelfde 'groep' zijn, bijvoorbeeld onverharde weg en verhard (brom)fietspad, gemeentegrens en provinciegrens.

Konkluderend kan gezegd worden dat over het geheel genomen de begrijpelijkheid van de symbolen op de VVV-kaart voor vakantie en vrije tijd van Noord-Drenthe, schaal 1 : 50.000, te wensen overlaat. In welke mate dit onderzoek van toepassing kan zijn op de overige VVV-toeristenkaarten is niet duidelijk aangezien er voor de verschillende kaarten, ondanks de poging tot standaardisatie in 1978, door de verschillende producenten niet geput wordt uit één uniforme legenda.

#### Noten

1. De kaart die bij het onderzoek gebruikt is, bleek qua legenda af te wijken van andere kaarten uit dezelfde serie. Hoewel door de ANVV een standaard legenda is vastgesteld, blijkt dat de symbolen verschillen in aantal, vorm en afmeting. Een en ander hangt samen met het feit dat de kaarten door verschillende instellingen vervaardigd worden.
2. Voor een volledig overzicht van de resultaten per test met alle percentages wordt verwezen naar het oorspronkelijke verslag: Blok, C. A., J. Heuvelmans en D. P. Kootstra (april 1985), Onderzoek naar de connotatie van symbolen op de VVV-kaart voor vakantie en vrije tijd 1 : 50.000. Het verslag is te bestellen bij J. Heuvelmans, Rustenburgerstraat 374 I, Amsterdam. Prijs f 7,50 excl. verzendkosten.

waren. Het onderzoek heeft zich gericht op de betekenisstoekenning.

Tijdens het enquêteren is uit opmerkingen echter gebleken dat enkele symbolen te klein zijn, vooral voor oudere mensen. Zo werd het symbool voor hunebed door een respondent benoemd als hierdopje en werd het symbool voor waterradmolen gezien als een rondje. Naar aanleiding van deze bevindingen loopt er op dit ogenblik een vervolgonderzoek naar de leesbaarheid van enige uitgeselekteerde puntsymbolen op de VVV-kaart van Noord-Drenthe en naar hun optimale grootte. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door studenten kartografie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

• Het geringe aantal bruikbare enquêtes van de tests van lijn- en vlaksymbolen is van invloed op de waarde die gehecht kan worden aan konklusies uit deze tests. Toch kan in het algemeen worden gesteld dat de symbolen in een kaartsituatie duidelijker zijn dan sec, dus op een blanco ondergrond. In enkele gevallen scoorden sec en in situ gelijk, de kaartachtergrond bood dan geen aanvullende informatie. Slechts in twee gevallen is er in situ sprake van een beduidend slechtere score dan sec. Bij het symbool voor radio/tv-toren wordt dit veroorzaakt door misleidende tekst naast het symbool in de kaart. Dit onderstreept het belang van goede plaatsing van tekst en symbolen. Bij het symbool voor gehucht is waarschijnlijk sprake van verwarring in de kaartsituatie doordat een plaats wordt weergegeven door een vlaksymbool en een gehucht door een puntsymbool, terwijl beide door de kaartlezer als bebouwde kom worden beschouwd.

• Van de puntsymbolen die sec tenminste 50% goed scoorden kan gezegd worden dat ze duidelijk zijn omdat ze grote overeenkomst vertonen met het verschijnsel dat ze vertegenwoordigen (pictogrammen), bijvoorbeeld molen en vliegveld, of omdat ze bekend zijn zoals de symbolen voor ANWB-wegenwachtstation en VVV-kantoor. Deze twee zijn waarschijnlijk nog duidelijker door de gebruikte letters in het symbool. De puntsymbolen die in situ alsnog tenminste 50% goed scoorden werden duidelijk door de aanvullende kaartinformatie. Bij gebouw of bezienswaardigheid was dat voor tekst, bij hunebed door aanwijzingen over de lokatie (Drenthe) en bij dierenpark en openluchtwambad door de vlaksymbolen (kleur) op de achtergrond.

• Van de lijnsymbolen scoorden sec water en rijksgrens tenminste 50% goed door respectievelijk kleurassociatie (blauw) en bekendheid. In situ scoorden nog vijf lijnsymbolen tenminste 50% goed, hetgeen te maken zal hebben met het feit dat het kaartbeeld een beter beeld geeft van de onderlinge hiërarchie van de wegen en de ligging van grenzen en wegen.

• Van de vlaksymbolen scoorden bos en water sec direct 50% of meer goed. Aangenomen wordt dat dit berust op een duidelijke kleurassociatie (respectievelijk groen en blauw). In de kaartsituatie scoorden meer vlaksymbolen tenminste 50% goed (zie figuur 4). Waarschijnlijk door ligging en grootte van de oppervlakken op de kaart en door de tekst. Zand en sportterrein bleven onder de acceptatiegrens van 50%, waarschijnlijk omdat van beide slechts kleine gebieden op de kaart aanwezig waren en omdat de ligging weinig aanknopingspunten gaf. Zand kwam wel in de buurt van 50%; geel wordt kennelijk toch geassocieerd met zand.

Van de symbolen die zowel sec als in situ onder de acceptatiegrens van 50% bleven moet gesteld worden dat deze symbolen slecht gekozen zijn. Hiervoor zijn verschillende redenen denkbaar zoals het ontbreken van samenhang tussen vorm en inhoud, een te hoge mate van abstraktie, het niet aansluiten bij konventies (ten aanzien van vorm en kleur) en een te klein formaat van de symbolen.

Indien een symbool een hoge score 'weet niet/geen antwoord' heeft is dat niet zo'n probleem omdat de kaartlezer dan de legenda zal raadplegen. In ieder geval wordt geen verkeerde betekenis toegekend. Wordt er wel een verkeerde betekenis toegekend, dan komt de kaartinformatie niet goed over. Een verkeerde interpretatie van een symbool kan de goede interpretatie van omliggende symbolen eventueel ook nog verstoren. Er is onder andere sprake van verkeerde interpretatie van symbolen als symbolen met elkaar verward worden. Voor de lijn- en vlaksymbolen kunnen de verwarringen bekeken worden. Bij de puntsymbolen is dit niet mogelijk door de grote verscheidenheid aan referenten. Hierbij is immers geen gebruik gemaakt van een beperkte keuze uit referenten maar van een vrije keuze. Hoewel er geen duidelijke aanwijzingen zijn, bestaat het vermoeden dat verwarring kan optreden wanneer er grafische gelijkens tussen symbolen is, zoals bijvoorbeeld bij gemeentegrens en ruiterspad. Een andere reden tot verwarring kan zijn dat betekenissen van ongeveer gelijk niveau of van een zelfde 'groep' zijn, bijvoorbeeld onverharde weg en verhard (brom)fietspad, gemeentegrens en provinciegrens.

Konkluderend kan gezegd worden dat over het geheel genomen de begrijpelijkheid van de symbolen op de VVV-kaart voor vakantie en vrije tijd van Noord-Drenthe, schaal 1 : 50.000, te wensen overlaat. In welke mate dit onderzoek van toepassing kan zijn op de overige VVV-toeristenkaarten is niet duidelijk aangezien er voor de verschillende kaarten, ondanks de poging tot standaardisatie in 1978, door de verschillende producenten niet geput wordt uit één uniforme legenda.

#### Noten

1. De kaart die bij het onderzoek gebruikt is, bleek qua legenda af te wijken van andere kaarten uit dezelfde serie. Hoewel door de ANVV een standaard legenda is vastgesteld, blijkt dat de symbolen verschillen in aantal, vorm en afmeting. Een en ander hangt samen met het feit dat de kaarten door verschillende instellingen vervaardigd worden.
2. Voor een volledig overzicht van de resultaten per test met alle percentages wordt verwezen naar het oorspronkelijke verslag: Blok, C. A., J. Heuvelmans en D. P. Kootstra (april 1985), Onderzoek naar de connotatie van symbolen op de VVV-kaart voor vakantie en vrije tijd 1 : 50.000. Het verslag is te bestellen bij J. Heuvelmans, Rustenburgerstraat 374 I, Amsterdam. Prijs f 7,50 excl. verzendkosten.



## Slotbespreking

De resultaten van dit onderzoek naar de gebruiksbeperkingen van de perceelsscheidingen zoals die op de moderne topografische kaart staan, wijzen erop dat deze niet altijd op dezelfde manier de situatie in werkelijkheid representeren. Vergelijkingen tussen en binnen verschillende gebieden in ruimte en tijd, waarbij individuele perceelsscheidingen gebruikt worden, zijn met name op de zandgronden en in het lössheuvellandschap niet altijd betrouwbaar. Omdat er slechts een beperkt aantal gebieden onderzocht kon worden, moeten we de resultaten als indicatief beschouwen.

Wat in dit artikel behandeld is, is een selectie van enkele belangrijke resultaten uit een studie naar de gebruiksbeperkingen van de moderne topografische kaart bij onderzoek in het cultuurlandschap. Deze studie geeft een idee van de onnauwkeurigheden die in een onderzoek kunnen ontstaan bij het klakkeloos gebruiken van de informatie op deze kaart. Een uitgebreide toelichting en een compleet beeld van de resultaten van deze studie worden besproken in Bakermans (1986).

Hieruit mag uiteraard niet geconcludeerd worden dat de moderne topografische kaart nu heeft afgedaan als hulpmiddel bij onderzoek van het cultuurlandschap. Integendeel: de waarde van dit instrument is juist gestegen omdat er wat meer zicht gekomen is op de

beperkingen die het in zich heeft. Dit artikel is dan ook niet bedoeld als kritiek op de Topografische Dienst Nederland, maar als een kanttekening bij de wijze waarop de kaart voor sommige onderzoeksdoeleinden gebruikt wordt. Hoewel de moderne topografische kaart voor vele onderzoeksdoeleinden zonder meer een betrouwbaar en objectief medium kan zijn, verdient het toch aanbeveling om bij elk onderzoek apart te bekijken of de inhoud van de kaart wel voldoet aan de eisen die een betrouwbaar onderzoek stelt. Rechtstreeks contact met de maker van de kaart of een steekproefsgewijze toetsing van de kartografie aan de hand van luchtfoto's zijn hiervoor geschikte methoden.

## Literatuur

BAKERMANS, M. M. G. J. (1986), Gebruiksbeperkingen van de moderne topografische kaart bij onderzoek in het cultuurlandschap. Landschapsstudies 7. Pudoc Wageningen. 80 blz.

## Noot

M. M. G. J. Bakermans is tijdelijk werkzaam bij de afdeling Landschap van de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen.

## LITERATUUR BIJ C. A. BLOK - KAARTONTWERP VOOR VISUEEL GEHANDICAPTEN Vervolg van blz. 34.

LEDERMAN, S. J. en D. H. KINCH (1979), Texture in tactual maps and graphics for the visually handicapped. *Journal of visual impairment and blindness* 73 (6), p. 217-227.

LELIEVELD, J. A. VAN (1982), Voorstudie reliëfkaarten, Ede.

NOLAN, C. Y. en J. E. MORRIS (1971), Improvement of tactual symbols for blind children, 1 June 1964 - 28 February 1969. Louisville: Final Report.

PODSCHADLI, E. (1981), Die Blindenkarte von Hannover. *Kartografische Nachrichten* 31 (6), p. 206-212.

Royal National Institute for the Blind (RNIB) (1977), Notes on embossed maps for the blind. London.

SCHIFF, W. en E. FÖLKE (Eds.) (1982), *Tactual perception: a sourcebook*. Cambridge.

TURK, A. (1982), Tactual mapping. *The Globe* 18, p. 19-25.

WIEDEL, J. W. (Ed.), (1983), *Proceedings of the first international symposium on maps and graphics for the visually handicapped*. Washington.

WIEDEL, J. W. en P. A. GROVES (1970), Tactual maps. *International Yearbook of Cartography* X, p. 116-123.

WIEDEL, J. W. en P. A. GROVES (1972), Tactual mapping: design, reproduction, reading and interpretation. *Occasional papers in geography* no. 2, Maryland.

## C. A. BLOK, J. HEUVELMANS EN D. P. KOOTSTRA - SYMBOLEN VVV-KAART Vervolg van blz. 39.

Dit verslag is geschreven in het kader van de studie kartografie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht (klein bijvak waarnemingspsychologie).

## Literatuur

KEATES, J. S. (1973), *Cartographic design and production*. London: Longman.

PUSTKOWSKI, R. (1975), *The standardisation of*

symbols for tourist maps and the problems in relevant publications. *Vermessungstechnik* 23 (2).

ROBINSON, A. H., R. D. SALE, J. L. MORRISON & P. C. MUEHRCKE (1984), *Elements of cartography*. New York: John Wiley & Sons. 5e.

ZWAGA, H. J. G. (1974), *Research on graphic symbols*. Rijksuniversiteit Utrecht: Psychologisch Laboratorium.

ZWAGA, H. J. G. en T. BOERSEMA (1981), *Evaluation of a set of graphic symbols*. Rijksuniversiteit Utrecht: Psychologisch Laboratorium.