

# Het ruimtelijk gedrag van verschillende typen wandelaars

Een GPS tracking onderzoek in het Drents-Friese Wold

Bachelor Thesis

Thema: Ruimtelijk gedrag van recreanten

Jens de Haan (1735500)

## Samenvatting

In Nationale Parken is gestructureerd beleid nodig om de gebieden in stand te houden. Voor het voeren van een dergelijk beleid, zal er informatie over de bezoekers van het gebied aanwezig moeten zijn. Bijvoorbeeld om te kijken of het ecologische draagvlak niet wordt overschreden. In dit onderzoek is er door middel van GPS trackers gekoppeld aan kwalitatieve data gekeken naar het ruimtelijk gedrag van recreanten in het Drents-Friese Wold. Een eerder onderzoek beschreef het ruimtelijk gedrag van alle recreanten in dit gebied. Dit keer is er echter onderscheid gemaakt tussen bepaalde groepen recreanten. Er is uitsluitend gekeken naar het ruimtelijk gedrag recreanten met hond(en), recreanten met kind(eren) en senioren (65+). De bestudeerde aspecten van het ruimtelijk gedrag zijn: de afgelegde trajecten, de wandel snelheid en de overlappende wandel gebieden. De behaalde resultaten worden aan de hand van kaarten en tabellen gepresenteerd. De resultaten tonen aan dat er in grote mate verschil zit tussen het ruimtelijk gedrag van de verschillende onderzochte groepen. Met name tussen de groepen recreanten met kind(eren) en recreanten met hond(en) zijn grote verschillen zichtbaar, in zowel wandel snelheid als keuze van traject. Naast de behaalde resultaten is er ook een hoofdstuk gewijd aan de problemen die zich voordoen bij het werken met GPS trackers, en hoe deze problemen opgelost zijn. De GPS tracking methode is uiteindelijk een goede methode gebleken om ruimtelijke data over recreanten te verkrijgen. Er zijn ondanks de beperkte dataset een aantal patronen zichtbaar die van belang kunnen zijn in het toekomstige beleid.

## Inhoudsopgave

Aanleiding	4.
Probleemstelling	5.
Theoretisch kader	7.
Methodologie	10.
Resultaten	
<i>Data correctie</i>	12.
<i>Trajecten</i>	13.
<i>Verschillen in snelheid</i>	20.
<i>Overlappende trajecten</i>	21.
Conclusie	23.
Literatuurlijst	25.
<i>Bijlage 1: Enquête</i>	27.

## Aanleiding

Voor het voeren van beleid in natuurgebieden is het noodzakelijk om een beeld te hebben van de invloed die recreanten hebben op dit gebied. De management organisaties hebben deze informatie nodig om zowel economische als sociale eisen en waarden kunnen stellen aan de recreant (Geneletti & Van Duren, 2008). Het is bijvoorbeeld goed mogelijk dat bij een toename van het aantal recreanten het ecologische draagvlak van een dergelijk gebied zal worden overschreden (Hadwen et al., 2009). Om deze overschrijding te voorkomen, zal het ruimtelijk gedrag van de recreant door middel van gestructureerd beleid gestuurd kunnen worden. Het in kaart brengen van het ruimtelijke gedrag van verschillende typen recreanten, zal een beeld schetsen voor het te voeren beleid met betrekking tot bijvoorbeeld de wandelroutes.

In het Nederlands Nationaal Park het Drents-Friese Wold is al onderzoek gedaan naar de gelopen routes van de recreanten. Ook is de duur van de wandeling en de snelheid waarmee de recreanten zich bewegen is gemonitord (Meijles et al., 2013). Bij dit onderzoek is er echter weinig rekening gehouden met het onderscheid tussen bepaalde typen recreanten. Informatie over een bepaald type recreant zal een bijdrage kunnen leveren aan het voeren van beleid. Zo zal er voor bijvoorbeeld recreanten met een hond uitsluiting plaats kunnen vinden in een bepaald deel van het gebied. Recreatieve bijwerkingen als hard geluid en (loslopende) honden kunnen schadelijk zijn voor het natuurlijke perspectief (Geneletti & Van Duren, 2008). Ook kan men routes ontwikkelen voor specifieke doelgroepen. Door groepen wandelaars te stimuleren om van het pad af te wijken en stuifzand vlakten te betreden, kan dit helpen om het zand stuivend te houden (Wolf & Van Raffe, 2000).

Deze recreatietype specifieke manier van onderzoek zal voor het Drents-Friese Wold kunnen bijdragen aan een beter ontwikkelingsbeleid. Door delen van het gebied af te sluiten voor bepaalde typen recreatie zal er een optimale situatie kunnen ontstaan voor wat betreft de regulering (en verdeling) van het ecologische draagvlak. Aan de andere kant zal er per type recreant gezocht kunnen worden naar een optimale route wat betreft interesse of af te leggen afstand.

## Probleemstelling

Het doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van de verschillende soorten recreatiegedrag per type recreant in natuurgebied het Drents-Friese Wold, met als uiteindelijk doel; het vergroten van de informatie met betrekking tot recreatiegedrag in dit gebied, om zo gestructureerd beleid te kunnen voeren.

Om dit te kunnen onderzoeken zal er een duidelijk onderscheid moeten zijn in de verschillende typen recreanten. De bij de methodologie beschreven manier van dataverzameling leent zich het best voor het monitoren van wandelaars. Wandelaars zijn echter op veel manieren onder te verdelen in groepen. Voor dit onderzoek is gekozen voor de volgende groepen recreanten:

- Gezinnen met kind(eren)
- Senioren (65+)
- Mens(en) met hond(en)

Gezinnen met kinderen zijn interessant om te onderzoeken, vooral met het oog op het groeiend aantal kinderen met overgewicht en obesitas in Nederland. Deze toename kan vooral worden verklaard uit een verstoorde energiebalans. Deze wordt veroorzaakt door een toename van het aantal passieve vrijetijdsbestedingen, zoals computerspellen en televisie kijken (De Vries et al., 2005). Om kinderen een stimulans te geven om te gaan wandelen, zal er dus gekeken moeten worden naar de wandelvoorkeuren. Senioren zijn een geschikte groep mensen om te onderzoeken, met name omdat er de komende decennia een steeds groeiende vergrijzing optreedt. In de nabije toekomst is er dus sprake van een toenemend aantal mensen die fysiek achteruit gaan en beschikken over meer vrije tijd. Ouderen zien wandelen vaak als alternatieve sportieve bezigheid voor fietsen en joggen, op het moment dat deze fysiek niet meer haalbaar zijn (Donders et al., 2011). Om natuurgebieden zo senioren-vriendelijk mogelijk te maken is het bestuderen van ruimtelijk gedrag van belang. Voor mensen met honden zijn er speciale routes aangelegd, waar de honden deels ook onaangelijnd mogen lopen. Het is interessant om te onderzoeken of hier ook daadwerkelijk gebruik van gemaakt wordt.

Deze zeer verschillende groepen mensen zullen naar verwachting uiteenlopende data opleveren. Deze data is vervolgens interessant om te analyseren, met als mogelijk doel de aangewezen trajecten kritisch te bekijken en eventueel aan te passen. Om tot een duidelijk beeld te komen van deze verschillende typen recreanten is de hoofdvraag van dit onderzoek als volgt:

*Hoe verschilt het ruimtelijke gedrag van de verschillende typen recreanten zich ten opzichte van elkaar?*

De term 'ruimtelijk gedrag' is zeer breed. Om een goed beeld te schetsen voor het voeren van een doelgroeps gericht beleid, zullen in dit onderzoek de volgende aspecten van ruimtelijk gedrag worden behandeld: het traject, de snelheid en het aantal recreanten dat gebruik maakt van een bepaald traject.

De hoofdvraag zal worden behandeld aan de hand van de volgende deelvragen:

- *Welke verschillen in de afgelegde trajecten zijn er voor de onderscheiden typen recreanten?*
- *Wat is het verschil in snelheid waarmee de onderscheiden typen recreanten zich door het gebied bewegen?*
- *Waar zijn de gebieden van overlap, oftewel van welke paden maken meerdere verschillende typen recreanten gebruik als onderdeel van hun traject?*

## Theoretisch kader

### *GPS tracking methode*

Om het ruimtelijk gedrag van de recreanten te kunnen monitoren en vervolgens in kaart te brengen is er gekozen voor de GPS tracking methode. Deze methode biedt de mogelijkheid om na afloop de afgelegde route van de recreanten te bestuderen, maar ook is de snelheid waarmee deze route is afgelegd te achterhalen. Voor dit onderzoek zal er gebruik gemaakt worden van GPS trackers. Door middel van deze data loggers zal er per individuele case ruimtelijke data worden geregistreerd. De GPS tracker is een goede dataverzamelaar. Het is een precieze en gemakkelijke manier om tot nieuwe analytische perspectieven te komen omtrent ruimtelijk gedrag van mensen (Nielsen & Hovgesen, 2004).

Als nadelig aspect van het gebruik van de GPS tracker is de nauwkeurigheid van de signalen in dicht bebouwde en overdekte gebieden. Een directe lijn tussen satellieten en de GPS tracker is vereist (Shoval & Isaacson, 2007). Bij sterk beboste gebieden zal het bladerdek dus voor onnauwkeurig informatie kunnen zorgen. Ook Ligtenberg et al. (2008) spreken in hun artikel over het Dwingelerveld over de onnauwkeurigheid van de GPS trackers in bepaalde omgevingen. Een tweede nadeel is dat de informatie alleen verkregen kan worden bij mensen die het zelfde begin en eindpunt hanteren. Dit omdat er gewerkt wordt met GPS trackers die uitgedeeld en ingenomen moeten worden (Taczanowska et al., 2008). De privacy van de recreanten zal als derde nadeel gezien kunnen worden. Echter is uit eerder onderzoek in dit zelfde gebied gebleken dat mensen over het algemeen geen moeite hebben om een GPS tracker bij zich te dragen (Meijles et al., 2013). Dit zal mede te maken hebben met het feit dat de verkregen informatie anoniem is.

Een laatste punt waar bij stil gestaan zal moeten worden bij het gebruik van deze methode, is de eventuele aanpassing van het gedrag van de recreanten wanneer deze worden uitgerust met een GPS tracker. Zelfs als ze vrijwillig deelnemen aan een dergelijk onderzoek, zullen mensen al dan niet bewust minder snel geneigd zijn om 'overtredingen' te begaan (O'Connor et al., 2005). Ze zullen dus bepaald ruimtelijk gedrag niet vertonen, terwijl ze dit zonder GPS tracker wel zullen doen.

### *Temporary Annotated Sequences (TAS)*

Ligtenberg et al. (2008) hebben een soortgelijk onderzoek uitgevoerd in nationaal park Dwingelerveld. Ze wijden een complete alinea aan de manier waarop de data per case behandeld is. Ze stellen dat onderzoekers die werken met GPS trackers meestal gebruiken maken van TAS. Dit staat voor Temporary

Annotated Sequences en is een manier van data analyse die ook bij dit onderzoek toepasbaar is. Het basis principe van TAS is dat er per 'id' een x-, een y-coördinaat en een 'timestamp' wordt opgenomen in de analyse als resultaat van het ruimtelijke gedrag van de recreant. Door middel van deze data analyse is het mogelijk om de door de recreant afgelegde paden te reconstrueren.

### *Geografische Informatie Systemen (GIS)*

Voor het reconstrueren van de afgelegde routes zal gebruik gemaakt worden van GIS. Geografische Informatie Systemen (GIS) zijn computersystemen die ruimtelijke informatie over de werkelijkheid geautomatiseerd kunnen behandelen. GIS kan dus opgevat worden als ruimtelijke gegevensbank, maar tegelijkertijd bevat het ook een visualisatie aspect om de data binnen deze gegevensbank zichtbaar te maken door middel van bijvoorbeeld kaarten. Die vervolgens weer kunnen dienen als koppeling met de database. In onderzoek kan GIS vooral gezien worden als hulpmiddel om informatieverwerking te optimaliseren (Hendriks, 1997). Voor de verwerking van de verkregen GPS data is GIS de juiste manier om de data in kaart te brengen.

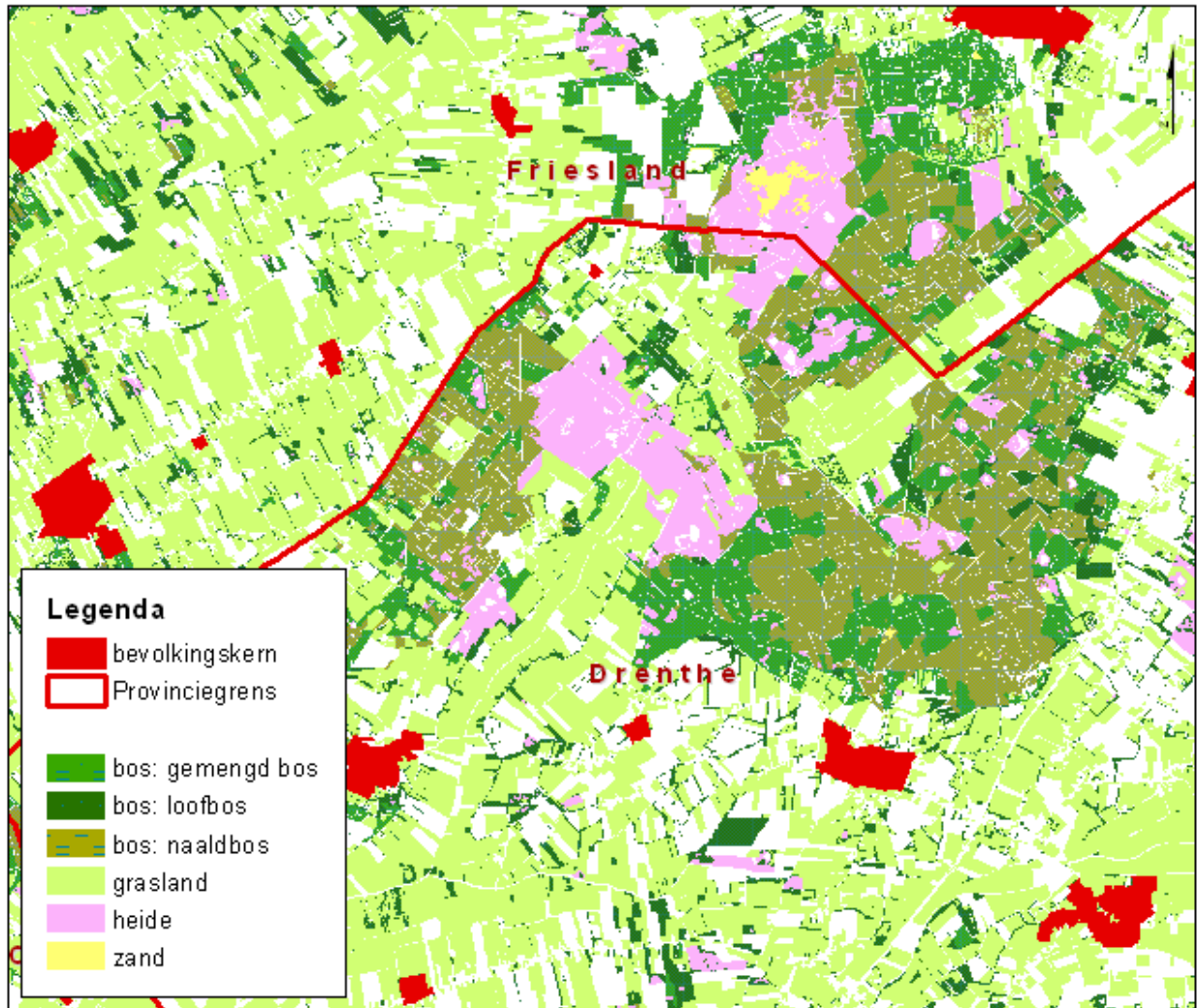
### *Drents-Friese Wold*

Het Drents-Friese Wold is een van de grootste natuurgebieden van Nederland, Het bevindt zich in het noorden van Nederland, op de rand van Drenthe en Friesland. Het is een ruim 6000 hectare groot, gevarieerd natuurgebied, bestaande uit zowel loof- als naaldbos en ook zijn er stukken heide en zandvlakten (zie figuur 1). In het gebied is sprake van een hoge biodiversiteit. Het Nationale Park is een belangrijk recreatiegebied dat veelvuldig gebruikt wordt om te wandelen, fietsen en paardrijden. Voor de bezoekers van het gebied zijn er volop voorzieningen beschikbaar. Er zijn bezoekerscentra en cafetaria's gesitueerd nabij de parkeerplaatsen rondom het park. Ook zijn er verschillende routes aangegeven binnen het park. Van ruige wandelpaden tot paden voor mensen met fysieke beperkingen (Meijles et al., 2013). Vooral deze laatste zullen interessant vergelijkingsmateriaal vormen voor het bewegingspatroon van senioren. Beweging en gedrag van mensen wordt namelijk sterk beïnvloed door de verschillende beperkingen opgelegd door hun omgeving en hun capaciteiten (Hägerstrand, 1970).

Het nationale park wordt bestuurd door een samenwerking van vier verschillende organen; Staatsbosbeheer, Vereniging Natuurmonumenten en de stichtingen 'Het Drentse Landschap' en 'Maatschappij van weldadigheid' (Meijles et al., 2013). In 1990 is het Drents-Friese Wold als een van de kerngebieden van de EHS (Ecologisch Hoofdstructuur). En vanaf 1996 is het park aangewezen als een Nationaal Park in oprichting (De Boer et al., 2008).



## Landschapstypen



Figuur 1: Landschapstypen in het Dents-Friese Wold.

## Methodologie

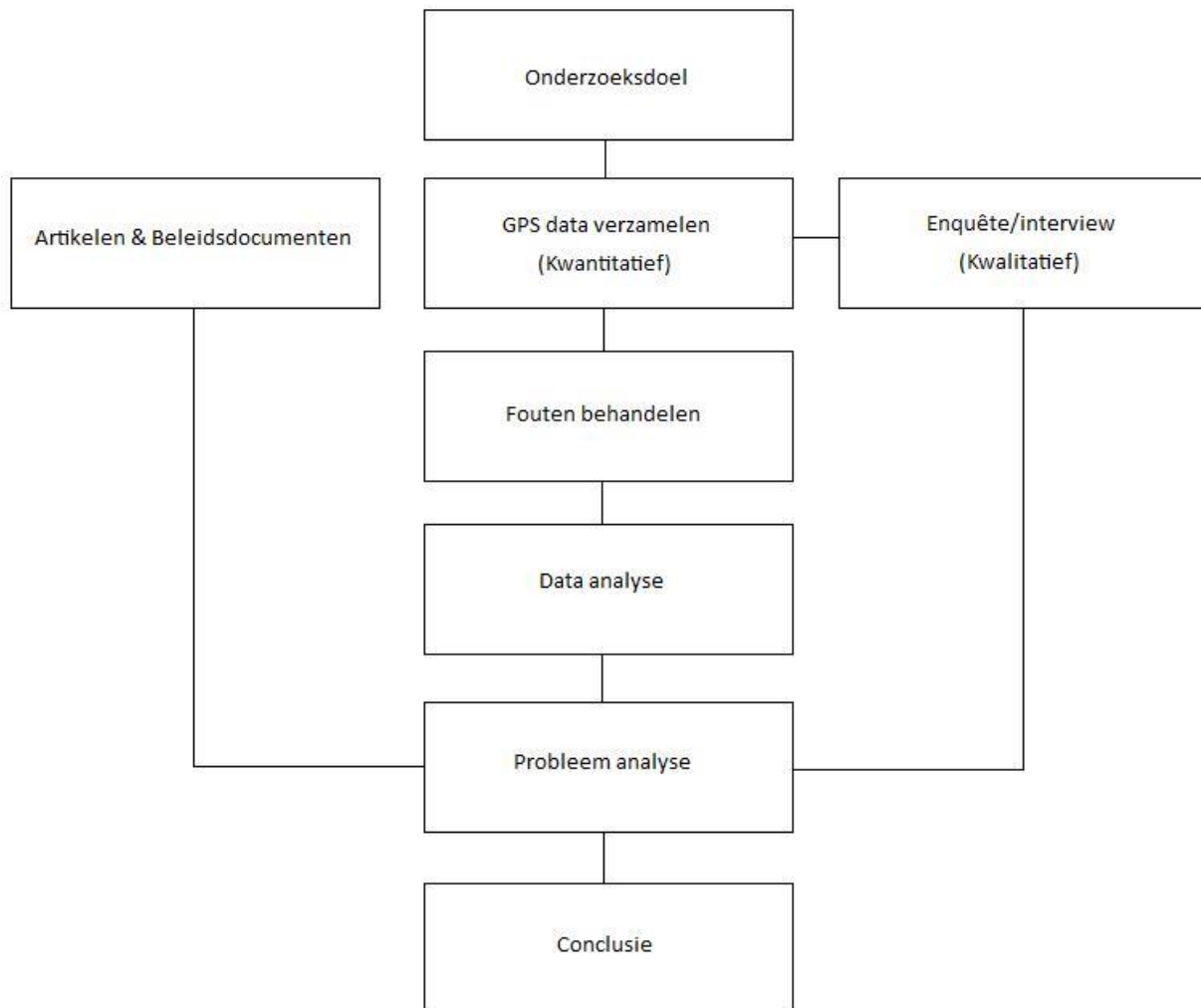
Om het onderzoek zo accuraat mogelijk te kunnen uitvoeren, is er gebruik gemaakt van een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve dataverzamelingmethoden. Per case is er naast de kwantitatieve data uit de GPS tracker ook de kwalitatieve informatie uit een korte vragenlijst/enquête verkregen. De combinatie van de beide dataverzamelingmethoden geven per case een overzicht van de redenen die de betreffende recreant voor zijn/haar specifieke route heeft.

De kwantitatieve data wordt verzameld met een Evermore DL-600 GPS logger. Op zowel doordeweekse dagen als in het weekend is tussen half april en eind mei bij de parkeerplaatsen rondom het Drents-Friese Wold is aan de wandelaars gevraagd of deze een GPS tracker bij zich willen dragen. Een voorwaarde voor deelname is dat de recreant dezelfde vertrek- als aankomstplaats heeft, vandaar dat er is gekozen voor een parkeerplaats. Uit een soortgelijk onderzoek in het Drents-Friese Wold is gebleken dat mensen over het algemeen heel bereidwillig zijn om mee te werken, en geen gevoel hebben dat hun privacy in het geding komt (Meijles et al., 2013). De data die verkregen zijn uit de GPS trackers, is vervolgens verwerkt in het computerprogramma ArcGIS volgens de in het theoretisch kader beschreven TAS methode. Per individuele case is er een traject beschikbaar in GIS.

De kwalitatieve data is verkregen door middel van het afnemen van een kort interview/enquête. Iedereen die bereid was om een GPS tracker bij zich te dragen, is gevraagd om een korte vragenlijst te beantwoorden. Zo zal er bij elke individuele case uit de GPS tracker ook kwalitatieve data beschikbaar zijn. Voor dit onderzoek zal er in ieder geval gevraagd moeten worden naar leeftijd, het wel/niet meebrengen van een hond en groepssamenstelling. Ook is er gevraagd naar de reden van het bezoek. De gehele enquête is toegevoegd als bijlage (zie bijlage 1). De data afkomstig uit de enquêtes is verwerkt in SPSS om statistische toetsing mogelijk te maken. In GIS is vervolgens elke case door middel van nummering gekoppeld aan een SPSS case om op deze manier een koppeling te creëren van de twee verschillende data typen. Door het maken van deze koppeling is voor elke unieke case in GIS kwalitatieve data beschikbaar.

Om de verkregen data op een zo efficiënt mogelijke manier te kunnen gebruiken voor het oplossen van het probleemvraagstuk, zal er bij het analyseren gebruik gemaakt worden van beleidsdocumenten en wetenschappelijke artikelen met soortgelijke onderzoeken zoals beschreven in het theoretische kader. In figuur 2 is op een schematische manier weergegeven hoe er in dit onderzoek te werk is gegaan. Bij de probleem analyse komen de drie soorten beschikbare data bij elkaar, om een zo uitgebreid mogelijk

beeld te schetsen van de situatie. De kwantitatieve data heeft de meeste stappen moeten doorlopen om tot bruikbare data voor dit onderzoek te dienen.



Figuur 2: Het schematische werkproces.

## Resultaten

### *Data correctie*

Het werken met GPS trackers is een goede manier gebleken om data te verkrijgen voor dit betreffende onderzoek. Echter zoals bij de paragraaf over de GPS tracking methode beschreven, zijn er een aantal beperkingen bij deze methode van data verzameling. In deze paragraaf zullen de belangrijkste struikelblokken worden benoemd. Tevens staat er per beperking beschreven welke oplossing er gehanteerd is om de verkregen data toch op een goede manier te kunnen gebruiken.

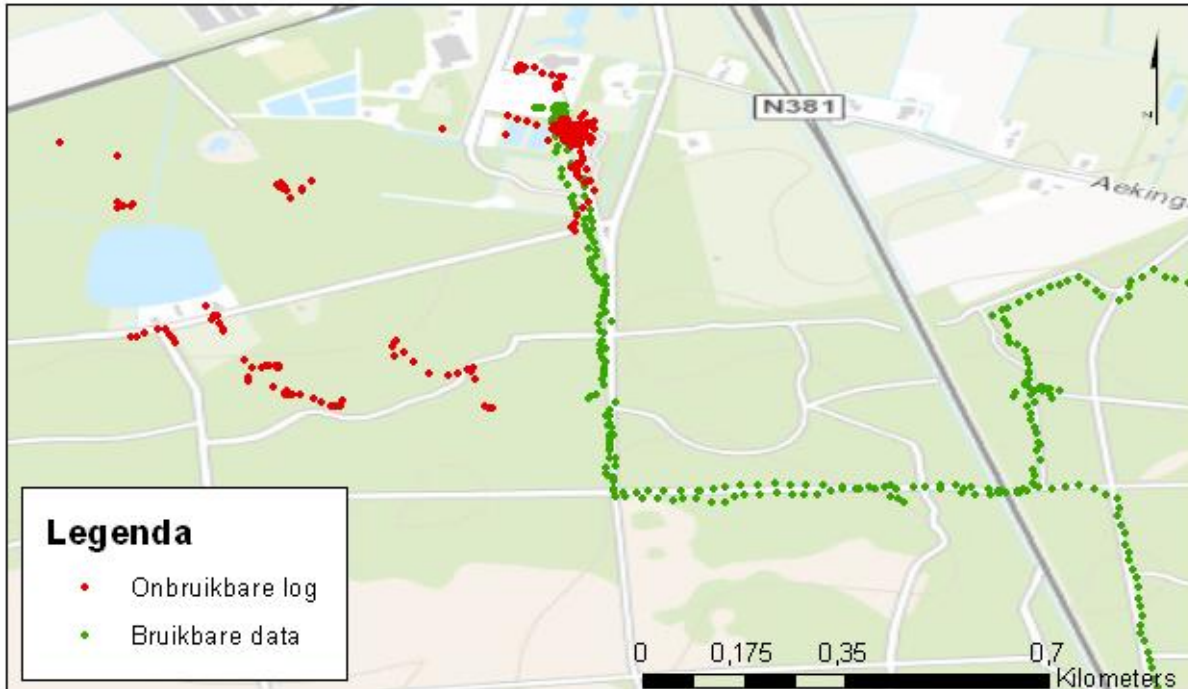
Voor dit onderzoek was slechts een beperkte periode van dataverzameling mogelijk. Binnen deze periode is gekozen voor willekeurige dagen, zowel doordeweekse dagen als dagen in het weekend. Ook is er data verzameld op vakantiedagen. Er is gebleken dat het verschil in opkomst van recreanten tussen weekend en doordeweek enorm is. Als de vakantiedagen als weekend beschouwd worden, blijven er slechts enkele cases met doordeweekse data over. Ook het verschil in type recreant verschilt sterk per dag. Bij dit onderzoek is er dan ook niet gekeken naar het verschil tussen doordeweekse dagen en het weekend, omdat er in dat geval te weinig cases overblijven om vergelijkingen mee te maken.

Bij de data verzameling is gebruik gemaakt van 15 verschillende GPS trackers. Bij het inladen van de data in ArcGIS, is niet elk apparaat even accuraat gebleken. Vooral de volgens de TAS methode gehanteerde 'timestamps' leverden een gecompliceerd probleem op. Niet alle GPS trackers hanteerden dezelfde datum. Daarnaast zijn er in het databestand sprongen terug in de tijd zichtbaar. Dit zal voor de gemiddelde snelheid over de hele route gezien geen probleem opleveren. Het is echter onmogelijk om de snelheden per deel van het traject te achterhalen. Een tweede probleem dat het ontbreken van accurate 'timestamps' met zich meebracht, is de koppeling van SPSS cases aan de GPS data. Het maken van deze koppeling is een gecompliceerde puzzel gebleken, waarbij maar een beperkte set van data bruikbaar is overgebleven.

Wat betreft de x- en y-coördinaten is er op de meeste GPS trackers weinig aan te merken. Al is er af en toe sprake van een punt dat als uitschieter gerekend kan worden. Indien traceerbaar zijn deze punten uit de case verwijderd. Gezien het geringe aantal cases, is het niet mogelijk de gehele case te verwijderen. Bij een aantal GPS trackers is er echter geen sprake van uitschieters, maar is de complete dataset onbruikbaar. De gelogde coördinaten leveren bij deze apparaten zulke uiteenlopende punten op dat er geen logische structuur in te ontdekken is. Om dit te verduidelijken zijn er in figuur 3 een bruikbare en onbruikbare case naast elkaar in kaart gebracht. Gezien het ontbreken van enige structuur

bij deze betreffende cases, is er besloten om de gehele case (zowel SPSS/enquête data als GIS data) niet mee te nemen in dit onderzoek.

### Bruikbare en Onbruikbare Data



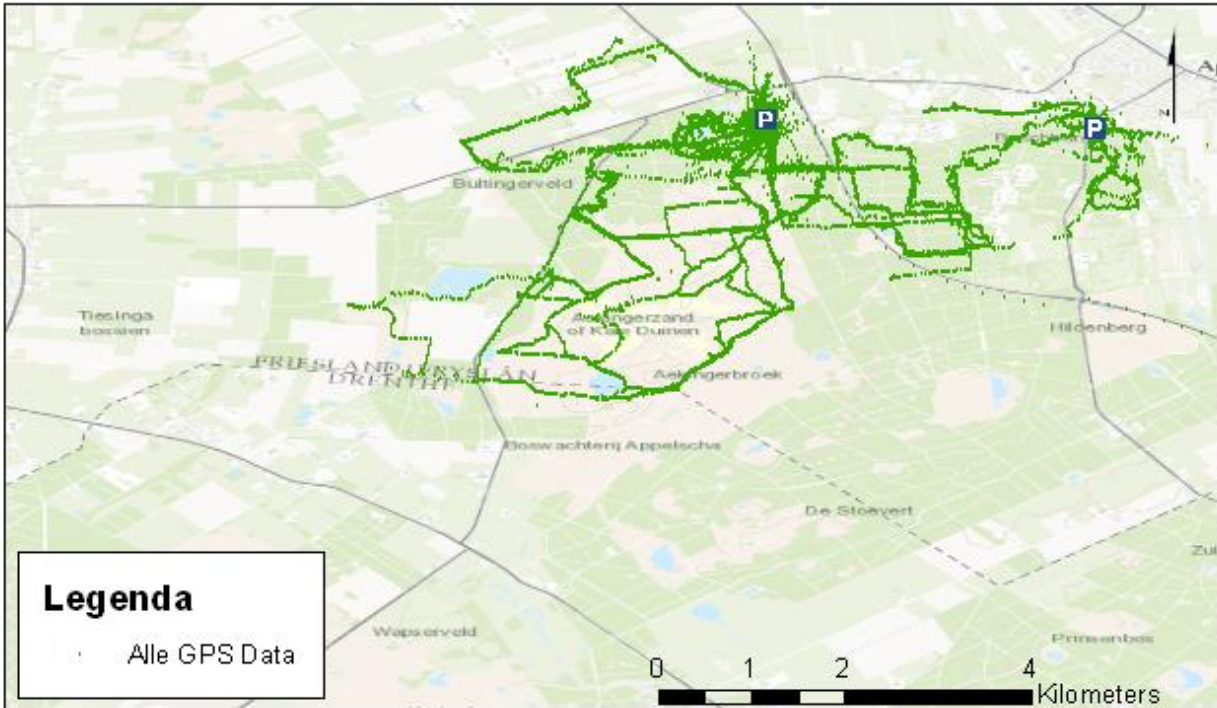
Figuur 3: Weergave van een onbruikbare log.

#### Trajecten

De trajecten die wandelaars bij hun bezoek hebben afgelegd zijn al eerder onderzocht door Meijles et al. (2013). Er zal echter naar verschil in doel van bezoek en fysieke gesteldheid tussen de verschillende typen bezoekers een patroon ontstaan. Dit patroon laat duidelijk de voorkeuren voor wandelroute van de verschillende typen bezoekers zien. Tijdens het verzamelen van data werd al duidelijk dat het doel van bezoek en hiermee de duur en route per onderzochte groep sterk uiteen lopen. De drie onderscheiden groepen zijn; 'mensen met kinderen', 'mensen met hond' en 'senioren'. Voor de term kinderen is een leeftijd van tot en met 12 jaar gehanteerd. Bij senioren is gekeken naar mensen van 65 jaar en ouder. Dit betekent dat een heel groot deel van de onderzochte recreanten niet opgenomen zullen worden in dit onderzoek. Om een beeld te kunnen schetsen van het ruimtelijke gedrag van de

onderzochte groepen recreanten ten opzichte van alle recreanten is een kaart toegevoegd waarop de complete dataset zichtbaar is (figuur 4).

## Wandelroutes van alle respondenten



Figuur 4: Trajecten afgelegd door alle onderzochte recreanten.

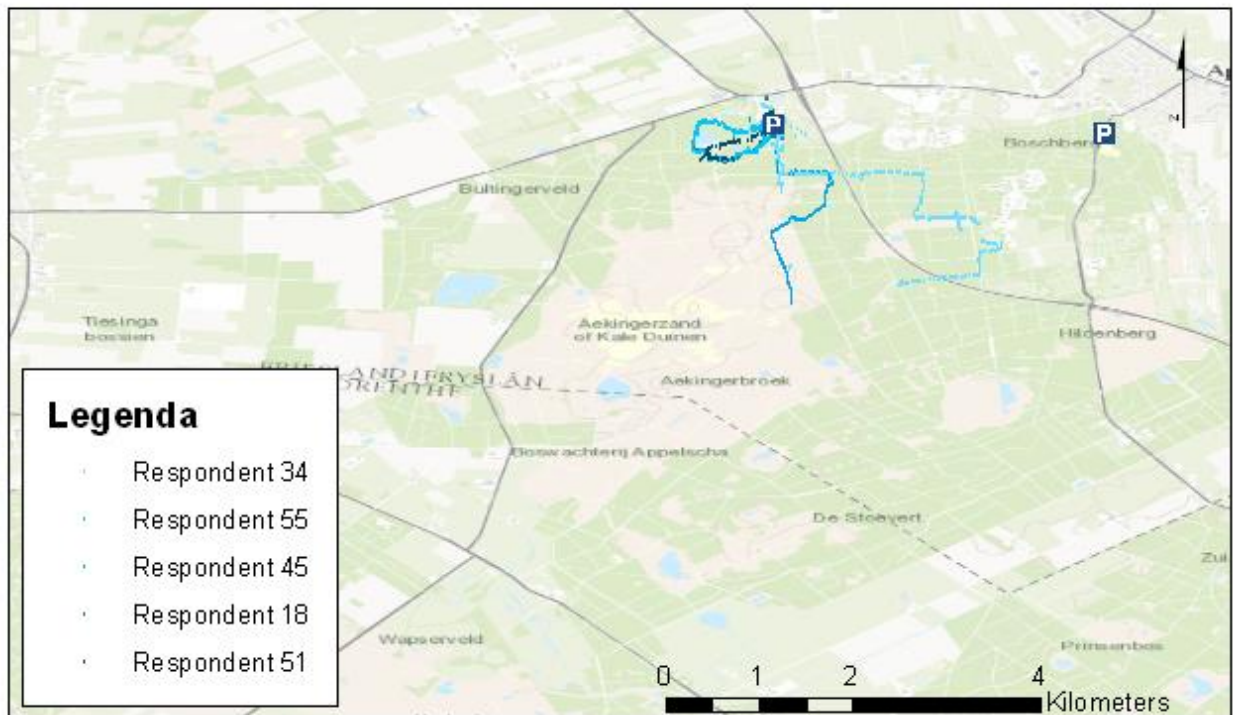
### *Gezinnen met kind(eren)*

De afgelegde trajecten van mensen (volwassenen) met kinderen onder de 12 jaar is de eerste van de drie onderzochte groepen. Doordat kinderen mentaal en fysiek andere behoeften hebben dan volwassenen (Meulenbergs, 2004), zijn kinderen een bepalende factor in het ruimtelijk gedrag van de volwassenen waarmee de wandeltocht wordt ondernomen. Er kan op basis van dit onderzoek zelfs gesteld worden dat de kinderen direct of indirect bepalen welke route er gevolgd wordt.

Na de data correctie blijven er vijf cases over in deze categorie. Een eerste opvallende constatering op basis van figuur 5, is dat al deze vijf cases van start gaan op Parkeerplaats 2 (P2). Bij drie van deze vijf cases blijven de recreanten zeer dicht bij de parkeerplaats, en lopen een kleine ronde door het bos. De twee andere respondenten kiezen voor een langere route, maar lopen voornamelijk door het bos, en mijden de zandvlakte. Slechts één respondent besluit met zijn/haar kinderen de N-weg over te steken.

In vergelijking met de complete GPS data set, kan er gesteld worden dat gezinnen met kinderen veel minder ver lopen dan de gemiddelde bezoeker van het gebied. Ook is er, op één case na, sprake van meer bochtige wandelroutes, voor zover op basis van het beperkte aantal cases gesteld kan worden. Dit duidt op meer afwijking van de grote aangelegde, veelal lijnrechte, wandelpaden.

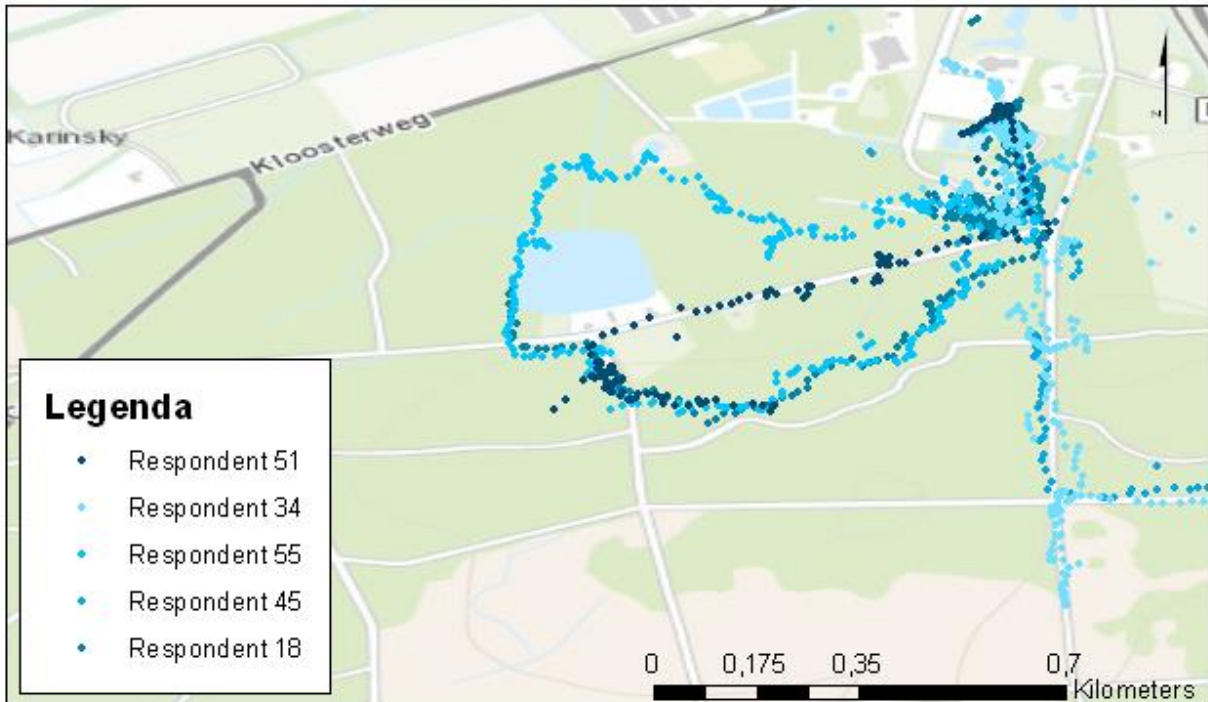
## Wandelroutes van mensen met kind(eren)



Figuur 5: Trajecten afgelegd door mensen met kind(eren).

Het grootste gedeelte van de recreanten met kinderen geeft als reden van bezoek: “erop uit met de kinderen” of “de kinderen vermaken”. Er wordt dus ook doelbewust gezocht naar plaatsen die voor de kinderen interessant zijn, zoals de speeltuin en ‘het kabouterpad’. Het bijgevoegde kaartje (figuur 6) bevestigt dit. ‘Het kabouterpad’ is een route speciaal voor kleine kinderen aangelegd, waarbij de bewegwijzering bestaat uit kabouters en dieren (Staatsbosbeheer, 2013). Dit traject is goed terug te vinden op figuur 6. Zowel de speeltuin als ‘het kabouterpad’ liggen in de buurt van P2. Met als logisch gevolg dat alle ondervraagde recreanten met kind starten van P2. Deze parkeerplaats beschikt ook over meerdere andere voorzieningen, zoals bijvoorbeeld een cafetaria en een informatiecentrum. Dit maakt deze parkeerplaats de meest volledige van de twee onderzochte parkeerplaatsen.

## Kabouterpad



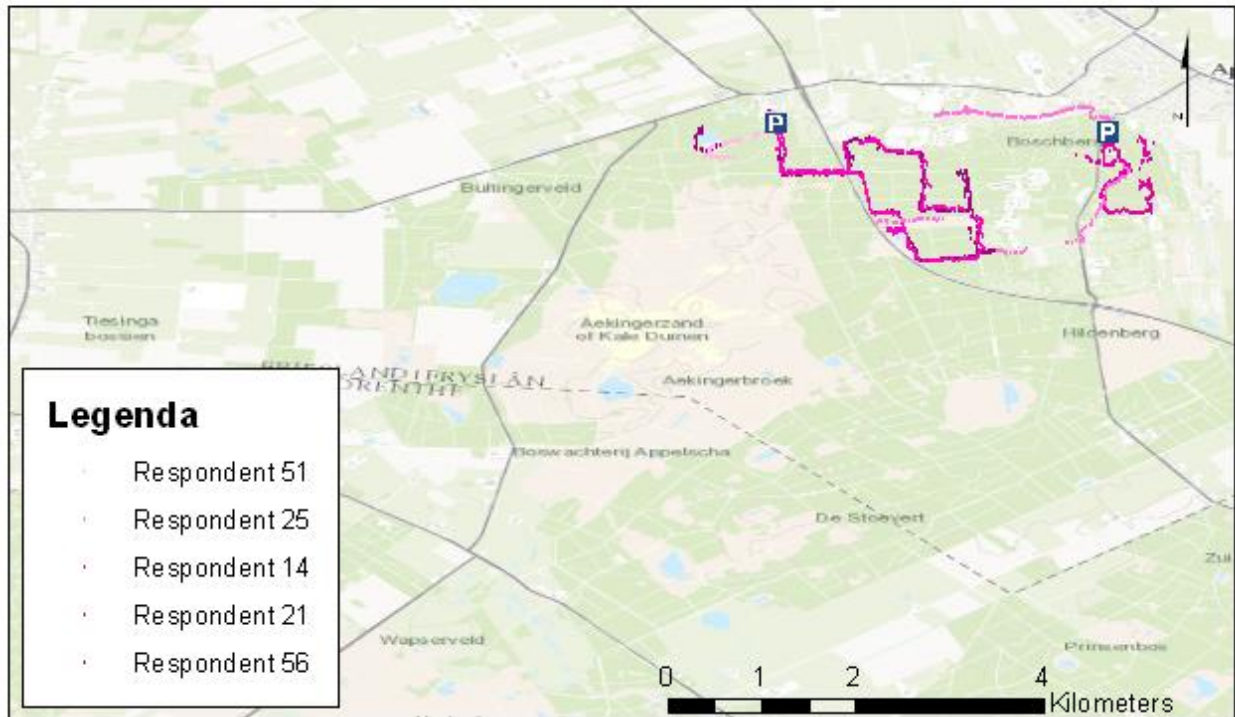
Figuur 6: 'Het kabouterpad' zichtbaar waarneembaar in de GPS data.

### *Mensen met hond(en)*

Ondanks het beperkte aantal cases is er toch een duidelijk beeld zichtbaar van de routes die mensen met hond afleggen. Er zijn cases beschikbaar van zowel P1 als P2. Tijdens het enquêteren werd duidelijk dat mensen die een heel kort stukje met de hond gingen wandelen zich niet nuttig voelden voor een dergelijk onderzoek, en daarom de GPS tracker veelal weigerden. In figuur 7 is dan ook duidelijk te zien dat het hier om wandelingen van een gemiddelde lengte gaat. Daarnaast valt op dat, ondanks de lengtes van de wandelroutes toch aanzienlijk zijn, er redelijk dicht bij de startplaats (P1 of P2) gebleven wordt. De afgelegde routes bevinden zich allemaal in het bos en de respondenten hebben geen probleem om de N-weg over te steken. Of dit met de regelgeving van het gebied te maken heeft, of met de voorkeur van de recreanten blijft onduidelijk.



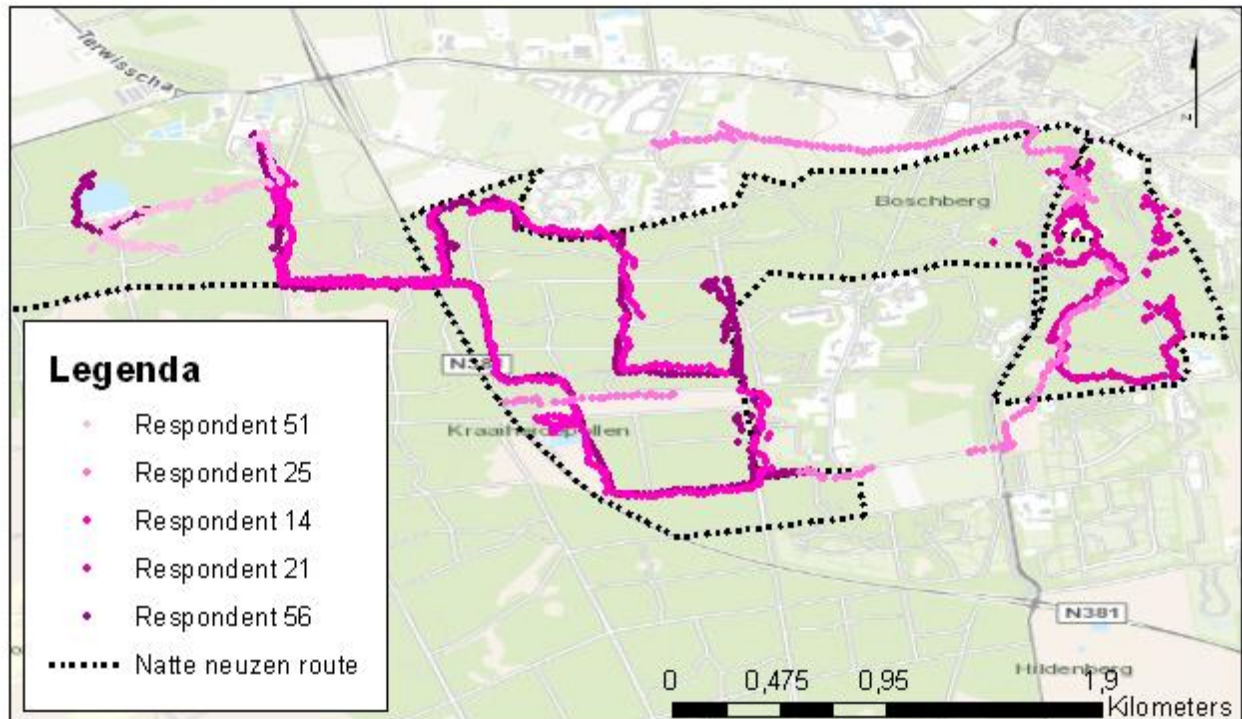
## Wandelroutes van mensen met hond(en)



Figuur 7: Trajecten afgelegd door mensen met hond.

Recreanten die gaan wandelen met hun hond blijven vooral in het bovenste gedeelte van het Drents-Friese Wold. Hier bevindt zich ook de 'natte neuzen route'. Dit is een route van ongeveer 6,5 kilometer voor mensen met hond, waarbij de hond over ongeveer een afstand van 4 kilometer los gelaten mag worden (Staatsbosbeheer, 2013). Deze route bevindt zich voor een groot deel tussen de 2 onderzochte parkeerplaatsen in. In figuur 8 zijn de trajecten van de recreanten over het gebied van de 'Natte neuzen route' gelegd, waar de honden los mogen lopen. Het is duidelijk zichtbaar dat de mensen met hond de voorkeur geven aan dit gebied, en er ook nauwelijks van afwijken. Uit de enquêtes is ook gebleken dat de respondenten de honden vrijwel allemaal los laten lopen.

## Natte neuzen route

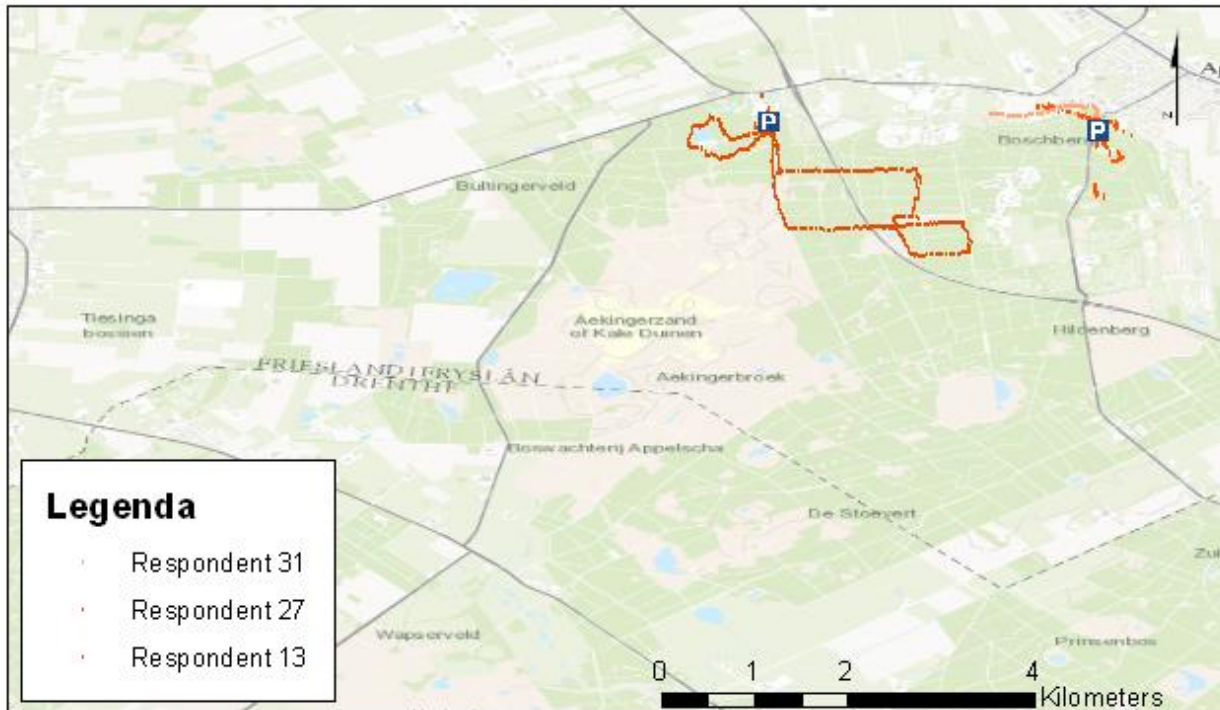


Figuur 8: Trajecten afgelegd door mensen met hond binnen de 'Natte neuzen route'.

### *Senioren*

Het bestuderen van de oudere wandelaar is een interessant en met het oog op de vergrijzing relevant onderzoek. Ruim één op de zeven Nederlanders is ouder dan 65, en naar schatting is dat in 2040 bijna één op de vier. De wensen van ouderen op het gebied van recreatie zijn anders dan die van jongeren. Ouderen hebben meer vrije tijd voor handen, en ook de fysieke beperkingen spelen een rol (Donders et al., 2011). De beweging en het gedrag van mensen wordt immers sterk beïnvloed door de beperkingen opgelegd door hun omgeving en hun capaciteiten (Hägerstrand, 1970). Wandelen blijft echter ten opzichte van andere sportieve activiteiten langer haalbaar. Het komt in de plaats van meer dynamische activiteiten als fietsen en joggen. Ouderen koppelen wandelen aan de behoefte om in beweging te zijn en te werken aan de fysieke conditie (Donders et al., 2011). De oudere respondenten geven in de enquête bijna allemaal aan als reden “buiten zijn”, “er even tussen uit” of “ontspanning”. Uit het onderzoek van Donders et al. (2011) blijkt ook dat ouderen graag dichtbij (van huis uit) willen wandelen. Ook dit was duidelijk terug te zien in dit onderzoek. De oudere respondenten kwamen, in tegenstelling tot mensen met kinderen, allemaal uit de omgeving van het Drents-Friese Wold.

## Wandelroutes van senioren



Figuur 9: Trajecten afgelegd door senioren.

Uit de afgenomen enquête kwamen veel van deze algemene ideeën over ouderen alsmede de meningen van ouderen duidelijk naar voren. Figuur 9 brengt het echter, ondanks het geringe aantal cases, ruimtelijk in kaart. Zichtbaar is dat ouderen uitsluitend in het bos wandelen, en de zandvlakten mijden. Ook is zichtbaar dat ze relatief dicht bij de startplaats in de buurt blijven. Over de afstand die senioren afleggen is door het ontbreken van voldoende cases weinig te zeggen. Op basis van dit onderzoek zal het uitkomen op korte tot middellange wandeltochten. Het algemene beeld wat deze beperkte data set schetst, is dat senioren graag in beschutte omgeving dicht bij de bewoonde wereld recreëren.

### *Verschillen in snelheid*

Naast waarneembaar uitopende trajecten, is er ook sprake van een verschil in wandelsnelheid tussen de verschillende groepen. Dit heeft afhankelijk van de groep te maken met fysieke gesteldheid of remmende factoren als kinderen. De snelheid van wandelaars is een interessant onderdeel van onderzoek naar ruimtelijk gedrag. Wandelaar hebben namelijk de neiging om sneller te gaan lopen in beschutte gebieden, waar het zicht beperkt is (Franěk, 2012/2013). Bij dit onderzoek is het niet mogelijk om de snelheden over verschillende delen van trajecten uit te rekenen door de beperkte data set. Van Marwijk et al. (2008) liepen ook tegen een soortgelijk probleem aan, mede doordat de GPS trackers geen nauwkeurige data leveren onder dicht bladerdek. Dit leverde vooral in loopsnelheid hoge deviaties op. Er zal dus per case uitsluitend gekeken worden naar de gemiddelde snelheden waarmee het volledige traject afgelegd is.

Met hond	Met kind	Senioren	Afstand	Gem. snelheid
25			6,40 km	4,9 km/u
14			7,39 km	5,3 km/u
21			4,91 km	4,2 km/u
56			7,36 km	4,5 km/u
51	51		1,64 km	3,5 km/u
	34		7,67 km	3,1 km/u
	55		2,31 km	2,2 km/u
	45		3,23 km	2,2 km/u
		13	6,64 km	3,5 km/u

**Tabel 1: Gemiddelde snelheden en afstanden per meetbare case.**

Na het berekenen van de gemiddelde snelheden blijven er slechts 9 cases over om uitspraak over te doen. In tabel 1 zijn de gemiddelde snelheden van de recreanten over het gehele gelopen traject weergegeven. Voor senioren blijft er slechts één case over en deze wordt daarom niet betrokken in de vergelijking. Wegens het gebrek aan cases en de aanwezigheid van één overlappende case is er voor de

andere twee categorieën geen statistische toets uitgevoerd. Er is echter wel een duidelijk verschil in snelheid zichtbaar tussen de twee groepen recreanten. Voor recreanten met alleen een hond, zit de gemiddelde snelheid tussen de 4,2 km/u en 5,3 km/u, en dus gemiddeld voor alle 4 cases op 4,7 km/u. Recreanten die alleen een kind bij zich hebben, lopen met een gemiddelde snelheid die hangt tussen 2,2 km/u en 3,1 km/u. Het gemiddelde van deze 3 cases is 2,5 km/u. Op basis van dit onderzoek kan dus worden gesteld dat mensen die recreëren met uitsluitend een hond, gemiddeld bijna 2 keer zo snel lopen als mensen die met één of meerdere kinderen op pad zijn. Er blijft nog één onbehandelde case over, namelijk de overlappende case. Deze bevindt zich zowel in de categorie mensen met hond, als in de categorie mensen met kind. De gemiddelde snelheid voor deze enkele case bedraagt 3,5 km/u, en ligt dus precies tussen de twee andere categorieën in. Één case is echter verre van representatief, maar het is goed mogelijk dat mensen die met zowel kind als hond recreëren met beide even veel rekening houden.

#### *Overlappende trajecten*

Om grip te krijgen op het ecologische draagvlak van het gebied is er gekeken naar veel gebruikte trajecten door de onderzochte groepen recreanten. De paden die door alle drie onderzochte recreanten veelvuldig gebruikt worden zullen meer preservatie nodig hebben. Er zal gekeken kunnen worden naar het aanpassen van de routes, om te zorgen voor een betere ruimtelijk spreiding.

Om een beeld te krijgen van de wandeldichtheid op de paden van het onderzochte gebied, is een zogehete 'density map' gemaakt. Deze kaart geeft in kleurencontrast aan hoeveel GPS punten zich op/om een bepaald traject bevinden en bevat de data van alle cases gebruikt in dit onderzoek.

## Ruimtelijke intensiteit van wandelroutes



Figuur 10: Density map, hoe sterker de roodtint (1 t/m 4), hoe meer GPS punten op dit traject.

Er is duidelijk zichtbaar dat er zich rondom de parkeerplaatsen het meeste activiteit voor doet. P2 is echter veel drukker bezocht wat betreft de drie onderzochte groepen, en van hieruit volgt men veelal de zelfde paden. Het is ook goed zichtbaar dat alle drie onderzochte groepen de voorkeur geven aan bebost gebied. Het pad tussen P2 en de oversteekplaats over de N-weg is zichtbaar het meest belopen. Ook 'het kabouterpad' is populair, al betreft dit uitsluitend mensen met kinderen.

Op basis van dit onderzoek zal er dus gekeken kunnen worden naar een manier om de wandelroutes van mensen met kinderen meer te spreiden. Een mogelijke optie is het aanleggen van een andere soortgelijke route voor kinderen, om op deze manier aantasting van de natuur rondom 'het kabouterpad' te voorkomen. Het druk belopen pad tussen de parkeerplaats en de oversteekplaats over de N-weg betreft een breed zandpad en is berekend op grote hoeveelheden wandelaars. Het is onmogelijk om dit kleine traject minder druk belopen te maken, omdat het logischerwijs deel uit maakt van praktisch alle wandelroutes die starten vanuit P2 (Staatsbosbeheer, 2013).

Om de ruimtelijke spreiding in het gehele onderzochte gebied aan te passen, zal er een poging gedaan kunnen worden om P1 aantrekkelijker te maken voor deze typen recreanten. De vraag is echter of dit op basis van dit onderzoek gesteld kan worden. Er is ten slotte alleen gekeken naar een beperkt deel van alle recreanten.

## Conclusie

Over zowel de gebruikte methode voor het onderzoek als de uiteindelijke resultaten zijn een aantal conclusies te trekken. Hoewel de aanwezige data toch wel zichtbaar verschillende beelden oplevert, is de gebruikte methode verre van ideaal gebleken.

De GPS tracking methode is een goede manier om data over het ruimtelijk gedrag van recreanten te verzamelen. Buiten de vooraf benoemde complicaties bij het gebruik van deze methode, zijn er nog wel een aantal andere problemen die bij dit onderzoek naar voren kwamen. Het gegeven dat beschutte gebieden soms inaccurate data kunnen opleveren was bekend. Er is bij een groot deel van de cases echter totaal geen bruikbare data overgebleven. Zowel delen van de trajecten ontbraken, als complete trajecten die geregistreerd zijn als een brei van willekeurig lijkend geplaatste punten. Dit resulteert naast het verlies in GPS cases ook in een verlies van de gekoppelde kwalitatieve data.

Het uiteindelijk zichtbare beeld van het ruimtelijk gedrag van verschillende groepen recreanten levert wel degelijk interessante verschillen op. Het feit dat mensen met kinderen uitsluitend vertrekken van P2, kan een motivatie zijn om de andere onderzochte parkeerplaats (P1) interessanter te maken voor deze doelgroep. Het oversteken van de N-weg blijkt een belemmering voor dit type recreant, hetgeen de wandelruimte sterk beperkt. Mensen die met hun hond wandelen door het gebied blijven voor het grootste gedeelte netjes binnen de aangegeven hondenroute. Deze zal dus niet op korte termijn herzien hoeven worden. Over het ruimtelijk gedrag van senioren kan door het gebrek aan cases geen duidelijk patroon worden geschetst. De aanwezige cases doen echter vermoeden dat ook deze groep recreanten zich vooral richt op het deel van het natuurgebied nabij de bewoonde gebieden. Er is echter niet uit de enquête naar voren gekomen of de motieven hiervoor te maken hadden met veiligheidsgevoel, fysieke aspecten of de aanwezigheid van voorzieningen. Er is één opvallende overeenkomst in het gebied waarbinnen deze drie onderzochte groepen recreëren. Alle onderzochte recreanten blijven relatief dicht bij het startpunt. De gemiddelde wandelafstanden van de onderzochte groepen verschillen amper van elkaar. En het zijn dus uiteindelijk de aangelegde routes die bepalen over welk traject er gelopen wordt. Er kan dus geconcludeerd worden dat het ruimtelijk beleid, met betrekking tot routes, in het Drents-Friese Wold voor deze drie onderzochte groepen recreanten als geslaagd kan worden gezien.

Bij het kijken naar de verschillen in snelheden waarmee er wordt gelopen is de groep senioren buiten beschouwing gelaten vanwege gebrek aan voldoende bruikbare cases. Tussen de overige twee cases

was er echter sprake van een zichtbaar verschil in snelheid. Mensen met kinderen lijken zich sterk aan te passen aan de wandelsnelheid van het kind, daar waar mensen met honden meer het eigen gewenste tempo lijken te lopen.

De enige duidelijke conclusie met betrekking tot de ruimtelijke intensiteit van de wandelaars, is de mate waarin 'het kabouterpad' wordt bezocht. Deze route voor kinderen is binnen alle onderzochte cases de drukst bezochte route. Er zal ik de toekomst dus eventueel gekeken kunnen worden naar de aanleg van een soortgelijk alternatief pad, om de druk op het ecologisch draagvlak te verkleinen.

Over het gehele onderzoek gezien, komen er een aantal duidelijke patronen naar voren van het gedrag van de onderzochte typen wandelaars. Er zijn uiteindelijk echter te weinig cases om hier goede gefundeerde uitspraken over te kunnen doen.



## Literatuurlijst

De Boer, S., Kuindersma, W., van der Zouwen, M.W. & van Tatenhove, J.P.M. (2008). De Ecologisch Hoofdstructuur als gebiedsopgave. *Bestuurlijk vermogen, dynamiek en diversiteit in het natuurgebied*. Rapport 74. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen. Geraadpleegd via:

[http://www.woudreus.nl/documents/WOtrapport\\_74.pdf](http://www.woudreus.nl/documents/WOtrapport_74.pdf)

Donders, J.L.M., Luttik, J., Goossen, C.M., Veeneklaas, F.R., Vreke, J. & Weijschede, T.J. (2011). Waar gaat dat heen? *Recreatiemotieven, landschapskwaliteit en de oudere wandelaar*. Werkdocument 271, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

Franěk, M., (2012/2013). Pedestrian walking speed as a response to environmental properties. *Advances in Environmental Science and Sustainability*, University of Hradec Králové.

Geneletti, D. & Van Duren, I. (2008). Protected area zoning for conservation and use: A combination of spatial multicriteria and multiobjective evaluation. *Landscape and Urban planning*, 85, 97-110.

Hägerstrand, T. (1970). *What about people in regional science?* Papers of the Regional Science Association. 24, p. 7-21.

Hendriks, P.H.J. (1997). Geografische Informatie Systemen in ruimtelijk onderzoek. Van Gorcum & Comp B.V., Assen.

Ligtenberg, A., Van Marwijk, R. B. M., Moelans, B. & Kuijpers, B. (2008). Recognizing patterns of movements in visitor flows in nature areas. In: *Proceedings Fourth International Conference on Monitoring and management of visitor flows in recreational and protected areas*, Montecatini Terme, Italy.

Nielsen, T.S. & Hovgesen, H.H. (2004). GPS in pedestrian and spatial behaviour surveys. In: *Paper for Cities for People, The Fifth International Conference on Walking in the 21<sup>st</sup> Century*, Copenhagen, Denmark.

Meijles, E.W., De Bakker, M., Groote, P.D. & Barske, R. (2013). Analysing hiker movement patterns using GPS data. Peer-review proces.

Meulenbergs, W. (2004). Hiking and Mountaineering with Kids – a challenging balance between fun and education. In: *Proceedings from the international symposium: Outdoor Sports Education*, EYES, Czech Republic.

O'Connor, A., Zerger, A., & Itami, B. (2005). Geo-temporal tracking and analysis of tourist movement. *Mathematics and computers in Simulation*, 69, p. 135-150.

Overlegorgaan Nationaal Park Drents-Friese Wold (2012). *BIP NP Drents-Friese Wold. Woud zonder grenzen*. Geraadpleegd via <http://www.np-drentsfriesewold.nl/documents/beheer-en-inrichtingsplan.xml?lang=nl>.

Shoval, N., & Isaacson, M. (2007) Tracking tourists in the digital age. *Annals of Tourism Research*, 34 (1), p. 141-159.

Staatsbosbeheer (2013). Activiteiten Drents-Friese Wold <http://www.staatsbosbeheer.nl/>. Bezocht op 02-06-2013.

Taczanowska, K., Muhar A. & Brandenburg, C. (2008). Potential and limitations of GPS tracking for monitoring spatial and temporal aspects of visitor behaviour in recreational areas. In: Raschi A. & Trampetti S. (eds). *Management for Protection and Sustainable Development* (p. 451-455). Conciglio Nazionale della Ricerche, Montecatini, Italy.

De Vries, S.I., Bakker, I., van Overbeek, K., Boer, N.D., Hopman-Rock, M. (2005). Kinderen in prioriteitswijken: lichamelijke (in)activiteit en overgewicht. *TNO-rapport KvL/B&G/2005.179*. TNO Kwaliteit van Leven, Leiden.

Wolf, R.J.A.M. & Van Raffe, J.K. (2000). Uitwerking bedrijfsplanning geïntegreerd bosbeheer voor gemeente Someren. *Deel 3. Beheersvisie 2000-2029*. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

Bijlage 1:

Enquête - Ruimtelijk Gedrag van Recreanten in het Drents-Friese Wold  
Studie: Sociale Geografie & Planologie, Rijksuniversiteit Groningen



**Algemeen**

- 1a. Uit hoeveel personen bestond de groep waarmee u de wandeling gemaakt heeft?
- 1b. Wat was de samenstelling van uw gezelschap (hoeveel kinderen <12, hoeveel adolescenten 12 – 18, volwassenen 18-65, oudere volwassenen >65)?
- |       |              |
|-------|--------------|
| <12   | ... personen |
| 12-18 | ... personen |
| 18-65 | ... personen |
| >65   | ... personen |
- 1c. Wat was de reden voor uw bezoek?

**Hond**

- 2a. Liep u vandaag met een hond? O Ja O Nee  
*Zo nee, ga verder naar vraag 3.*
- 2b. Heeft u uw hond tijdens de wandeltocht laten loslopen? O Ja O Nee

**Regelgeving**

De volgende vragen hebben betrekking tot de regels in dit gebied.

- 3a. Kunt u aangeven op welke manieren u in aanraking bent gekomen met regels en informatie binnen dit gebied?
- Informatieborden
  - Informatiefolders
  - Afrastering
  - Boswachter
  - Anders, namelijk: ...
- 3b. Vindt u de informatievoorziening duidelijk genoeg? O Ja O Nee
- 3c. Hoe zou, volgens u, de informatievoorziening duidelijker kunnen?
- 3d. Zou u zeggen dat u zich bewust bent van de regels in dit gebied? O Ja O Nee

3e. Heeft u het idee dat er over het algemeen netjes wordt omgegaan met de regels in het Drents-Friese Wold?

O Ja O Nee

3f. Wat zou volgens u helpen om de wandelaars in dit gebied meer bewust te maken van de regels?

### Representaties

4a. Welke specifieke elementen in het 'Drents-Friese Wold' wilt u gaan bezoeken?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> De unieke natuur                          | <input type="radio"/> Het Wapserveld       |
| <input type="radio"/> Dennenbossen in het landgoed Berkenheuvel | <input type="radio"/> Het Doldersummerveld |
| <input type="radio"/> Dennenbossen in het landgoed Dieverzand   | <input type="radio"/> Het Snoekveen        |
| <input type="radio"/> Het Groote veen                           | <input type="radio"/> De Oude Willem       |
| <input type="radio"/> Het Aekingerzand (Vledder Aa)             | <input type="radio"/> Het Canadameer       |
| <input type="radio"/> Andere, namelijk ...                      |  |

4b. Waarom naar de plekken met unieke natuur in het 'Drents-Friese Wold' en niet naar andere plekken met unieke natuur?

4c. Welke van de volgende plekken wilt u gaan bezoeken?

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Hunebedden  | <input type="radio"/> Klokkenstoelen       |
| <input type="radio"/> Grafheuvels | <input type="radio"/> Andere, namelijk ... |

4d. Waarom naar de plekken in het 'Drents-Friese Wold' en niet naar andere cultuurhistorische plekken elders?

4e. Welke restanten uit de Tweede Wereldoorlog wilt u bezoeken?

- Het onderduikershol in Berkenheuvel
- Het oorlogsmonument in het Wapserveld
- Het oorlogsmonument in natuurgebied Hoekenbrink
- Het oorlogsmonument bij de Hoeve
- Andere, namelijk ...

4f. Waarom naar de plekken in het 'Drents-Friese Wold' en niet naar andere plekken met restanten uit de Tweede Wereldoorlog?

4g. Ik ben voor de groene en rustige omgeving gekomen.

O Ja O Nee

4h. Zo ja, waarom hier en niet naar een ander gebied?

4i. Ik ben vanwege andere beweegredenen naar het 'Drents-Friese Wold' gekomen, namelijk:

### **Jonge gezinnen**

Deze vragen hoeven alleen beantwoord te worden door gezinnen met kinderen tot de leeftijd van 12 jaar.

3a. Hieronder zijn een aantal motivaties voor het bezoeken van het Drents-Friese Wold met uw kind(eren) beschreven. Geef bij elke motivatie aan hoe zwaar deze voor u weegt op een schaal van 1 t/m 5. Hierbij staat 1 voor 'weegt niets' en 5 voor 'weegt zwaar'.

	Schaal 1 t/m 5
<input type="radio"/> Leren over natuur	...
<input type="radio"/> Vrijtijdsvermaak	...
<input type="radio"/> Beweging en gezondheid	...
<input type="radio"/> Samen zijn met het gezin	...
<input type="radio"/> Hond uitlaten	...
<input type="radio"/> Anders, namelijk...	...

3b. Er zijn verschillende routes en activiteiten speciaal voor kinderen (Kabouterpad, Seizoenspad, Dierenvriendjespad, Expeditie Boswachterscode, etc.). Hebben uw kinderen hier wel eens aan deelgenomen?

- Ja
- Nee

3c. Zo ja, ondernemen de gezinsleden dan verschillende activiteiten tijdens een bezoek aan het Friese-Wold? Bijvoorbeeld: de ouders doen een wandeling terwijl de kinderen een andere activiteit volgen.

- Ja
- Nee