

De vergeten waarde en bescherming van onverharde paden

Onderzoeksplan



Teun Nelemans



De vergeten waarde en bescherming van onverharde paden

Versie: Definitief

[Tilburg, 28 juli 2023]

Teun Nelemans

Stage docent: Marente Lokin
Opdrachtgever: Joyce Verschoor & Hetty Gerringa

2^{de} Onderzoeksstage - Jaar 3 Toegepaste Biologie
HAS Green Academy, Den Bosch



Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding	5
2. Materiaal & Methode.....	7
2.1. Onderzoek locatie	7
2.2. Onderzoekmethode	8
2.2.1 Natuurwaarde	8
2.2.2 Actuele staat/substraat, kadastrale situatie, cultuurhistorische- en recreatieve waarde...	10
2.3. Eindproducten & Gegevensanalyse	12
3. Resultaten.....	13
Substraat	13
Natuur	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Kadastrale situatie.....	16
Cultuurhistorie	17
Recreatie	17
Bijzondere waarnemingen	18
4. Discussie	20
5. Conclusie & Aanbeveling.....	22
6. Literatuurlijst	25
Bijlage I – Voorbeeld veldformulieren.....	27
Bijlage II - Karakteristieke en/of beschermde soorten.....	30
Bijlage III - Resultaten geen onderzoek soorten	31

Voorwoord

De laatste 20 weken ben ik intensief bezig geweest met het onderzoeken van de onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren. Dit heb ik niet alleen gedaan. Daarom wil ik nog enkele personen bedanken.

Ten eerste wil ik mijn stagebegeleiders Joyce Verschoor en Hetty Gerringa bedanken voor hun onmisbare begeleiding tijdens het project. Ten tweede wil ik de gemeenten Deurne, Asten en Someren, Brabants Landschap, IVN Asten-Someren, Heemkundekring H.N. Ouwerling Deurne en Heemkundekring De Vonder bedanken voor de aangeleverde informatie en sturing van het project. Door iedereen zijn inzet heb ik verschillende keuzes moeten maken die uiteindelijk voor een succesvol afgerond onderzoek zorgde.

Voor de opmaak van het verslag zijn de criteria uit het bestand Onderzoekverslaglegging en beoordeling onderzoeksrapport van de Has Green Academy gebruikt. Echter is bij de resultaten van de bijzondere waarnemingen direct bediscussieerd in het hoofdstuk resultaten.

Teun Nelemans

Tilburg, 28 juli 2023

Samenvatting

In de provincie Noord-Brabant is er een kennisleemte over het actuele substraat, kadastrale situatie, natuur-, cultuurhistorische- en recreatieve waarde van de onverharde paden. Hierdoor is de Brabantse Milieufederatie in samenwerking met gemeenten en (natuur)beherende organisatie Brabants Landschap dit in kaart aan het brengen. Het in kaart brengen is in de gemeenten Deurne, Asten en Someren voortgezet. Om het onderzoek uit te voeren is zowel veldwerk als bureauonderzoek uitgevoerd. Gedurende het onderzoek naar het substraat is er uitgekomen dat in de gemeenten zand de meeste totale lengte substraat is. Echter is er een gemeenten waar er bijna even veel half verhard is. Tijdens het onderzoek naar de natuurwaarde zijn er kritische, karakteristieke en beschermde soorten waargenomen zoals de putter, patrijs, roodborsttapuit, zandbijen en enkele niet onderzoeksoorten. De kadastrale situatie is op 22 paden niet volgens het actuele kadaster. Hierdoor gaat er zeker berm oppervlakte verloren. In een van de gemeenten zijn er paden die sinds 1832 in het landschap aanwezig zijn. Daarnaast is er een heemkunde die van bijna alle onverharde paden binnen een gemeente heeft onderzocht. Op de onverharde paden is het mogelijk om te recreëren als: wandelaar, fietser, mountainbiker, ruiter en menner. Concluderend de actuele onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren hebben onmisbare natuur-, cultuurhistorische- en recreatieve waarde. Om de onverharde paden in de gemeenten te behouden en te beschermen tegen de bedreigingen zijn maatregelen essentieel.

1. Inleiding

Het verlies van leefgebied is voor veel organismen een steeds groter probleem voor veel gebieden in de wereld. Hierdoor gaat er biodiversiteit verloren, waardoor processen op ecosysteemniveau verstoord raken (Cardinale et al., 2012). De laatste jaren is er in Europa veel aandacht besteed aan het verbeteren van leefgebieden. Natuur- en milieuorganisaties in Europa zijn bezig met het herstellen van ecosystemen en gebieden. Nederland is een van de Europese landen waar de laatste jaren veel geld en aandacht besteed is aan natuurherstel (Verstrael, 2019). Echter heeft niet alle verloren natuur in Nederland heeft zich kunnen herstellen (Doornbos et al., 2020). Een vergeten en vaak niet beschermd landschap die op veel plaatsen in Nederland nog niet hersteld wordt of op plaatsen onderdrukt wordt is het cultuurlandschap (Berendsen, 1997 A). Het vaakst vergeten en bedreigde deel van het cultuurlandschap zijn de onverharde paden en hun bermen (Boswachtersblog, 2023 & Brabantse Milieufederatie, 2020). Onder de term onverharde paden behoren de paden met een substraat bestaande uit zand, klei of gras (Gerringa, 2019). Onverharde paden en de bijbehorende bermen zijn voor bepaalde soorten van essentieel belang (Receveur & Vereijken, 2012). Daarnaast vormt het habitat voor verschillende kritische en zeldzame soorten (Faasen, 2020). Ook hebben onverharde paden een belangrijke cultuurhistorische- en recreatieve waarde (Receveur & Vereijken, 2012).

Onverharde paden vallen binnen de provincie Noord-Brabant onder de infrastructuur, en niet onder enige vorm van provinciale natuur, cultuur, historie of bescherming (Receveur & Vereijken, 2012). Echter kunnen gemeenten onverharde paden beschermen in hun bestemmingsplan of omgevingsplan (Gerringa, 2019). Daarnaast zijn er onverharde paden die tot beschermd natuurgebied behoren. Hierdoor kunnen deze paden niet zomaar verhard worden en het beheer moet voldoen aan geldende eisen van het omgevingsbeleid. Maar de meerderheid van de bedreigde onverharde paden liggen in onbeschermd gebied. Hierdoor zijn er al paden in de provincie (illegaal) verhard dan wel half verhard, zijn er plannen bekend voor verharding/half verharding, worden ze mee geploegd door boeren of worden de natuurwaarde door verrijking en hoge gebruiksintensiteit bedreigd (Receveur & Vereijken, 2012).

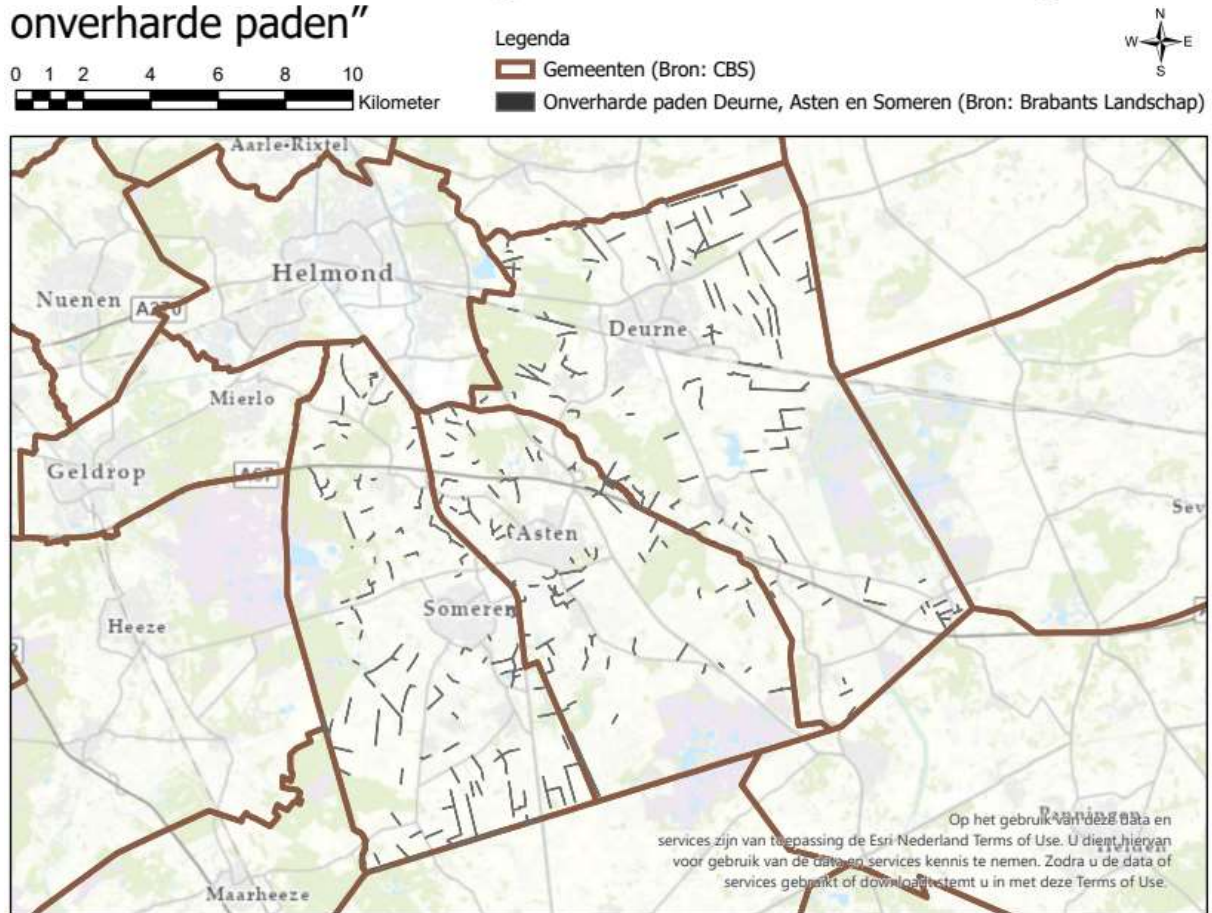
In een groot deel van de provincie Noord-Brabant is er een kennisleemte over de actuele natuur-, cultuurhistorische- en recreatieve waarde, substraat/staat en kadastrale situatie van de onverharde paden. Hierdoor is de Brabantse Milieufederatie in samenwerking met gemeenten en (natuur)beherende organisatie Brabants Landschap dit in kaart aan het brengen. De keuze is gemaakt om in de gemeenten Deurne, Asten en Someren het in kaart brengen van de onverharde paden voort te zetten. Voor het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd: Wat is de actuele natuurwaarde van de onverharde paden en hun bermen in de gemeente Deurne en van geselecteerde onverharde paden in de gemeenten Asten en Someren? Wat is het actuele staat/substraat, bermtype, kadastrale situatie, cultuurhistorische- en recreatieve waarde van de onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren? De verwachting is dat de natuurwaarde van onverharde paden sterk onderling verschillen, doordat er veel verschil zit in de abiotische omstandigheden (Faasen, 2020). Ook wordt er verwacht dat de gemiddelde soortenrijkdom aan insecten en vogels rond de 11 soorten per onverhard pad is. Hiervan wordt verwacht dat de insecten diversiteit rond de 9 soorten en bij vogels 2 soorten per onverhard pad is (T. Faasen, pres. comm). Daarnaast wordt er verwacht dat er mogelijk kritische, zeldzame en beschermde soorten voorkomen op de onverharde paden (Faasen, 2020). De verwachting is dat de actuele kadastrale situatie niet overal wordt nageleefd en dat er onverharde paden "bijgeploegd" worden door agrariërs (Receveur & Vereijken, 2012). Om de onderzoeksvragen te beantwoorden gaan er onverharde paden in de gemeenten beoordeeld worden op natuurwaarde, substraat/staat, kadastrale situatie, cultuurhistorische- en recreatieve waarde. Als de staat van een pad veranderd is naar half verhard of verhard dan wordt er geen verder onderzoek uitgevoerd. De reden hiervan is dat

het pad actueel niet meer onverhard is. Daarnaast gaat de natuurwaarde significant naar beneden als onverharde paden (half) verhard worden (Faasen, 2020). Onverharde paden die een beschermde status hebben door het Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland (NNN), Natuurnetwerk Brabant (NNB) en Ecologische verbindingszone (EVZ) werden ook niet onderzocht. De reden om deze paden niet te onderzoeken is dat ze al een bekende beschermde status hebben, vaak de waarde al door de terrein beherende organisatie is vastgesteld, speciaal beheerd en beschermd worden (J. Verschoor, pres. comm). De methode van het onderzoek is afgestemd met Brabants Landschap. Hierdoor is er een vergelijkbare methode gebruikt als tijdens de onderzoeken die door Brabants Landschap aan een extern bureau zijn uitgezet en begeleid zijn. Het einddoel van de onderzoeken is om bij gemeenten kenbaar te maken dat onverharde paden van belangrijke waarde bezitten. Daarnaast is het doel de gemeenten te motiveren om de onverharde paden te gaan beschermen tegen verharding in het bestemmingsplan of omgevingsplan en het beheer aan te passen van de actuele onverharde paden om de aangetroffen flora en fauna behouden kunnen blijven.

2. Materiaal & Methode

2.1. Onderzoek locatie

Onderzoek locatie “De vergeten waarde en bescherming van onverharde paden”



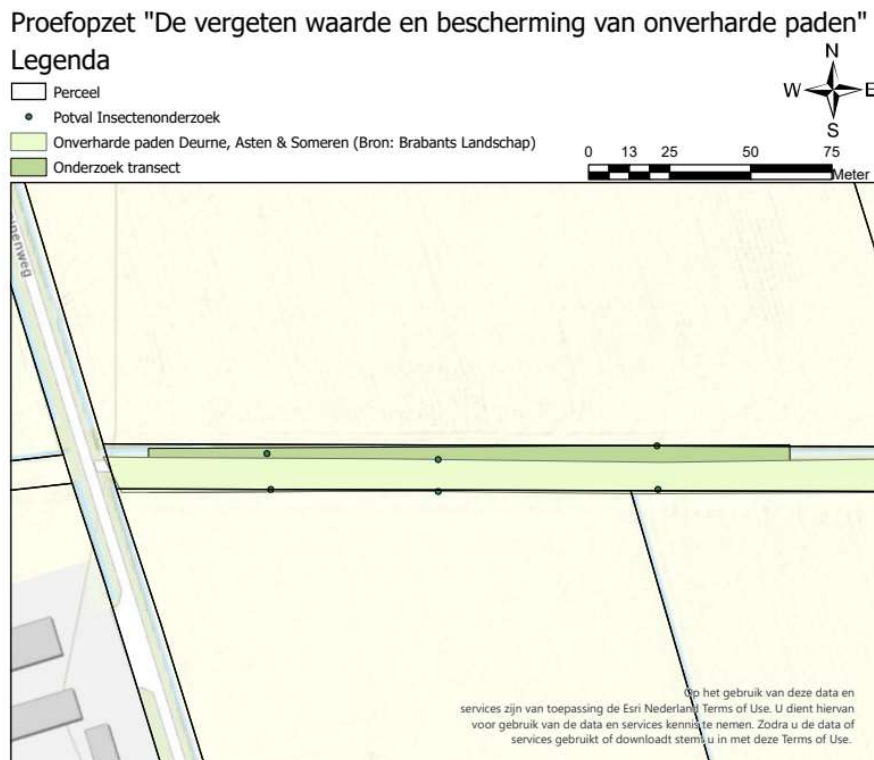
Figuur 1: Onderzoek locatie “De vergeten waarde en bescherming van onverharde paden”.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren. De keuze voor deze gemeenten was gemaakt doordat hier de actuele waarden onbekend zijn en dat de onderzoeker in deze regio woonachtig is. Het onderzoeksgebied is gelegen ten zuidoosten van de stad Helmond en ligt tegen de grens met de provincie Limburg. De gemeenten zijn onderdeel van het dekzandlandschap van de provincie Noord-Brabant. De oorspronkelijke begroeiing van het landschap was eikenberkenbos, waarvan de voedselrijkere delen werden opgevuld met beuken- en eikenbossen. In de beekdalen die door het landschap meanderden stonden elzenbossen. De bossen zijn ontgonnen waardoor heiden ontstonden (Berendsen, 1997 B). Tijdens deze ontginning is ook de historische vorm van onverharde paden ontstaan wat het ontginningspad genoemd wordt (Caspers, 2019). Voor de selectie van de te onderzoeken paden is een afbakening gemaakt op de basis van de aanwezigheid van natuurbescherming en lengte van het pad. De paden die in de gemeenten Asten en Someren onderzocht zijn op natuurwaarde zijn geselecteerd in samenspraak met de gemeenten en IVN Asten-Someren.

2.2. Onderzoekmethode

2.2.1 Natuurwaarde

Om de natuurwaarde van de onverharde paden in kaart te brengen zijn drie verschillende soortgroepen onderzocht: insecten en vogels. Deze soortgroepen zijn geselecteerd doordat ze zijn opgenomen in de gebruikte methode van onderzoeken die uitgevoerd zijn bij Brabants Landschap (Faasen, 2020). Per onverhard pad is een transect met een lengte van 200 meter geselecteerd. Om verstoring tot het minimum te beperken ligt het transect nabij een doorgaande weg. Bij het transect behoorde ook de bermen aan weerszijde van het onverhard pad tot aan de kadastrale grens (Figuur 2).



Figuur 2: Voorbeeld proefopzet "De vergeten bescherming en waarde van onverharde paden".

Insecten

Tijdens het onderzoek werden enkele groepen van de insecten onderzocht. De groepen waren: dagvlinders, sprinkhanen, wilde bijen, wespen en loopkevers. De reden om deze insectengroepen te inventariseren waren dat zij een goed beeld geven over de natuurwaarde van een onverhard pad (M. Benders, Pers. Comm). Om de insecten op soort niveau te determineren werd het determinatieboek *Welk insect is dat?* van Heiko Bellmann en ObsIdentify versie 3.7 gebruikt. Voor het uitvergroten van determinatie kenmerken werd een loep gebruikt. Om de diversiteit aan insecten op onverharde paden aan te tonen werden twee methoden van transect tellingen gebruikt. De eerste methode zijn de transect waarnemingen. Bij deze methode werd de hele lengte van het transect onderzocht op de aanwezigheid van soorten dagvlinders, sprinkhanen, wilde bijen en wespen. De tweede gebruikte methode is de potval. Met de potval werden loopkevers en sprinkhanen gevangen. Als potval werden plastic emmertjes met een inhoud van 870 milliliter gebruikt. De potvallen werden tot de helft gevuld met zout water en een druppeltje afwasmiddel (Manhoud, z.d.). Door toevoeging van het afwasmiddel werd de oppervlaktespanning gebroken, waardoor in de pot gevallen dieren sneller zinken en geconserveerd werden (Boeken, 2020). Aan weerszijde van het transect werden 6 potvallen geplaatst op 50 meter van elkaar en 50 meter van het einde van het transect. De potvallen blijven 2 dagen staan (Figuur 2). Gevangen insecten die niet behoren tot de loopkevers en

sprinkhanen werden niet meegenomen in het onderzoek. De potvallen werden in het veld in een koelbox gezet om de insecten later te kunnen determineren. (Bijlage I Voorbeeld veldformulier Insecten).

Door het gebruik van potvallen is er kans op het vangen van gewervelden. Om dit tot een minimum te beperken werd er een stukje (kippen)gaas boven het peil van de mix van het zoutwater en afwasmiddel gemaakt. Hierdoor is het mogelijk dat de gewervelden uit de potval kunnen kruipen (Revier, 2015). Gevangen gewervelden werden niet meegenomen in het onderzoek.

De activiteit van insecten is afhankelijk van de weersomstandigheden. Hierdoor werd het veldwerk naar de natuurwaarde uitgevoerd bij de volgende weersomstandigheden. Bij Temperaturen tussen 13 en 17°C werd alleen onderzoek uitgevoerd als er minder dan 50% bewolking was. Bij temperaturen van 17°C of hoger kan ook onderzoek uitgevoerd worden bij meer dan 50% bewolking. Er werd geen onderzoek uitgevoerd bij een windkracht van meer dan 5 Beaufort en bij iedere vorm van neerslag (van Swaay et al., 2018).

Vogels

Om het gebruik van de onverharde paden door vogels in kaart te brengen werd de Broedvogel Monitoring Project (BMP) methode van SOVON gebruikt. Bij deze methode werd er gekeken naar de aanwezigheid van individuen en nesten binnen het kadastrale oppervlak van het onverharde pad. Hierbij werden overvliegende vogels niet meegeteld als waarneming/aanwezig zijn op een zandpad. Voor het determineren van de individuen werd er gebruik gemaakt van een verrekijker met een vergroting van 10*42 en het determinatie boek Vogels – Trefzeker herkennen in drie stappen van Einhard Bezzel. Om in het veld de geluiden van de vogels te identificeren werd gebruik gemaakt van de app BirdNET versie 1.89. (Bijlage I Voorbeeld veldformulier Vogels).

Vogels zijn een makkelijk te verstoren soortgroep (Anoniem, 2012). Hierdoor werd tijdens het veldwerk gestart met het vogelonderzoek, waardoor het effect op de resultaten door verstoorde en weggevlagen vogels tot een minimum beperkt werd.

Op een vlak verschilde het natuurwaarde onderzoek met de uitvoering van het onderzoek van het Brabants Landschap. Het verschil is dat er maar 1 veldbezoek per onverhard pad is. Bij het onderzoek van Brabants Landschap zijn er 3 veldbezoeken in verschillende onderzoekperiodes. Het veldbezoek naar de natuurwaarde van dit onderzoek was uitgevoerd tijdens de voorjaarsronde van het onderzoek bij Brabants Landschap. De reden van deze keuze is dat er te weinig tijd in een 20 weken durende stage om in 3 periodes veldwerk uit te voeren.

2.2.2 Actuele staat/substraat, bermtype, kadastrale situatie, cultuurhistorische- en recreatieve waarde

Om het actuele substraat, bermtype, kadastrale situatie en cultuurhistorische- en recreatieve waarde van de onverharde paden in kaart te brengen werd een kantoorstudie en veldwerk uitgevoerd.

Substraat/staat



Figuur 3: Verschil tussen een half verhard pad (links) en onverhard pad (rechts).

Brabants Landschap was de organisatie die een “actuele” kaart met onverharde paden in bezit had. Deze kaart was geproduceerd op basis van luchtfoto’s van de provincie in de periode 2002 tot 2015 (M. Benders, pers. comm). De kaart vormde de basis voor het uitvoeren van het veldwerk. Deze kaart werd gecontroleerd in het veld. Hierbij werd gecontroleerd of het substraat/staat van de paden is aangepast naar een half verhard of verhard pad. Een half verhard pad was een voormalig onverhard pad dat aangevuld is met ‘verhardende’ en losliggende materialen zoals puin of kiezel (Figuur 3). Een verhard pad was een onverhard pad dat actueel is aangepast naar een asfalt- of bestrate weg.

Bermtype

Om het type berm te inventariseren is de typologie zandpaden van Carlo Braat toegepast. Deze methode werd toegepast over het hele onverharde pad. Hierbij werd ieder onverhard pad op vegetatielagen van de berm in een categorie ingedeeld. De aanwezigheid en oppervlakte percentage van de kruidlaag (hoogte: <135 cm), struiklaag (hoogte: 135 tot 800 cm), boomlaag (hoogte: >800 cm) en braamstruweel (vegetatie laag van alleen bramen) bepaalde tot welke categorie het onverhard pad werd ingedeeld (Bijlage I Voorbeeld veldformulier typologie zandpaden).

Kadastrale situatie

Om de huidige kadastrale situatie in kaart te brengen werd zowel een kantoorstudie als veldwerk uitgevoerd. Tijdens de kantoorstudie werd via het kadaster opgevraagd waar de perceelgrenzen zijn. In het veld werd gecontroleerd of de perceelgrenzen in het veld gerespecteerd werden. Dit werd gedaan via de actuele kadastrale kaart die ingeladen is in ArcGIS Field maps versie 22.4.2. Hierbij

Cultuurhistorische- en recreatieve waarde

Voor de recreatieve waarde werden de volgende zaken bekeken in het veld: of het onverharde pad behoort tot een (knooppunten) route voor fietsers, wandelaars en ruiters/menners. Ook werd er gekeken of er zitobjecten, informatiedragers en aparte fiets- of wandelpad aanwezig zijn (Tabel 1).

Werd er uitgemeten en beschreven hoeveel bermoppervlakte verloren gaat en waardoor de kadastrale grens overschreden wordt. Daarnaast werd tijdens een kantoorstudie de verschillende heemkundekringen uit de verschillende gemeenten benaderd over wat er actueel bekend is over de historie van de onverharde paden.

2.3. Eindproducten & Gegevensanalyse

Als eindresultaat werd er een ArcGIS (Pro versie 2.7.0) kaart gemaakt. Bij deze kaart is het mogelijk om de onderzochte paden te selecteren. Door het selecteren van het pad is het mogelijk om de onderzochte resultaat waarde in detail te bekijken. Over het substraat van de paden is te bekijken of de paden actueel onverhard, half verhard of verhard zijn. Van de natuurwaarde is het mogelijk om het aantal soorten en aantal soorten per soortgroep te bekijken. Voor de recreatieve waarde is een score berekend door een vaste methode van het Brabants Landschap. Hierbij krijgt een onverhard pad punten voor de aanwezigheid van routes of recreatieve objecten (Tabel 1). Over de cultuurhistorische waarde is de link over de historie van het onverhard pad richting de website van het heemkunde geplaatst of is er een korte beschrijving over de historie van het pad. Over de kadastrale situatie is te bekijken of er bermoppervlak verloren gaat, hoeveel bermoppervlak verloren gaat en waardoor er bermoppervlak verloren gaat. Doordat niet bij iedere organisatie een gissysteem aanwezig is, is er ook een shapefile gemaakt. Deze shapefile maakt het mogelijk om ook de data in het gratis gissysteem Qgis (versie 3.32.0 Lima) in te lezen en bekijken. Daarnaast is er een algemeen verslag. In het verslag komt de hoeveelheid kilometer onverharde paden die per gemeenten verloren zijn gegaan en het aantal kilometer onverharde paden die nu aanwezig zijn in de gemeenten. Over de onverharde paden van de gemeenten werd behandeld het aantal soorten en aantal soorten per soortgroep. Ook is er een verslag sectie over de kadastrale situatie, cultuurhistorische en recreatieve waarde van de onverharde paden. Daarnaast is er aangegeven hoe in het bestemmingsplan/omgevingsplan onverharde paden te beschermen zijn. Over de kadastrale situatie is er aangegeven of er bermoppervlak verloren gaat, hoeveel bermoppervlak verloren gaat en waardoor er bermoppervlak verloren gaat.

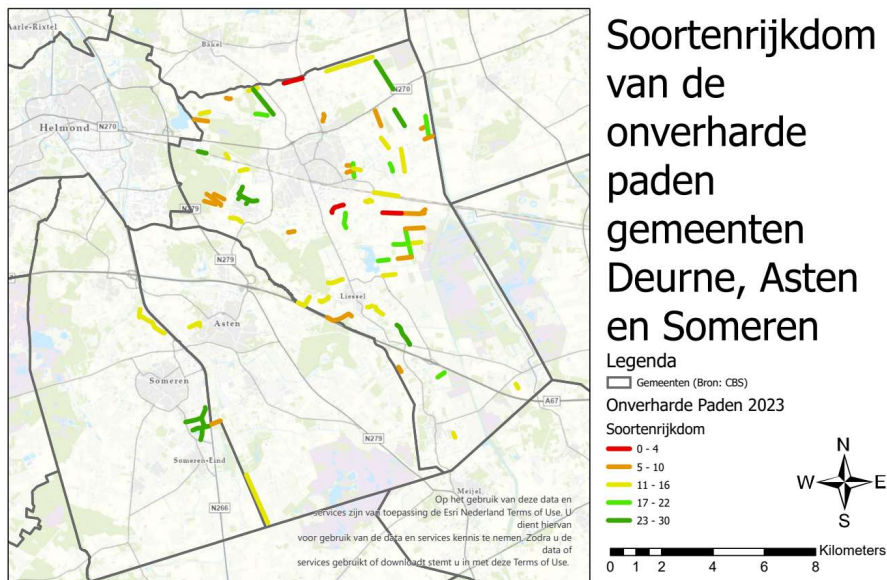
Tabel 1: Recreatieve waarde score volgens Brabants Landschap.

Recreatieve waarde		Score
Aanwezigheid routes	Geen route aanwezig	+ 0
	Wandelroute	+ 1
	Fietsroute	+ 1
	Mountainbike route	+ 1
	Ruiter/mennerroute	+ 1
Recreatieve objecten	Geen	+ 0
	Zitobjecten	+ 1
	Informatiedragers	+ 1
	Aparte fiets- of wandelpaden	+ 1
		Maximale score= 7

3. Resultaten

Om detailinformatie en resultaten van een specifiek (onverhard) pad in te zien raadpleeg het bijgevoegde gisdocument.

3.1 Natuurwaarde

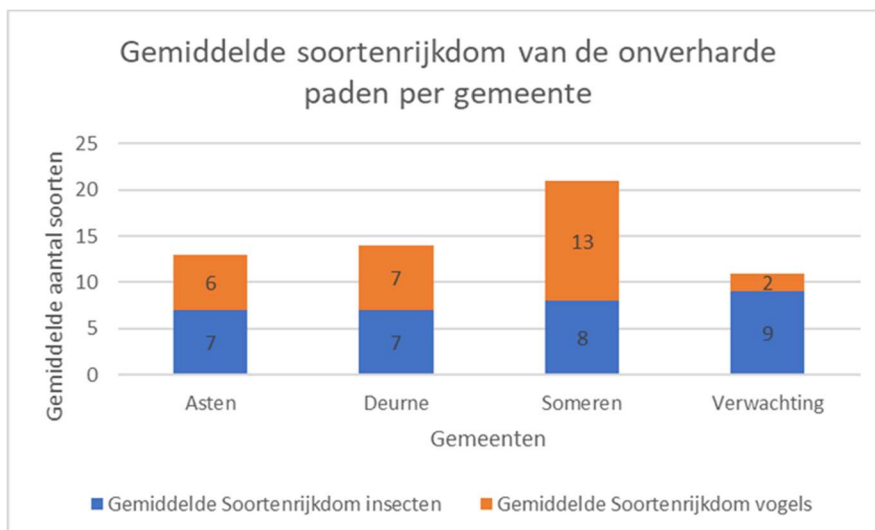


Figuur 4: Kaart soortenrijkdom van de onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren

Het onverharde pad met de hoogste soortenrijkdom is de Kuikensweg in Deurne met 30 verschillende soorten insecten en vogels. De Kuikensweg is daarnaast ook het pad met de hoogste soortenrijkdom aan insecten met 18 verschillende soorten. De hoogste soortenrijkdom aan vogels is op het zuidelijke onverharde pad van de polderdreef in Liessel. Op deze locatie zijn er 18 verschillende soorten vogels aangetroffen. De laagste soortenrijkdom is de Rapenweg in Deurne met 0 soorten (Figuur 8).

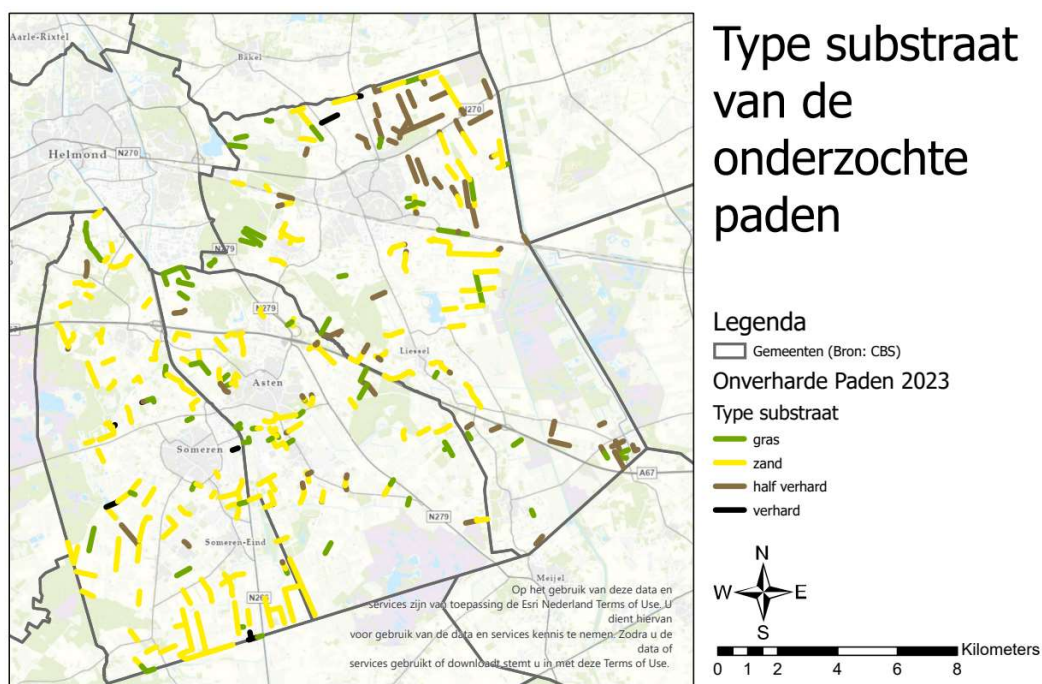
De gemeente met de hoogst gemiddelde soortenrijkdom is Someren. Op de onderzochte paden in de gemeente komen gemiddeld 13 verschillende vogelsoorten en 8 verschillende insectsoorten voor. In de gemeente Asten komen 7 verschillende insectsoorten en 6 verschillende vogelsoorten voor. Op de onverharde paden in de gemeente Deurne komen 7 verschillende insect- en vogelsoorten voor (Figuur 9).

Tijdens het project zijn er enkele karakteristieke, kritische en beschermde soorten waargenomen zoals: patrijs, putter, kneu, rupsendoders, zandloopkevers en verschillende soorten zandbijen. Daarnaast zijn er soorten waargenomen of sporen aangetroffen tijdens het veldwerk waarnaar geen onderzoek naar uitgevoerd is, maar wel het melden waard zijn (bijlage 3). Om de resultaten van een individueel onverharde pad te bekijken raadpleeg het gisbestand.



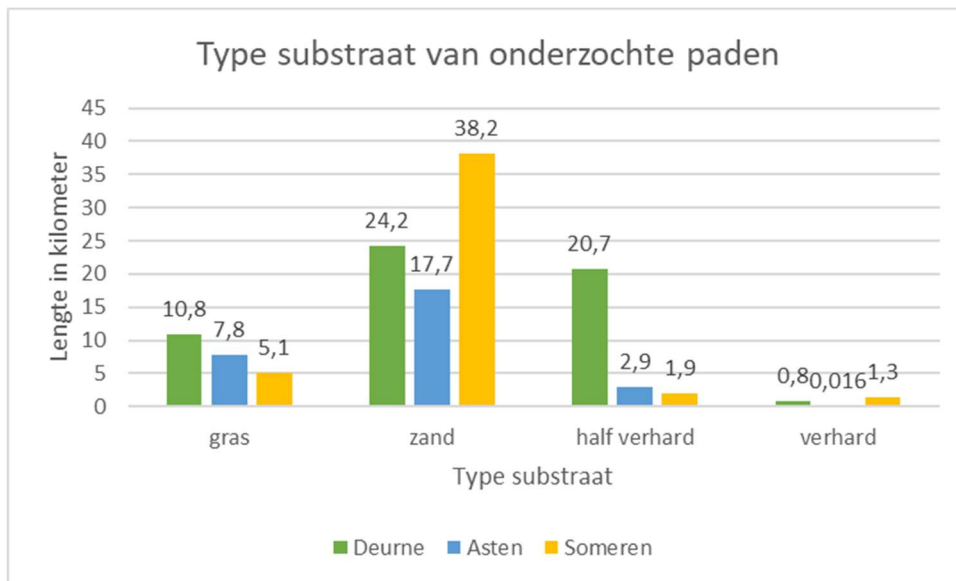
Figuur 5: Gemiddelde soortenrijkdom van onverharde paden per gemeente

3.2 Substraat



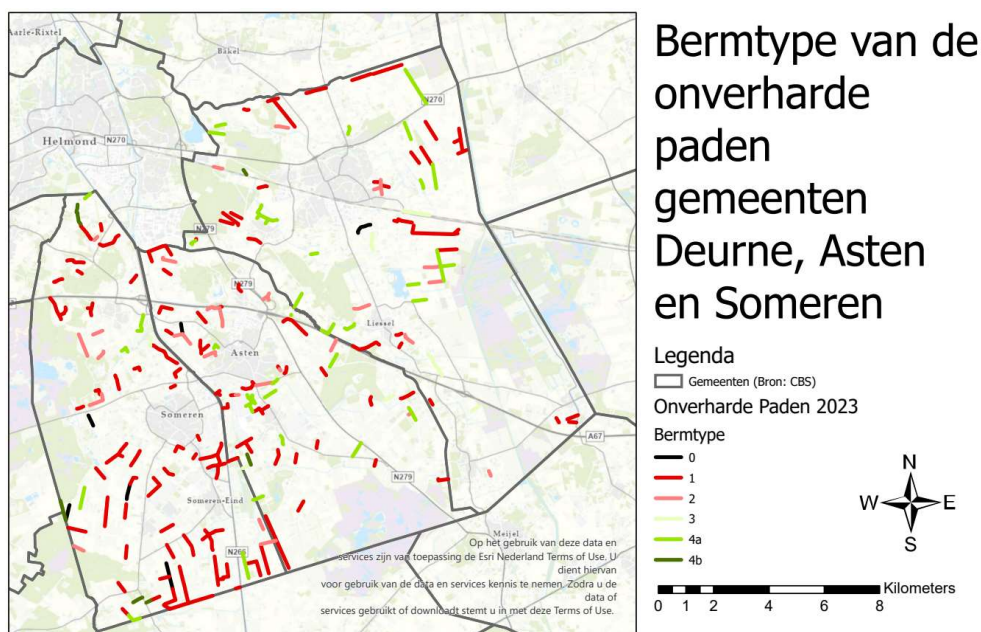
Figuur 6: Kaart type substraat van de onderzochte paden in de gemeenten Deurne, Astén en Someren

Het substraat met de meest totale lengte in de verschillende gemeenten is zand. Dit gevolgd door gras, half verhard en verhard in de gemeenten Astén en Someren. Echter is de volgorde van de totale lengte van de substraten in gemeente Deurne anders, want er is bijna even veel half verhard als zand, gevolgd door gras substraat. Verhard is in de gemeente Deurne het substraat type met de minste totale lengte (Figuur 4 en 5).



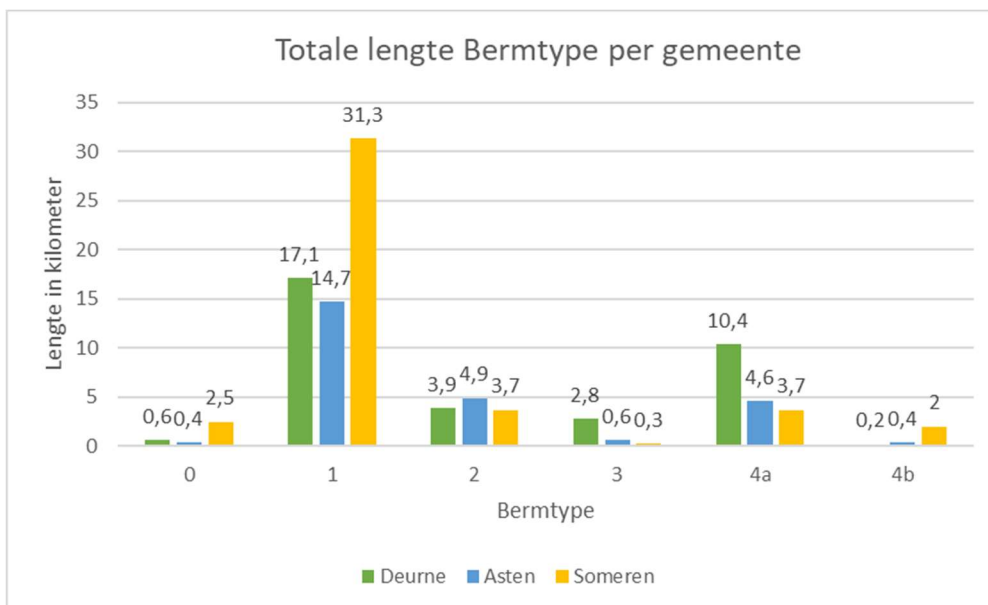
Figuur 7: totale lengte type substraat van de onderzochte paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren

3.3 Bermtypen



Figuur 8: Kaart Bermtypen van de onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren

Het meest totale lengte bermtypen in alle drie gemeenten is het type wat voornamelijk bestaat uit een kruidlaag (Bermtypen 1). In de gemeente Deurne is het een na langste het bis Bermtypen 4a gevolgd door de Bermtypen 2, 3 en 0. In de gemeente Asten is het een na langste Bermtypen 2 gevolgd door 4a en 3. In de gemeente Someren is de totale lengte van de Bermtypen 2 en 4a even lang gevolgd door de Bermtypen 0 en 4b. De minste lengte Bermtypen in de gemeente Deurne is Bermtypen 4b, in de gemeente Someren is Bermtypen 3 en in de gemeente Asten is Bermtypen 0 en 4b (Figuur 6 & 7)



Figuur 9: Totale lengte Bermtype per gemeente

3.4 Kadastrale situatie



Figuur 10: Bij geploegd (en met mais ingezaaid) onverhard pad in de gemeente Asten (sectie N perceel 1645 en sectie N perceel 1084).

In de gemeenten Deurne, Asten en Someren zijn er 22 onverharde paden waarvan de kadastrale situatie niet klopt (Figuur 10). Hierdoor gaat er zeker 9296m² berm oppervlakte verloren. Het pad wat het meest afwijkt van de door het kadaster weergegeven vlak is in de gemeente Someren. Dit pad hoort gelegen te zijn in sectie c perceel 196 van het kadaster. Echter is het pad meer gelegen op de omliggende agrarische gronden. Het onverhard pad waarbij het meeste berm oppervlakte

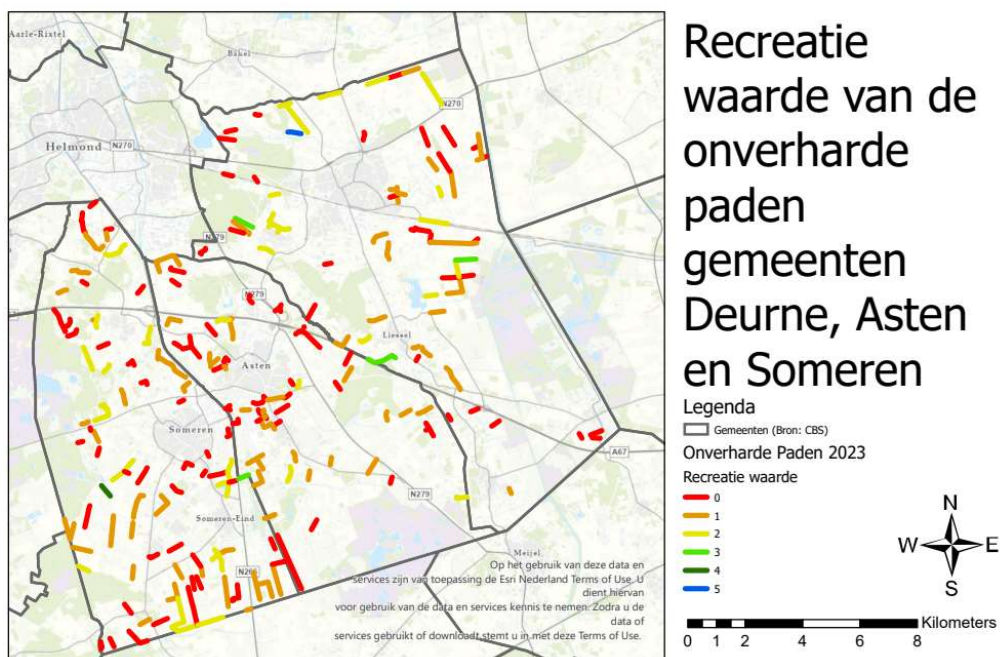
verloren gaat is de watermolenweg in de gemeente Someren. Bij deze weg gaat 1720m² verloren. Het berm oppervlakte bij dit pad gaat verloren door bijploegen van de berm door agrariërs.

3.5 Cultuurhistorische waarde

Het Heemkundekring De Vonder (gemeente Asten en Someren) heeft een kaart van Asten in bezit uit 1832. Op deze kaart staan enkele zandpaden die nog steeds aanwezig zijn in het landschap. Voorbeeld van onverharde paden die sinds 1832 zich al in de gemeente bevinden zijn: Weerterbaan, Slotweg en de onverharde paden rondom het kasteel in Asten-Heusden. De cultuurhistorie van de onverharde paden in de gemeente Someren wordt op dit moment nog uitgezocht door de heemkundekring.

Heemkundekring H.N. Ouwering Deurne heeft informatie over de cultuurhistorie van de wegen en onverharde paden in de gemeente Deurne openbaar gemaakt via Deurnewiki. Hier is over de paden te bekijken en lezen hoe ze oorspronkelijk in het landschap lagen, waarom ze een straatnaam hebben gekregen, bekende bewoners en nog veel meer. Echter zijn er in Deurne historische onverharde paden verdwenen. Een voorbeeld hiervan is de wortelweg. Dit onverhard pad is niet aanwezig op de aangeleverde kaart van Brabants Landschap (2002-2015). Maar dit pad is er nog wel aanwezig op de kaart van het kadaster. Daarnaast is dit onverhard pad verkeerd ingetekend op de kaart van het bestemmingsplan volgens het Heemkundekring H.N. Ouwering Deurne, want de gemeente nog de eigenaar van het kadastrale vlak waarin de weg gelegen hoort te zijn. Op dit moment heeft het kadastraal vlak de enkelbestemming agrarisch en is het onderdeel van een maisakker.

3.6 Recreatieve waarde



Figuur 11: Recreatie waarde van onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren.

Het onverhard pad met de hoogste recreatie waarde score (5) is de Strijpen gelegen in de gemeente Deurne (Figuur 10). Op dit pad is het mogelijk om te recreëren als wandelaar, ruiter/menner, mountainbiker en fietser. Dit is mogelijk doordat er een knooppunten route is voor wandelaars, fietsers en ruiters/menners. Daarnaast is er een mountainbike route en een verhard (asfalt) fietspad naast het onverhard pad. De paden met een recreatie waarde van 0 of 1 zijn voornamelijk in agrarisch gebruik.

3.7 Bijzondere waarnemingen

Privéterreinen en eigen wegen



Figuur 12: Privéterreinen en eigen wegen in de gemeenten Deurne, Asten en Someren.

Een van de bijzondere waarnemingen die ik heb gedaan zijn dat er enkele onverharde paden in de gemeenten aangegeven zijn als privéterrein of eigen weg (Figuur 12). Het bijzondere is dat de meeste van deze paden in het kadaster of in het bestemmingsplan niet apart staan aangegeven ten opzichte van de gemeentelijke paden. Terwijl ze eigenlijk apart aangegeven moeten staan als er een andere eigenaar is op een ander deel van het pad. Daarnaast hebben veel van deze “privéterreinen en eigen wegen” een gemeentelijke straatnaam.

Een voorbeeld van een mogelijk privéterrein is een zij pad van de Rechte Heittraksedijk in Neerkant (sectie U perceel 36 van de gemeente Deurne). Op dit pad grazen schapen en een agrariër claimde tijdens het veldwerk dat het pad/terrein van hem is en niet van de gemeente Deurne. Hierdoor werd aan mij gevraagd om het terrein te verlaten en op de locatie geen potvallen voor insecten te plaatsen. Echter ben ik niet helemaal zeker wat de agrariër vertelde klopt, want op enkele kaart systemen staat dat op deze locatie een onverhard pad aanwezig is. Echter is er geen onverhard pad bestemming aanwezig op de locatie in het bestemmingsplan van de gemeente Deurne. Na de discussie met deze agrariër heb ik besloten om de paden waar een privéterrein of eigen weg bord hangt geen veldwerk uit te voeren.

Onverwacht verkeer



Figuur 13: Verkeer onverhard pad Behelp (gemeente Asten)

Een andere bijzondere waarneming is het verkeer op het onverhard pad de Behelp in de gemeente Asten (Figuur 13). De Behelp was ook een van de paden waarbij was afgesproken met de desbetreffende gemeente om een compleet onderzoek uit te voeren. Tijdens het veldwerk op dit

onverhard pad kwamen 2 (kleine) vrachtwagens, veel autoverkeer en een colonne met militaire voertuigen uit de tweede wereldoorlog over het pad. Door het extreem gebruik door verkeer is er veel verstoring van natuurwaarde en verdichting van het substraat van dit pad. In de omgeving zijn adequate asfaltwegen die geschikter zijn voor dit type verkeer.

Roodborsttapuiten op (half) verharde paden



Figuur 14: Roodborsttapuit (Vogelbescherming, 2023)

Met de gebruikte Materiaal & Methode ging er niet gekeken worden naar de natuurwaarde van (half) verharde paden. Echter viel op dat bij verschillende half verharde paden in gemeente Deurne roodborsttapuiten aanwezig waren (Figuur 14). De roodborsttapuit is een vogelsoort die voorkomt op heideterreinen, duinen, halfopen boerenland, ruige en open moerasgebieden (Vogelbescherming, 2023). Daarnaast is het een van de doelsoorten van de natuurgebieden in de regio (Dienst Landelijk Gebied & Staatsbosbeheer, 2017). De roodborsttapuit is afhankelijk van een divers aanbod aan insecten (Lina & Ommering, 1996). Deze insectendiversiteit is significant hoger op onverharde paden (Faasen, 2020).

Bermen maaien



Figuur 15. Gemaaide bermen Duifweg (gemeente Deurne)

Tijdens het veldwerk zijn er enkele omwonende/burgers gezien van die bermen doen maaien van onverharde paden (Figuur 15). Echter worden de bermen zijn extreem intensief beheerd, dat het ten koste gaat van de natuurwaarde en biodiversiteit. Daarnaast blijft het maaisel liggen waardoor de bodem voedselrijk blijft (Boer & Schils, 2017).

4. Discussie

Tussen de onderzochte gemeenten zitten grote verschillen in het gebruik van verharde materialen in onverharde paden. In de gemeenten Asten en Someren gebruiken ze (half) verharding bij een deel van een pad wat veel gebruikt wordt bijvoorbeeld van een huis naar de dichtstbijzijnde doorgaande weg. In tegenstelling tot de andere gemeenten wordt in Deurne geheel het pad aangepast waarbij de andere gemeente bij een vergelijkbare situatie een klein stuk aanpassen. Hierdoor wordt er in Deurne overbodig half verhard in vergelijking met de andere onderzochte gemeenten. Echter is de methode van de gemeenten Asten en Someren voor de natuur niet ideaal, want er zijn gemeenten in de provincie die aangeven als je aan een onverhard pad woont het pad niet voor je wordt aangepast naar verhard of half verhard (H. Gerringa, pres. comm). Op enkele plaatsen in de gemeenten waar er half verharding is aangebracht begint gras te groeien in de karresporen. Dit heeft mogelijk te maken met weinig gebruik van deze paden, want om een karrespoor te ontwikkelen en behouden is er verstoring nodig van in een specifiek deel van het substraat. Wat alleen bereikt kan worden doordat er verkeer over het pad gaat (leestekens van het landschap, 2023). Hierdoor zijn er overbodige half verharde paden in de drie gemeenten.

Bermtypen 1 is waarschijnlijk het meest voorkomende Bermtypen, doordat er verstoring nodig is om dit bermtypen te creëren. Dit is doordat er voertuigen zowel over het pad als over stukken van de bermen rijden. Hierdoor zijn er pioniersbegroeiingen in de bermen aanwezig. Deze zijn vaak binnen de kruidlaag (<135 centimeter) te vinden. Het minst voorkomende Bermtypen in de gemeente Deurne is Bermtypen 4b, in de gemeente Someren is Bermtypen 3 en in de gemeente Asten is Bermtypen 0 en 4b. Dit zijn de minst voorkomende Bermtypen omdat, er voor Bermtypen 0 extreem veel verstoring moet zijn waardoor er geen vegetatie kan ontwikkelen. Voor de andere genoemde Bermtypen moet er vegetatie successie plaatsvinden om de verschillende vegetatielagen te ontwikkelen (Boer & Schils, 2017)

Op de Kuikensweg in Deurne zijn de bermen van het onverhard pad vrij breed in vergelijking met andere onverharde paden. Daarnaast is het op deze locatie een watervoerende sloot aanwezig waardoor er meer verschillende niches in vochtgehalte aanwezig zijn. Hierdoor is er een grotere mogelijkheid voor flora diversiteit en uiteindelijk ook insecten (Boer & Schils, 2017). De polderdreef vormt de grens tussen de nieuwe natuur die gerealiseerd is in het Leegveld project in de Deurnsche Peel en de agrarische gronden rondom het dorp Liessel (Provincie Noord-Brabant, 2023). Hierdoor is de berm aan de oostkant natter in vergelijking met de berm aan de westkant. Hierdoor kunnen er vogels van verschillende habitatten zich hier vestigen (Boer & Schils, 2017). Van de rapenweg is het kadastraal vlak even breed als het karrespoor dat ontwikkeld wordt door de landbouwmachines. Dit komt doordat het pad sinds zijn ontstaan in 1850 geen extra kadastrale ruimte heeft gekregen en moderne landbouwmachines steeds groter worden (Topotijdreis, 2023 & Bouwmeester, 2017). Hierdoor wordt de bodem voornamelijk verstoord tijdens de lente en de herfst. Hierdoor is er geen tijd en ruimte voor de ontwikkeling bermen. Waardoor is er ook geen plaats voor de onderzochte soortgroepen.

Het is onbekend of er berm oppervlakte verloren gaat bij het pad in Someren (sectie c perceel 196) die niet in zijn kadastraal vlak aanwezig is, want om dit goed in te meten behoort het pad wel in het kadastrale vlak te liggen. Hierdoor is het mogelijk dat er meer berm oppervlakte verloren gaat dan eerder aangegeven in de resultaten. Een van de methodes die de gemeenten gebruiken om de kadastrale grens aan te geven zijn greppels en kleine sloten. Echter kunnen agrariërs en loonbedrijven deze binnen een paar jaar dempen door steeds dicht langs of op het talud te ploegen (M. van der els. pres. comm).

Op de paden waar geen of lagere recreatie waarde is aangetroffen worden nog steeds gebruikt door recreanten. Op deze paden zijn ook tijdens het veldwerk recreanten gezien. Dit waren recreanten in de vorm van wandelaars, mountainbikers, ruiters en illegale motorcrossers.

5. Conclusie & Aanbeveling

Concluderend de actuele onverharde paden in de gemeenten Deurne, Asten en Someren hebben onmisbare natuur-, cultuurhistorische- en recreatieve waarde. Om de bescherming hiervan te borgen zijn de volgende maatregelen essentieel. Leg in het beleid vast dat onverharde paden niet verhard mogen worden. Voer een actief handhavingsbeleid voor illegale verhardingen of half verhardingen. Breng illegaal verharde of half verharde paden terug in de oorspronkelijke staat. Pas het beheer van de onverharde paden en bermen aan de soorten die ervan afhankelijk zijn (vliegperiode/broedperiode/bloeiperiode). Hierna zal uitgebreider worden ingegaan op hoe de gemeenten deze maatregelen kunnen doorvoeren in het beleid, de handhavingsacties en het beheer.

Gemeentelijk omgevingsbeleid

Hiervoor moet er wel een duidelijke regelgeving komen in het bestemmingsplan en het latere omgevingsplan. Om de actuele onverharde paden te behouden is het wenselijk dat in de regelgeving komt te staan dat een “onverhard pad een substraat heeft van regionale bodemtypes die aan het oppervlak aanwezig zijn”. Een compleet verbod op het aanbrengen van (half) verharding door derden. In het bestemmingsplan of omgevingsplan kan hiervoor de volgende tekst worden gebruikt, “het is verboden (half) verharding aan te brengen op onverharde paden”. Daarnaast is voor een effectieve bescherming en duidelijkheid voor zowel de gemeente als de burger aan te bevelen om de in kaart gebrachte onverharde paden en de illegaal (half) verharde paden de volgende waarde te geven in het bestemmingsplan of omgevingsplan, “onverhard pad” ofwel “natuur” maar dan dient ook voor natuur opgenomen te worden dat verharden of half verharden verboden is.

Met behulp van de gegevens uit dit onderzoek en de GIS kaart kan de gemeente gericht handhaving uitvoeren om de paden terug te brengen in de oorspronkelijke staat. En handhaving op illegaal aanbrengen van (half) verharding in de toekomst intensiveren. Daarnaast kunnen gemeenten de paden die actueel (half) verhard zijn terug brengen naar de originele staat. Voor de gemeente Deurne is het advies om de half verharde paden waar roodborsttapuiten zijn aangetroffen en waar gras in het verharde substraat groeit terug te brengen naar de originele staat. Dit draagt bij aan de staat van instandhouding van deze belangrijke doelsoort van de regio. Een extra argument is dat de paden met gras in het verharde substraat toch weinig wordt gebruikt waardoor een verharding geen of weinig functie heeft. Naast kritische soorten komt dit ook de algemene natuurwaarde van het pad ten goede (Faasen, 2020).

Volledige onverharde paden zijn te gebruiken als infranatuur en groenblauwe dooradering binnen het oppervlakte van een gemeente of in het project Aanvalsplan landschap. Onder groenblauwe dooradering wordt verstaan kleine natuurelementen die landschap in belangrijke mate vormgeven. Er wordt ingezet op 10% gebiedseigen groenblauwe dooradering van het landelijk gebied (Samen voor Biodiversiteit, 2022). Het Aanvalsplan landschap sluit aan bij de doelstelling en uitwerking van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) (Samen voor Biodiversiteit, 2022).

Beheer

Aanschuiven van het substraat met een wegschaaf of shovel is de beste methode voor het verbeteren van de begaanbaarheid van een onverhard pad. Maar hier zijn wel aandachtspunten bij. Het eerste aandachtspunt is gefaseerd werken. Delen van het pad dat niet aangeschoven hoeven te worden voor de begaanbaarheid van het pad kunnen beter met rust gelaten worden. Daarnaast is de periode van het jaar een belangrijk aandachtspunt. Het moment van het jaar dat de minste impact heeft op de onderzochte soorten en waarbij weersomstandigheden nog niet te nat zijn voor het beheer is de maand september. Het meest nadelige moment is vanaf begin april tot eind juni, want dit is een kwetsbare periode voor de onderzochte soortgroepen. Als er vanuit een gemeente of beheerder de bermen ecologisch gemaaid wil worden zijn de periodes hetzelfde. De extra

aandachtspunten voor het maaien zijn 5 dagen nadat de berm gemaaid is het maaisel afvoeren en een maaihoogte van 5 tot 7 centimeter. Door de 5 dagen rust tussen het maaien en afvoeren kunnen planten hun zaden afzetten en insecten ontsnappen. Door de maaihoogte wordt de impact op insecten minimaal gehouden (Boer & Schils, 2017).

Kadastrale situatie

De paden waarvan de kadastrale situatie niet klopt of paden die behoren tot een mogelijk privéterreinen. Is voor de gemeenten aan te raden om uit te zoeken of de nieuwe situatie of privéterrein borden correct zijn. Als deze niet correct zijn is het advies om het in originele kadastrale en substraat situatie terugbrengen. Op de locaties waar de berm(en) bijgeploegd worden is het aan te raden om robuustere kadastrale afscheiding te plaatsen die niet zomaar om te ploegen zijn zoals een laan met bomen en/of een rij met houten palen.

Behelp Asten

Door het vele verkeer over het onverhard pad de Behelp in Asten is het advies om weg de periodiek af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer. De reden voor periodiek afsluiten is dat er enkele akkers grenzen aan het onverhard pad en agrariërs horen de mogelijkheid te krijgen om hier periodiek heen te kunnen. Een methode om het pad af te zetten is door een slagboom te plaatsen aan ingangen van het pad met een bord verboden voor gemotoriseerd verkeer.

Bermen maaien door burgers

Het intensief maaien van de bermen heeft een negatief effect op de natuurwaarde en biodiversiteit (Boer & Schils, 2017). Daarnaast zijn de burgers waarschijnlijk niet de eigenaar van de bermen die gemaaid worden. Hierdoor is het motiveren van de burgers om de bermen met niet te maaien cruciaal. De gemeenten kunnen directe omwonende van onverharde paden waar dit gebeurt aan spreken. De Brabantse Milieufederatie kan een algemeen statement uitbrengen over de gevolgen van intensief maaien op biodiversiteit en landschap.

Vervolg(onderzoek)

Gedurende het onderzoek zijn alle onverharde paden in de gemeente Deurne en geselecteerde paden in de gemeenten Asten en Someren onderzocht. Hierdoor is voor een vervolgonderzoek mogelijk om ook alle paden in dezen gemeenten te onderzoeken. Dit onderzoek kan uitgevoerd worden door een vrijwilligersorganisatie uit de achterban van de Brabantse Milieufederatie of een stagiair bij de Brabantse Milieufederatie, gemeenten of Brabants Landschap.

Tijdens het onderzoek zijn er enkele kritische, karakteristieke en beschermde soorten of sporen van soorten aangetroffen waar geen onderzoek naar uitgevoerd is. In het vervolg is het een mogelijkheid om een onderzoek naar deze soorten uit te voeren. Dit onderzoek kan uitgevoerd worden door zowel een onderdeel van de achterban van de Brabantse Milieufederatie, stagiair bij de Brabantse Milieufederatie, gemeenten of Brabants Landschap.

Op dit moment zijn de Brabantse Milieufederatie en het Brabants Landschap samen de “kartrekkers” over de waarde van onverharde paden in de provincie Noord-Brabant. Maar er moet wel goed opgelet worden hoe dit het beste aan te pakken is. Daarnaast moet er op gelet worden dat er niet een moment hebben dat beide partijen bij dezelfde gemeente het onderwerp aan het behandelen zijn. Om het onderwerp onverharde paden goed aan te pakken bij de gemeenten in de provincie is een goede en duidelijke communicatie cruciaal. Dit is voornamelijk de communicatie tussen Joyce Verschoor (Brabantse Milieufederatie), Hetty Gerringa (Brabantse Milieufederatie) en Mark Benders (Brabants Landschap).

Een van de zaken die de Brabantse Milieufederatie kan doen om onverharde paden te behouden is bezwaar in dienen bij het desbetreffende bevoegd gezag als er onverharde paden in de provincie

(half) verhard worden. Maar belangrijker is het om bestuurders, ambtenaren en burgers kennis te laten maken met de verschillende waarden die onverharde paden kunnen bezitten. Kennis maken met de waarden van onverharde paden kan doormiddel van een waard onderzoek door een stagiair of vrijwilligers uit de achterban. Maar het ook mogelijk om bestuurders, ambtenaren en burgers uit te nodigen voor een excursie over de waarde van onverharde paden waar onderzoek is uitgevoerd. Hierbij is het mogelijk om personen buiten de onderzochte gemeenten uit te nodigen. Daarnaast is het belangrijk dat overheden gemotiveerd worden dat onverharde paden gebruikt kunnen worden in infranatuur en groenblauwe dooradering. Hierdoor kunnen er minder bezwaren nodig zijn en meer onverharde paden behouden worden.

6. Literatuurlijst

- Anoniem. (2012). Deskundigenbericht verstoring vogels, Nijmegen. SOVON: 1P-3P.
- Berendsen, H.J.A. (1997 A). Landschap in delen. ISBN90 232 3211 9, Van Gorcum & Comp. Assen, 320P.
- Berendsen, H.J.A. (1997 B). Landschappelijk Nederland. ISBN97 890 232 3212 4, Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, 31P.
- Boeken, M. (2020). Loopkevers en andere bodemfauna bij natuurbruggen in Nationaal Park Zuid-Kennemerland, Haarlem. BIO
- Boer, K. & Schils, C.M.G.J. (2017). Ecologisch groenbeheer, in de praktijk. ISBN978-90-74481-02-1, IPC Groen Ruimte, Arnhem.
- Boswachtersblog. (2023). Zandwegen, een vergeten biotoop.
<https://www.boswachtersblog.nl/groningen/2018/10/12/zandwegen-een-vergeten-biotoop/>.
Geraadpleegd op: 13-3-2023.
- Bouwmeester, R. (2017). 'Landbouwmachines kunnen compacter worden', WUR, Wageningen
- Brabantse Milieufederatie. (2020). Bescherming zandpaden: 'Meer dan paden van zand, klei of gras'.
<https://www.brabantsemilieufederatie.nl/nieuws/bescherming-zandpaden-meer-dan-paden-van-zand-klei-of-gras/>. Geraadpleegd op: 13-3-2023.
- Cardinale, B., Duffy, J., Gonzalez, A., Hooper, D., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Tilman, D., Wardle, D., Kinzig, A., Daily, G., Loreau, M., Grace, J., Larigauderie, A., Srivastava, D. & Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486, 59P - 67P.
- Caspers, T. (2019). Het Brabantse Zandpad. Brabants Landschap. Haaren.
- Dienst Landelijk Gebied & Staatsbosbeheer. (2017). Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (139 en 140). Den Haag.
- Doornbos, S., Strien van, W., Foppen, R., Meyling, A.G., Herder, J., Hoorn van der, B., Kalkman, V., Norren van, E., Oerlemans, N., Roos, M., Sparrius, L., Swaay van, C.A.M, Turnhout, S., Turnhout van, C., Vaessen, A., Vugteveen, P. & Vries de, M.W. (2020). Living Planet Report Nederland, Natuur en landbouw verbonden. WNF. Zeist.
- Faasen, T. (2020). Natuurwaarde van zandwegen in agrarisch gebied. *Ecologica*. Maarheeze.
- Gerringa, H. (2019). Trek partij voor de Brabantse zandpaden, want weg = weg. Brabantse Milieufederatie. Tilburg.
- Lina, P.H.C. & Ommering van, G. (1996). Bedreigde en kwetsbare vogels van Nederland. ISSN0929-7014, IKC Natuurbeheer, Arnhem.
- Manhoud, A. (z.d.). Hoe monitor je insecten in de vegetatie. WUR & Van Hal Larenstein. Wageningen.

Provincie Noord-Brabant. (2023). Leegveld.

<https://www.brabant.nl/subsites/peelvenen/leegveld#:~:text=Om%20het%20hoogveen%20te%20herstellen,en%20het%20afdichten%20van%20waterlopen>. Geraadpleegd op: 12-7-2023.

Receveur, L. & Vereijken, M. (2012). Bescherming en Ontwikkeling Ecologische Waarden van Zandpaden in Noord-Brabant, Kempenland. Brabantse Milieufederatie. Tilburg.

Revier, H. (2015). Insecten en spinnen van de kwelders. Waddenacademie, Leeuwarden.

Samen voor Biodiversiteit. (2022). Aanvalsplan landschap, Realisatie van 10% groenblauwe dooradering, Stichting Deltaplan Biodiversiteit, Wageningen.

Swaay van, C.A.M., Bos-Groenendijk, G.I., Deijk van, J.R., Grunsven van, R.H.A., Kok, J.M., Huskens, K. & Poot, M. (2018). Handleiding landelijke meetnetten vlinders, libellen en nachtvinders. Rapport VS2018.011, De Vlinderstichting, Wageningen

Topotijdreis. (2023). 1850. <https://www.topotijdreis.nl/kaart/1850/@184686,384111,11.71>. Geraadpleegd op: 12-7-2023.

Verstrael, T. (2019). Leren van succesvolle soorten. De levende natuur. Volume 120 - Issue 6. 250P - 253P.

Vogelbescherming. (2023). Roodborsttapuit. <https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/roodborsttapuit>. Geraadpleegd op: 10-7-2023.

Bijlage I – Voorbeeld veldformulieren

Veldformulier typologie zandpaden (Faasen, 2020)

Straatnaam:

Datum:

Naam onderzoekers:

Bermtype	Kenmerken per type			
	Kruidlaag	Struiklaag	Boomlaag	Braamstruweel
0	Nee	<10%	Nee	<10%
1	Ja	<10%	<50%	<10%
2	Ja	<30%	<50%	<10%
3	Ja	<30%	<50%	>30%
4a	Ja	<30%	>80%	<10%
4b	Beperkt <25%	>75%	>80%	<10%

Veldformulier Vogels

Naam onderzoekers:	Straatnaam:	Datum:	Korte indruk van het werkterrein:	Methode:
-----------------------	-------------	--------	--------------------------------------	----------

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Nest en/of individu	Aantal

Bijzonderheden tijdens veldwerk:

Bijlage II - Karakteristieke en/of beschermde soorten

Hieronder is een lijst met daarin karakteristieke en/of beschermde soorten van de onverharde wegen van de provincie Noord-Brabant. Van de sprinkhanen is er in de literatuur geen karakteristieke en beschermde soorten gevonden.

Vogels

Patrijs, gele kwikstaart, grutto, kievit, kwartel, scholekster, veldleeuwerik, wulp, kneu, geelgors, grasmus, paapje, roodborsttapuit, nachtegaal, bosrietzanger en spotvogel (Faasen, 2020).

Insecten

Vlinders

Koninginnenpage, oranje luzernevlinder, zwartsprietdikkopje, kleine parelmoervlinder, oranje zandoogje, hooibeestje, icarusblauwtje, kleine vuurvlinder, groot dikkopje, koevinkje, bontzandoogje, boomblauwtje, citroenvlinder en gehakelde aurelia (Faasen,2020).

Wilde bijen

Rinks maskerbij, kleine tuin maskerbij, zompmaskerbij, wafelbloedbij, zandbijen en zwartgespoorde houtmetselbij (Faasen, 2020).

Wespen

Ivoorwesp, franse veldwesp, grote rupsendoder, *Crossocerus capitosus*, *Nysson distinguendus*, *Oxybelus quatuordecimnotatus* en *Agenioideus sericeus* (Faasen, 2020).

Bijlage III - Resultaten geen onderzoek soorten



Figuur 16: Haas op de Diepenhoekseweg in de gemeente Someren (links) en vos uitwerpsel op de Berktweg in de gemeente Deurne (Rechts)

Tijdens het veldwerk zijn er enkele soorten of sporen van soorten waargenomen waar geen onderzoek naar uitgevoerd werd maar wel het melden waard zijn. Op de onverharde paden in de gemeente Someren tijdens het veldwerk zichtwaarnemingen of sporen aangetroffen van onder andere: das, *Martes spec*, ree, haas, wild zwijn, vos en bruine kikker. In de gemeente Asten zijn er naast de onderzoek soorten sporen en zichtwaarnemingen van: bever, haas, vos, ree en (bastaard) groene kikker. Op de onverharde paden in de gemeente Deurne zijn er naast de onderzoek soorten sporen en zichtwaarnemingen van: levendbarende hagedis, vos, haas, ree, *Martes spec*, wezel, wild zwijn, egel, konijn, (bastaard) groene kikker, bruine kikker en *Rana spec*. Voor de exacte locatie van de sporen en waarnemingen raadpleeg het gis bestand.