



Paal en perk aan de paal

"Zo'n paaltje in een andere gemeente heeft mij op 9 plaatsen gebroken ribben en een klaplong gekost, door drukte op fietspad niet gezien. Blij als ze weggaan." Tineke Kleon Grift op Facebook (2021)

Thomas Koomen



Paal en perk aan de paal

Thomas Koomen

2022

De Fietzersbond komt op voor de belangen van fietsers in Nederland en zet zich in voor meer en betere mogelijkheden om te fietsen. Dat kan dankzij de steun van onze leden. De Fietzersbond heeft 35.000 leden, 150 afdelingen en 1500 actieve vrijwilligers, verspreid over heel Nederland.

Copyright Fietzersbond 2022.

Overname van teksten is toegestaan met bronvermelding.

Fietzersbond
Nicolaas Beetsstraat 2a
3511 HE Utrecht

www.fietzersbond.nl

Telefoon 030-2918171

E-mail thomaskoomen@gmail.com

Voorwoord

Dit onderzoek is gedaan om in kaart te brengen wat de huidige situatie is van palen op fietspaden in Nederland. Het onderzoek is gedaan tijdens een 10-weken durende stage bij de Fietzersbond, dat onderdeel is van het curriculum bij de opleiding Ruimtelijke Ontwikkeling aan de Haagse Hogeschool.

Het onderzoek is bedoeld voor intern gebruik bij de Fietzersbond, maar ook andere geïnteresseerden zoals vrijwilligers actief bij de Fietzersbond staat het natuurlijk vrij om het rapport en het bijbehorende dashboard te gebruiken of gewoon te bekijken. De ruwe data is beschikbaar bij de Fietzersbond als Excel bestand en als Shapefile. Dit rapport is specifiek opgesteld om een compleet beeld te geven van de totstandkoming van het onderzoek.

Bij het vergaren van informatie heb ik van veel collega's binnen de Fietzersbond hulp gekregen en kon ik met ze sparren. In het bijzonder ben ik Ross Goorden dankbaar voor het begeleiden van mijn stage.

Thomas Koomen

Student Ruimtelijke Ontwikkeling

De Haagse Hogeschool

Haarlem, april 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Probleemstelling.....	6
1.3 Onderzoeksvragen.....	6
2 Het belang van het inventariseren van de situatie ‘palen op het fietspad’	7
2.1 Ernst van verwondingen.....	7
2.1.1 Een ernstig gewonde.....	7
2.2 Hoe kan het dat er dan toch fietspaaltjes staan?	8
2.2.1 Teruggeplaatste paaltjes	8
3 Aan welke eisen uit de richtlijnen van het CROW moet een fietspaaltje voldoen?	9
3.1 Wat is het CROW?.....	9
3.2 Wat zeggen de richtlijnen van het CROW over het paaltjes op het fietspad?	9
3.3 Eisen aan inrichting situatie rondom paaltje	10
3.3.1 Dwarspositie.....	10
3.3.2 Verhardingsbreedte	10
3.3.3 Markering	11
3.3.4 Verlichting	12
3.3.5 Paal	12
4 Een inventarisatie van palen op het fietspad binnen representatieve regio’s en gemeenten	13
4.1 Populatie	13
4.2 Steekproef	13
4.2.1 Gekozen gemeenten	15
4.3 Dataverzamelmethode	16
4.3.1 Methode 1: databestand	16
4.3.2 Methode 2: Een biologische-onderzoek benadering.....	17
4.4 Dataverzamelingsprocedure	19
4.5 Variabelen	19
4.5.1 Algemeen	19
4.5.2 Markering	20
4.5.3 Verlichting	20
4.5.4 Paal	21
4.5.5 Toevoegingen	21
4.6 Data-analysemethode.....	22
4.7 Puntentelling per onderwerp	22
4.8 ArcGIS.....	22
5 Onderzoeksuitkomsten	23
5.1 Enkele interessante uitkomsten	23
5.1.1 Markering	23

5.1.2	Paal	24
5.1.3	Verlichting	25
6	Conclusies en aanbevelingen.....	26
6.1	<i>Conclusie.....</i>	<i>26</i>
6.2	<i>Aanbevelingen.....</i>	<i>26</i>

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bestaat uit de aanleiding voor dit onderzoek, de probleemstelling en de onderzoeksvragen.

1.1 Aanleiding

Eline de Geus heeft voor de Fietzersbond in 2021 een literatuuronderzoek gedaan naar 'fietspaaltjes'. Daarbij heeft ze ook een schouw gedaan in drie gemeenten in de kop van Noord-Holland. Deze schouw is nog niet gegeneraliseerd voor heel Nederland. De Fietzersbond wil met behulp van de gegeneraliseerde uitkomsten een campagne starten om te wijzen op het gevaar van fietspaaltjes en het werven van nieuwe leden.

1.2 Probleemstelling

De fietsveiligheid in Nederland staat onder druk. In 2020 kwamen er 229 fietsers om het leven, het hoogste aantal sinds 2000. Het is belangrijk dat Nederlanders blijven fietsen vanwege de vele voordelen die dit biedt (Bemd et al., 2020). Wanneer de fietsveiligheid afneemt gaan mensen minder fietsen en dat is een slechte ontwikkeling (Bot & Kamminga, 2017).

Twee derde van deze ongelukken is éénzijdig (67%), wat inhoudt dat alleen de fietser erbij betrokken is (Valkenberg et al., 2017). Een gedeelte van deze ongevallen (3%) is toe te wijzen aan fietspaaltjes. Volgens onderzoek (VeiligheidNL, 2020a, 2020b) waren er in 2019 naar schatting 80.000 fietsers opgenomen op de SEH. Het aantal fietsgewonden met ernstig letsel in 2019 was zelfs 49.200.

Dit houdt in dat er waarschijnlijk 2400 gewonden vielen in 2019 als gevolg van fietspaaltjes, waarvan 1476 fietsers ernstig gewond raakten. Dit blijkt ook uit eerder onderzoek van Rijkswaterstaat in 2008 (Slütter, 2012).

1.3 Onderzoeksvragen

Hoofdvraag

Aan welke richtlijnen van het CROW voldoen paaltjes op fietspaden in Nederland wel of niet?

Deelvragen

1. Wat is het belang van de inventarisatie van de huidige situatie wat betreft fietspaaltjes?
2. Aan welke eisen uit de richtlijnen van het CROW moet een fietspaaltje voldoen?
3. Hoe kunnen fietspaaltjes in de regio's worden geanalyseerd op een manier dat ze representatief zijn?

2 Het belang van het inventariseren van de situatie ‘palen op het fietspad’

Fietspaaltjes zijn jaar in jaar uit onbedoeld veroorzakers van veel leed. Dat komt omdat fietsers tegen de paaltjes aanrijden omdat ze de paaltjes over het hoofd zien.

Zoals al eerder benoemd belanden er ieder jaar duizenden fietsers per dag op de SEH nadat ze in botsing zijn gekomen met een fietspaaltje.

Dat fietsers ernstig gewond raken wanneer ze een tegen een fietspaaltje aanfietsen bleek in Roden, waarbij er een traumahelikopter moest worden opgeroepen (Gouwe IJssel Nieuws, 2021).



afbeelding 1 Ambulance voor de ernstig gewonde fietser in Roden (foto: Gouwe IJssel Nieuws)

2.1 Ernst van verwondingen

In botsing komen met een fietspaaltje wordt aangeduid als een enkelvoudig ongeval, er is namelijk geen andere weggebruiker bij betrokken. Uit het rapport ‘Fietsongevallen in Nederland 2016’ blijkt dat er geen onderscheid is tussen enkel- of meervoudige ongevallen en het aandeel ernstig gewonden. Daaruit kan worden geconcludeerd dat er door fietspaaltjes evenveel mensen ernstig gewond raken als bij ongelukken waar een auto bij betrokken is.

2.1.1 Een ernstig gewonde

Als maat voor letselernst wordt gebruik gemaakt van de MAIS-score. Dit staat voor Maximum Abbreviated Injury Scale. Een MAIS van 2 of meer wordt in Nederland beschouwd als ernstig letsel.

Voorbeelden van MAIS 2+ verwondingen zijn een hersenschudding met kort bewustzijnsverlies of een gesloten scheenbeenbreuk (N et al., 2018; SWOV, 2021).

2.2 Hoe kan het dat er dan toch fietspaaltjes staan?

De wegbeheerder plaatst de fietspaaltjes. Voor fietspaden is dit in veel gevallen de gemeente. Zij zijn dan ook vaak verantwoordelijk voor het plaatsen van de paaltjes. Andere wegbeheerders kunnen provincies of waterschappen zijn. Gemeenten plaatsen de fietspaaltjes om sluipverkeer te voorkomen. Sluipverkeer wordt als onveilig ervaren in de buurt (PvdA Almere, 2017).

Ook plaatsen gemeenten graag fietspaaltjes bij kunstwerken voor fietsers, want wanneer hier auto's overheen rijden ontstaat er schade vanwege het gewicht van de auto (Ubels, 2022).

Een derde reden die door gemeenten wordt aangevoerd voor het plaatsen van fietspaaltjes is het voorkomen van criminele activiteiten in natuurgebieden (Rechtbank Oost-Brabant, 2020).

2.2.1 Teruggeplaatste paaltjes

Hoewel er in de laatste jaren verschillende paaltjes zijn weggehaald door gemeenten zijn er ook een aantal weer teruggeplaatst. In een kaart in Google Maps is daarbij een overzicht gegeven van paaltjes die nadat ze eerder waren weggehaald weer zijn teruggeplaatst. De link naar de kaart in Maps:

https://www.google.nl/maps/@52.4822148,5.4804754,9.54z/data=!4m2!6m1!1s18zq587rJ8A-2Q7IKvFNT_dDTikzACS4g

Na analyse van deze locaties valt op dat er met name paaltjes lijken te worden teruggeplaatst waarbij automobilisten direct zien wat het risico is en wat de tijdswinst oplevert. Paaltjes worden namelijk veelal teruggeplaatst op plekken waarbij je kan zien waar de weg weer verder gaat.

3 Aan welke eisen uit de richtlijnen van het CROW moet een fietspaaltje voldoen?

In dit hoofdstuk is beschreven wat het CROW voor instituut is en wat de richtlijnen van het CROW zeggen over het plaatsen van paaltjes op het fietspad.

3.1 Wat is het CROW?

Het CROW staat voor Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek. Het CROW is een kennisplatform voor infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer. Een belangrijke taak van het CROW is het bepalen van richtlijnen (CROW, z.d.).

Deze richtlijnen zijn niet bindend, tenzij er in regelgeving of beleidsnota's wordt verwezen naar de CROW-richtlijnen (Veelgestelde vragen Verkeer en vervoer - CROW, z.d.).

Vaak wordt er in jurisprudentie verwezen naar CROW-richtlijnen. In de praktijk komt het erop neer dat wegbeheerders alleen gemotiveerd kunnen afwijken van deze richtlijnen. Daarom is het voor wegbeheerders belangrijk de richtlijnen van het CROW aan te houden.

3.2 Wat zeggen de richtlijnen van het CROW over het paaltjes op het fietspad?

De richtlijn die het CROW-Fietsberaad heeft opgesteld, en die gaat over palen op het fietspad heet '*Keuzeschema sanering palen op fietspaden*' (2014). Deze richtlijn beschrijft de criteria of eisen waaraan de inrichting van palen op het fietspad aan moet voldoen. In deze paragraaf is uitgewerkt wat deze richtlijn precies zegt over de inrichting van palen op het fietspad.

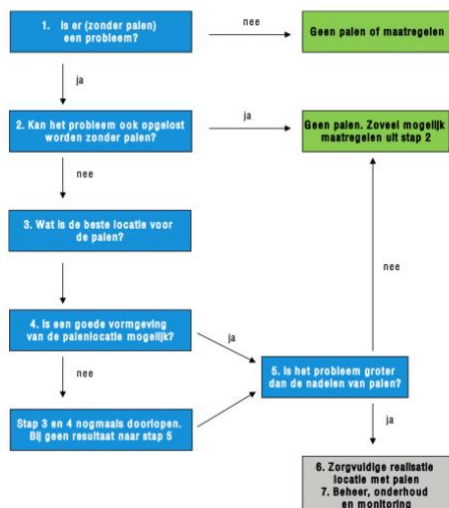
3.2.1 Nut en noodzaak

Het CROW raadt palen alleen aan wanneer het 'strikt noodzakelijk is'. Daarbij geldt er omgekeerde bewijslast. Dat houdt in dat de wegbeheerder de noodzaak van de paaltjes moet aantonen en alleen dan de paal mag plaatsen. Voor het plaatsen van een paaltje heeft een wegbeheerder bovendien een heldere definitie nodig, bijvoorbeeld dat zonder het paaltje er hinder en gevaar ontstaat door auto's op het fietspad. Daarnaast moet de wegbeheerder ook de omvang van het probleem verwoorden.

Wanneer de wegbeheerder heeft aangetoond wat de hinder of het gevaar inhoudt en wat de omvang daarvan is, moet de wegbeheerder zich eerst afvragen of er andere oplossingen zijn dan het plaatsen van een paaltje, bijvoorbeeld door het maken van een hoogtebeperking voor zwaar verkeer op het fietspad.

Mocht er uiteindelijk geen alternatieve oplossing zijn, dan kan de wegbeheerder over gaan tot het plaatsen van paaltjes.

Het CROW heeft een keuzeschema opgesteld om een goede afweging te maken voor het nut en de noodzaak van de plaatsing van een paaltje in afbeelding 2.



afbeelding 2 Het CROW keuzeschema (CROW-Fietsberaad, 2014)

3.3 Eisen aan inrichting situatie rondom paaltje

Er zijn verschillende eisen die worden gesteld aan het paaltje zelf, maar met name aan de inrichting van de weg rondom het paaltje.

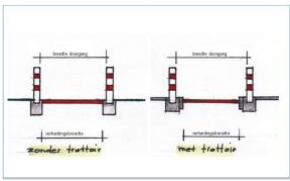
3.3.1 Dwarspositie

Voor het plaatsen van een paaltje moet er sprake zijn van een minimale doorgangsbreedte van 160 centimeter. (CROW-Fietsberaad, 2014).

3.3.2 Verhardingsbreedte

De verhardingsbreedte is het gedeelte van het fietspad dat verhard is. In tabel 1 zijn de verschillende verhardingsbreedtes weergegeven en de daar bijbehorende eisen aan de weginrichting.

Tabel 1 Verschillende verhardingsbreedtes en daar bijbehorende eisen

Verhardingsbreedte	Richtlijn/aanbeveling	Foto
Smaller dan 140 cm	Palen aan beide kanten in de berm.	
140 tot 250 cm	Palen aan beide kanten in berm, één paal in midden. Voorkeur voor verbreden tot 330 cm.	
250 tot 350 cm	Palen aan beide kanten in de berm, één paal in het midden. (Restruimte eventueel opvullen met klinkers)	
Breder dan 330 cm	Palen aan beide kanten in berm, twee palen in het midden (bij voorkeur acceptatie voor bredere doorgang, daarbij kan één paal volstaan).	

3.3.3 Markering

Wat betreft de markering van de paaltjes heeft het CROW ook een duidelijke richtlijn. Daarin bevelen ze aan dat:

- De markering 15 tot 10 meter voor de palen moet starten;
- Er een kantmarkering aanwezig moet zijn die de palen naast het fietspad markeert;
- De markering van het paaltje in het midden moet tenminste 30 centimeter aan beide zijden van paal zijn;
- Er moet sprake zijn van voldoende contrast tussen verharding en markering;
- De inleidende markering voor de paal in het midden van het fietspad moet een duidelijke omtrek hebben.

Ribbellijn

Het CROW-Fietsberaad beveelt het gebruik van een ribbelmarkering aan. Door ribbels worden fietsers gewaarschuwd dat er een obstakel uitkomt, daardoor kunnen ze op het laatst nog uitwijken (CROW-Fietsberaad, 2014).

Ook blijkt uit jurisprudentie dat rechters belang hechten aan de ribbellijn, omdat deze al sinds 1993 door het CROW wordt geadviseerd. De ribbelmarkering moet haaks op de rijrichting worden uitgevoerd (Fietspaaltjes: rechters hechten aan ribbelrichtlijn, 2021).

3.3.4 Verlichting

Bij voorkeur worden de palen verlicht met lichtmasten op ongeveer 5 meter voor en na de palen. Het licht moet wit van kleur zijn en niet monochromatisch. Zo komt het contrast het best uit.

Op donkere locaties zonder openbare verlichting is LED-verlichting een must. Daarbij moeten alle palen, dus ook die in de berm, van LED voorzien worden. De voorkeur heeft een niet-knipperend LED, behalve als de opvallendheid van de palen echt in het geding komt door bijvoorbeeld autokoplampen.

In natuurgebieden kan glow-in-the-dark worden toegepast. Dit moet dan op 10 tot 20 meter voor de paal worden aangebracht, omdat dit materiaal alleen van dichtbij opvalt (CROW-Fietsberaad, 2014).

3.3.5 Paal

De paal moet een diameter hebben van ongeveer 16 centimeter. Door een grotere dikte verdeelt de energie die bij een aanrijding vrijkomt over een groter oppervlak, hierdoor wordt de impact van de aanrijding kleiner. Een andere aanbeveling die de impact van een aanrijding verkleint is een energie-absorberende uitvoering, bijvoorbeeld van plastic rondom de kern. De paal moet een hoogte hebben van 75 tot 100 centimeter. Hoewel een hogere paal opvallender is mag die niet hoger zijn dan het fietsstuur. De palen op één locatie moeten bij voorkeur allemaal even hoog zijn.

De kleur van de paal moet bestaan uit 50 procent wit en 50 procent rood. Het wit moet bij voorkeur retro-reflecterend worden uitgevoerd.

De paal moet een degelijke verankering hebben en alle palen moeten volledig uitneembaar of verzinkbaar zijn voor gladheidbestrijding of hulpdiensten. Een paal mag nooit op het wegdek worden weggelegd! (CROW-Fietsberaad, 2014).

4 Een inventarisatie van palen op het fietspad binnen representatieve regio's en gemeenten

In dit hoofdstuk is de methodologie van het onderzoek beschreven. Er is veel aandacht besteed om te kijken of de resultaten gegeneraliseerd kunnen worden naar Nederland. De vraag die in dit hoofdstuk centraal staat is: "Hoe kunnen fietspaaltjes in de regio's worden geanalyseerd op een manier dat ze representatief zijn?"

Allereerst is het belangrijk om de populatie te bepalen, vervolgens is beschreven voor welke steekproefmethode is gekozen. In de derde stap is beschreven hoe de data is verzameld. Tot slot is beschreven hoe de data is geanalyseerd.

4.1 Populatie

Om het onderzoek te generaliseren is het belangrijk dat er voldoende fietspaaltjes worden geïnventariseerd. Er is niet bekend hoeveel palen er in Nederland staan, daarom wordt er uitgegaan van een populatie groter dan 20 000. Hier is voor gekozen omdat het voor de betrouwbaarheid niet uitmaakt of de populatie groter is.

4.2 Steekproef

In het onderzoek is gekozen voor een geclusterde steekproef. Dit is een steekproef waarbij de populatie wordt onderverdeeld in kleinere groepen, in het geval van dit onderzoek is gekozen voor gemeenten. Hier is voor gekozen vanwege het korte tijdsbestek waarin het onderzoek moet plaats vinden en vanwege de grote geografische spreiding van de palen.

De clusters zijn afgeleid van een onderzoek van de Fietzersbond en adviesbureaus Goudappel en DAT naar de modal splits binnen verschillende regio's in Nederland. In dit onderzoek zijn een aantal regio's in Nederland meegenomen. Deze regio's zijn een representatieve afspiegeling van Nederland op het gebied van mobiliteit. In afbeelding 3 is een kaart van Nederland met daarin de regio-indeling van de Fietzersbond.



afbeelding 3 De regio-indeling representatief op het gebied van mobiliteit

In tabel 2 is een lijst weergegeven van de gemeenten binnen de regio-indeling van de Fietzersbond.

Tabel 2 Lijst van regio-indeling Fietzersbond

Regio
Utrecht Utrecht
Rotterdam Rotterdam
Regio Food Valley Barneveld Ede Nijkerk Renswoude Rhenen Scherpenzeel Veenendaal Wageningen
Noord Brabant 4G Breda Eindhoven 's-Hertogenbosch Tilburg
Groene Hart Aalsmeer De Ronde Venen Kaag en Braassem Nieuwkoop Zoeterwoude
Sudwest Fryslan Sudwest Fryslan
Noordoost Groningen Appingedam Delfzijl Loppersum Midden-Groningen Oldambt
Twente Almelo Enschede Hengelo
Regio Parkstad Beekdaelen Brunssum Heerlen Kerkrade

Landgraaf Simpelveld Voerendaal
Regio Alkmaar Alkmaar Castricum Heerhugowaard Heiloo Langedijk Uitgeest

Regio Alkmaar**4.2.1 Gekozen gemeenten**

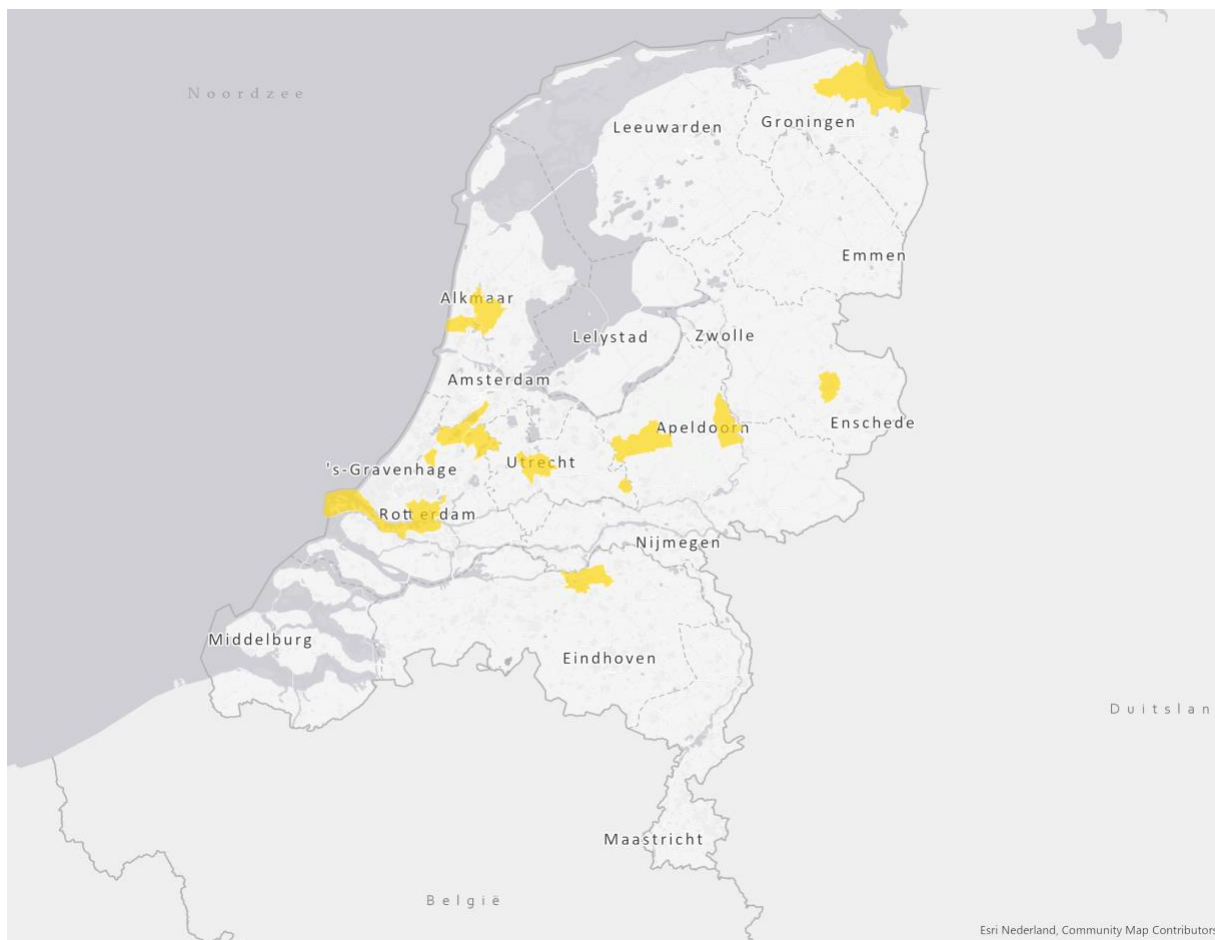
Omdat de regio's een te groot gebied bestrijken in de tijdsduur van het onderzoek is in overleg met Ross Goorden gekozen om binnen de regio's een aantal gemeenten uit te kiezen. Het uitgangspunt hierbij was een eerlijke verdeling van zowel landelijke gemeenten als stedelijke gemeenten binnen de regio.

Uiteindelijk is gekozen voor de volgende gemeenten uit de clusters van de Fietzersbond:

- Utrecht
- Rotterdam
- Barneveld
- Veenendaal
- 's-Hertogenbosch
- Aalsmeer
- De Ronde Venen
- Kaag en Braassem
- Nieuwkoop
- Zoeterwoude
- Almelo
- Alkmaar
- Castricum
- Eemsdelta (bestaat uit de gemeenten: Appingedam, Delfzijl en Loppersum)

Daarnaast is er gekozen voor Voorst, een gemeente buiten de regio's van de Fietzersbond. Voorst is gekozen omdat de wethouder van deze gemeente in het nieuws is gekomen, omdat hij actief bezig is om paaltjes volgens de richtlijnen van het CROW in te richten. Het is interessant om te onderzoeken in hoeverre palen zijn ingericht volgens de CROW-richtlijn in een gemeente die zegt hier proactief in te zijn (Gemeente Voorst, 2021).

De gemeenten die zijn uitgekozen op de kaart van Nederland is te zien op afbeelding 4.



afbeelding 4 De gemeenten die zijn gekozen

4.3 Dataverzamelmethode

Er zijn twee verschillende methoden gebruikt om data te verzamelen. Om de steekproef betrouwbaar te krijgen is het belangrijk dat er voldoende paaltjes worden meegenomen. Voor het bepalen van de steekproefgrootte bij een populatie van 20 000 is uitgegaan van:

Betrouwbaarheidsniveau: 95%

Foutenmarge: 5%

Mate van spreiding: 50%

De steekproefgrootte hierbij is 377 objecten. Er moeten hierbij dan in totaal 377 objecten worden onderzocht voor een betrouwbare steekproef. Er zijn in totaal 19 gemeenten geselecteerd, om een beeld te kunnen geven van Nederland moeten er per gemeente tenminste 20 paaltjes worden geïnventariseerd.

4.3.1 Methode 1: databestand

Er is een databestand van ongeveer 9200 gedocumenteerde paaltjes. Uit dat databestand is een steekproef getrokken van paaltjes per gemeente. Het probleem is echter dat in sommige gemeenten minder dan 20 paaltjes zijn gedocumenteerd, ook moet worden meegenomen dat er altijd een aantal paaltjes ontbreken, omdat ze zijn weggehaald vanwege winterdienst of omdat er op de plek wordt gewerkt. Wanneer het databestand het toeliet is daarom gekozen om tenminste 35 paaltjes per gemeente te inventariseren.

De gemeenten waar gebruik gemaakt is van de methode zijn:

- Utrecht
- Rotterdam
- Barneveld
- 's-Hertogenbosch
- Almelo
- Alkmaar
- Eemsdelta
- Voorst

4.3.2 *Methode 2: Een biologische-onderzoek benadering*

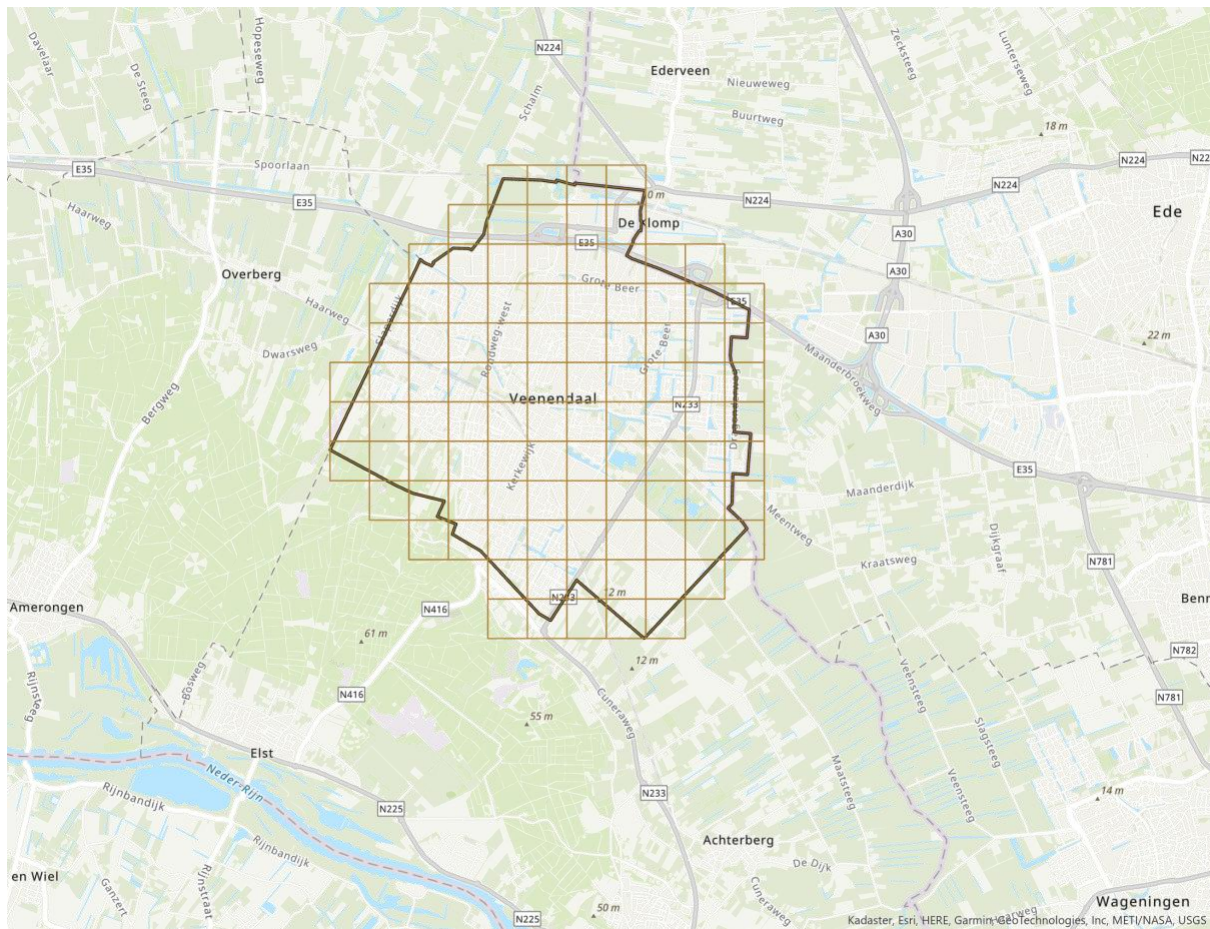
Helaas ontbreken in het databestand palen in sommige gemeenten, of zijn er minder dan 35 palen.

Om in deze gemeenten toch paaltjes te kunnen inventariseren is gebruik gemaakt van een biologische-onderzoek benadering. Palen uit het databestand worden ook in deze gemeenten gebruikt, deze methode is dan ook ter aanvulling op het ontbreken van de palen in het databestand.

Bij biologisch onderzoek naar bijvoorbeeld het voorkomen van bepaalde soorten wordt gebruik gemaakt van rasters binnen een gebied. Binnen die rasters wordt dan beschreven hoe vaak en in wat voor staat de soort voorkomt. Omdat dit de spreiding binnen een gemeente ten goede komt is voor dit type onderzoek gekozen.

Bij deze methode wordt de gemeente onderverdeeld in een grid. De grid heeft een grote van 600 bij 600 meter. Binnen de grid wordt naar tenminste één paaltje gezocht. Dit wordt gedaan via Google Maps en Google Streetview.

Een voordeel van deze onderzoeksmethode is dat de spreiding hierdoor beter is verdeeld waardoor de kans groter is dat verschillende gebieden binnen een gemeente worden meegenomen. In afbeelding 5 is een voorbeeld te zien van een gemeente waar is gewerkt met een grid.



afbeelding 5 Voorbeeld van Veenendaal, waar is gewerkt met een grid

De gemeenten waar gebruik gemaakt is van deze methode zijn:

- Veenendaal
- Aalsmeer
- De Ronde Venen
- Kaag en Braassem
- Nieuwkoop
- Zoeterwoude
- Castricum

4.4 Dataverzamelingsprocedure

Nadat de data zijn verzameld via de verschillende methoden is deze geïmporteerd in Google Maps, zodat de palen fysiek konden worden bekeken.

Voor het opstellen van variabelen is gebruik gemaakt van het 'Keuzeschema sanering palen op fietspaden', van het CROW. Hierin is exact beschreven waar een paal aan inrichting aan moet voldoen.

Een belangrijke opmerking is dat in de inventarisatie wordt uitgegaan dat de palen die er staan noodzakelijk zijn voor de wegbeheerder. Er wordt dus niet verder gekeken naar het nut en noodzaak van de paaltjes, maar er wordt puur en alleen gekeken naar de inrichting van de paaltjes.

Voor de dataverzameling is gebruik gemaakt van Microsoft Forms. Op deze manier is de dataverzamelingsprocedure systematisch.

4.5 Variabelen

De volgende variabelen per object zijn vastgelegd, daarbij is in de haken - [] - weergegeven wat de invulmogelijkheid is:

4.5.1 Algemeen

1. Breedtegraad

[coördinaat]

2. Lengtegraad

[coördinaat]

3. Datum

[automatisch ingevuld]

4. Paal aanwezig?

Ja/nee [keuze]

5. Paal staat op fietspad

Ja/nee [keuze]

6. Paal is noodzakelijk

Ja/nee [keuze]

7. Minimale doorgang is 160 centimeter

Ja/nee [keuze]

8. Verhardingsbreedte

[keuze]

- *Smaller dan 140 cm: Palen aan beide kanten in de berm.*

- 140 tot 250 cm: Palen aan beide kanten in berm, één paal in midden. Voorkeur voor verbreden tot 330 cm.
- 250 tot 330 cm: Palen aan beide kanten in de berm, één paal in het midden. (Restruijnte eventueel opvullen met klinkers)
- Breder dan 330 cm: Palen aan beide kanten in berm, twee palen in het midden (bij voorkeur acceptatie voor bredere doorgang, daarbij kan één paal volstaan).

4.5.2 Markering

9. Markering start 15 tot 10 meter voor palen

Ja/nee/anders [keuze]

10. Markering start op in centimeters

[Aantal centimeters]

11. Kantmarkering is aanwezig

Ja/nee [keuze]

12. Markering tenminste 30 centimeter breed aan weerszijden van paal

Ja/nee/anders [in cm]

13. Er is sprake van voldoende contrast tussen verharding en markering

Ja nee [keuze]

14. De inleidende markering voor de paal in het midden van het fietspad moet een dichte omtrek hebben

Ja/nee [keuze]

15. Ribbelmarkering aanwezig

Ja/nee [keuze]

16. Ribbelmarkering is aanwezig tenminste 5 meter voor paal haaks op rijrichting

Ja/nee [keuze]

4.5.3 Verlichting

17. Lichtmast aanwezig in omtrek van 5 meter

Ja/nee [keuze]

18. Lichtmast op 5 meter van voor en na de palen

Ja/nee [keuze]

19. Zonder openbare verlichting: LED-verlichting op palen (óók in de berm)

Ja/nee [keuze]

20. Natuurgebied: glow-in-the-dark op 10 tot 20 meter voor paal

Ja/nee [keuze]

4.5.4 Paal

21. Diameter van ongeveer (tenminste 14) 16 centimeter

Ja/nee [keuze]

22. Energie-absorberende schil

Ja/nee [keuze]

23. Hoogte 75 tot 100 centimeter

Ja/nee [keuze]

24. 50 procent wit, 50 procent rood

Ja/nee [keuze]

25. Kleur van paal is

Kleur of type materiaal [tekst]

26. Wit is retro-reflecterend

Ja/nee [keuze]

27. Paal is degelijk verankerd

Ja/nee [keuze]

28. Paal is uitneem- of verzinkbaar

Ja/nee [keuze]

4.5.5 Toevoegingen

29. Foto

[Fotobestand]

30. Aantekeningen

[tekst]

4.6 Data-analysemethode

Forms genereert een Excel-bestand met alle data per object. Dit bestand is vervolgens met behulp van ArcGIS gekoppeld aan de gemeenten. De uitkomst hiervan is dat de objecten een gemeentenaam hebben gekregen. Dit is praktisch mochten de objecten worden geanalyseerd in Excel.

4.7 Puntentelling per onderwerp

Om de data te kunnen analyseren is gekozen om de objecten punten toe te kennen per onderwerp. Dit is gedaan om op deze manier inzichtelijker in hoeverre de objecten voldoen aan de variabelen. De onderwerpen met een puntenschaal zijn: markering, verlichting en de paal.

Wanneer een object een 'Ja' scoort telt dit als 1 punt. Bij 'Nee' is de uitkomst 0. Bij 'Markering' kunnen er maximaal 7 punten worden gescoord. Bij 'Verlichting' maximaal 4, en bij 'Paal' maximaal 8.

De data, samen met de puntentelling zijn vervolgens in ArcGIS samengevat binnen de verschillende gemeenten. Hierbij is er gekozen om in ArcGIS het gemiddelde en de standaarddeviatie te laten bereken bij de puntentellingen en de variabele 'markering start in centimeters'.

4.8 ArcGIS

In ArcGIS zijn van de variabelen indicatoren opgesteld. Deze indicatoren zijn beschreven in de uitkomsten. De indicatoren zijn afleesbaar per gemeente, maar ook voor de in totaal 271 palen die zijn geïnventariseerd.

5 Onderzoeksuitkomsten

In dit hoofdstuk zijn enkele interessante onderzoeksuitkomsten beschreven en toegelicht.

Voor de volledige uitkomsten van het onderzoek wordt doorverwezen naar het dashboard:

<https://hhs070.maps.arcgis.com/apps/dashboards/ee4bcdcd9742454a81d8d3e2163f3541>



afbeelding 6 Impressie van het dashboard

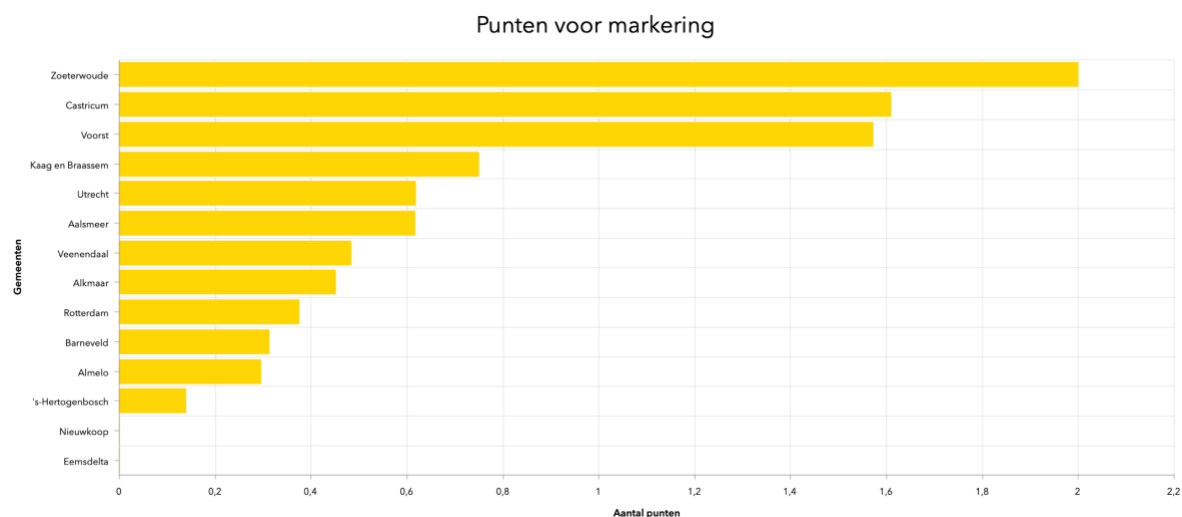
5.1 Enkele interessante uitkomsten

Enkele interessante uitkomsten die ook zijn weergegeven in het dashboard zijn:

- 96% van palen (259 van de 271) Voldoet niet aan inleidende markering. Dit is de markering die begint op minimaal 10 meter voor de paal.
- 73% van palen (198 van de 271) Heeft überhaupt geen markering
- 85% van palen (231 van de 271) heeft Geen energie-absorberende schil. Hiermee wordt een flexibele schil bedoeld die bij een eventuele aanrijding de energie absorbeert waardoor de impact beperkt wordt.
- 64% van palen (174 van de 271) voldoet niet aan de diameter van tenminste 14 cm.

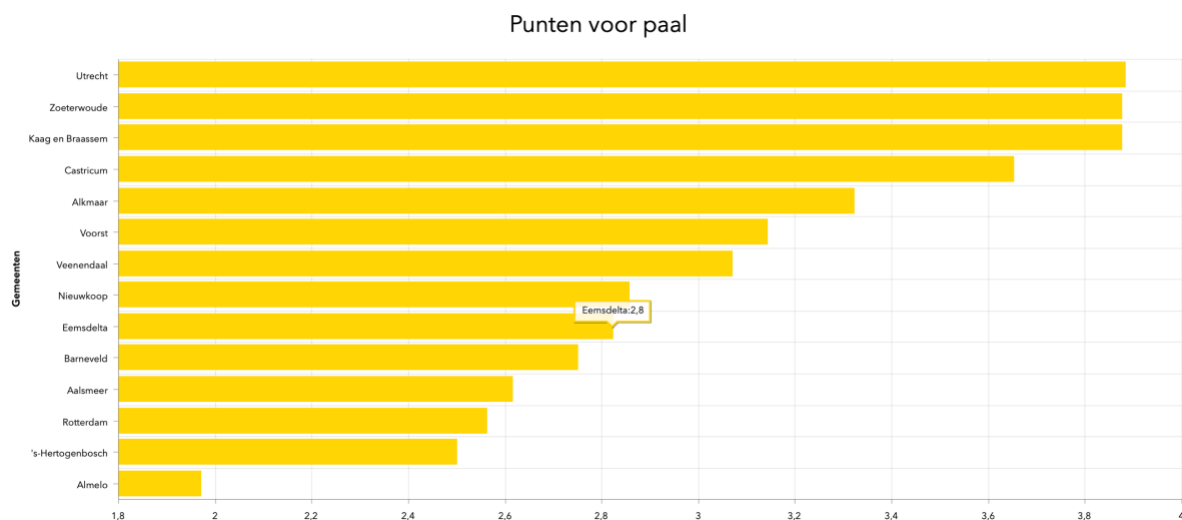
5.1.1 Markering

In de uitkomsten zitten er verschillen tussen de gemeenten. Zo scoren gemeente Eemsdelta en Nieuwkoop 0 punten voor de markering. Terwijl Zoeterwoude 2 punten scoort van de 7 en Castricum en Voorst 1,6. Dit is te zien in tabel 3.

Tabel 3 Punten voor markering

5.1.2 Paal

Ook bij de punten die zijn gegeven aan de inrichting van de paal zelf zijn er grote verschillen tussen de gemeenten. Zo scoort Utrecht de meeste punten voor de paal, namelijk 3.9 van de in totaal 8, terwijl Almelo maar 2 punten scoort, dit is te zien in tabel 4.

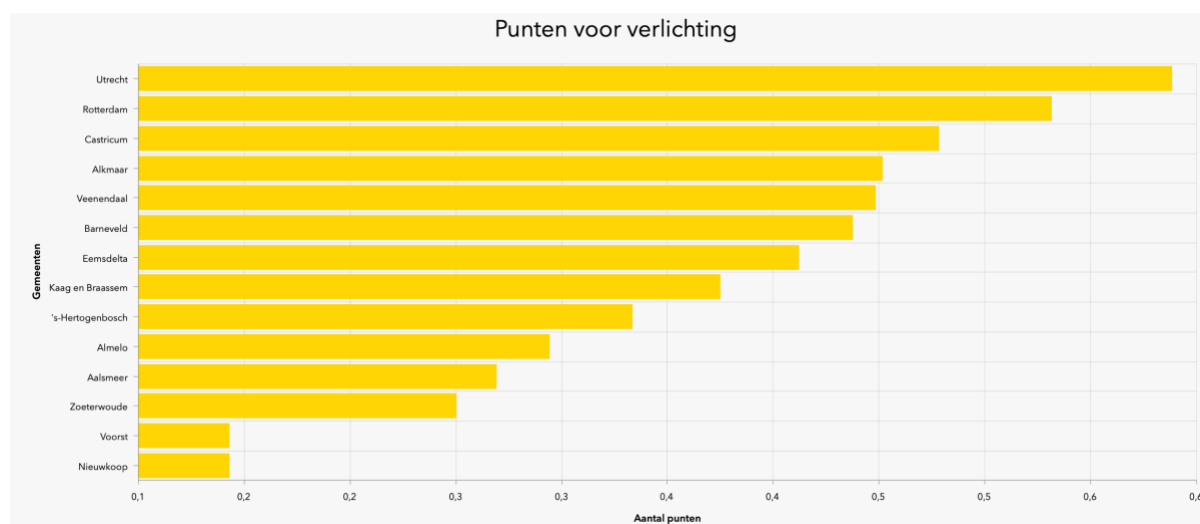
Tabel 4 Punten voor paal

5.1.3 Verlichting

Verschillen tussen gemeenten zijn er ook bij de verlichting. Wat hierbij opvalt is dat er grotere verschillen zijn tussen de 'stedelijke' gemeenten en de 'landelijke' gemeenten, met uitzondering van Castricum. Dit is te zien in tabel 5

Bij de verlichting scoren Utrecht, Rotterdam, Castricum en Alkmaar hoog. Terwijl Nieuwkoop, Voorst, Zoeterwoude en Aalsmeer onderaan staan. Mede daarom wordt aangenomen dat de criteria voor verlichting vaker op toeval berusten dan op bewust beleid. De verlichting is vaak niet in orde, maar liefst 49% van de palen heeft geen lichtmast in een straal van 5 meter. Om aan de richtlijn van het CROW te voldoen hebben palen bovendien twee lichtmasten nodig, maar daar voldoet minder dan 1% van de palen aan.

Tabel 5 punten voor verlichting



6 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de conclusies en de aanbevelingen beschreven.

6.1 Conclusie

Doel van dit onderzoek was om inzichtelijk te maken aan welke richtlijnen van het CROW palen op het fietspad in Nederland wel of niet voldoen. Daarbij kan er kort worden geconcludeerd dat er aan geen enkel criterium uit de richtlijn volledig wordt voldaan. Opvallend zijn hierbij de verschillen tussen gemeenten.

Met dit onderzoek en dus de inventarisatie van palen op het fietspad in Nederland is er een completer beeld gegeven van de situatie in verschillende gemeenten binnen Nederland. Dat is belangrijk omdat er dan betere oorzaken kunnen worden achterhaald waarom palen vaak niet goed worden ingericht, maar ook wat juist bijdraagt aan een betere inrichting.

De eisen waaraan een paal op het fietspad moet voldoen bestaat uit verschillende criteria. Met name de ribbellijn, die bij de markering hoort is belangrijk gebleken in de jurisprudentie.

Een methode bepalen waarmee de palen die worden geselecteerd representatief zijn voor Nederland is niet makkelijk gebleken. Uiteindelijk is er gebruik gemaakt van twee methoden, namelijk een aselechte steekproef binnen vooraf gekozen gemeenten binnen Nederland en een gerichte zoektocht met behulp van een grid en Google Maps en Streetview.

In totaal zijn er 271 palen gedocumenteerd, en meer dan 350 locaties bezocht. De resultaten ervan zijn met verschillende indicatoren geanalyseerd in ArcGIS en weergegeven in een interactief dashboard.

6.2 Aanbevelingen

Met dit onderzoek worden twee aanbevelingen gedaan.

De eerste aanbeveling is om met het CROW in gesprek te gaan over de richtlijn en de ruimte voor interpretatie, en verhardingsbreedte indeling.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat sommige criteria van de CROW-richtlijn ruimte over laten voor interpretatie. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het criterium: 'het puntstuk moet een duidelijke omtrek hebben'. Het CROW licht verder niet toe wat een duidelijke omtrek precies inhoudt. Tijdens het onderzoek is dat opgelost door het criterium te operationaliseren en is het criterium aangepast naar 'het puntstuk moet een dichte omtrek hebben.'

Dat sommige criteria ruimte voor interpretatie overlaten is niet alleen vervelend tijdens het onderzoek, maar met name voor eventuele aansprakelijkheid. Bovendien kan het lastig zijn voor wegbeheerders die palen graag willen inrichten volgens de CROW-richtlijn. Het is namelijk onduidelijk wanneer er aan het criterium wordt voldaan.

Daarnaast is geconstateerd dat het CROW een onduidelijke klassenverdeling voor de verhardingsbreedte hanteert in de richtlijn. Namelijk een verhardingsbreedte met een klasse van 250 tot 350 centimeter en vervolgens een klasse die breder is dan 330 centimeter.

De tweede aanbeveling bestaat uit het verder analyseren van de resultaten. De data kunnen bijvoorbeeld gecombineerd worden met het inkomen in een gemeente, het aantal actieve vrijwilligers of het stemgedrag. Dit is interessant omdat met die resultaten de Fietsersbond gemeenten kan activeren die overeenkomen met dezelfde criteria als gemeenten waarbij palen nu al redelijk zijn ingericht. Het zogenoemde 'laaghangede fruit', hierdoor zou de Fietsersbond sneller een resultaat kunnen bereiken

Literatuurlijst

- Bemd, E. V. D., Schaap, W., & Brink, S. (2020, 30 december). *Fietsen en gezondheid*. Fietzersbond. Geraadpleegd op 8 februari 2022, van <https://www.fietzersbond.nl/onderweg/fietsen-en-gezondheid/>
- Bot, W., & Kamminga, J. (2017, 24 februari). *Fietsveiligheid verbeteren is gezondheid bevorderen*. Fietzersbond. Geraadpleegd op 8 februari 2022, van <https://www.fietzersbond.nl/nieuws/onze-visie/>
- CROW. (z.d.-a). *Over CROW - CROW*. Geraadpleegd op 24 februari 2022, van <https://www.crow.nl/over-crow>
- CROW. (z.d.-b). *Webtool palen op fietspaden*. palenopfietspaden.fietsberaad.nl. Geraadpleegd op 28 februari 2022, van <https://palenopfietspaden.fietsberaad.nl/Calculation/Calculation?calculationId=201>
- CROW-Fietsberaad. (2014). *Keuzeschema sanering palen op fietspaden (3.1)*. <https://www.fietsberaad.nl/getmedia/7a7d00ce-e335-4b9b-a61b-dac55080eb1b/Fietsberaadnotitie-Keuzeschema-palen-op-fietspaden-versie3-1.pdf.aspx?ext=.pdf>
- Fietspaaltjes: rechters hechten aan ribbelrichtlijn*. (2021, 17 november). Fietzersbond. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://www.fietzersbond.nl/ons-werk/verkeersgezondheid/fietspaaltjes-rechters-hechten-aan-ribbelrichtlijn/>
- Gemeente Voorst. (2021, 29 september). *Gemeente verwijdt overbodige paaltjes op het fietspad*. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://www.vorst.nl/nieuws/artikel/gemeente-verwijdt-overbodige-paaltjes-op-het-fietspad>
- Gouwe IJssel Nieuws. (2021, 6 september). *Vrouw loopt ernstige hoofdond op bij val met fiets in Zevenhuizen – update*. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://gouweijsselnieuws.nl/2021/09/06/vrouw-loopt-ernstige-hoofdond-op-bij-val-met-fiets-in-zevenhuizen/>
- Grift, T. K. [Tineke Kleon Grift]. (2021, 1 oktober). *Gemeente verwijdt overbodige paaltjes op het fietspad* [Facebookreactie]. Facebook. <https://www.facebook.com/gemeentevorst/posts/228285939341564>
- N, N., Stipdonk, H., & Van Schagen, I. (2018). *Verkeersgewonden en hun letsels* (Nr. 2018-T-01-NL). Vias Institute. https://www.vias.be/publications/Themadossier%20verkeersveiligheid%20n%15%20-%20Verkeersgewonden%20en%20hun%20letsels/Themadossier_nr_15_Verkeersgewonden_en_hun_letsels.pdf
- PvdA Almere. (2017, 17 oktober). *“Mijn fietspad verandert ieder jaar in een racebaan”*. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://almere.pvda.nl/nieuws/fietspad-verandert-ieder-jaar-racebaan/>
- Rechtbank Oost-Brabant. (2020). *C/01/345070 / HA ZA 19–248*. Rechtspraak.nl. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBOBR:2020:1890>
- Slütter, M. (2012, 13 augustus). *Fietspaaltjes*. Fietzersbond. Geraadpleegd op 16 februari 2022, van <https://www.fietzersbond.nl/nieuws/fietspaaltjes/>
- SWOV. (1996–2020). *Draaitabel verkeersdoden* [Dataset]. SWOV. <https://theseus.swov.nl/single/?appid=5dbac35a-5fbd-401f-b711-682176941688&sheet=jvpBF&opt=currsel%2Cctxmenu>
- SWOV. (2021, 25 november). *Ernstig verkeersgewonden in Nederland | SWOV*. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://swov.nl/nl/factsheet/ernstig-verkeersgewonden-nederland>
- Ubels, M. (2022, 25 februari). *Deventer wijk ergert zich aan ‘rotpaaltjes’ (en ineens zijn er een hele hoop weg)*. tubantia.nl. Geraadpleegd op 18 april 2022, van <https://www.tubantia.nl/deventer/deventer-wijk-ergert-zich-aan-rotpaaltjes-en-ineens-zijn-er-een-hele-hoop->

weg~a717c6fa/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F&cb=e783dd795ce51cc0c42458b0cb78e28b&auth_rd=1

Valkenberg, H., Nijman, S., Schepers, P., Panneman, M., & Klein Wolt, K. (2017). *Fietsongevallen in Nederland* (Nr. 679). VeiligheidNL.

<https://www.veiligheid.nl/.ibmmmodres/domino/OpenAttachment/Veiligheid/Website.nsf/9FFA6C88EC097F60C125838C0059F3D3/asset/Rapport%20Fietsongevallen%20in%20Nederland%202016.pdf>

Veelgestelde vragen Verkeer en vervoer - CROW. (z.d.). CROW. Geraadpleegd op 24 februari 2022, van <https://www.crow.nl/ondersteuning/helpdesk/veelgestelde-vragen-thema-s/verkeer-en-vervoer#1>

VeiligheidNL. (2020a). *SEH-bezoeken als gevolg van een verkeersongeval in 2019.*

<https://www.veiligheid.nl/.ibmmmodres/domino/OpenAttachment/Veiligheid/Website.nsf/8003F9BFC9C3E954C125854A00716AB8/asset/VNL20-0075%20Factsheets%20Verkeersongevallen%2004-2020%20e.pdf>

VeiligheidNL. (2020b, april 15). *Driekwart van de ernstige verkeersletsels op de Spoedeisende Hulp betreft fietsers.* Geraadpleegd op 9 februari 2022, van <https://www.veiligheid.nl/verkeer/actueel/driekwart-van-de-ernstige-verkeersletsels-op-de-spoedeisende-hulp-betreft-fietsers>