

Verantwoording Indicator Historische lijnelementen

Versie 2021

Indicator Historische lijnelementen

De indicator Historische lijnelementen is bedoeld om de veranderingen in de historische lijnelementen in het Nederlandse cultuurlandschap door de jaren heen te kunnen analyseren. Onder historische lijnelementen wordt verstaan de lijnelementen in het landschap die op de historische kaart van 1950 (en 1955 voor de Noordoostpolder) al zichtbaar waren.

De Monitor Landschap wordt periodiek geactualiseerd. Om die reden maken we waar mogelijk gebruik van “duurzaam” beschikbare bronnen zoals basisregistraties.

Gegevenssets binnen Indicator Historische lijnelementen

De indicator Historische lijnelementen bevat momenteel vier landsdekkende gegevenssets:

- 5 monitoringsbronnen 2015 met peildatum 31-12-2015
- 5 monitoringsbronnen 2017 met peildatum 31-12-2017
- 5 monitoringsbronnen 2018 met peildatum 31-12-2018
- 5 monitoringsbronnen 2020 met peildatum 31-12-2020

De vijf monitoringsbronnen per jaar zijn gebaseerd op vijf objectlagen uit de BRT die zijn vergeleken met de topografische kaart van 1950. Deze monitoringsbronnen vormen samen de subindicatoren bomen, water en wegen en vormen de brongegevens waaruit de verschilgrids zijn vervaardigd:

- Verschilgrid 2015-2017
- Verschilgrid 2017-2018
- Verschilgrid 2018-2020

Op basis van de monitoringsbronnen (per jaar vijf opgeteld) zijn de verschilgrids berekend. De verschilgrids tonen de voorraad en de veranderingen per gridcel van 500 x 500 meter.

Gebruikte bronbestanden

Voor de samenstelling van de indicator Historische lijnelementen zijn drie bronnen gebruikt:

- Topografische kaart van 1950 (1955 voor de Noordoostpolder)
- BRT TOP10NL (31 december, 2015, 2017, 2018 en 2020). Meer informatie: <https://www.kadaster.nl/-/brt-catalogus-productspecificaties>
- CBS vierkantstatistiek 500x500m-rastercellen. De rasterdefinitie is afkomstig van de CBS-vierkantstatistiek. Er is gekozen voor deze rasterdefinitie om koppeling met andere vierkantstatistieken mogelijk te maken. Meer informatie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische-data/kaart-van-500-meter-bij-500-meter-met-statistieken> Deze kaart is door Wageningen UR aangevuld ter plaatse van de grote wateren (mn. Westerschelde, Waddenzee en IJsselmeer).

Samenstelling Monitoringsbronnen

Selectie uit bronbestanden

Om de ontwikkeling van historische lijnelementen te kunnen monitoren is onderzocht welke bron uniform van kwaliteit is en tevens langjarig beschikbaar is. De TOP10NL uit de BasisRegistratie Topografie voldoet op dit moment als enige bron aan deze beide criteria. Daarbij moet worden opgemerkt dat ook de TOP10NL belangrijke eigenschappen heeft die de gewenste analyses voor Historische lijnelementen nadelig beïnvloeden. Specifieke inwinningscriteria van de TOP10NL zorgen er bijvoorbeeld voor dat kleine oppervlaktes en korte lijnvormige elementen niet op de kaart staan. En administratieve updates in de geometrie van specifieke lijnelementen kunnen er voor zorgen dat deze niet te volgen zijn in de tijd. Daarnaast kunnen lijnen muteren naar vlakken en vice versa, waardoor analyse ook bemoeilijkt wordt. Vanwege het ontbreken van alternatieve bronnen is besloten om de TOP10NL wel als basis voor de Indicator Historische lijnelementen te gebruiken. Vanuit het onderzoek worden wel een aantal belangrijke kanttekeningen meegegeven voor het gebruik van de gegevens. Deze kanttekening zijn onder aan dit document opgenomen.

Basisselectie uit de TOP10NL:

De volgende TOP10NL-objecten zijn geselecteerd:

- Voor `bomenrij_haag` zijn uit “Inrichtingselementen” de objecttypen “Bomenrij” en “Heg, Haag” overgenomen.
- Voor `bos_vlak` zijn uit “Terrein vlak” de objecttypen “Bos: gemengd”, “Bos: naaldbos”, “Bos: loofbos”, “Bos: griend” en “Populieren” overgenomen.
- Voor `waterdeel_lijn` is het gelijknamige “Waterdeel_lijn” overgenomen.
- Voor `waterdeel_vlak` is het gelijknamige “Waterdeel_vlak” overgenomen waaruit de grote wateren zijn verwijderd doormiddel van de volgende query:
`NAAMNL_CSV = 'Oosterschelde' OR NAAMNL_CSV = 'Eems' OR NAAMNL_CSV = 'Waddenzee' OR NAAMNL_CSV = 'Noordzee' OR NAAMNL_CSV = 'Ventjagersgaatje' OR NAAMNL_CSV = 'Westerschelde' OR NAAMNL_CSV = 'Dollard' OR NAAMNL_CSV = 'Grevelingenmeer' OR NAAMNL_CSV = 'IJsselmeer' OR NAAMNL_CSV = 'Markermeer' OR NAAMNL_CSV = 'Haringvliet' OR NAAMNL_CSV = 'Grevelingen' OR NAAMNL_CSV = 'Paap' OR TYPEWATER = 'droogvallend' OR TYPEWATER = 'droogvallend (LAT)' OR TYPEWATER = 'zee'`
- Voor `wegdeel_hartlijn` is het gelijknamige “Wegdeel_hartlijn” overgenomen

Objecten uit deze basislagen die binnen de bebouwde van 2015 liggen zijn verwijderd. De bebouwde kom van 2015 is bepaald op basis van “Plaats_vlak” met de objecttypen “woonkern” en “industriekern”. De objecten die door uitbreiding van de bebouwde er binnen komen te liggen worden gevlagd in het monitorbestand.

Samenstelling monitoringsbronnen 2015

Voor de basisselectie TOP10NL uit zowel 2015 als 2020 is handmatig bepaald of deze voor minstens 15% op de topografische kaart van 1950 staan (verantwoordingsdocumenten verkrijgbaar bij de RCE). Voor monitoringsjaar 2015 zijn de historische lijnelementen uit de basisselectie van 2015 genomen. Na vergelijking met de historische lijnelementen van 2020, bleek de set van 2015 incompleet. Daarom zijn daar de lijnelementen uit 2020 aan toegevoegd die niet in de basisselectie van 2015 voorkwamen. De toolbox met modellen om tot deze monitoringsbestanden te komen is als download beschikbaar.

Samenstelling monitoringsbronnen 2017

In theorie wordt een monitoringsbron gemaakt door een nieuwe basisselectie geografisch te vergelijken met de monitoringsbron van 2015. Voor het vergelijken van de basisselectie van 2017 zijn de historische lijnelementen van 2015 en 2020 echter bij elkaar gevoegd om tot een Vergelijkingsbestand 2015 te komen. Dit is gedaan om de grote hoeveelheid administratieve geometrische updates die tussen 2015 en 2017 hebben plaatsgevonden in de TOP10NL te ondervangen. Bijvoorbeeld: een historische lijn uit 2015 kan in 2017 enkele meters verplaatst zijn ter verbetering van de TOP10NL, dit lijnelement zou als verdwenen beschouwd worden, maar door ook de historische lijnelementen van 2020 te gebruiken ondervangen we dat. Dit heeft tot negatief gevolg dat er in de monitoringsbestanden van 2017 nogal wat historische lijnelementen bijkomen. De monitoringsbestanden van 2017 zijn dan ook de bestanden waar we succesieve monitoringsbestanden geografisch mee gaan vergelijken.

Bij het geografisch vergelijken van de gegevens van twee monitoringsjaren is bij de subindicatoren Bomen en Water telkens rekening gehouden met mutaties van historische lijnelementen van lijn naar vlak en van vlak naar lijn. Om lijn-vlak mutaties op te nemen worden de vlakken doormiddel van een buffer van 5 meter rondom de lijn uitgesneden. Deze mutaties zijn echter niet te onderscheiden van daadwerkelijke veranderingen in het veld. Op locaties waar sloten opgaan in een zandwinplot, worden deze sloten ook als lijn-vlak mutaties uitgesneden uit het nieuw ontstane vlak. Een vergelijkbare fout zit ook in de mutatie van vlakken naar lijn. Dit zijn nog onopgeloste problemen in de methodiek.

De toolbox met modellen om tot deze monitoringsbestanden te komen is als download beschikbaar.

Samenstelling monitoringsbronnen 2018 en verder

Voor het produceren van de monitoringsbestanden van 2018 en verder wordt de nieuwe basisselectie geografisch vergeleken met de monitoringsbronnen van 2017. Dit wordt gedaan door een clip van de basisselectie met het monitoringsbestand van 2017, waarbij bij de lijnen een buffer wordt toegepast van 50 cm.

Er wordt telkens vergeleken met 2017 en niet met voorgaande jaar omdat historische lijnelementen dynamisch zijn en terug kunnen komen, bijvoorbeeld in het geval van een bomenrij langs een weg, een geknotte wilgenrij

of een afgezette elzensingel. Een singel die in 2018 niet meer in de TOP10NL voorkomt, kan in 2020 weer aangegroeid zijn en op TOP10NL voorkomen.

Bij het geografisch vergelijken van de gegevens van twee monitoringsjaren is bij de subindicatoren Bomen en Water telkens rekening gehouden met mutaties van historische lijnelementen van lijn naar vlak en van vlak naar lijn. Om lijn-vlak mutaties op te nemen worden de vlakken doormiddel van een buffer van 5 meter rondom de lijn uitgesneden. Deze mutaties zijn echter niet te onderscheiden van daadwerkelijke veranderingen in het veld. Op locaties waar sloten opgaan in een zandwinput, worden deze sloten ook als lijn-vlak mutaties uitgesneden uit het nieuw ontstane vlak. Dit is een nog onopgeloste fout in de methodiek.

De toolbox met modellen om tot deze monitoringsbestanden te komen is als download beschikbaar.

Samenstelling Verschilgrid

Het verschilgrid toont in vakken van 500 bij 500 meter hoeveel verandering er heeft plaats gevonden tussen het eerste en het tweede jaar. Daarbij worden alle objecten meegenomen, maar de objecten die binnen de bebouwde kommen liggen worden gevlagd. Voor de subindicatoren Bomen en Water zijn de vlakelementen omgerekend naar lijnen met de na volgende formule en vervolgens opgeteld bij de lijnen. In het geval van een negatief getal binnen de wortelfunctie (bij cirkelvormige elementen) wordt deze op 0 gezet.

$$\frac{Omtrek}{4} + \left(\sqrt{\left(\left(\frac{omtrek}{2} \right)^2 - 4 * oppervlakte \right)} \right) / 2$$

De lengte van vlakken die over meerdere cellen verspreid zijn is verdeeld over de gridcellen naar verhouding van de omtrek van een vlak binnen de gridcellen. Objecten die binnen de bebouwde komen van dat jaar liggen worden gevlagd in het veld "BBK".

De toolbox met modellen om tot de tabellen ten behoeve van het grid te komen is als download beschikbaar.

Attribuutdefinities

De definitie van de verschillende attributen in de monitoringsbronnen en de verschilgrids is in de tabel `Format_historischlijnelementen` toegelicht.

Aandachtspunten ten behoeve van het gebruik van de gegevens

Hieronder zijn een aantal (niet uitputtend) aandachtspunten ten behoeve van het gebruik van de gegevens van de indicator Historische lijnelementen opgesomd. Deze aandachtspunten zijn naar voren gekomen bij de samenstelling van de Monitoringsbronnen.

- De TOP10NL is samengesteld en ingewonnen met een schaal van 1: 10.000. Dat leidt er toe dat bij de inwinning keuzes gemaakt worden over het al of niet karteren van landschapselementen zoals houtwallen en bosjes.
- In de TOP10NL wordt bos als vlakvormig object gekarteerd en bomenrijen als lijnvormig object. Tussen die twee typen zit echter een overgang, welke wordt bepaald door de breedte van de houtwal of singel en het oppervlakte van het bos. Is een singel breder dan 3 meter, dan wordt deze vlakvormig (als bos dus) ingetekend. Een bos heeft een minimale oppervlakte van 50 m². Bos op erven of in de bebouwde kom moet groter zijn dan 1.000 m².
- De minimale lengte van lijnvormige objecten ("bomenrijen" en "heg, haag") moet minimaal 100 meter zijn. Daarnaast gelden enkele aanvullende voorwaarden voor de kartering. Kortere objecten worden niet gekarteerd, hoewel deze kleine objecten vanuit landschappelijk oogpunt wellicht het meest kwetsbaar zijn. De "bomenrij" bevat bomen die op een rij staan. Een "heg, haag" bevat struiken en bomen die maximaal 3 meter breed zijn ingeplant. Indien een "heg, haag" aansluit aan een bos, dan is de heg, haag als bos gekarteerd.
- De kartering van erven in de TOP10NL veroorzaakt een specifiek probleem, aangezien veel erven in deze bron als "overig terrein" worden gekarteerd, waarbij de op het erf aanwezige beplanting niet nader wordt gespecificeerd. Alleen het opgaand groen dat ook buiten het erf doorloopt (bijv. houtwallen of singels) worden op erven specifiek aangegeven. Andere groene objecten zoals boomgaarden, bomen en bosjes en dergelijke worden niet gekarteerd. In sommige provincies, landschapstypen en ontginningstypen is de erfbeplanting vrijwel de enige beplanting in het landschap en daardoor erg belangrijk. Het ontbreken van de erven beperkt dan de bruikbaarheid van de gegevens behoorlijk.

- Bij de samenstelling van de TOP10NL wordt periodiek een kwaliteitscontrole uitgevoerd. Wanneer kaartbladen (de rechthoekige gebieden waaruit de TOP10NL oorspronkelijk was opgebouwd) lager scoren dan de beoogde kwaliteit, worden de bladen integraal opnieuw gekarteerd. In die situatie ontstaan in het betreffende gebied veel administratieve mutaties, die niet altijd direct te relateren zijn aan feitelijke veranderingen in het veld.
- Groene elementen in het landschap kennen een behoorlijke dynamiek, elzensingels worden bijvoorbeeld afgezet, laanbomen worden ten behoeve van veiligheid gerooid en opnieuw aangeplant en wilgen worden geknot. Historische lijnelementen die voor de cartografie verdwenen zijn, zijn dan niet echt verdwenen. Dit wordt methodisch opgelost door telkens te vergelijken met een basisbestand (in dit geval de monitoringsbestanden van 2017), maar dat betekent wel dat de cijfers van de groenelementen ieder jaar vertekend zijn door zogenaamd verdwenen lijnelementen.
- Er vinden mutaties van vlak naar lijn en lijn naar vlak plaats tussen verschillende TOP10NL jaargangen, soms zijn deze mutaties administratief, soms door een kleine wijziging in het veld (sloot wordt iets breder waardoor een grens wordt overschreven) en soms door een grote wijziging in het veld (sloot verdwijnt in zand- of grindafgraving). Deze categorieën zijn nog niet automatisch van elkaar te onderscheiden, waardoor er 'fouten' zitten in het meenemen van deze mutaties.

Nadere informatie?

Jeroen Zomer, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Mail: j.zomer@cultureelerfgoed.nl