



# Productbeschrijving Landschapselementenregister

LASREG 2024 v1.1

Juli 2025

# Inhoudsopgave

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inhoudsopgave .....</b>                                         | <b>1</b>  |
| <b>Versiebeheer en auteurs .....</b>                               | <b>2</b>  |
| <b>Definities en afkortingen.....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding .....</b>                                           | <b>4</b>  |
| 1.1 Achtergrond .....                                              | 4         |
| <b>2 Doelstellingen en uitgangspunten .....</b>                    | <b>6</b>  |
| <b>3 Het Landschapselementenregister (LASREG v1.1) .....</b>       | <b>7</b>  |
| 3.1 Wat is LASREG? .....                                           | 7         |
| 3.2 Datamodel en attributenlijst .....                             | 8         |
| <b>4 Databronnen.....</b>                                          | <b>11</b> |
| 4.1 Boombasis.....                                                 | 11        |
| 4.2 Natuurbeheerplan (NBP) .....                                   | 11        |
| 4.3 Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) .....           | 11        |
| 4.4 Basisregistratie Gewaspercelen (BRP).....                      | 12        |
| 4.5 Poelen NEO .....                                               | 12        |
| 4.6 Landschapstypes Nederland .....                                | 12        |
| 4.7 Natuurnetwerk Nederland (NNN) .....                            | 12        |
| 4.8 Basisregistratie Topografie (BRT) TOP10NL .....                | 12        |
| 4.9 Zonneparken.....                                               | 13        |
| <b>5 Methodiek.....</b>                                            | <b>14</b> |
| 5.1 Productie inputbestanden.....                                  | 14        |
| <b>6 Datakwaliteit.....</b>                                        | <b>17</b> |
| 6.1 Kwaliteitscontroles.....                                       | 17        |
| 6.2 Aantallen automatisch gecontroleerde landschapselementen ..... | 17        |
| 6.3 Resultaten van de automatische controles .....                 | 19        |
| <b>7 Toepassingen .....</b>                                        | <b>22</b> |
| 7.1 GBDA.....                                                      | 22        |
| 7.2 Bossenstrategie .....                                          | 22        |
| 7.3 GLB .....                                                      | 22        |
| <b>8 Gebruikersinformatie .....</b>                                | <b>23</b> |
| 8.1 Toegang tot de data .....                                      | 23        |
| 8.2 Gebruikslicentie.....                                          | 23        |
| <b>Bijlage A - Methodiek .....</b>                                 | <b>24</b> |

## Versiebeheer en auteurs

| Naam auteur                                                                                             | Versie en datum | akkoord |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Maarten Storm                                                                                           | 0.9; 28-1-25    |         |
| Maarten Storm, Nadine Tiessen                                                                           | 0.9; 31-01-25   |         |
| Maarten Storm, Nadine Tiessen                                                                           | 0.9; 27-02-25   |         |
| Inger Spierenburg, Jan Drogen, Nadine Tiessen                                                           | 1.0; 24-03-25   |         |
| Inger Spierenburg                                                                                       | 1.1; 28-05-25   |         |
| Maarten Storm, Nadine Tiessen, Wigger Tims, Martijn van Sluijs, Rob Beck, Jan Drogen, Inger Spierenburg | 1.1; 25-07-2025 |         |

## Definities en afkortingen

|                         |                                                                                                                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LASREG Open Dataaag     | De dataaag die onder dit project als Open Data geproduceerd, verbeterd en onderhouden wordt als fit-for-use product voor LVVN en gerelateerde gebruikers |
| LASREG-basisvoorziening | Centrale database voor opslag en ontsluiting van data over landschapselementen                                                                           |
| Boomregister            | Het Coöperatief Boomregister U.A.                                                                                                                        |
| LVVN                    | Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur                                                                                            |
| GBDA                    | Groenblauwe Dooradering                                                                                                                                  |
| GLB                     | Gemeenschappelijk Landbouwbeleid                                                                                                                         |
| BGT                     | Basisregistratie Grootchalige Topografie                                                                                                                 |
| NBP                     | Natuurbeheerplan                                                                                                                                         |
| BRP                     | Basisregistratie Percelen                                                                                                                                |
| BGT                     | Basisregistratie Grootchalige Topografie                                                                                                                 |
| BRT                     | Basisregistratie Topografie                                                                                                                              |

# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Landschapselementen zijn (half)natuurlijke elementen die ons landschap in belangrijke mate vormgeven. Landschapselementen kunnen grofweg worden onderverdeeld in groene en blauwe elementen. Voorbeelden van groene elementen zijn houtwallen, knotwilgen, boomgaarden, bosjes, bloemrijke wegbermen en perceelranden. Voorbeelden van blauwe elementen zijn sloten, oevers, beken en poelen (Figuur 1).



*Figuur 1 Voorbeelden van landschapselementen*

Het unieke Nederlandse landschap staat sterk onder druk. De elementen die typerend zijn voor ons landschap verdwijnen op grote schaal. Landschapselementen zijn naast de ecologische waarde ook van groot belang voor het klimaat, onder andere voor de vastlegging van CO<sub>2</sub>, de vermindering van hittestress, en de demping van wateroverlast tijdens extreme neerslag door afvang van regenwater.

Er zijn een aantal initiatieven en opgaves om landschapselementen te behouden en herintroduceren, waarbij actuele data over landschapselementen van groot belang is:

- **Bossenstrategie (klimaatakkoord):** Revitalisering van bestaande bossen, compensatie van verloren bos en duurzaam gebruik van hout. De grootste uitdaging is de ambitie voor meer nieuw bos in Nederland; 37.000 hectare. Dit mag ook in de vorm zijn van kleine landschapselementen.
- **Aanvalsplan Landschap:** Invulling van doelen uit klimaatakkoord, biodiversiteitsherstel en bijdrage aan bossenstrategie. Concreet: 10% groenblauwe dooradering in het landelijk gebied.
- **Gebiedsgerichte en samenhangende aanpak landelijk gebied.** Ondanks het schrappen van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), waarbij via gebiedsprogramma's wordt

gewerkt aan een gezonde natuur, schoon water en schone lucht, lopen er nog veel gebiedsprogramma's waarbij de behoefte aan betrouwbare data onverminderd groot is.

Binnen het kader van het Innovatiebudget Digitale Overheid heeft het Boomregister, in samenwerking met de provincies Gelderland en Overijssel en de gemeente Bronckhorst, in 2021/2022 een eerste versie van een Landschapselementenregister ontwikkeld. Veel van de uitgangspunten die destijds in overleg met een breed scala aan stakeholders zijn vastgesteld, blijven tot op heden actueel.

Dankzij de betrokkenheid van deze stakeholders heeft het Landschapselementenregister de laatste jaren bekendheid gekregen onder een steeds grotere groep geïnteresseerden. Dit heeft in 2024 geleid tot de toewijzing van een subsidie vanuit LVVN, gericht op de verdere ontwikkeling en uitwerking van de volgende punten:

- Het ontwikkelen van een datamodel dat zowel inhoudelijk als technisch aansluit bij de meest recente ontwikkelingen.
- Het uitwerken van drie concrete use cases om de bruikbaarheid van het Landschapselementenregister voor diverse toepassingen te beoordelen.
- Het genereren van een eerste landelijke versie als Open Data, gebaseerd op het vernieuwde datamodel.
- Het bepalen van de kwaliteit van het register.
- Het voorbereiden van een lange-termijnsubsidie voor het onderhoud, de actualisatie en verdere verbetering van het Landschapselementenregister.

In juli 2025 is de ingediende subsidie voor de LASREG Open Datalaag goedgekeurd door het ministerie van LVVN. Hiermee is voor de periode tot en met 2028 zekerheid geboden over een landelijke, uniforme en actuele dataset met landschapselementen. In de komende jaren wordt verder gewerkt aan het verbeteren van de kwaliteit, de ontsluiting, de verdere ontwikkeling van use cases, en het ondersteunen van een mogelijke opname in een Basisregistratie.

## 2 Doelstellingen en uitgangspunten

Het Coöperatief Boomregister U.A. (leden: Sogelink, Wageningen Environmental Research en NEO) stelt informatie over landschapselementen beschikbaar voor iedereen die hier professioneel of als hobbyist voordeel van heeft. Een deel van deze data is gratis toegankelijk voor het publiek, terwijl aanvullende diensten voor professionals tegen betaling worden aangeboden. De 'Open Data Coöperatie' is een innovatieve werkvorm om data naar een open en hoger kwaliteits- en actualiteitsniveau te brengen.

De volgende uitgangspunten gelden voor de opzet en het onderhoud van het Landschapselementenregister:

- Het Landschapselementenregister wordt opgezet en beheerd door het Coöperatief Boomregister. Deze coöperatie beschikt over jarenlange ervaring in het opbouwen en beheren van een complexe, landsdekkende dataset.
- Het register is breed toepasbaar en zo volledig mogelijk. Het wordt niet vooraf beperkt tot een specifieke toepassing of gebied.
- Bij het vastleggen van landschapselementen wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het fysieke object zelf.
- De definiëring en afbakening van de opgenomen landschapselementen sluiten nauw aan bij bestaande definities, waarbij rekening wordt gehouden met beschikbare data en aansluiting op initiatieven zoals het Aanvalsplan Landschap.
- De landschapselementen zijn hiërarchisch ingedeeld, waardoor analyses op verschillende detailniveaus mogelijk zijn. Deze structuur minimaliseert het risico dat een foutieve classificatie op het fijnste niveau de uitkomsten van de meeste analyses beïnvloedt, aangezien de meeste analyses op een hoger aggregatieniveau plaatsvinden.
- Uitgangspunten worden vastgesteld en getoetst in nauwe samenwerking met een brede groep stakeholders, o.a. via de klankbordgroep.

## 3 Het Landschapselementenregister (LASREG v1.1)

### 3.1 Wat is LASREG?

Het LASREG is een geografisch register van groene en blauwe landschapselementen (Figuur 2). Het LASREG wordt geproduceerd door het Coöperatief Boomregister en bestaat uit een Basisvoorziening en een Open Datalaag. De LASREG Open Datalaag is afgeleid van de LASREG Basisvoorziening (Tabel 1).

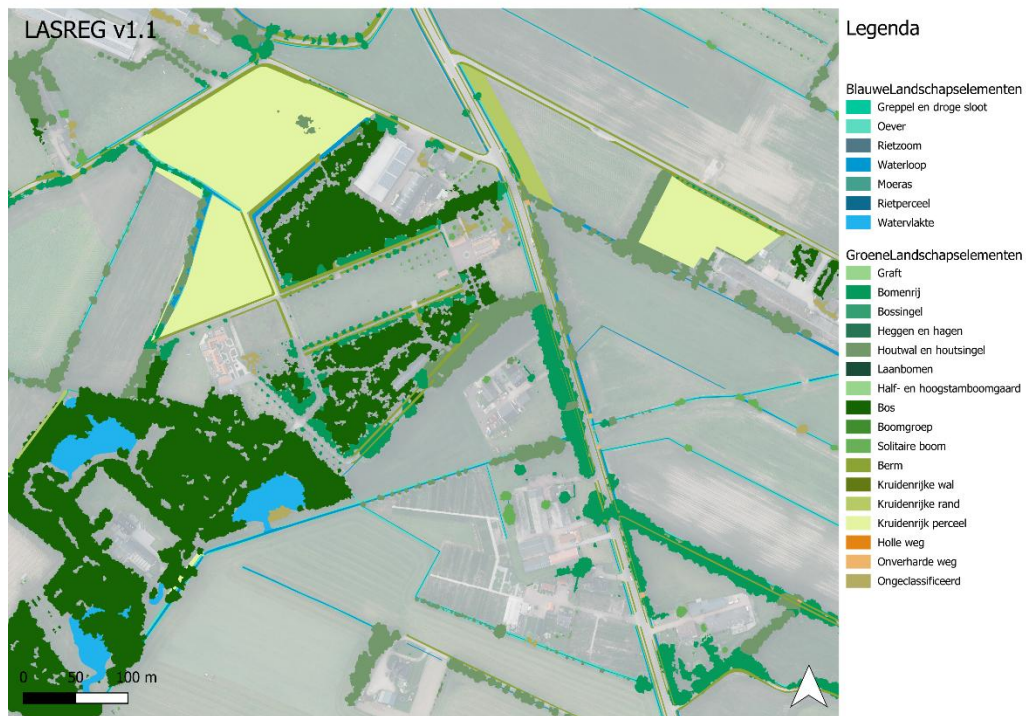


*Figuur 2 LASREG v1.1 landelijke visualisatie*

*Tabel 1 Vergelijking tussen LASREG Open Datalaag en LASREG Basisvoorziening*

|                                                               | LASREG Basisvoorziening | LASREG Open Datalaag |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Geaggregeerde groene en blauwe landschapselementen            | Ja                      | Ja                   |
| landschapselementen binnen de bebouwde kom                    | Ja                      | Nee                  |
| Boomkronen van individuele bomen binnen een landschapselement | Ja                      | Nee                  |
| Mogelijkheid tot integratie van eigen data                    | Ja                      | Nee                  |

Het LASREG kan gebruikt worden voor het in beeld brengen en monitoren van landschapselementen in Nederland. Het toont alle landschapselementen in Nederland buiten de bebouwde kom. Er wordt onderscheid gemaakt tussen groene landschapselementen en blauwe landschapselementen (Figuur 3). De registratie kan gebruikt worden voor bijvoorbeeld de bossenstrategie, het GLB of het berekenen van de groenblauwe dooradering.



*Figuur 3 Voorbeeld van de data in LASREG*

Minstens één keer per jaar zal een nieuwe versie van de LASREG Open Datalaag opgeleverd worden in de vorm van een Geopackage.

Het LASREG is tot stand gekomen met medewerking van de deelnemers uit de expertgroep en klankbordgroep. Meer informatie over LASREG is te vinden op [www.lasreg.nl](http://www.lasreg.nl) of via [info@boomregister.nl](mailto:info@boomregister.nl).

### 3.2 Datamodel en attributenlijst

Het LASREG is gemaakt op basis van een datamodel waarin landschapselementen op verschillende detailniveaus worden beschreven. De niveaus die hiervoor worden gebruikt zijn TypeLandschapselementHoofdgroep, TypeLandschapselementVorm, TypeLandschapselementKlasse en TypeLandschapselement. Op deze manier kan een element generiek omschreven worden (TypeLandschapselementHoofdgroep) of juist specifiek (TypeLandschapselementKlasse/TypeLandschapselement) (Tabel 2).

Tabel 2 Datamodel LASREG

|                            | TypeLandschapselementHoofdgroep | TypeLandschapselementVorm | TypeLandschapselementKlasse | TypeLandschapselement                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| blauwe landschapselementen | wateren                         | lijnvormig                | greppel en droge sloot      | greppel, droge sloot                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                            |                                 |                           | oever                       | natuurvriendelijke oever                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                            |                                 |                           | rietzoom                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 | vlakvormig                | waterloop                   | beek, gracht, sloot, rivier, kanaal                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                            |                                 |                           | moeras                      | moeras en rietland                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                            |                                 |                           | rietperceel                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| groene landschapselementen | houtige vegetatie               | lijnvormig                | bomenrij                    | knotbomenrij                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                            |                                 |                           | bossingel                   | elzensingel                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                            |                                 |                           | heggen en hagen             | voederhaag, windhaag, in een perceel fruitteelt, struweelhaag, struweelrand, knip- of scheerheg                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | houtwal en houtsingel       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 | vlakvormig                | laanbomen                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | half- en hoogstamboomgaard  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | bos                         | droog hakhout, haagbeuken- en essenbos, hoog- en laagveenbos, hakhoutbosje, bos (type onbekend), bosje, dennen-, eiken- en beukenbos, droog bos met productie, park- of stinzenbos, rivier- en beekbegeleidend bos, vochtig bos met productie, vochtig en hellinghakhout, wilgengriend, kooibos, boomgroep |
|                            |                                 |                           | boomteelt                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | ongeclassificeerd           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | solitaire boom              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            | kruidige vegetatie              | puntvormig                | graft                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | kruidenrijke wal            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | berm                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 | lijnvormig                | kruidenrijke rand           | agrarisch natuurmengsel, stroken wild gras, bloemdijk                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                            |                                 |                           | kruidenrijk perceel         | grasland, natuurlijk. hoofdfunctie natuur, overige groenbemers, vlinderbloemige-, groene braak, spontane opkomst, ruigtes op landbouwpercelen, bloemzaden open grond, botanisch waardevol grasland, kruiden- en faunairijk grasland, kruiden- of faunairijke akker                                         |
|                            | wegen                           | lijnvormig                | holle weg                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                            |                                 |                           | onverharde weg              | zandweg                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tot en met TypeLandschapselementKlasse staan de mogelijke waarden vast in het datamodel, deze attributen zijn dan ook altijd gevuld in de data van het LASREG. De mogelijke waarden voor TypeLandschapselement kunnen variëren en dit attribuut kan dus ook leeg zijn. Voor sommige elementen is TypeLandschapselementKlasse het hoogste detailniveau, omdat er geen specifiekere informatie beschikbaar is in de gebruikte databronnen.

Binnen TypeLandschapselementKlasse “Ongeclassificeerd” vallen alle bomen die bekend zijn vanuit het Boomregister, maar waarover geen verdere informatie is vanuit andere bronnen.

In deze versie van LASREG komen nog niet alle waarden van TypeLandschapselementKlasse en TypeLandschapselement voor. Het streven is om deze in een volgende versie van LASREG wel op te nemen. Het gaat om de volgende waarden van TypeLandschapselementKlasse: holle weg, graft, kruidenrijke wal, rietperceel, boomteelt en rietzoom. De volgende waarden van

TypeLandschapselement komen nog niet voor in de data: bosje, droge sloot, bos (type onbekend), natuurvriendelijke oever, botanisch waardevol grasland.

Per element wordt aanvullende informatie gegeven aan de hand van een aantal extra attributen. Hiermee wordt onder andere de bron van de classificatie, het landschapstype waarin het element ligt, of eventuele overlap met het Natuurnetwerk Nederland of een kern beschreven (Tabel 3).

**Tabel 3 Attributen LASREG**

| Attribuutnaam                    | Definitie                                                                                                                                                  | Formaat          | Kardinaliteit | Voorbeeld                               | In Open Datalaag | In Basisregistratie |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|-----------------------------------------|------------------|---------------------|
| identificatie                    | Aanduiding van het domein waarbinnen de identificatie uniek is. + Unieke identificatiecode van een informatieobject binnen de context van een registratie. | Character-String | 1             | NL.IMLE.1234-5678-9101-1121             | ja               | ja                  |
| bronClassificatie                | De databron waarop de classificatie van het landschapselement is gebaseerd.                                                                                | Character-String | 1             | NBP2024                                 | ja               | ja                  |
| bronGeometrie                    | De databron waarop de geometrie van het landschapselement is gebaseerd.                                                                                    | Character-String | 1             | Boomregister2024                        | ja               | ja                  |
| TypeLandschapselement Hoofdgroep | De hoofdgroep geeft aan of het landschapselement valt onder houtige vegetatie, kruidige vegetatie, wateren of wegen                                        | Character-String | 1             | Houtachtig                              | ja               | ja                  |
| TypeLandschapselement Vorm       | Vorm van het landschapselement volgens een typering van punt-, lijn- of vlakvormige indeling in het landschap.                                             | Character-String | 1             | Lijnvormig                              | ja               | ja                  |
| TypeLandschapselement Klasse     | De klasse waartoe een landschapselement behoort.                                                                                                           | Character-String | 1             | Bomenrij                                | ja               | ja                  |
| TypeLandschapselement            | De meest gedetailleerde specificatie van een landschapselement.                                                                                            | Character-String | 0..1          | Knotbomenrij                            | ja               | ja                  |
| inGemeente                       | De gemeente waarin het zwaartepunt van het landschapselement zich bevindt.                                                                                 | Character-String | 1             | Haren                                   | ja               | ja                  |
| inLandschapstype                 | Het landschapstype waarin het zwaartepunt van het landschapselement zich bevindt.                                                                          | Character-String | 1             | Noordelijk keileem- en dekzandlandschap | ja               | ja                  |
| overlapNNN                       | Het wel/niet overlappen van het landschapselement met het NNN.                                                                                             | Integer          | 1             | 1                                       | ja               | ja                  |
| overlapErf                       | Het wel/niet overlappen van het landschapselement met een erf.                                                                                             | Integer          | 0..1          | 0                                       | ja               | ja                  |
| overlapKern                      | Het wel/niet overlappen van het landschapselement met de bebouwde kom                                                                                      | Integer          | 1             | 0                                       | nee              | ja                  |
| elementHoogte                    | De hoogte van het landschapselement gemeten vanaf het maaiveld.                                                                                            | Decimal          | 0..1          | 12.3                                    | nee              | ja                  |
| crownArea                        | Oppervlakte van de boomkronen binnen een landschapselement                                                                                                 | Decimal          | 0..1          | 258,75                                  | nee              | ja                  |
| management                       | Managementvorm van de bomen binnen een landschapselement                                                                                                   | Decimal          | 0..1          | tree in forest                          | nee              | ja                  |
| NBP                              | Indien element intersect met NBP, wat is de classificatie                                                                                                  | Character-String | 0..1          | L01.02 Houtwal en houtsingel            | nee              | ja                  |
| BGT                              | Indien element intersect met BGT, wat is de classificatie                                                                                                  | Character-String | 0..1          | berm                                    | nee              | ja                  |

Het gegevensmodel wordt in detail beschreven in

“Informatiemodel\_Landschapselementen\_v1.1.pdf” wat te vinden is op de website [www.lasreg.nl](http://www.lasreg.nl).

## 4 Databronnen

Voor de ontwikkeling van het LASREG is data uit verschillende bronnen samengevoegd.

### 4.1 Boombasis

Het boombasis is een dataset, geproduceerd door het Coöperatief Boomregister, waarin de bomen in Nederland in kaart worden gebracht, inclusief aanvullende informatie zoals de hoogte, kroongrootte en stampositie. Op basis van het AHN, luchtfoto's en satellietfoto's wordt het register continue geactualiseerd. Het boomregister wordt gebruikt voor:

- Geografische afbakening van houtige vegetatie (bomen)
- Classificatie indien geen andere brondata beschikbaar

De versie van boombasis die voor LASREG2024\_v1.1 is gebruikt is van 31/12/2024.

### 4.2 Natuurbeheerplan (NBP)

Het Natuurbeheerplan bestaat uit begrenzingen van gebieden waar beheerders subsidie kunnen krijgen voor het beheer en de ontwikkelingen van natuur, agrarische natuur en landschapselementen. Het is een beleidskader voor het natuurbeleid per provincie en wordt gebruikt voor de classificatie van groene en blauwe landschapselementen. Natuurbeheerplannen worden gemaakt door de provincies.

De versie van het Natuurbeheerplan die voor LASREG2024\_v1.1 is gebruikt komt uit 2024.

### 4.3 Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)

De Basisregistratie Grootschalige Topografie bestaat uit onderdelen van de fysieke objecten in onze leefomgeving zoals gebouwen, wegen, water en groen. De BGT kent vele bronhouders: alle gemeenten, waterschappen, provincies, het Ministerie van Defensie, het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, ProRail en Rijkswaterstaat. Objecten die vanuit de BGT gebruikt worden zijn:

- Houtwallen en struiken (classificatie)
- Bermen (geometrie en classificatie)
- Zandwegen (geometrie en classificatie)
- Wateren (geometrie en classificatie)
- Ligging element t.o.v. erf (classificatie)

De versie van de BGT die voor LASREG2024\_v1.1 is gebruikt is van 12/01/2024.

## 4.4 Basisregistratie Gewaspercelen (BRP)

De Basisregistratie Gewaspercelen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) wordt gebruikt voor houtige en kruidige landschapselementen. Voor houtachtige elementen wordt het gebruikt voor de classificatie, en kruidachtige landschapselementen voor zowel geometrie als classificatie. Tot slot wordt het gebruikt voor het uitfilteren van boom- en fruitteelt.

De versie van het Natuurbeheerplan die voor LASREG2024\_v1.1 is gebruikt is de definitieve versie van 2024.

## 4.5 Poelen NEO

NEO heeft op basis van AHN, BGT en satellietdetectie poelen in Nederland in kaart gebracht. Deze zijn als bron gebruikt voor LASREG.

Het poelen bestand van NEO komt uit 2023.

## 4.6 Landschapstypes Nederland

De landschapstypes van Nederland zijn afkomstig uit de dataset “Structuurdragers van het landschap” van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Deze dataset bestaat uit een overzicht van 14 landschapstypen in Nederland. Voor elke landschapselement wordt aangegeven binnen welk landschapstype het ligt.

## 4.7 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het door de provincies vastgestelde Natuurnetwerk Nederland bestaat uit een netwerk van gebieden waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Voor elk landschapselement wordt aangegeven of het binnen of buiten het NNN ligt.

De versie van het NNN die voor LASREG2024\_v1.1 is gebruikt komt uit 2024.

## 4.8 Basisregistratie Topografie (BRT) TOP10NL

De Basisregistratie Topografie (TOP10NL) wordt gebruikt om te bepalen of een landschapselement binnen de bebouwde kom ligt of niet. Een landschapselement valt binnen de bebouwde kom als het ligt binnen een woonkern, recreatiekern, deeltkern, industriekeer, stadsdeel, wijk of buurt zoals aangegeven in typeGebied. Deze elementen zitten niet in de Open Datalaag, maar wel in de LASREG Basisvoorziening. Landschapselementen die in een gehucht of buurtschap liggen, zoals aangegeven in typeGebied, worden gerekend tot buiten de bebouwde kom en zitten zowel in de Open Datalaag als in de LASREG Basisvoorziening.

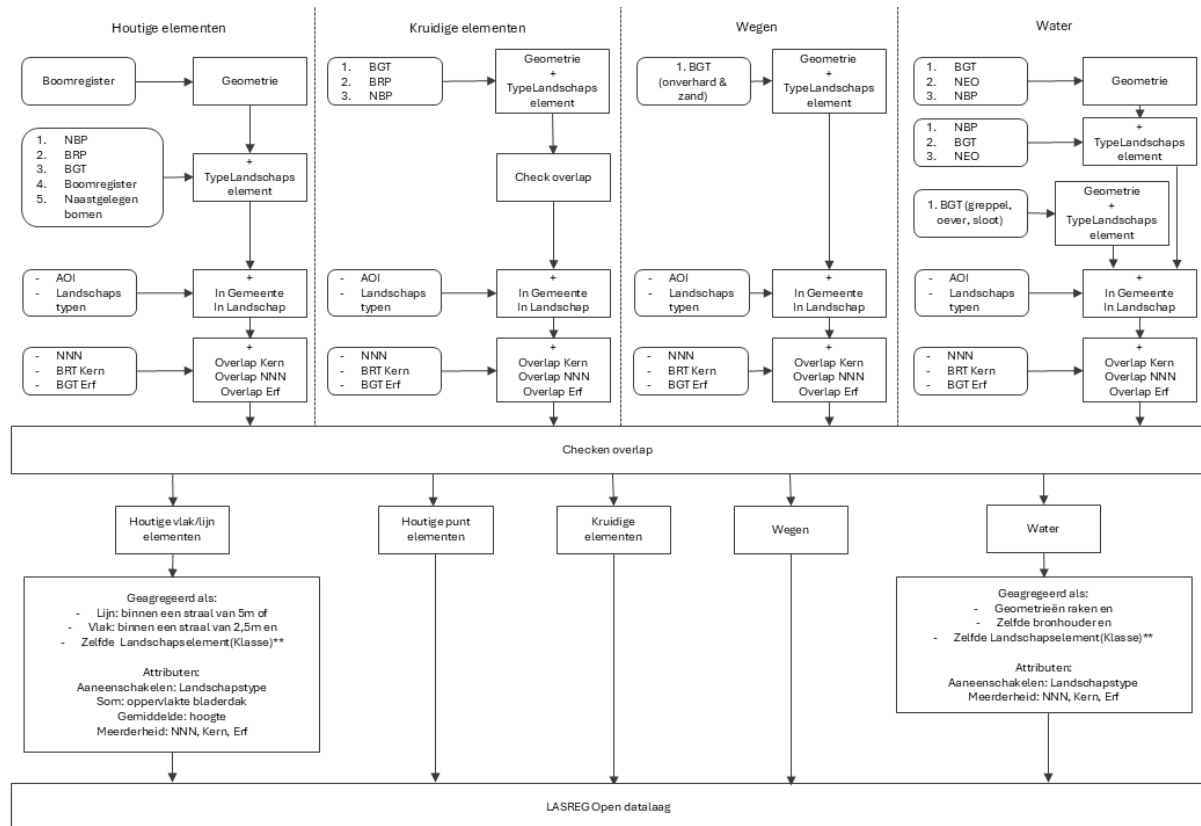
De versie van de BRT die voor LASREG2024\_v1.1 is gebruikt is komt uit 2024.

## 4.9 Zonneparken

Om zonneparken uit te sluiten in LASREG is het zonneparkmasker uit LGN2024 gebruikt. Dit bestand bevat het netto-oppervlak aan zonnepanelen van de 747 zonneparken die er in juni 2024 in Nederland aanwezig zijn. De kaart is gemaakt door Wageningen Environmental Research middels een random forest-algoritme, dat op basis van wolkenvrije Sentinel-2-beelden (juni 2024) de panelen herkent.

## 5 Methodiek

Aangezien het LASREG uit verschillende bronnen is opgebouwd, is er voor sommige elementen data beschikbaar uit meerdere bronnen. Voor het samenvoegen van de data is een methodiek ontwikkeld waarin keuzes worden gemaakt, zodat de geometrie van het object en de classificatie zo accuraat mogelijk is (Figuur 4). Zie Bijlage A voor een vergrootte versie.



Figuur 4 Methodiek LASREG2024\_v1.1

### 5.1 Productie inputbestanden

#### 5.1.1 Mask NNN/kernen

Om alle elementen die binnen het Natuurnetwerk Nederland en de kernen vallen uit de data te kunnen filteren is er een mask gemaakt van deze gebieden. De kernen worden bepaald op basis van de BRT. Uit de TOP10NL\_plaats worden de waardes buurt, deeltkern, industriekern, recreatiekern, stadsdeel, wijk en woonkern van typegebied gezien als kernen.

Houtige elementen vallen binnen NNN of bebouwde kom als het middelpunt van het element (of de meerderheid van middelpunten van de geaggregeerde elementen) hierbinnen ligt. Water valt binnen NNN of bebouwde kom als de meerderheid van het oppervlakte van het element hierbinnen ligt. Kruidige vegetatie en wegen worden opgesplitst op de grenzen van de mask en vallen altijd in hun geheel binnen of buiten het NNN of de bebouwde kom.

### 5.1.2 Gemeentelijke grenzen

LASREG wordt geproduceerd per gemeente. Elementen die over een gemeentegrens heen liggen, worden afgesneden op de gemeentegrens. Het deel binnen de gemeente wordt meegenomen voor de desbetreffende gemeente. Dit betekent dat wanneer er data van meerdere gemeenten gebruikt wordt, men er rekening mee moet houden dat er aan beide kanten van de gemeentegrens een deel van het landschapselement kan bestaan.

### 5.1.3 Landschapstype

Op basis van de dataset “Structuurdragers van het landschap” kan worden bepaald in welk landschapstype een element valt. Houtige en kruidige elementen en wegen worden gerekend tot een landschapstype als het middelpunt van het element (of de meerderheid van middelpunten van de geaggregeerde elementen) hierbinnen ligt. Water wordt gerekend tot een landschapstype als de meerderheid van het element hierbinnen ligt.

### 5.1.4 Mask zonneparken

Alle bomen die volledig binnen een zonnepark vallen worden verwijderd.

### 5.1.5 Boombasis (Boomregister)

Alle bomen en hun geometrieën worden uit boombasis gehaald. Als er geen andere classificatie beschikbaar is wordt een boom ook op basis van de informatie uit boombasis geclassificeerd.

### 5.1.6 Natuurbeheerplan

Als een boom uit boombasis intersect met een lijn of vlak element uit NBP krijgt het de classificatie uit NBP. Uit NBP worden bloemdijk (N12.01), kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), Kruiden- of faunarijke akker (N12.05) en botanisch waardevol grasland (A02.01) gebruikt voor de kruidige vegetatie, zolang er geen data is vanuit de BGT of BRP.

### 5.1.7 Basisregistratie percelen

Als er geen classificatie beschikbaar is uit NBP krijgt een boom een classificatie uit BRP. Voor boom- of fruitkwekerijen geldt dat een boom uit de data wordt gefilterd als deze volledig binnen de boom- of fruitkwekerij data uit het BRP valt. Deze bomen zijn uit LASREG gehaald. Voor alle andere waardes geldt dat een boom de classificatie krijgt als deze overlapt met de data uit het BRP, hierbij wordt de volgende volgorde aangehouden: hoogstamboomgaard, boomgroep, bosje, laan, windhaag/knip- of scheerheg/struweelhaag, houtwal/houtsingel/bossingel, hakhoutbosje.

Uit BRP worden de bloemzaden open grond (174), grasland natuurlijk hoofdfunctie natuur (332), groenbemesters, vlinderbloemige (426), Agrarisch natuurmengsel (1926), groene braak, spontane opkomst (6794), ruigtes op landbouwpercelen (6800) en stroken wild gras (6807) gebruikt voor de kruidige vegetatie, zolang er geen data is vanuit de BGT.

### 5.1.8 Basisregistratie Grootschalige Topografie

Als er geen classificatie beschikbaar is uit NBP of BRP krijgt een boom een classificatie uit BGT. Hierbij wordt gekeken naar houtwallen en struiken. Een boom krijgt deze classificatie als deze overlapt met de gegevens uit de BGT.

Elk water krijgt de geometrie op basis van de BGT. Sloten, oevers en greppels krijgen ook een classificatie vanuit de BGT.

Alle zandwegen komen uit de BGT, op basis van waarde Bgt\_fysiekvoorkomen= onverhard EN Plus\_fysiekvoorkomen = zand.

Alle bermen uit de BGT fysiekvoorkomen worden gebruikt bij kruidachtigen.

### 5.1.9 Poelen bestand NEO

Als een poel uit het NEO bestand nog niet in de BGT staat wordt dit als blauw element toegevoegd.

## 6 Datakwaliteit

### 6.1 Kwaliteitscontroles

Er zijn tijdens de ontwikkeling van LASREG met enige regelmatig kwaliteitscontroles uitgevoerd op de data, waarmee het resultaat van het productieproces is verbeterd. Er worden automatische en handmatige visuele controles uitgevoerd. Dit hoofdstuk toont de resultaten van uitgevoerde automatische controles op LASREG 2024 v1.1. Op een later moment zal er een uitgebreidere handmatige visuele controle binnen een steekproef van deze data uitgevoerd worden.

### 6.2 Aantallen automatisch gecontroleerde landschapselementen

Voor de automatische controle zijn in totaal 10.512.661 landschapselementen gecontroleerd (Tabel 4). In de tabellen hieronder worden de aantallen gecontroleerde landschapselementen gegeven op het niveau van TypeLandschapselementHoofdgroep, TypeLandschapselementKlasse en TypeLandschapselement.

Het attribuut TypeLandschapselementKlasse is verplicht en uit de controle blijkt dat alle landschapselementen een geldige waarde toegekend hebben gekregen (zie Tabel 5).

Het attribuut TypeLandschapselement mag leeg zijn in LASREG v1.1. In Tabel 6 is te zien dat van de groene landschapselementen 92% geen waarde heeft voor het attribuut TypeLandschapselement. Van de blauwe landschapselementen heeft 60% geen waarde.

*Tabel 4 Aantal gecontroleerde objecten op het niveau van TypeLandschapselementHoofdgroep*

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Aantal blauw:</b> |           |
| - wateren            | 2.310.583 |
| <b>Aantal groen:</b> | 8.202.078 |
| - houtachtig         | 6.524.677 |
| - kruidachtig        | 1.599.698 |
| - wegen              | 77.703    |

*Tabel 5 Aantal gecontroleerde objecten op het niveau van TypeLandschapselementKlasse*

| TypeLandschapselementKlasse | Aantal  | TypeLandschapselementKlasse | Aantal  |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| solitaire boom              | 4211925 | waterloop                   | 1055074 |
| berm                        | 1349765 | oever                       | 910593  |
| bomenrij                    | 709571  | greppel en droge sloot      | 255804  |
| bos                         | 616552  | watervlakte                 | 84090   |
| houtwal en houtsingel       | 468871  | moeras                      | 5022    |
| ongeclassificeerd           | 444181  |                             |         |

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| kruidenrijk perceel        | 150847 |
| kruidenrijke rand          | 99086  |
| onverharde weg             | 77703  |
| heggen en hagen            | 34899  |
| half- en hoogstamboomgaard | 18074  |
| bossingel                  | 14986  |
| laanbomen                  | 5618   |

*Tabel 6 Aantal gecontroleerde objecten op het niveau van TypeLandschapselement*

| TypeLandschapselement                      | Aantal  | TypeLandschapselement   | Aantal  |
|--------------------------------------------|---------|-------------------------|---------|
| -                                          | 7546309 | -                       | 1392951 |
| droog bos met productie                    | 94944   | sloot                   | 584490  |
| groene braak, spontane opkomst             | 88855   | greppel                 | 255804  |
| zandweg                                    | 77703   | meer, plas, ven, vijver | 26697   |
| agrarisch natuurmengsel                    | 73807   | poel                    | 24221   |
| dennen-, eiken- en beukenbos               | 70762   | zoete plas              | 8804    |
| kruiden- en faunarijk grasland             | 47633   | beek                    | 7047    |
| vochtig bos met productie                  | 33711   | moeras en rietland      | 5022    |
| haagbeuken- en essenbos                    | 25634   | ven                     | 2331    |
| stroken wild gras                          | 22094   | slik                    | 1078    |
| rivier- en beekbegeleidend bos             | 17546   | kanaal                  | 805     |
| hoog- en laagveenbos                       | 15679   | rivier                  | 419     |
| boomgroep                                  | 11139   | haven                   | 406     |
| knip- of scheerheg                         | 11094   | gracht                  | 283     |
| struweelhaag                               | 9637    | kooiplas                | 225     |
| windhaag, in een perceel fruitteelt        | 7465    |                         |         |
| struweelrand                               | 6609    |                         |         |
| knotbomenrij                               | 5974    |                         |         |
| ruigtes op landbouwpercelen                | 5924    |                         |         |
| vochtig en hellinghakhout                  | 4285    |                         |         |
| grasland, natuurlijk. hoofdfunctie natuur. | 4240    |                         |         |
| kruiden- of faunarijke akker               | 3694    |                         |         |

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| elzensingel                              | 3049 |
| park- of stinzenbos                      | 2975 |
| wilgengriend                             | 2963 |
| hakhoutbosje                             | 2378 |
| bloemdijk                                | 2109 |
| droog hakhout                            | 1548 |
| overige groenbemesters, vlinderbloemige- | 1076 |
| kooibos                                  | 647  |
| bloemzaden open grond                    | 501  |
| voederhaag                               | 94   |

### 6.3 Resultaten van de automatische controles

Deze paragraaf geeft inzicht in de uitgevoerde automatische controles en de resultaten daarvan. Tabel 7 toont de uitgevoerde controles per kwaliteitscategorie met in de laatste kolom het percentage objecten zonder fout, afgerond op twee decimalen.

Legenda:

- ✓ De output voldoet
- ⚠ Er zijn objecten die niet voldoen

*Tabel 7 Overzicht automatische controles met de resultaten*

| Kwaliteitscategorie | Uitkomst controle                                                                               | Percentage juist |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Volledigheid        | ✓ Geopackages zijn compleet, bevatten de correcte lagen en komen overeen met attribuut gemeente | 100,00%          |
|                     | ✓ Geen dubbele id's gevonden.                                                                   | 100,00%          |
|                     | ✓ Geen dubbele geometrieën (of delen ervan) gevonden.                                           | 100,00%          |
| Geometrie           | ✓ Alle objecten liggen binnen de gemeentegrens.                                                 | 100,00%          |
| Geometrievalidatie  | ✓ Alle objecten voldoen aan de OGC-standaard.                                                   | 100,00%          |
|                     | ✓ Geen slivers gevonden.                                                                        | 100,00%          |
| Geometrieoverlap    | ⚠ 29015 landschapselementen voldoen niet aan de overlapregels met een tolerantie van 0,01 meter | 99,72%           |
| Uitsluitingen       | ⚠ 417 houtige landschapselementen liggen volledig in boomteeltpercelen                          | 100,00%          |
|                     | ✓ Geen houtige vegetatie gevonden in zonneparken                                                | 100,00%          |
|                     | ⚠ 314 landschapselementen volledig in bebouwde kom                                              | 100,00%          |
| Datamodel           | ✓ Geen attribuutwaardes gevonden die wel in de data zitten, maar niet in het datamodel          | 100,00%          |
|                     | ✓ Geen attribuutwaardes gevonden die wel in de data zitten, maar niet in het datamodel          | 100,00%          |

|               |                                                                                                                                       |         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|               | ⚠ Typelandschapselement overige groenbemers, vlinderbloemige- zit als kruidenrijke rand in de data i.p.v. als perceel (2152 objecten) | 99,98%  |
| Thematisch    | ⚠ 48 solitaire bomen die andere boomkronen raken.                                                                                     | 100,00% |
| Bruikbaarheid | ✅ Data is te bekijken in ArcGIS Pro en QGIS                                                                                           | 100,00% |

Hierboven staat vermeld dat 29015 landschapselementen niet voldoen aan de overlapregels. Met een tolerantie van 0,01 meter is gemeten hoe vaak welke overlap ten onrecht voorkomt:

- Overlap van houtige vegetatie met zichzelf: 1625 keer
- Overlap van kruidige vegetatie met wateren: 26894 keer
- Overlap van kruidige vegetatie met zichzelf: 176 keer
- Overlap van kruidige vegetatie met wegen: 149 keer

In LASREG v1.1 horen landschapselementen niet in hun geheel binnen de bebouwde kom voor te komen en houtige vegetatie hoort niet in zijn geheel binnen boomteeltpercelen voor te komen. Uit bovenstaande tabel blijkt dat dat in een beperkt aantal gevallen wel voorkomt. In Figuur 5 wordt een tweetal voorbeelden getoond.



*Figuur 5 Voorbeeld links van landschapselementen (in rood) in een kerstbomenperceel (geel omlijnd) in Bronckhorst en rechts van een greppel (in geel) volledig in de bebouwde kom van Arnhem*

Uit de controles bleek dat het onderscheid tussen kruidenrijke rand of kruidenrijk perceel nog niet wordt gedaan op basis van geometrische eigenschappen, maar op basis van de brondatasetcode. TypeLandschapselement “overige groenbemers, vlinderbloemige-” wordt als TypeLandschapselementKlasse Kruidenrijke rand geassocieerd, maar de geometrieën zijn een mix van randen en percelen (zie Figuur 6).



*Figuur 6 Voorbeeld TypeLandschapselement “overige groenbemers, vlinderbloemige-” met een perceel links en rechts een rand die beiden als TypeLandschapselementKlasse Kruidenrijke rand zijn geclassificeerd*

Het is gebleken dat ArcGIS Pro bij een aantal geometrieën problemen heeft met inladen. Ook zijn er een aantal zeer grote bosgeometrieën aanwezig in de data die weliswaar te bekijken zijn in GIS-software, maar traag in de verdere GIS-verwerking.

De hier genoemde resultaten zullen gebruikt worden om een volgende versie van LASREG te verbeteren.

## 7 Toepassingen

Er zijn veel beleidsopgaven waar een landelijk monitoringsbestand voor landschapselementen een belangrijke bijdrage aan kan leveren. Dat betekent ook dat er veel wensen zijn met betrekking tot het datamodel en de kwaliteit van het bestand. Om inzicht te krijgen in wat die wensen zijn is besloten om drie Use Cases te selecteren en voor die drie Use Cases de wensen voor LASREG te inventariseren, zodat die leidend kunnen zijn bij verfijnen van het datamodel, productieproces en validatie. Samen met DG Natuur van ministerie van LNV hebben we 3 belangrijke beleidsopgaven geselecteerd, nl. het Aanvalsplan Landschap, oftewel de berekening van de Groenblauwe dooradering, de bossenstrategie en subsidie GLB. Voor deze use cases willen we nagaan waaraan het LASREG inhoudelijk en kwalitatief zou moeten voldoen om goed bruikbaar te zijn. In eerste instantie zullen we ons vooral richten op het goed duiden van de toepasbaarheid van LASREG op de Use Cases. In latere fasen gaan we de Use Case wensen ook vertalen naar betere algoritmen voor datageneratie en een uitgebreider datamodel.

Deze versie van de dataset is ontwikkeld voor de toepassing van de Use Cases: Groenblauwe dooradering (GBDA), Bossenstrategie en Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB). In onderstaande paragrafen beschrijven we drie best practices voor toepassing van de dataset.

### 7.1 GBDA

Om de voortgang van het Aanvalsplan Landschap te kunnen monitoren is actueel ruimtelijk inzicht in ontwikkeling en samenhang van het areaal bos en landschapselementen als heggen, houtwallen, bomen, sloten en poelen van grote waarde. Dit inzicht is noodzakelijk voor monitoring en beleidsvorming op regionaal, nationaal en internationaal niveau. LASREG voorziet in de actuele stand (hoeveelheid, oppervlak, ligging, type) van groene en blauwe landschapselementen. Dit kan als uitgangspunt worden gebruikt om het percentage groenblauwe dooradering te berekenen.

### 7.2 Bossenstrategie

De houtige elementen maken deel uit van de monitoring van de bossenstrategie en onderliggende verordeningen. Het Landschapselementenregister voorziet in een actuele, landelijk overzicht van houtige elementen. Dit kan als uitgangspunt gebruikt worden om percentages bedekking door houtige elementen te geven. Met een jaarlijkse update van het Landschapselementenregister kan het percentage bedekking ook gemonitord worden in de tijd. Met deze informatie kan ook de CO2 opslag gemonitord worden.

### 7.3 GLB

Een eerste toepassing van het landschapsregister binnen de use case GLB zou zijn als extra bron, om kwaliteit te checken. Nu het bestand beschikbaar is zal nader overleg plaatsvinden om na te gaan hoe het verder ingezet zou kunnen worden.

## 8 Gebruikersinformatie

### 8.1 Toegang tot de data

De LASREG Open Dataaag is na registratie per gemeente te downloaden als Geopackage via [www.landschapselementenregister.nl](http://www.landschapselementenregister.nl). Deze productbeschrijving en stijlbestanden voor de weergave van de data in een GIS worden ook meegeleverd (Figuur 7).



*Figuur 7 Voorbeeld van de LASREG data in de meegeleverde stijl*

Bij het gebruik van de LASREG Open Dataaag dient men er rekening mee te houden dat deze geen landschapselementen bevat binnen de bebouwde kom. Indien men hier gebruik van zou willen maken, dan kan men contact opnemen met de Cooperatie Boomregister om toegang te krijgen tot de LASREG Basisvoorziening. Er kan een mail gestuurd worden naar het Boomregister ([info@boomregister.nl](mailto:info@boomregister.nl)).

### 8.2 Gebruikslicentie

De LASREG Open Dataaag zal aangeboden worden met een CC-BY-licentie: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. Dit betekent dat het delen en bewerken van de data is toegestaan, mits voorzien van naamsvermelding.

## Bijlage A – Methodiek

