

# Bosgroeiplaatsen in het landschap

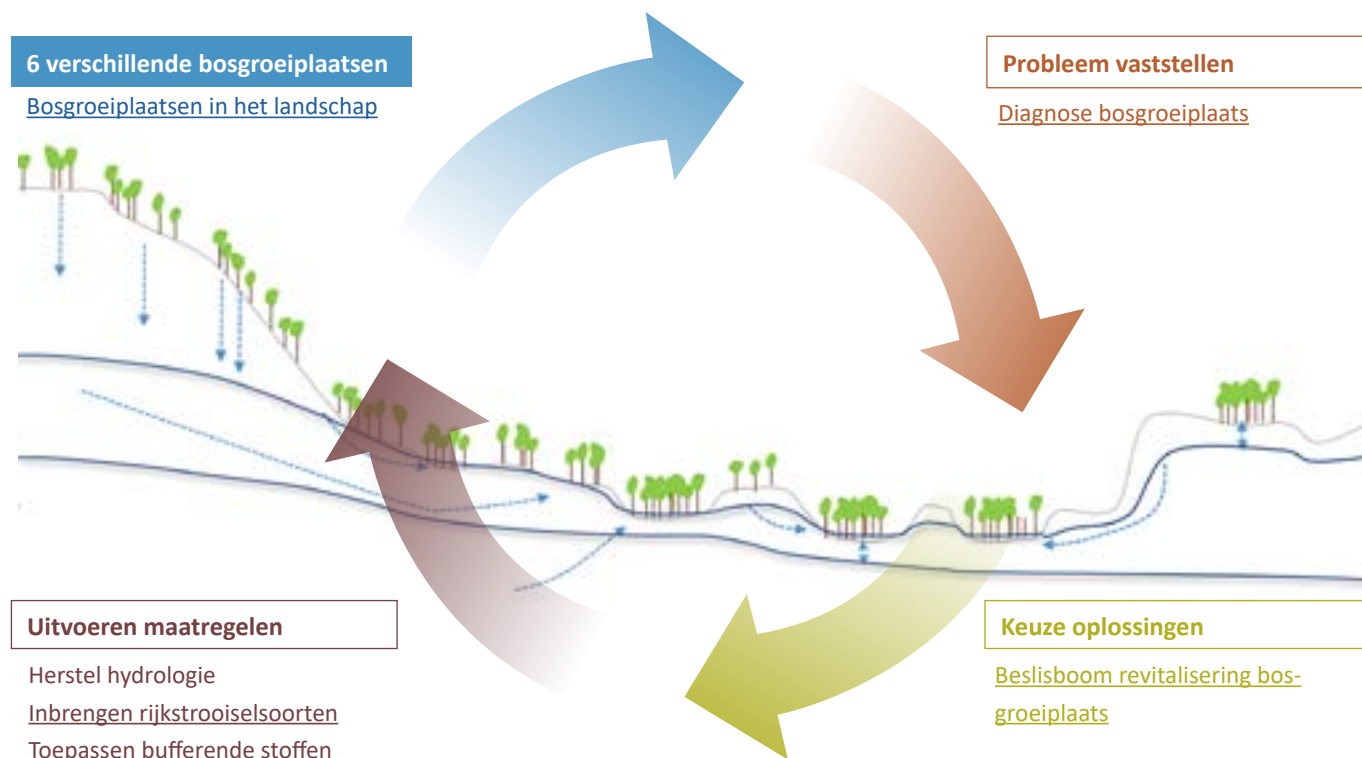


**Bosgroepen**

Deze folder maakt deel uit van de Bosgroepen reeks '[Naar een gezonde bosgroeiplaats – voor een veerkrachtig bos](#)'. Deze reeks van folders over Bosgroeiplaatsen op hogere zandgronden start met een theoretisch kader over 6 bosgroeiplaatsen in het landschap, gaat in op het vaststellen van problemen op de eigen groeiplaats via een bureau-studie en veldonderzoek, geeft keuzen voor het oplossen van problemen via het doorlopen van de beslisboom revitalisering bosgroeiplaats, en licht de maatregelen herstel hydrologie, inbrengen rijkstrooiselsoorten en toepassen bufferende stoffen toe.

De folder **Bosgroeiplaatsen in het landschap** is een theoretisch kader dat ingaat op zes verschillende bosgroeiplaatsen van de hogere zandgronden in Nederland met de inliggende beekdal en veentjes. Deze verschillen van elkaar door de positie in het landschap en daarmee de aardkundige, hydrologische en vegetatiekundige kenmerken. Deze folder laat zien welke potenties verschillende bosgroeiplaatsen hebben en geeft handvatten voor versterking van de groeiplaatsen.

## Bosgroeiplaatsen op hogere zandgronden



*Figuur 1.*

*De folder **Bosgroeiplaatsen in het landschap** maakt deel uit van de reeks folders '[Naar een gezonde bosgroeiplaats – voor een veerkrachtig bos](#)'.*

## ■ Wat is een gezonde bosgroeiplaats?

Een 'gezonde bosgroeiplaats' is een veerkrachtige bosbodem met een mineralen- en waterhuishouding passend bij de potentie van die locatie in huidige en toekomstige omstandigheden. Bosgroeiplaatsen zijn een resultante van de wisselwerking tussen aarde, mens en natuur. Ze verschillen in aardkundige kenmerken (van nature arm, rijk, nat of droog), cultuurhistorische kenmerken (keuzes en beheer in het verleden) en daarmee in vegetatie. Veel bodems zijn verzuurd waardoor de groeiplaats uit balans is geraakt. Ook bomen lijden onder verzuring.

Bladeren worden moeizaam afgebroken, waardoor strooisel zich opstapelt en zo de bodem verstikt. De kansrijkdom voor herstel van verzuurde bodems, en dus duurzame vitale bossen, verschilt sterk van plek tot plek.

Een duurzame oplossing voor de problemen vraagt dus om een doordachte, integrale benadering. Hoe kan een eigenaar of beheerder bijdragen aan een gezonde bosgroeiplaats? Daarvoor is eerst inzicht nodig in de bosgroeiplaats in relatie tot het landschap.

### Kennis over oorzaak en gevolg verzuring

Verzuring van de bodem vindt van nature plaats wanneer regenwater mineralen oplost in de toplaag van de bodem en deze meeneemt naar beneden (uitloging). Dit natuurlijke proces vindt op de hogere zandgronden plaats vanaf dat ze gevormd zijn in de laatste ijstijd, 12.000 jaar geleden. De bodem reageert op zuren via een proces dat buffering heet. In veel bodems op zandgronden vindt buffering van nature plaats door basische kationen, een verzamelnaam voor onder andere calcium, magnesium en kalium. Deze kationen komen vrij uit mineralen die van nature in de bodem voorkomen. Bij natte gronden kunnen de kationen bovendien worden aangevuld door grondwater. Kationen binden zich aan organische deeltjes of kleideeltjes in de bodem. Het probleem van verzuring is dat de kationen van deze bodemdeeltjes worden verdrongen. Zolang de kationen de overhand hebben, is er niets aan de hand en blijft de zuurgraad (pH) van de bodem op peil.

De huidige door de mens veroorzaakte te hoge zuurlast (stikstofdepositie) verzuurt de bodem extra snel. De Bosgroepen en Onderzoekcentrum B-WARE onderzochten in 2020 de mate van verzuring binnen een aantal groeiplaatsen. Een bijzonderheid van het onderzoek was dat niet alleen naar huidige bosbodems is gekeken, maar ook naar 'fossiele bosbodems'. Deze zijn ooit begraven door bijvoorbeeld een houtwal, waarna bodemchemische processen in de bodem stil zijn komen te staan. Vergelijking met deze fossiele bodems geeft dus een beeld van de verandering van bosbodems over de tijd. Op 32 locaties in Drenthe en Gelderland zijn dergelijke fossiele bodems onderzocht, en vergeleken met de actuele bosbodems.

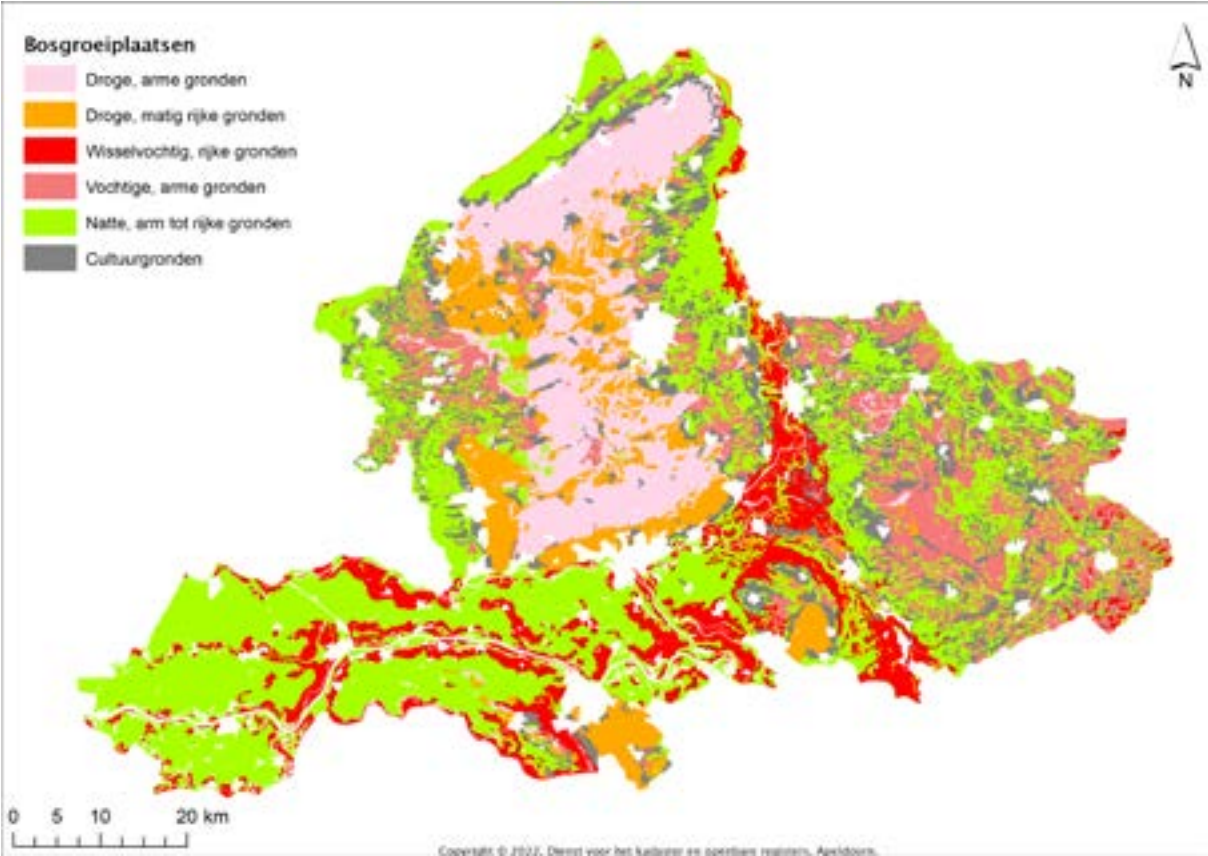
En wat blijkt? Het onderzoek laat zien dat de van nature matig rijke bodems (holtpodzolgronden) wel degelijk ooit rijker waren dan de armere bodems (veldpodzolgronden en haarpodzolgronden). Er is in de huidige situatie echter geen onderscheid meer: de onderzochte podzolgronden zijn uniform arm en verzuurd. Rijke bodems zijn ook verzuurd, maar binnen de boomwortelzone is de bodem nog wel rijker. Daardoor zijn de kansen voor herstel op deze gronden groter. Zie ook [Vergelijking van fossiele en actuele bosbodems als basis voor herstel van bosgroeiplaatsen in Gelderland](#).



Zes verschillende bosgroeiplaatsen

“De ene groeiplaats is de andere niet”. De kansrijkdom voor duurzame vitale bossen verschilt sterk van plek tot plek door verschillen in aardkundige kenmerken (van nature rijk, arm, nat of droog) en cultuurhistorische kenmerken (keuzes en ingrepen in het verleden). Afhankelijk van het type bosgroeiplaats verschilt het welke herstel- en beheermaatregelen passend zijn.

De natuurlijke voedselrijkdom, zuurgraad en het vochtgehalte zijn goed af te leiden uit het **bodemtype** (Tabel 1). Om meer grip te krijgen op deze veelheid aan bodemtypen, zijn ze geclusterd tot zes **bodemgroepen** op basis van natuurlijke rijkdom en vochtgehalte. De figuur hieronder toont de verspreiding van deze bodemgroepen in Gelderland (Figuur 2).



Figuur 2. Zes onderscheiden bodemgroepen gebaseerd op geologische, hydrologische, bodemkundige en historische kenmerken op een regionaal schaalniveau.

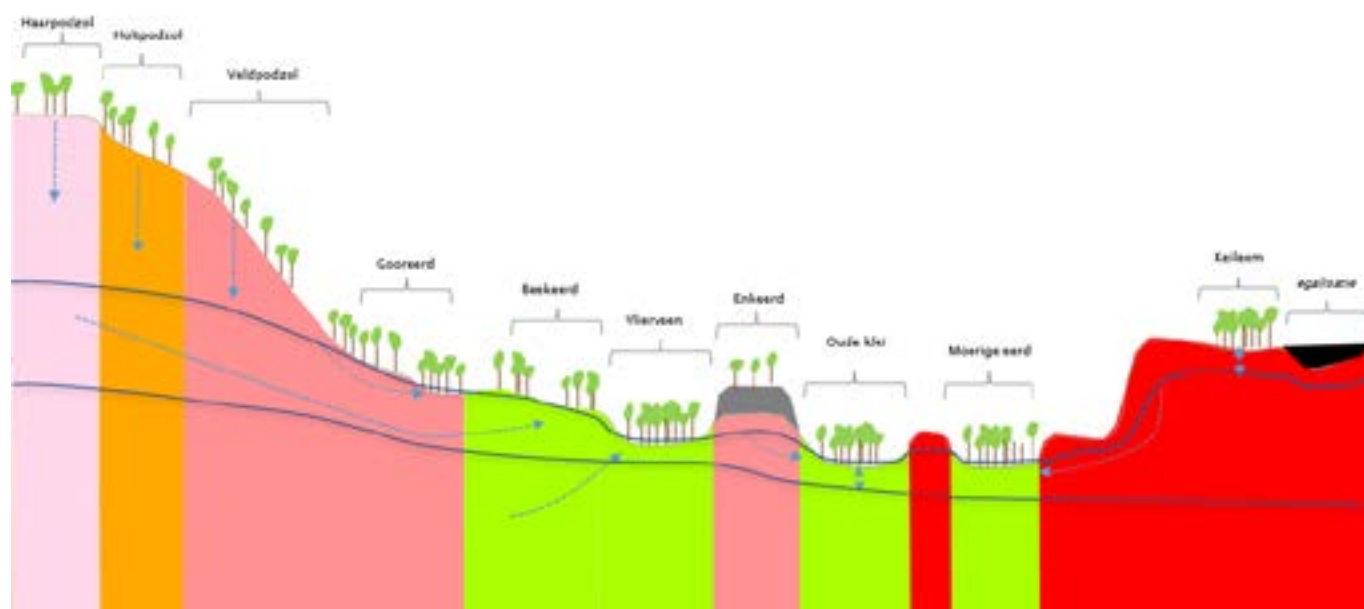
Tabel 1. Overzicht van ingedeelde bodemtypen binnen bosgroeiplaatsen

| Bosgroeiplaats                | Bodemtypen o.a.                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Droge, arme gronden           | Haarpodzolgrond (Hd), duinvaaggrond (Zd)                                   |
| Droge, matig rijke gronden    | Holtpodzolgrond (Y), Lössgronden (Ld)                                      |
| Wisselvochtig, rijke gronden  | Keileemgronden (KX), Oude rivierklei (KR)                                  |
| Vochtige arme gronden         | Veldpodzolgrond (Hn), Vlakvaaggrond (Zn), Gooreerdgrond (pZn)              |
| Natte, arme tot rijke gronden | Moerpodzol (Wp), Moerige eerdgrond (W), Veengrond (V), Beekeerdgrond (pZg) |
| Cultuurgronden                | Enkeerdgronden (EZ), Laarpodzol (cHn), Kamppodzol (cHd), Loopodzol (cY)    |

De kenmerken van deze zes bosgroeiplaatsen zijn ontstaan door landschapsvormende processen. De rijke groeiplaatsen zijn ontstaan in van nature mineraalrijke afzettingen zoals keileem en rivierklei, of onder invloed van mineraalrijk grondwater (beekeerdgronden). In de huidige situatie zijn van nature rijke, natte plekken vaak verarmd door ontwatering en daarmee gepaard gaande verzuring. Arme groeiplaatsen zijn gevormd in armere geologische afzettingen (zoals dekzand), of door uitloging als gevolg van infiltrerend regenwater (podzolgronden) (Figuur 3). Groeiplaatsen op cultuurgronden bestaan uit ontwikkeld of aangeplant bos op voormalige landbouwgronden. Afhankelijk van de ouderdom van deze bossen zijn ze juist

voedselarm en zuur (bouwlandkampen met een plaggende van ouder dan 100 jaar) of voedselrijk door een recente landbouwgeschiedenis. Bovendien zijn ze vaak sterk ontwaterd<sup>1</sup>. De recent verlaten landbouwgronden zijn meestal geëgaliseerd ten behoeve van de landbouw waardoor de natuurlijke variatie en bodemopbouw zijn vervaagd. Meestal hebben bossen op voormalige landbouwgronden een hoge productiviteit van ruigtekruiden.

Eigenaren en beheerders kunnen met behulp van de folder [Diagnose bosgroeiplaats](#) zelf vaststellen met welke groeiplaats zij te maken hebben.



Figuur 3.

Overzicht van bosgroeiplaatsen (zie Figuur 2 voor de verschillende kleuren) met de bijbehorende bodemtypen en hydrologie. De winter- en zomerwaterstand zijn weergegeven met lijnen, pijlen symboliseren infiltratie (podzolgronden), wisselvochtigheid (oude klei, keileem) en kwel (gooreerd, beekeerd, vlierveen). De doorsnede loopt globaal vanaf de stuwwal van de Veluwe (links) tot de Achterhoek (rechts).

<sup>1</sup> O.a. Lamers L.P.M., E.C.H.E.T., Lucassen, A.J.P. Smolders, J.G.M Roelofs, 2005; Van den Berg, L.J.L., L. Baeten, J. Bloem, E. Brouwer, R.F. van der Burg, M.C.C. de Graaf, E. Verbaarschot, K. Verheijen, S. van der Vlist en M. Weijters, 2022.