

Bosgroepen

Notitie fase D

Uitwerking variantenstudie externe maatregelen Natura 2000 Haaksbergerveen

Bosgroep Noord-Oost Nederland

[redacted]

Opdrachtgever:	Provincie Overijssel
Titel:	Notitie fase D: Uitwerking variantenstudie externe maatregelen Natura 2000 Haaksbergerveen
Status:	Definitief
Datum:	November 2025
Auteur(s):	[redacted], [redacted] en [redacted]
Foto's	[redacted]
Projectnummer:	24.30.760.06

© Coöperatie Bosgroep 2025 Nederland u.a.

[redacted]
[redacted]
t [redacted]
E [redacted]
www.bosgroepen.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 5

Inleiding 8
Aanleiding 8
Kader 9
Methode 10
Hydrologische model 11

1 Uitwerking varianten 12
1.1 Maatregelenpakketten varianten 12
1.2 Uitwerking benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied 17

2 Effectbeoordeling varianten 18
2.1 Opzet beoordeling 18
2.2 Resultaten beoordeling 20

3 Conclusie 23

4 Beoordeling referentievariant 24
4.1 Effecten van voorgestelde maatregelen 24
4.1.1 Effecten op zomer grondwaterstanden (GLG) en stijghoogte ten opzichte van de veenbasis (GLS) 24
4.1.2 Effecten op GVG ten opzichte van maaiveld 26
4.1.3 Effecten op stroombanen en overschrijdingsduurlijnen 27
4.2 Effecten op prikpuntlocaties 27
4.2.1 Beoordeling prikpuntlocaties 28
4.2.2 Overzicht prikpuntenanalyse 31
4.3 Conclusie referentievariant 33

5 Beoordeling variant I 34
5.1 Effecten van voorgestelde maatregelen 34
5.1.1 Effecten op zomer grondwaterstanden (GLG) en stijghoogte ten opzichte van de veenbasis (GLS) 34
5.1.2 Effecten op GVG ten opzichte van maaiveld 35
5.1.3 Effecten op stroombanen en overschrijdingsduurlijnen 36
5.2 Effecten op prikpuntlocaties 36
5.2.1 Beoordeling prikpuntlocaties 37

6 Beoordeling variant II 40
6.1 Effecten van voorgestelde maatregelen 40
6.1.1 Effecten op zomer grondwaterstanden (GLG) en stijghoogte ten opzichte van de veenbasis (GLS) 40

6.1.2 Effecten op GVG ten opzichte van maaiveld 41
6.1.3 Effecten op stroombanen en duurlijnen 41
6.2 Effecten op prikpuntlocaties 42
6.2.1 Beoordeling prikpuntlocaties 42

7 Bijlagen 46
Bijlage I: Instandhoudingsdoelen per habitattype uit het besluit Natura 2000-gebied Buurserzand & Haaksbergerveen 46
Bijlage II: Opsomming van de uitkomsten voor alle drie de varianten. 48

Samenvatting

In het Natura 2000 beheerplan voor het Buurserzand-Haaksbergerveen zijn maatregelen voorgesteld om de Natura 2000 doelen te realiseren.

In de memo beoordeling 'light' natuurpotentie maatregelensets 1 en 2 Haaksbergerveen[1] is in 2022 aangetoond dat met de voorgestelde maatregelen doelrealisatie, de opgaven voor het Natura 2000-gebied onvoldoende haalbaar zijn.
De Bestuurlijke Adviesgroep (BAG) heeft gevraagd om een uitwerking te maken van een maatregelenpakket waarmee de instandhoudingsdoelen, uitbreidingsdoelen en kernopgaven worden gehaald. De BAG heeft aanvullend verzocht om de varianten uit te werken op basis van een inschatting van budget, vertaald in een maximum van 120 ha buiten de begrenzing. Tijdens de beoordeling is primair naar de inhoud gekeken en vanuit daar is per variant bepaald in welke mate kon worden geminderd met maatregelen ten opzichte van de referentievariant met als gevolg minder omgevingseffecten (en eventueel minder doelrealisatie).
In 2023 is een ecologische beoordeling light (2)[2] uitgewerkt van de ruimte die buiten het Natura 2000- gebied nodig is om de Natura 2000 opgaven voor het Haaksbergerveen te realiseren (fase A).
Vervolgens is in het voorjaar van 2024 door de Bosgroep Noord-Oost Nederland een uitwerking gemaakt van de benodigde herstelmaatregelen om de Natura 2000 opgaven te realiseren in het Haaksbergerveen en de maximaal benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied[3] (fase B). In het voorjaar van 2024 is ook de notitie Samenvatting beoordeling knop kwelscherm opgesteld[4].
In april 2025 is het hydrologische model definitief gemaakt (fase C).

Vervolgens zijn varianten uitgewerkt met de benodigde herstelmaatregelen binnen en buiten het Haaksbergerveen die nodig zijn om de Natura 2000 opgaven te realiseren met de maximaal benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied[5] (fase D). De variant met het hoogste doelbereik wordt de referentievariant genoemd (voorheen 'Bosgroepenvariant') en is het vertrekpunt voor de verdere uitwerking van maatregelpakketten (figuur 2).

Op basis van de referentievariant zijn in samenspraak met een vertegenwoordiger van LTO twee varianten met maatregelenpakketten uitgewerkt. De varianten zijn opgesteld om te onderzoeken hoe en of met een kleinere impact op de omgeving vergelijkbare hydrologische en ecologische effecten gerealiseerd kunnen worden. Hierin wordt met telkens minder omgevingseffecten (oppervlakte en uitstralingseffecten) de doelrealisatie gecombineerd. De varianten (variant I en variant II) zijn eerst hydrologisch doorgerekend en vervolgens ecologisch 'light' beoordeeld. De beoordeling is gedaan op basis van het ecologisch

[1] [redacted] & [redacted], 2022. Memo beoordeling 'light' natuurpotentie maatregelensets 1 en 2 Haaksbergerveen. Antea, Deventer.

[2] [redacted], [redacted] & [redacted], 2023. Memo Knoppen Ecologische toets light (2) Haaksbergerveen.

[3] [redacted] et al. (2024). Notitie stap 2 Haaksbergerveen: Uitwerking externe maatregelen en benodigde ruimte buiten Natura 2000 gebied ten behoeve van het realiseren van de N2000 doelen.

[4] Bosgroep Noord-Oost Nederland, 2024. Natura 2000-gebied Haaksbergerveen. Samenvatting beoordeling knop kwelscherm. Bosgroep Noord-Oost Nederland, Witharen.

[5] [redacted] et al. (2024). Notitie stap 2 Haaksbergerveen: Uitwerking externe maatregelen en benodigde ruimte buiten Natura 2000 gebied ten behoeve van het realiseren van de N2000 doelen.

toetsingskader[6] en volgens dezelfde methode als is gebruikt in beoordelingen in 2021-2022. Het beoordelingskader en de methode zijn hierdoor ongewijzigd gebleven ten opzichte van eerdere beoordelingen.

Om de varianten te kunnen beoordelen, is in de analyse gebruik gemaakt van prikpunten. Dit zijn locaties langs transecten die verspreid over het gebied een goed beeld geven van de hydrologische condities en diversiteit in het gebied. Deze locaties zijn in het ecologisch toetsingskader vastgesteld. In de referentievariant voldoet zesenzeventig procent van de prikpunten aan de hydrologische vereisten van de habitattypen - vegetatietypen. Voor variant I en variant II is dit circa vijftig procent. De genoemde percentages zijn niet ruimtelijk vertaald

Referentievariant voldoet goed aan de hydrologische randvoorwaarden voor gemiddeld laagste stijghoogte (t.o.v. veenbasis). Aan de oostzijde en bij de Groene Plas (noordwestzijde van het gebied) bevindt grondwater zich in alle varianten tot 20-30 cm onder de veenbasis. Deze condities zijn onvoldoende voor veenherstel (figuren 7, 10 en 12). Op het punt van de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) biedt de referentievariant onvoldoende verbetering ten opzichte van de huidige situatie om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen. Op basis van de verschilkaarten kan worden geconcludeerd dat hetzelfde geldt voor het maatregelenpakket in variant I en variant II.

Locaties met de aanduiding hydrologische ondersteuning (figuur 8) (noordoostzijde en dal van de Koffiegoot) laten de grootste veranderingen in overschrijdingsduurlijnen zien (procentuele positieve overschrijding van waterstanden in de tijd) aan de noordoostzijde. In de referentievariant is het verschil het grootste en in variant I en variant II is het effect gelijk.

In de droge jaren zakken in de referentievariant de grondwaterstanden minder diep uit, maar niet overal.
De overgangszone aan de oostzijde laat in referentievariant het grootste verschil in overschrijdingsduurlijnen zien. Ook hier is het effect in variant I en variant II gelijk. In alle varianten zijn de waterstanden in de veenkernen stabiel.

De referentievariant laat het grootste positieve verschil in grondwaterstanden zien. In alle varianten (referentievariant, variant I en variant II) is de beoordeling op basis van expert judgement (ecologisch toetsingskader) en resultaten tijdens veldbezoeken bijgesteld en laten minder gunstige uitkomsten in grondwaterstanden zien. Door de complexiteit van het habitat en de bodemopbouw van het gebied waren effecten van maatregelen niet op alle locaties te verklaren met de modelberekeningen. De vegetatiekartering uit 2022 is gebruikt om hiaten in informatie op te vangen.

In alle drie de varianten zijn positieve effecten te zien. De condities in referentievariant voldoen het beste aan de randvoorwaarden voor het behoud en herstel van veen-habitattypen, maar vraagt de meeste oppervlakte buiten de begrenzing. Variant I en variant II zijn min of meer vergelijkbaar. Deze beide varianten vragen minder oppervlakte buiten de

[6] Antea Group (2020). Ecologisch toetsingskader Haaksbergerveen, projectnummer 456450.100.

begrenzing waarbij variant II de minste oppervlakte vraagt, maar leveren in op de condities die nodig zijn voor het behoud en herstel van de veenhabitattypen.
Effecten van de karakteristieke waterstanden (GxG's) en overschrijdingsduurlijnen zijn zeer divers en afhankelijk van de locatie. Op het veen in het centrale deel van het gebied zijn deze het meest stabiel. Aan de randen verschillen de effecten.
De maatregelen in referentievariant dragen goed bij aan de zomer grondwaterstanden in de veenbasis (gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG)), wat een noodzakelijke randvoorwaarde is. Op dit punt dragen variant I en variant II hieraan beperkt bij, met name in de randen van het veen waar waterstanden te laag zijn voor veenherstel.

Nadere uitwerking van afvoerniveaus op verschillende locaties binnen en buiten het Natura 2000-gebied is noodzakelijk om te diepe inundaties en te hoge waterstanden te voorkomen, met name in het noordoosten en in het dal van de Koffiegoot.

Inleiding

Aanleiding

In het Natura 2000 beheerplan voor het Buurserzand-Haaksbergerveen zijn maatregelen voorgesteld om de Natura 2000 doelen te realiseren. De maatregelen binnen het natuurgebied worden door Staatsbosbeheer uitgevoerd. Maatregelen buiten het gebied worden via een extern gebiedsproces uitgewerkt.

Tot op heden is een aantal rapportages en analyses uitgewerkt:

A. Memo beoordeling light natuurpotenties;
B. Ecologische beoordeling light met betrekking tot de benodigde ruimte buiten het Natura 2000 gebied;
C. Uitwerking van de herstelmaatregelen op basis van de Natura 2000 opgaven (referentievariant);
D. Uitwerking van het definitieve hydrologisch model;

In de memo beoordeling 'light' natuurpotentie maatregelensets 1 en 2 Haaksbergerveen[7] is in 2022 aangetoond dat met de voorgestelde maatregelen doelrealisatie, de opgaven voor het Natura 2000-gebied onvoldoende haalbaar zijn. Zelfs niet als maximaal wordt ingezet op water vasthouden door middel van compartimenten aan de rand van het veen, binnen de huidige Natura 2000-begrenzing.

In 2023 is een ecologische beoordeling light (2)[8] uitgewerkt van de ruimte die buiten het Natura 2000- gebied nodig is om de Natura 2000 opgaven voor het Haaksbergerveen te realiseren (fase A). De conclusie van de ecologische toets light (2) is dat de benodigde maximale bufferzone buiten de N2000 begrenzing in breedte zal variëren: maximaal 1000 m en soms is 500m toereikend. Een nadere detaillering zal inzicht geven waar welke reikwijdte van de bufferzone/randzone nodig is. Deze rapportage wordt als digitale bijlage bijgevoegd.

Vervolgens is in het voorjaar van 2024 door de Bosgroep Noord-Oost Nederland een uitwerking gemaakt van de benodigde herstelmaatregelen om de Natura 2000 opgaven te realiseren in het Haaksbergerveen en de maximaal benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied[9]. Deze variant met herstelmaatregelen wordt de 'referentievariant' genoemd (voorheen Bosgroepenvariant) en vormt het vertrekpunt voor de verdere uitwerking van maatregelpakketten. De referentievariant is de variant met het hoogst haalbare doelbereik van de onderzochte varianten (fase B). Deze rapportage wordt als digitale bijlage bijgevoegd. In het voorjaar van 2024 is ook de notitie Samenvatting beoordeling knop kwelscherm opgesteld[10]. Deze rapportage wordt als digitale bijlage bijgevoegd.

---

[7] [redacted] & [redacted], 2022. Memo beoordeling 'light' natuurpotentie maatregelensets 1 en 2 Haaksbergerveen. Antea, Deventer.

[8] [redacted], [redacted] & [redacted], 2023. Memo Knoppen Ecologische toets light (2) Haaksbergerveen.

[9] [redacted] et al. (2024). Notitie stap 2 Haaksbergerveen: Uitwerking externe maatregelen en benodigde ruimte buiten Natura 2000 gebied ten behoeve van het realiseren van de N2000 doelen.

[10] Bosgroep Noord-Oost Nederland, 2024. Natura 2000-gebied Haaksbergerveen. Samenvatting beoordeling knop kwelscherm. Bosgroep Noord-Oost Nederland, Witharen.

In april 2025 is het hydrologische model definitief gemaakt. De onderbouwing van het hydrologische model is uitgewerkt in de rapportage Herbouw model Haaksbergerveen[11] (fase C).

De Bestuurlijke Adviesgroep (BAG) heeft gevraagd om een uitwerking te maken van een maatregelenpakket waarmee de instandhoudingsdoelen, uitbreidingsdoelen en kernopgaven worden gehaald. De BAG heeft aanvullend verzocht om de varianten uit te werken op basis van een inschatting van budget, vertaald in een maximum van 120 ha buiten de begrenzing. Tijdens de beoordeling is primair naar de inhoud gekeken en vanuit daar is per variant bepaald in welke mate kon worden geminderd met maatregelen ten opzichte van de referentievariant met als gevolg minder omgevingseffecten (en eventueel minder doelrealisatie).

Kader

Voor de uitwerking van de maatregelen en de toetsing van de effectiviteit hiervan, worden het vastgestelde Ecologisch toetsingskader en Ecologische systeemanalyse Haaksbergerveen[12] gebruikt. Verder worden de knoppenanalyse en literatuur, zoals vegetatiekartering[13] en habitattypenkaart, gebruikt om de toetsing op te baseren.

De herstelmaatregelen in het Haaksbergerveen zijn gericht op het realiseren van de uitbreidingsdoelen, kernopgaven en instandhoudingsdoelen, waarbij de focus ligt op het stoppen van achteruitgang en het verbeteren van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen. De uitwerking van de instandhoudingsdoelen, uitbreidingsdoelen en kernopgaven is in het ecologisch toetsingskader opgenomen.

De kernopgaven die voor het gebied zijn geformuleerd zijn:

- **7.05 Herstellend actief hoogveen.** Verbetering kwaliteit herstellende hoogvenen met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap).
- **7.06 Randzone van het veen.** Herstel van randzone van herstellende hoogvenen met onder andere hoogveenbossen en vegetatietypen die kenmerkend voor die zone zijn.

In bijlage I staan de instandhoudingsdoelen per habitattype uit het besluit Natura 2000-gebied Buurserzand & Haaksbergerveen.

Er is vastgesteld dat de huidige kwaliteit van natuur, herstel en ontwikkeling van habitats in het Natura 2000-gebied slecht verloopt (Vegetatiekartering 2022 en Advies Ecologische Autoriteit[14]). Om hier verbetering in te krijgen is een maatregelenpakket voorgesteld dat zich op maximaal herstel van het gebied richt (referentievariant). De referentievariant zal het meest voldoen aan de voorwaarden om de vastgestelde instandhoudingsdoelen voor het gebied te behalen. De opvolgende varianten I en II zijn vormgegeven in afnemende

11 [redacted] en [redacted], 2025 (april). Herbouw model Haaksbergerveen. Water-ideas B.V.

12 [redacted] et al. (2018) Ecologische systeemanalyse Haaksbergerveen. PAS / Natura 2000 Buurserzand & Haaksbergerveen.

13 [redacted] & [redacted] (2023). Vegetatie- en plantensoortkartering Haaksbergerveen 2022. Deels florakartering. A&W-rapport 21-150 (concept)

14 https://www.ecologischeautoriteit.nl/adviezen/5075#:~:text=Uit%20de%20NDA%20blijkt%20dat,te%20maken%20met%20teveel%20stikstofdepositie

oppervlakte van benodigde gronden en intensiteit van omgevingseffecten. Een deel van de gronden wordt voor de realisatie van de doelen gebruikt en een deel kent een beperkt agrarisch gebruik. De referentievariant wordt in voorliggende analyse gebruikt als vertrekpunt. Effecten op het gebied worden per variant met de referentie vergeleken.

Vervolg

De Bestuurlijke Advies Groep (BAG) maakt op basis van de variantenbeoordeling een keuze voor een voorkeursvariant. Aangezien de varianten buiten de Natura 2000 begrenzing Haaksbergerveen liggen wordt het college van Gedeputeerde Staten om richtinggevend advies gevraagd (maart 2025). Deze voorkeursvariant zal vervolgens nader worden uitgewerkt, hydrologisch doorgerekend en worden getoetst aan het ecologisch toetsingskader.

Methode

De voorgestelde herstelmaatregelen in de referentievariant zijn hydrologisch doorgerekend door hydrologisch adviesbureau Artesia. Op basis van deze doorrekeningen en uitkomsten wordt door middel van een beoordeling bepaald in hoeverre de voorgestelde herstelmaatregelen een positief, dan wel negatief effect hebben op de doelen, zoals genoemd in het beheerplan (kernopgaven, instandhoudings- en uitbreidingsdoelstellingen). Dit is gedaan volgens dezelfde aanpak als de beoordeling in de eerdere fase van dit project en aan de hand van de principes en randvoorwaarden gedefinieerd in het ecologisch toetsingskader[15].

Op basis van de referentiesituatie zijn twee varianten met maatregelenpakketten uitgewerkt. Hierin wordt maximale doelrealisatie gecombineerd met variaties in mate van uitstralende effecten op de omgeving. De varianten zijn opgesteld om te onderzoeken hoe en of met een kleinere impact op de omgeving vergelijkbare hydrologische en ecologische effecten gerealiseerd kunnen worden. In samenspraak met een vertegenwoordiger van LTO zijn de varianten I en II vormgegeven in afnemende intensiteit van benodigde gronden en omgevingseffecten. De varianten zijn hydrologisch doorgerekend en vervolgens ecologisch ‘light’ beoordeeld.
Bij de analyse van de varianten is beoordeeld op waterkwantiteit, niet op waterkwaliteit (nutriëntensituatie).

In de voorliggende notitie zijn de volgende onderdelen uitgewerkt:

1. Beoordeling van de referentievariant;
2. Uitwerking en ecologische beoordeling van twee varianten;

Kaartmateriaal en uitwerkingen worden digitaal beschikbaar gesteld in de bijlagen.

[15] Antea Group (2020). Ecologisch toetsingskader Haaksbergerveen, projectnummer 456450.100.

Beschikbare informatie voor de analyse:

- GVG (gemiddelde voorjaars grondwaterstand);
- GLG (gemiddelde laagste grondwaterstand);
- Grondwatermeetreeksen;
- Stroombanen;
- De kwel- en inzijgingspatronenkaart uit het hydrologische model;
- Kwantificatie van effecten in alle prikpunten (GVG, GLG, amplitude);
- Duurlijnen voor prikpunten (voor representatieve plekken);
- Projectie van effecten op de (4) dwarsprofielen;
- Grondwaterverloop voor 'normaal' en droog jaar (reeks) en afvoer oppervlaktewater;
- Vegetatiekartering (2022);
- Veldbezoeken.

Hydrologisch model

Het herbouw model Haaksbergerveen (Beekman en Caljé, 2025) is door de werkgroep hydrologie goed bevonden. Afwijkingen in modelresultaten en (grond)waterstanden) zijn onderbouwd en centreren zich rondom de Buurserbeek en aan de westzijde van het Natura 2000-gebied. Deze afwijking is beperkt in het centrum en aan de noordzijde van het gebied. Effecten van interne maatregelen zijn niet uitgewerkt.

1 Uitwerking varianten

In figuur 2, 3 en 4 (Hydrologische maatregelen referentievariant, variant I en variant II) zijn deelgebieden en maatregelen per variant gedefinieerd die in dit hoofdstuk verder zijn toegelicht.
Per locatie is voor het bepalen van het type maatregel een aantal factoren leidend geweest, namelijk: natuurlijk reliëf, hydrologische situatie, type water beschikbaar (regenwater/ grondwater en/of kwel), aandachtsgebieden op basis van eerder onderzoeken en potentie van een locatie voor bijdrage aan natuurdoelen (bijvoorbeeld beperken buisdrainage en verslechtering van habitat, versterken van kwelstromen, ontwikkeling van de overgangszone). De maatregelen betreffen locaties binnen en buiten het Natura 2000-gebied, omdat deze met elkaar samenhangen en de samenhang tussen verschillende maatregelen belangrijk is voor het totale (cumulatieve) effect.

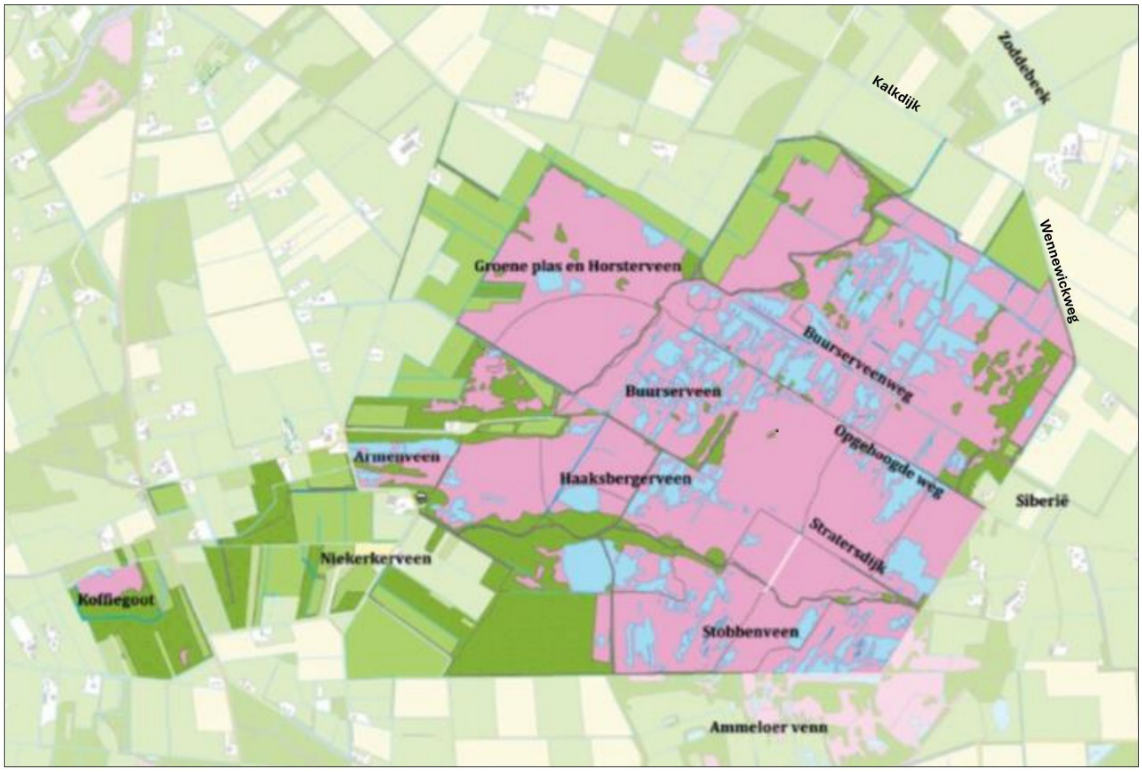
Criteria varianten
Voor de uitwerking van variant I en variant II is een drietal criteria vastgesteld:

- Variëren met ruimte;
- Variëren met maatregelen en locaties;
- Sturen op meest urgente en/of meeste doelrendement (instandhouden, uitbreiden en kernopgaven.

1.1 Maatregelenpakketten varianten

Het gehele gebied is opgedeeld in een aantal deelgebieden. Deze deelgebieden zijn op basis van een landschaps-ecologische benadering en de huidige situatie ingedeeld. Hierbij zijn gebiedskennis en informatie uit eerdere analyses van het gebied gebruikt.
Maatregelen in de deelgebieden zijn bepaald zodat deze specifieke delen van het gebied kunnen ondersteunen of bijdragen aan veenherstel, ontwikkeling en herstel van overgangszones.

Aan de noordoostzijde van het gebied is gekozen voor compartimenten, omdat het doelgat (verschil tussen de actuele situatie en wat vanuit de ecologische vereisten nodig is) voor actief en hersteld hoogveen op deze locatie groot is en maximale hydrologische ondersteuning nodig is om de waterstanden in het veen stabiel genoeg te krijgen[16].
Potenties voor ontwikkeling van overgangszones liggen op de randen van het veen in geïsoleerde laagtes, omdat deze op de overgang van veen naar minerale gronden liggen, hier sprake is van invloed van kwel en hier gradiënten aanwezig zijn.



Figuur 1. Toponiemenkaart van het Haaksbergerveen.

Tabel 1: Samenvatting van maatregelen in de referentievariant, variant I en variant II (zie ook figuur 2 – 4).

Maatregel buiten begrenzing	**Variant**		
	Referentievariant	*Variant I*	*Variant II*
Peil Buurserbeek	Aan maaiveld	Huidige peil	Huidige peil
Peil Zoddebeek	Aan maaiveld	Aan maaiveld	0,60 m onder maaiveld
Compartimenten noordoosthoek ▪ Peil compartiment	Groot compartiment 32,00 m + NAP	Deelcompartimenten 32,00 m/ 31,60 m/ 31,20 m + NAP	Deelcompartimenten 32,00 m/ 31,60 m/ 31,20 m + NAP
Zone sloten dempen	–	Tussen kalkdijk en Zoddebeek	Noord- en oostzijde
Zone sloten dempen en verondiepen tot 0,5 m onder maaiveld	West-, zuidwest- en noordwestzijde	West-, zuidwest- en noordwestzijde	–
Zone sloten verondiepen tot 0,6 m onder maaiveld	–	–	West-, zuidwest-, noord- en noordoostzijde
Grenssloot Duitsland	Tot maaiveld	Huidig peil	Huidig peil
Sloot Duitsland (zuidoost)	Tot maaiveld	Huidig peil	Huidig peil
Compartiment Duitsland	Compartiment 7a	–	–

Invulling waterpeilen

In de rapportage van de benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied zijn afvoerdrempels opgenomen[16]. Deze zijn voor de referentievariant op enkele locaties iets aangepast, zoals hieronder beschreven. De afvoerdrempels worden in de analyse niet verder benoemd of uitgewerkt.

De voorgestelde afvoerdrempel (over land flow – bekend als OLF) in compartiment 1 is 31,60 m + NAP. Deze drempel is afgestemd op het laagste punt van de omliggende dekzandrug (31,60 m boven NAP).
De voorgestelde OLF in compartiment 2 is maximaal 31,15 m + NAP en is bepaald op basis van de natuurlijke overstromingshoogte van de slenk direct ten noorden van de laagte.
Het waterpeil van compartiment 3, 3a, 4 en 5 wordt verhoogd tot 32,00 m + NAP.
De peilhoogtes van compartimenten grenzend aan compartiment 8 zijn respectievelijk 35,24 m + NAP, 34,38 m + NAP en 34,65 m + NAP. Op basis van de peilhoogtes van omliggende compartimenten, wordt voor compartiment 8 een peilhoogte van 34,11 m + NAP voorgesteld.
Het meest laaggelegen erf in compartiment 6 bevindt zich op 33,40 m boven NAP. In verband met de drooglegging van de erven, worden de sloten vanaf de Veldweg tot 32,30 m + NAP verondiept.

Verandering maatregelenpakket variant I ten opzichte van referentievariant

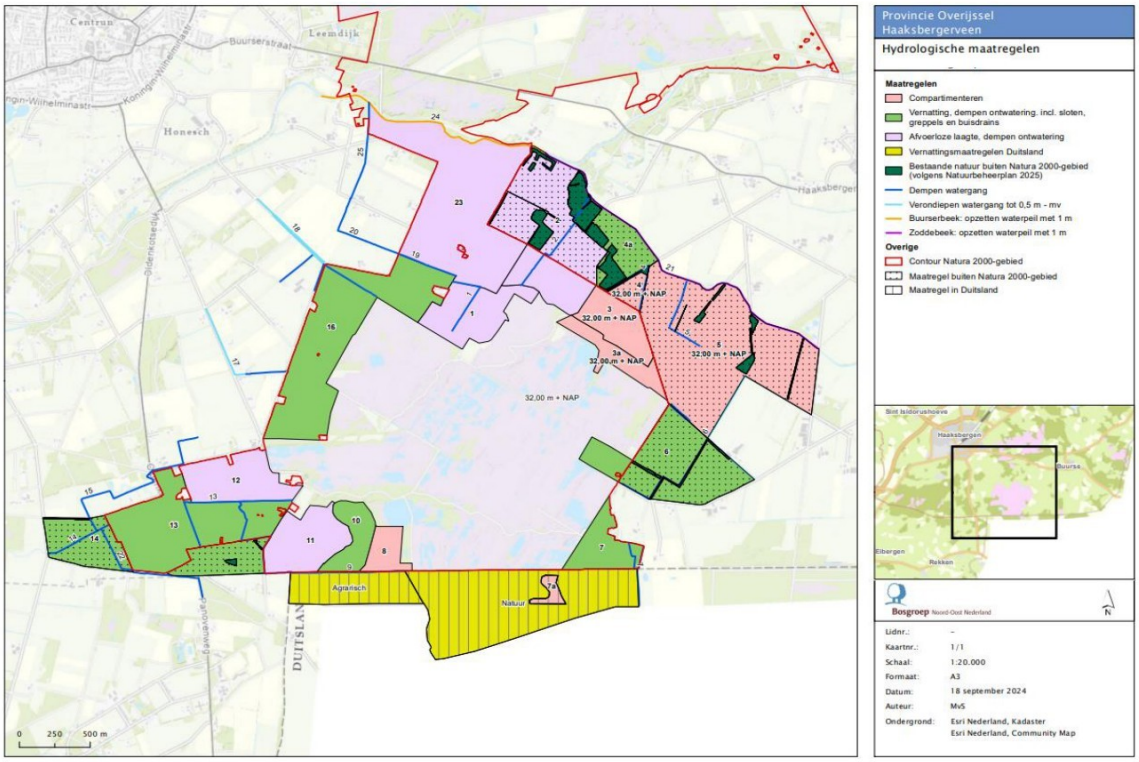
In variant I worden geen maatregelen op de Buurserbeek toegepast. Hier blijft het huidige peil gehandhaafd. In variant 1 wordt het peil van de Zoddebeek met 1 meter opgezet, oftewel tot aan maaiveld.
Het grote compartiment aan de noordoostzijde van het gebied dat in de referentievariant tot aan de Zoddebeek is ingedeeld, wordt in variant I opgedeeld in smallere compartimenten in het gebied tussen het Natura 2000-gebied en ter hoogte van de Kalkdijk. Waterpeilen in deze compartimenten zijn 32,00, 31,60 en 31,20 meter + NAP tegenover 32,00 meter + NAP in de referentievariant. Dit geeft een geleidelijke overgang en meer variatie. Onder de Wennewickweg worden twee duikers aangelegd, zodat doorstroming naar de compartimenten met hetzelfde waterpeil links en recht hiervan mogelijk is. De sloten tussen de Kalkdijk en de Zoddebeek worden in deze variant gedempt.
Compartimenten 5 en 6 zijn ongeveer gehalveerd in oppervlakte. De zandrug op aan de oostzijde van compartimenten 5a en 5b is leidend als 'kade'. Deze vormt een natuurlijke barrière voor de aan te brengen compartimenten.
Aan de west- en noordwestzijde vindt geen verandering in maatregelen plaats.
In het gebied rondom de koffiegoot zijn in variant I zones waar ontwatering en drains worden gedempt/verwijderd uit het maatregelenpakket verwijderd.
Tot slot worden maatregelen in of op de grens met Duitsland in variant I niet uitgevoerd.

Verandering maatregelenpakket variant II ten opzichte van variant I

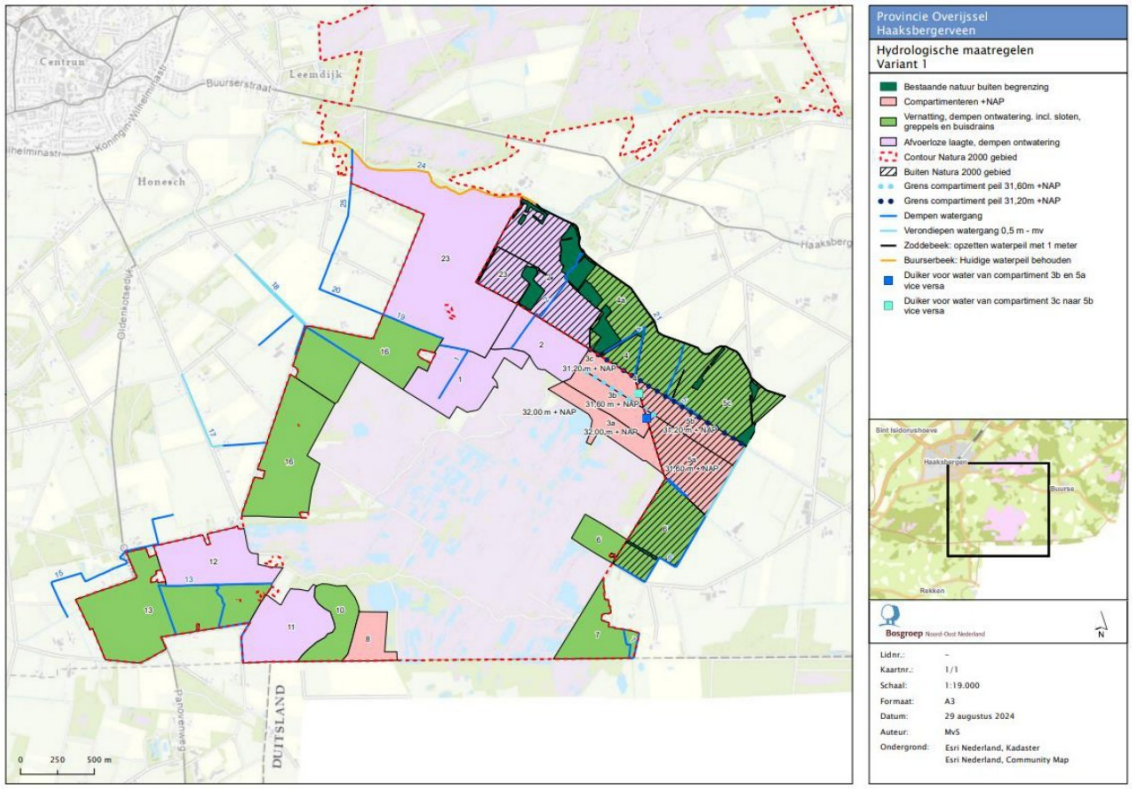
In variant I en II worden geen maatregelen op de Buurserbeek toegepast. Hier blijft het huidige peil gehandhaafd. In variant I wordt het peil in de Zoddebeek met een meter opgehoogd (tot aan maaiveld), in variant II wordt de Zoddebeek tot 0,60 meter onder maaiveld verondiept.

[16] [redacted] et al. (2024). Notitie stap 2 Haaksbergerveen: Uitwerking externe maatregelen en benodigde ruimte buiten Natura 2000 gebied ten behoeve van het realiseren van de N2000 doelen

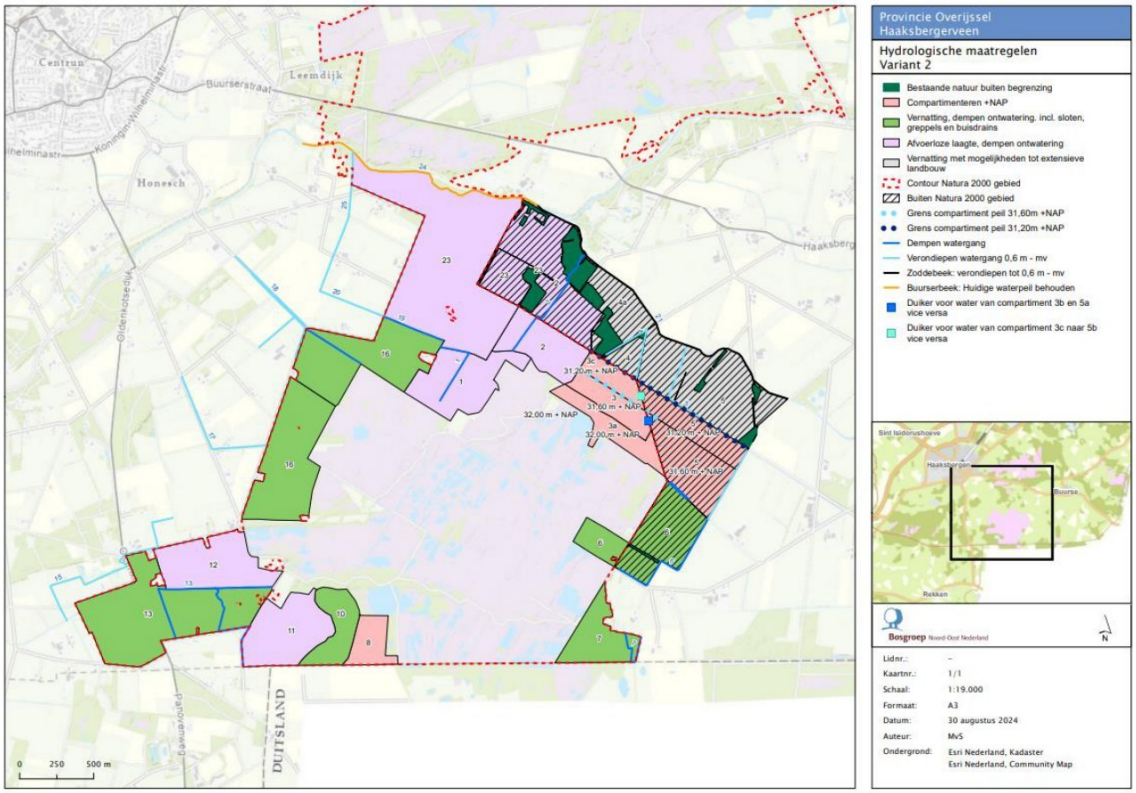
De compartimenten aan de noordoostzijde van het gebied blijven ten opzichte van variant I ongewijzigd. Waterpeilen in deze compartimenten zijn 32,00, 31,60 en 31,20 meter + NAP. De sloten tussen de Kalkdijk en de Zoddebeek worden in deze variant verondiept tot 0,60 meter onder maaiveld in plaats van volledig gedempt. De verwachting is dat door deze maatregelen een zone tussen de Kalkdijk en Zoddebeek ontstaat die geschikt blijft voor extensieve landbouw.
Aan de west- en noordwestzijde worden sloten buiten de begrenzing in variant I gedeeltelijk gedempt en verondiept tot 0,50 meter onder het maaiveld. In variant II worden al deze sloten verondiept tot 0,60 meter onder het maaiveld. Demping van watergangen in deze zone vindt in variant II niet plaats.



Figuur 2. Hydrologische maatregelen referentievariant.



Figuur 3. Hydrologische maatregelen variant I.



Figuur 4. Hydrologische maatregelen variant II.

1.2 Uitwerking benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied

Referentievariant

In de uitwerking van de benodigde oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied[12] is vastgesteld dat de benodigde ruimte buiten het Natura 2000-gebied, binnen de Nederlandse grenzen 226,56 hectare is. Deze totale oppervlakte betreft percelen waar fysieke maatregelen worden getroffen en is inclusief de gronden die zijn aangewezen als 'bestaande natuur'. Bestaande natuur zijn gronden die zijn aangewezen als natuur in het natuurbeheerplan 2025. Deze gronden bestaan voornamelijk uit bossen, houtsingels en lanen. Uitstralingseffecten van maatregelen naar de omgeving zijn niet meegenomen.

De totale oppervlakte van de gronden buiten het Natura 2000-gebied die niet zijn aangewezen als natuur is 208,85 hectare. Dit is een opsomming van de zones die zijn aangemerkt als vernattingszones in afvoerloze laagtes en compartimenten buiten het Natura 2000-gebied.

Variant I en variant II

Voor variant I is de totale oppervlakte van gronden buiten het Natura 2000-gebied 142,32 hectare. Voor variant II is deze totale oppervlakte buiten het Natura 2000-gebied 88,22 hectare.

Tabel 2. Uitwerking van de totale oppervlaktes in hectares waar maatregelen zijn voorgesteld in en rondom het Natura 2000-gebied die nodig zijn om de doelrealisatie te behalen.

	Referentievariant	Variant I	Variant II
Oppervlakte binnen Natura 2000	338	338	338
Oppervlakte buiten Natura 2000	208	142	88
Oppervlakte Duitsland	91	-	-
Bestaande natuur buiten Natura 2000	18	16	16

2 Effectbeoordeling varianten

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste onderdelen uit de effectbeoordeling van de varianten en conclusies beschreven. In hoofdstukken 4, 5 en 6 is een uitgebreide uitwerking van de effectbeoordeling per variant weergegeven.

2.1 Opzet beoordeling

Variant I en variant II zijn tijdens de effectanalyse gelijktijdig beoordeeld. De verwachting was dat de effecten in bepaalde delen van het gebied, gezien de invulling van de maatregelenpakketten en de inrichting van het gebied, in beide varianten op een aantal onderdelen overeen zouden komen en op sommige locaties (ecologisch gezien) weinig tot geen verschil zouden laten zien. Daarnaast is door gelijktijdig beoordelen een betere relatieve vergelijking te maken tussen eventuele verschillen in effecten in deelgebieden.

Per variant is bepaald of het effect van de hydrologische maatregelen voldoende is om het doelgat te dichten. De beoordeling van de varianten is gedaan op basis van effecten op de GLG, GLS ten opzichte van de veenbasis, overschrijdingsduurlijnen en prikpuntlocaties.

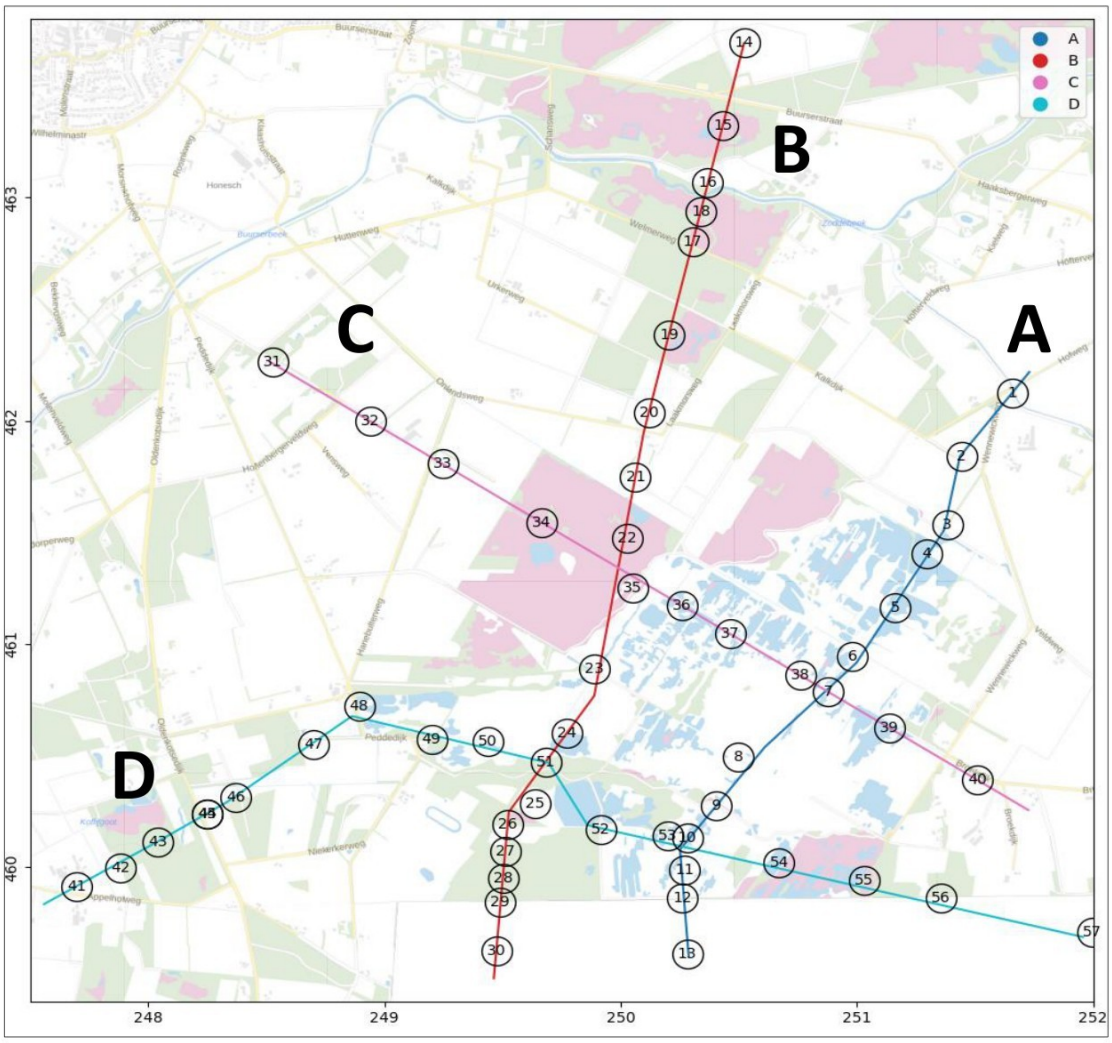
Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van transecten in en om het gebied die uit 57 prikpunten bestaan (figuur 5). Dit zijn locaties die verspreid over het gebied een goed beeld geven van de condities en diversiteit in het gebied. Deze locaties zijn in het ecologisch toetsingskader vastgesteld. Op deze locaties zijn gegevens bekend van waterstanden, bodemopbouw, bodemtypen, aanwezige vegetaties, habitattypen, peilbuizen en gradiënten.

In 2021 is onderzocht onder welke condities de prikpunten zich destijds bevonden door Antea. Hierbij is gekeken naar grondwaterstanden en landschappelijke kenmerken. Op basis hiervan is bepaald in hoeverre de locaties van de prikpunten voldeden aan de randvoorwaarden voor het herstel van het hoogveen.
Dezelfde methode van beoordeling is per prikpunt gemaakt op basis van de berekeningen van de referentievariant, variant I en variant II.

Op basis van de data uit het hydrologische model is per prikpunt een analyse gedaan en bepaald of de condities voldoen aan de gestelde randvoorwaarden in het ecologisch toetsingskader.
Voor de analyse is gebruik gemaakt van de gegevens over de GVG (voorjaar), GLG (zomer), amplitude, stijghoogte van het grondwater, vegetatie op basis van de recente vegetatiekartering en locatie (in de minerale grond, veen of drijftil). Deze informatie geeft een samenhangend beeld van de condities per prikpunt en is bepalend voor de koppeling naar de randvoorwaarden voor het gebied. Elk prikpunt is vervolgens beoordeeld als voldoet, voldoet als hydrologische ondersteuning, voldoet bijna of voldoet niet.

Het hydrologische model functioneert voldoende, afwijkingen in (te verwachten) uitkomsten zijn te verklaren.

Op basis van expert judgement en de meest recente vegetatiekartering wordt op locaties binnen het veenpakket bepaald of de condities bij de prikpunten voldoen aan de randvoorwaarden. Daar waar niet is aan te nemen dat de situatie in de referentievariant verslechtert ten opzichte van de huidige situatie, wordt deze aangewezen als 'groen' (= voldoet).
Een aantal prikpunten is in 2021 niet getoetst, deze punten zijn zodoende in 2024 ook uit de analyse gelaten.



Figuur 5. Transecten in het gebied met de prikpunten.

2.2 Resultaten beoordeling

Prikpunten
In referentievariant voldoet 76% van de prikpunten. Voor variant I en variant II is dit respectievelijk 52% en 51%. Dit is bepaald op basis van de hydrologische referenties uit het ecologisch toetsingskader.

GLS ten opzichte van veenbasis en GLG ten opzichte van maaiveld
In de deelgebieden met de aanduiding hydrologische ondersteuning (figuur 8) is de stijghoogte van het grondwater tot in de veenbasis of hoger.
De referentievariant voldoet goed aan de noodzakelijke stijghoogte ten opzichte van de veenbasis. In de gebieden met compartimenten zijn geen effecten te zien, omdat de stijghoogte zich hier al in de veenbasis bevindt.

Wat betreft GLS t.o.v. de veenbasis geldt dat de stijghoogte in de gebieden langs de oost- en noordzijde van het huidige veenpakket in de referentievariant dusdanig laag zijn waardoor het geen positief effect op het herstel van het hoogveen teweegbrengt. Deze situatie verandert niet als gevolg van het maatregelenpakket in variant I of variant II. De grondwaterstand is hier op het droogste moment dieper dan 30 centimeter onder het veenpakket. Deze condities zijn matig voor veenherstel.

Op het punt van de GLG biedt de referentievariant onvoldoende verbetering ten opzichte van de huidige situatie om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen. Op basis van de verschilkaarten kan worden geconcludeerd dat het maatregelenpakket in variant I en variant II net als de referentievariant onvoldoende verbetering laat zien om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen.

Tabel 3. Opsomming van de prikpunten analyse referentievariant ten opzichte van variant I en variant II. Systeemtoets geeft een weergave van de condities van alle prikpunten langs de transecten in relatie tot het gehele systeem. De habitattoets geeft een weergave van de hydrologische standplaatscondities van een prikpunt dat gerelateerd is aan een vegetatie- of habitattype.

Statistiek prikpunten systeemtoets			
Varianten met maatregelen buiten de begrenzing	Referentie	Variant I	Variant II
Vereisten waterstanden op prikpunten			
Voldoet – Ja	39*	29*/**	28*/**/***
Voldoet – Matig	8	11	10
Voldoet – Niet	4	11	13
Totaal aantal beoordeelde prikpunten	51	51	51
Statistiek prikpunten habitattoets			
Varianten met maatregelen buiten de begrenzing	Referentie	Variant I	Variant II
Vereisten waterstanden op prikpunten			
Voldoet – Ja	27*	22*/**	22*/**/***
Voldoet – Matig	5	7	7
Voldoet – Niet	3	6	6
Totaal aantal beoordeelde prikpunten	35	35	35
*Voor alle drie de varianten is niet duidelijk of de stuw in de noordwesthoek op de juiste hoogte in het model zit.			
**Grenssloot Duitsland zuidzijde blijft in Varianten I en II open. Punten 27 en 28 voldoen niet (aangepast in tabellen).			
***In Variant II is de slootdiepte van 0,5 m niet aangepast naar 0,6 m. Ecologische vereisten zijn hierdoor mogelijk rooskleurig.			

Duurlijnen en stroombanen

Locaties met de aanduiding hydrologische ondersteuning laten de grootste veranderingen in duurlijnen zien aan de noordoostzijde. In de referentievariant is het grootste verschil en in Variant I en Variant II is het effect gelijk.
In de droge jaren zakken vooral in de referentievariant de grondwaterstanden minder diep uit, maar ook hier zijn prikpunten die onvoldoende effect laten zien in de droge jaren.
De overgangszone aan de oostzijde laat in referentievariant het grootste verschil in duurlijnen zien. Ook hier is het effect in variant I en variant II gelijk.
In alle varianten zijn de waterstanden in de veenkernen stabiel. De hoge waterstanden houden langer aan en zakken minder diep uit, wat verbetering van herstellend hoogveen en actief hoogveen als gevolg heeft.

In alle varianten zijn op minerale grond (Koffiegoot) langdurig zeer hoge waterstanden die veel minder diep uitzakken dan in de huidige situatie.
De duurlijnen hebben een meer bolle vorm, wat op aanwezigheid van kwel duidt. In de referentievariant is het grootste verschil ten opzichte van de huidige situatie te zien. In de

andere varianten is het effect gelijk. In alle varianten is sprake van een verbetering voor hoogveenbos en beekbegeleidend bos, maar met verschillende mate.
Op minerale grond (noordwestzijde) is in alle varianten sprake van langere periodes waarin hogere waterstanden dicht onder en rond maaiveld staan, wat gunstig is voor vochtige heide en in overgangszones.

De grenssloot tussen Nederland en Duitsland, kwelsloten rondom hoogveen en het alluviaal bos aan de zuidoostzijde van het gebied en de diepe ontwatering in het Ammeloer Venn zorgen voor grote verschillen in zowel de randzone met hoogveenbos (uitbreidingsdoel) maar ook in delen met actief en vooral herstellend hoogveen (Stobbeveen oostzijde en Armenveen). Referentievariant laat het grootste positieve verschil in grondwaterstanden zien. In variant I en variant II is de grenssloot in het grondwatermodel onterecht ook gedempt. Deze maatregel geeft een vertekend beeld van het effect op het gebied en is in beoordeling op basis van expert judgement en resultaten tijdens veldbezoeken bijgesteld naar voldoet niet.

Tabel 4. Opsomming van de uitkomsten voor alle drie de varianten. Groen is positief, geel op de grens van een verbetering en oranje negatief (vergrootte versie in bijlage II).

Beoordelings criterum	Referentievariant	Deelgebieden	Variant I* * Grenssloot niet gedempt	Variant II* * Grenssloot niet gedempt Verondieping 0,6 m niet doorgevoerd
GVG	Binnen randvoorwaarden in het centrale gebied en in de overgangszone.	In alle deelgebieden	Hooguit kleine verschillen	Hooguit kleine verschillen
GLG	Verbetering, in het centrale gebied dicht bij de optimale situatie. Blijft op de randen deels een knelpunt.	In aantal deelgebieden niet optimaal	Verschillen vooral op de randen	Verschillen vooral op de randen (nog meer dan bij V1)
Fluctuaties (Max 30 cm t.o.v. maaiveld)	Overal verbeterd, in het centrale gebied optimaal.	Neemt in de randen af en in centrale deel meer acrotelmvorming	In het centrale gebied verbeterd, neemt in de randen iets af	In het centrale gebied verbeterd, neemt in de randen minder af dan V1
Veenkern(en) en veenbasis	Positief.	In alle kernen, behalve Groene Plas en oostzijde	GLG noordoost en zuidoost minder gunstig	GLG noordoost en zuidoost minder gunstig
Overgangszone	Positief, op veel plekken kans op ontwikkeling van overgangszone (mits de voedselrijkdom afneemt).	Gunstig in noordzijde en oostzijde (Siberië)	Iets minder gunstig, in noord, zuidoost, west. Blijft gunstig in noordoost	Iets minder gunstig, in noord, zuidoost, west. Blijft gunstig in noordoost
Kwaliteit	Verbetering. Meer stroming richting de compartimenten door dekzandruggen met aanvoer van licht gebufferd en CO2 rijk water (motor veenmosvorming). In de winter meer doorstroom van goede naar minder goed ontwikkelde compartimenten.	In bijna alle deelgebieden	Stromingspatronen minder verfijnd dan in de referentievariant en leiden niet tot ondersteuning van herstellend hoogveen	Stromingspatronen minder verfijnd dan in de referentievariant en leiden niet tot ondersteuning van herstellend hoogveen
Risico	Ja (te hoge waterstanden; bij uitwerken maatregelen deels op te lossen)	Voor hydrologische buffer een bewuste keuze (Noord-oostzijde en Koffiegoot)	Weinig ruimte voor overgangssituaties	Hydro ondersteuning werkt minder goed, weinig ruimte voor overgangssituaties

3 Conclusie

In alle drie de varianten zijn positieve effecten te zien. De referentievariant voldoet goed aan de noodzakelijke hydrologische randvoorwaarden (zie ecologisch toetsingskader). In de referentievariant voldoet zesenzeventig procent van de prikpunten aan de hydrologische vereisten van de habitattypen - vegetatietypen. Voor variant I en variant II is dit circa vijftig procent.

Effecten van de GxG's en overschrijdingsduurlijnen zijn zeer divers en afhankelijk van de locatie. Op het veen in het centrale deel van het gebied zijn deze effecten het meest stabiel. Aan de randen verschillen de effecten. De effecten in variant I en variant II zijn vaak vergelijkbaar.
De optelsom van de prikpunten geeft een eerste impressie van de GxG effecten, maar in het licht van de kernopgaven zijn alle hydrologische effecten van belang.
Met betrekking tot de stroombanen, bieden de maatregelpakketten een impuls aan kwaliteit (CO2 rijk water neemt toe). Referentievariant voldoet goed. Variant I scoort beter dan variant II.

De maatregelen in referentievariant dragen goed bij aan de GLG en GLS respectievelijk in en onder de veenbasis, wat een noodzakelijke randvoorwaarde is. Op dit punt dragen variant I en variant II hieraan te beperkt bij, met name in de randen van het veen waar waterstanden te laag zijn voor veenherstel.
Sommige gebieden blijven problematisch met te lage grondwaterstanden, zoals de Groene Plas en in de west- en oostrand van veen.
Nadere uitwerking van afvoerniveaus is noodzakelijk om te diepe inundaties en te hoge waterstanden te voorkomen. Eventueel kan een verdere optimalisatie van de huidige peilen en comparimentering hier een positieve bijdrage aan leveren.
Referentievariant geeft het beste perspectief voor het behoud en herstel van het gebied. Variant I scoort beter dan variant II, maar beide zijn onvoldoende om instandhoudingsdoelen te behalen.

4 Beoordeling referentievariant

4.1 Effecten van voorgestelde maatregelen

4.1.1 Effecten op zomer grondwaterstanden (GLG) en stijghoogte ten opzichte van de veenbasis (GLS)

In het ecologisch toetsingskader[17] is een aantal gevoelige gebieden aangewezen (figuur 6). Op basis van de berekeningen wordt bepaald in hoeverre het maatregelenpakket van de referentievariant hier effect hebben.

In het ecologisch toetsingskader is als randvoorwaarde gesteld dat de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in het veen niet lager mag zijn dan 30 cm t.o.v. maaiveld en dat gemiddelde laagste stijghoogte (GLS) tot in de veenbasis moet staan om hoogveenherstel mogelijk te maken.



Figuur 6. Overzicht van Natura 2000-gebied het Haaksbergerveen met aangewezen kwetsbare gebieden (zwarte omlijning).

[17] Antea Group (2020). Ecologisch toetsingskader Haaksbergerveen, projectnummer 456450.100.

De GLG en GLS in de referentievariant biedt in een aantal gebieden potentie voor hoogveenherstel (figuur 7). In gebieden met een roze tot blauwe kleur valt de grondwaterstand binnen de randvoorwaarde, met maximale fluctuaties van waterstanden van 0 – 30 centimeter.

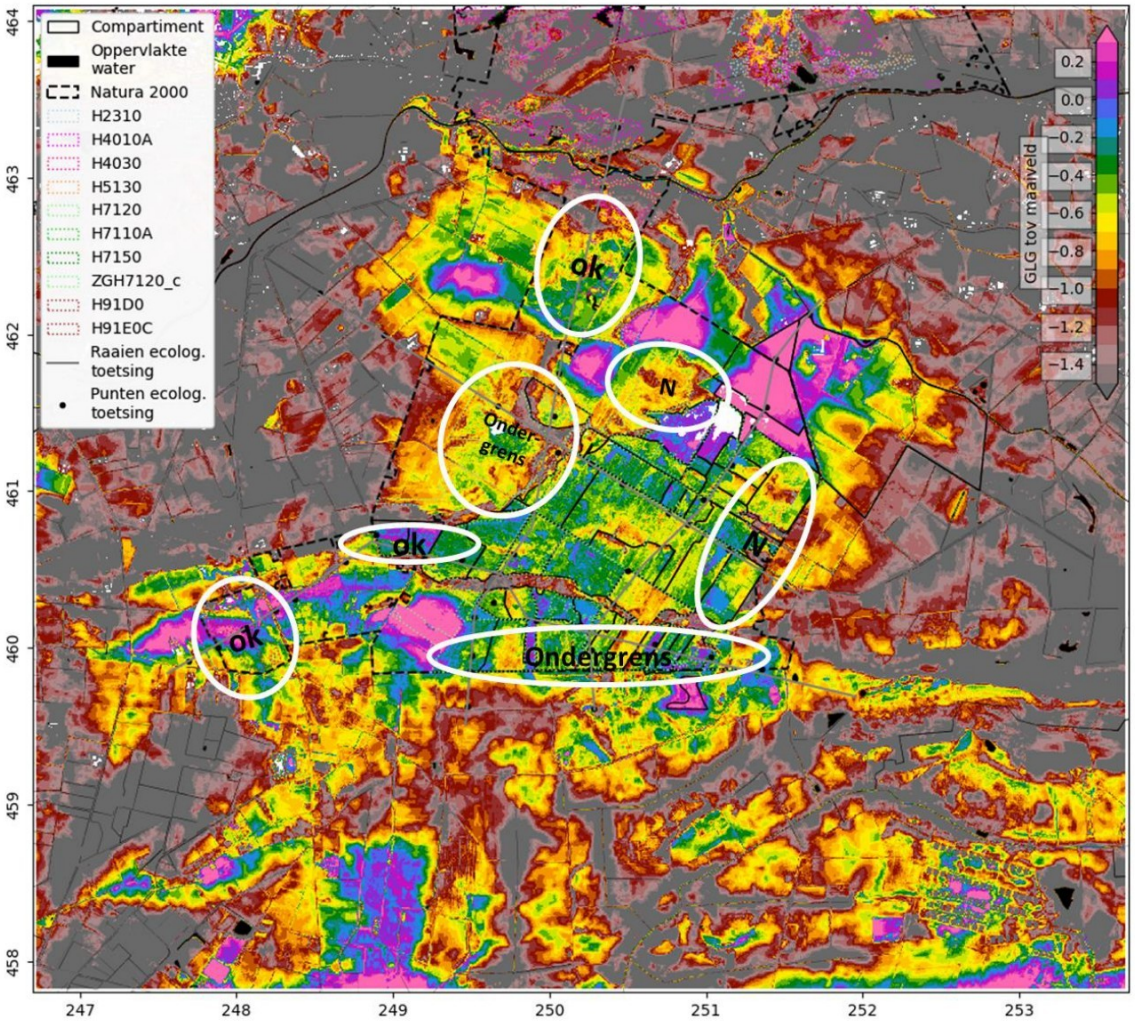
Gebieden die groen worden weergegeven zijn ten opzichte van de huidige situatie gunstiger. Hier staat het grondwater tijdens het droogste moment tussen 20 en 50 centimeter onder het maaiveld.
Overige kleuren duiden op een grondwaterstand die te laag is en geen hoogveenherstel mogelijk maakt.

Op basis van figuur 7 kan worden gesteld dat de stijghoogte in voornamelijk de gebieden aan de zuidwestzijde en rondom de Koffiegoot dermate hoog zijn dat deze potentie hebben tot hoogveenherstel. In de compartimenten en afvoerloze laagten is de GLG lager dan de randvoorwaarden.

Op basis van de GLS t.o.v. de veenbasis blijkt dat de stijghoogte in de gebieden langs de oost- en noordzijde van het huidige veenpakket dusdanig laag blijven waardoor het geen positief effect op het herstel van het hoogveen teweegbrengt. De grondwaterstand is hier op het droogste moment dieper dan 30 centimeter onder het veenpakket. In gebieden met compartimenten zijn geen effecten te zien, omdat de stijghoogte hier al in de veenbasis zit.

De GLG in het Horsterveen en langs de zuidzijde van het gebied zit tegen de ondergrens en zijn dus suboptimaal voor veenherstel. In het huidige veengebied bevindt deze zich grotendeels tot op maaiveld (blauwe kleuren) en dus binnen de randvoorwaarden voor hoogveen, de oostkant blijft problematisch.
Langs de oostrand en bij de Groene Plas is de grondwaterstand tussen de 20 en 30 centimeter onder het maaiveld.

Op het punt van de GLG biedt de referentievariant onvoldoende verbetering ten opzichte van de huidige situatie om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen.



Figuur 7. Gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in de referentievariant. In de witte omlijning zijn de kwetsbare gebieden weergegeven en of het effect voldoet (ok), niet voldoet (N) of op de ondergrens ligt.

4.1.2 Effecten op GVG ten opzichte van maaiveld

De gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) in de referentievariant biedt in een groot aantal van de gevoelige gebieden potentie voor hoogveenherstel.

In de aangewezen gevoelige gebieden voldoet de GVG met betrekking tot stijghoogte aan de randvoorwaarden. De grondwaterstand ligt in de regel tussen +10 en -10 centimeter ten opzichte van het maaiveld.

De grondwaterstand is in de compartimenten en afvoerloze laagtes hoog en zodoende gunstig voor de ontwikkeling van overgangszones.

Het is belangrijk om op te merken dat voor de meeste gebieden geldt dat de GVG geen knelpunt is voor de vegetatie die typisch is voor hoogveen of een overgangszone. In het centrale gebied is de GVG nu al op orde. Met name de zomerperiode is problematisch, doordat het grondwater diep wegzakt en door (te) grote fluctuaties in waterstanden.

4.1.3 Effecten op stroombanen en overschrijdingsduurlijnen

Waar stroombanen een langer verloop hebben, is het water meer met stoffen aangerijkt (maar wanneer een geologische afzetting van nature arm is, vindt er minder aanrijking plaats). Duurlijnen geven de duur van grondwaterstanden weer die zijn gerangschikt van hoog naar laag.

In de referentievariant treedt de kwel meer diffuus uit met diepere stroombanen. Dat betekent dat de basenrijkere/kalkrijkere lagen langer en dieper doorstroomt worden en kwel diffuus uittreedt op locaties waar nu nog wegzijging plaatsvindt en geen bultvormende veenmosvegetaties voorkomen. Stabielere grondwaterstanden en invloed van C02-rijk (mineraalrijk) water zijn beide nodig voor herstellend hoogveen.

Locaties met de aanduiding hydrologische ondersteuning (figuur 8) laten de grootste veranderingen in duurlijnen zien aan de noordoostzijde.
In de droge jaren zakken de grondwaterstanden minder diep uit, maar er zijn prikpunten die onvoldoende effect laten zien in de droge jaren. De overgangszone aan de oostzijde laat het grootste verschil in langere duur van overschrijdingsduurlijnen zien.
De waterstanden in de veenkernen zijn stabiel. De hoge waterstanden houden langer aan en zakken minder diep uit, wat verbetering van herstellend hoogveen en actief hoogveen als gevolg heeft.
Op minerale grond (Koffiegoot) zijn langdurig zeer hoge waterstanden die veel minder diep uitzakken dan in de huidige situatie.
De overschrijdingsduurlijnen hebben een meer bolle vorm, wat op aanwezigheid van kwel duidt. Meer invloed van kwel hoog in het bodemprofiel heeft een positieve invloed op de beschermde habitattypen en biedt kansen voor typische hoogveensoorten. Het zorgt voor stabielere waterstanden, meer basenrijk water in het bodemprofiel, minder verzuring en minder eutrofiëring (vanwege P-uitspoeling). Er is sprake van een verbetering van de hydrologische vereisten voor hoogveenbos en beekbegeleidend bos.
Op minerale grond (noordwestzijde) is sprake van langere periodes waarin hogere waterstanden dicht onder en rond maaiveld staan voor vochtige heide en in overgangszones.
De grenssloot tussen Nederland en Duitsland, kwelsloten rondom hoogveen en het beekbegeleidende bos aan de zuidoostzijde van het gebied en de diepe ontwatering in het Ammeloer Venn zorgen voor grote verschillen in zowel de randzone met hoogveenbos (uitbreidingsdoel) maar ook in delen met actief en vooral herstellend hoogveen (Stobbeveen oostzijde en Armenveen). In de referentievariant is een groot positief verschil in grondwaterstanden te zien.

4.2 Effecten op prikpuntlocaties

In 2021 is onderzocht onder welke condities de prikpunten zich destijds bevonden door Antea (figuur 5). Hierbij is gekeken naar grondwaterstanden en landschappelijke kenmerken. Op basis hiervan is bepaald in hoeverre de locaties van de prikpunten voldeden aan de randvoorwaarden voor het herstel van het hoogveen.
Dezelfde beoordeling is per prikpunt gemaakt op basis van de berekeningen van de referentievariant.

4.2.1 Beoordeling prikpuntlocaties

Het model lijkt voor locaties in de minerale grond voldoende te functioneren, binnen de veenbasis komen uit de berekeningen afwijkende en niet aannemelijke getallen voor. Hier laten de prikpuntlocaties in het hydrologische model onvoldoende verbetering zien.
Op basis van expert judgement en de meest recent vegetatiekartering wordt op locaties binnen het veenpakket bepaald of de condities bij de prikpunten voldoen aan de randvoorwaarden. Daar waar niet is aan te nemen dat de situatie in de referentievariant verslechtert ten opzichte van de huidige situatie, wordt deze aangewezen als 'groen' (=voldoet).
Een aantal prikpunten is in 2021 niet getoetst, deze punten zijn zodoende in 2024 ook uit de analyse gelaten.

Transect A

Prikpunten 1 – 3.

Prikpunten 1 tot en met 3 laten een verhoogde grondwaterstand zien. Hier is het te nat voor habitatontwikkeling, maar leent zich goed als hydrologische ondersteuning voor het aangrenzende veengebied.

Prikpunten 4 en 5

Voor prikpunten 4 en 5 blijkt uit het hydrologisch model dat op deze locaties sprake is van permanent hoge waterstanden en/of de amplitude iets te hoog is voor herstellend hoogveen. Zodoende zijn deze twee prikpunten aangemerkt als 'voldoen bijna'.

Prikpunten 6 – 12

Tussen prikpunt 6 en 12 zijn de uitkomsten van het hydrologische model niet aannemelijk. Hier zijn verschillen te zien die niet direct te verklaren zijn. Op deze locaties zijn de stroombanen in huidige compartimenten niet meegenomen.
De resultaten van de vegetatiekartering uit 2022 laten zien dat transect A een gebied kruist waar de soorten lavendelhei, rode zonnedauw, fraai veenmos, wrattig veenmos en kleine veenbes zijn aangetroffen. Door de aanwezigheid van deze kwetsbare soorten kan worden gesteld dat in het gebied tussen prikpunten 6 – 12 licht gebufferd water aanwezig is. Door het verhogen van de grondwaterstand, wordt een verbetering van bovengenoemde combinatie van kwetsbare soorten verwacht.

Op basis van de vegetatiekartering uit 2022 kan worden vastgesteld dat het veen in relatief goede conditie is. Door de toename van grondwaterinvloed in dit gebied is ontwikkeling van kwetsbare soorten te verwachten.

Prikpunten 6 – 12 voldoen aan de randvoorwaarden.

Transect B

Prikpunten 14 – 16

Prikpunten 14 en 15 liggen ten noorden van de Buurserbeek, buiten het onderzoeksgebied. Prikpunt 16 is in 2021 niet onderzocht. Zodoende zijn prikpunten 14 – 16 niet in de analyse meegenomen.

Prikpunten 17 – 21 en 23
De waarden uit het hydrologisch model voldoen in dit gebied aan de randvoorwaarden voor de aanwezige vochtige heide en herstellend hoogveen en zijn voor punten 17 – 21 passend voor de ontwikkeling van een overgangszone.

Prikpunt 22
Prikpunt 22 ligt op de rand van een hoge zandrug in het Horsterveen. Op deze locatie is verbetering van het veen niet uit te sluiten op basis van het landschap. In het Horsterveen is actief hoogveen met een goede kwaliteit aanwezig. Hier is met het verhogen van de grondwaterstand geen verslechtering van het gebied te verwachten.

Prikpunten 24 en 30
Punt 24 is in 2021 aangemerkt als 'voldoet bijna'. Volgens de uitkomsten van het hydrologisch model in 2024 zou hier sprake zijn van een verslechtering van omstandigheden. Voor beide locaties geldt dat de landschaps-ecologische samenhang van het gebied niet verandert en de grondwaterstand wordt verhoogd. Op basis van expert judgement is bepaald dat beide locaties voldoen aan de randvoorwaarden.

Prikpunten 25 – 29
Uit het model blijkt dat de vernatting bij punten 25 – 29 werkt. Hier bevindt het water zich op of net boven de oppervlakte wat past bij een hoogveenbos/berkenbroekbos. Verder is de verwachtte waterstand optimaal voor ontwikkeling van moeras- of hoogveenvegetatie.

Transect C
Prikpunten 31 en 32
Prikpunten 31 en 32 zijn in 2021 niet onderzocht. Zodoende zijn prikpunten 31 en 32 niet in de analyse meegenomen.

Prikpunt 33
Op punt 33 blijkt uit het model dat de grondwaterstanden te laag zijn om te voldoen aan de randvoorwaarden. Hier is sprake van een diep drainage effect bij de GLG. Op dit punt is hooguit sprake van hydrologische ondersteuning voor de Groene plas, waardoor dit punt is aangewezen als 'voldoet bijna'. De condities zijn te droog voor ontwikkeling van een overgangszone.

Prikpunten 34 en 35
Bij prikpunten 34 en 35 is sprake van te grote fluctuaties in waterstanden. Over het algemeen blijven beide locaties te droog om aan de randvoorwaarden van herstellend hoogveen te voldoen.

Prikpunt 36
Bij prikpunt 36 is sprake van een kleine verbetering ten opzichte van de huidige situatie en is op basis van landschapsecologisch inzicht aangewezen als 'voldoet bijna'. Deze locatie ligt op een zandrug en hier is potentie op de ontwikkeling van vochtige heide. Gezien de verwachtte waterstanden is ontwikkeling van een overgangszone hier niet realistisch.

Prikpunten 37 – 40

De resultaten van de vegetatiekartering uit 2022 laten zien dat transect C een gebied kruist waar kwetsbare soorten zijn aangetroffen. Door de aanwezigheid van deze kwetsbare soorten kan worden gesteld dat in het gebied tussen prikpunten 37 en 38 licht gebufferd water aanwezig is. Door het verhogen van de grondwaterstand, wordt een verbetering van bovengenoemde combinatie van kwetsbare soorten verwacht.

Op basis van de vegetatiekartering uit 2022 kan worden vastgesteld dat het veen in relatief goede conditie is. Door de toename van grondwater in dit gebied is ontwikkeling van kwetsbare soorten te verwachten. Prikpunten 37 en 38 voldoen aan de randvoorwaarden.

Op locaties 39 en 40 blijkt uit het hydrologisch model dat de vernatting hier werkt. Op deze locaties is ruimte voor hoogveenherstel, een overgangszone en/of hydrologische ondersteuning.

Transect D

Prikpunten 41 – 43

Bij punten 41 tot en met 43 is sprake van sterke vernatting waarbij het grondwater permanent boven maaiveld staat. Op deze locaties is hydrologische ondersteuning passend voor het aangrenzende veengebied.

Prikpunten 44 – 46

Uit het model blijkt dat op punten 44 tot 46 sprake is van sterke vernatting. Hier is het te nat voor de ontwikkeling van alluviale bossen, maar kunnen soorten als wilg wel ontwikkelen.
Door het verhogen van de grondwaterstand bestaat hier de kans dat het huidige habitat verdwijnt. Dit maakt ruimte voor berkenbroekbos (hoogveenbos) waarbij veenmos hieronder kan domineren. Een grondwaterstand van 10 – 20 centimeter boven het maaiveld is acceptabel. Op deze locatie moet op basis van maatwerk een afvoerdrempel worden toegepast om het habitat alluviale bossen in stand te houden.

Prikpunt 47

Op locatie 47 blijkt uit het model dat de condities hier te droog zijn voor de ontwikkeling of ondersteuning van hoogveen. Locatie 47 voldoet niet aan de randvoorwaarden.

Prikpunten 49 en 53

Punt 49 is in 2021 aangemerkt als ‘voldoet niet’ en punt 53 als ‘voldoet bijna’. Volgens de uitkomsten van het hydrologisch model in 2024 zou hier sprake zijn van een verslechtering van omstandigheden. Voor deze locaties geldt dat de landschaps-ecologische samenhang van het gebied niet verandert en de grondwaterstand wordt verhoogd. Op basis van expert judgement is bepaald dat op de locaties van prikpunten 49 en 53 geen verslechtering te verwachten is.

Prikpunten 48, 50, 51, 52, 54 – 56

De waarden uit het hydrologisch model voldoen in dit gebied aan de randvoorwaarden. Locaties 48 en 50 liggen op een drijftil waar een goede kans is voor ontwikkeling van

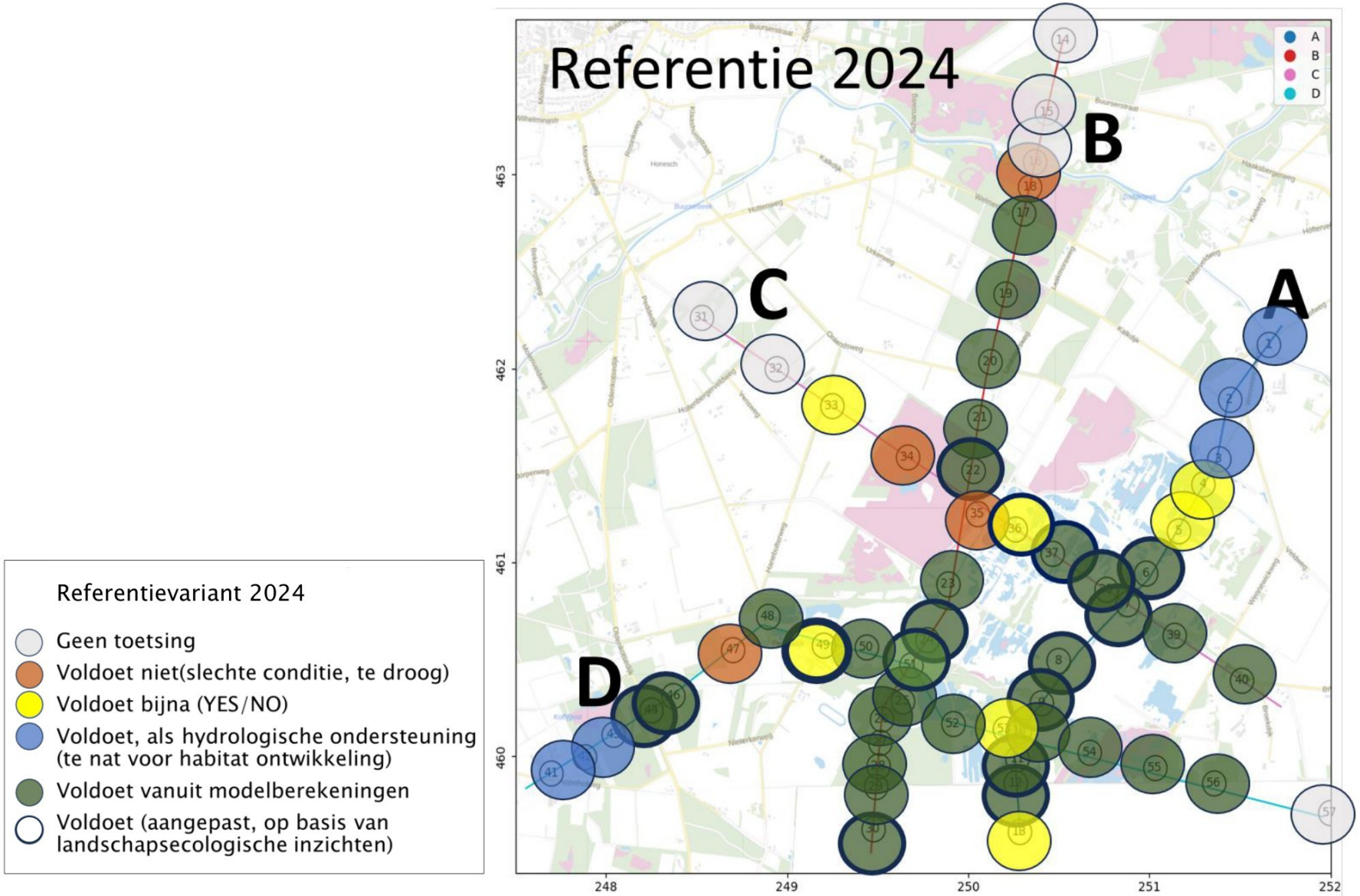
veenvorming. Bij prikpunt 52 vindt matige vernatting plaats, wat voldoet aan de condities voor een drijftil, maar niet voldoet aan de condities voor herstel van hoogveen.
Op punt 51 vindt matige vernatting plaats. De condities zijn passend voor ontwikkeling van vochtige heide, maar de GLG is te laag en fluctuaties zijn te groot voor herstellend hoogveen.
Op punten 54 en 55 blijkt uit het model dat hier sterke vernatting te verwachten is. De condities zijn te nat voor heide, maar bieden een kans voor ontwikkeling van hoogveen kernvorming, vooral omdat het op een drijftil ligt.
Punt 56 is geschikt voor ontwikkeling van vochtige heide of hoogveenbos door sterke vernatting.

4.2.2 Overzicht prikpuntenanalyse

Bovenstaande analyse is opgesomd in tabel 5. In totaal zijn 51 prikpunten geanalyseerd waarvan 39 punten voldoen aan de randvoorwaarden, 4 punten niet voldoen aan de randvoorwaarden en 8 punten op de grens van voldoen/niet voldoen zitten.

Tabel 5: Opsomming van de prikpunten analyse referentievariant ten opzichte van de huidige situatie

	Referentievariant (2024)
Voldoet (JA)	39
Voldoet niet (NEE)	4
Op de grens (JA/NEE)	8
Totaal	51
% voldoet	*76*



Figuur 8. Indeling van de prikpunten op basis van de uitkomsten uit de berekeningen en een overzicht van de analyses van de prikpunten in 2021 en referentievariant 2024.

4.3 Conclusie referentievariant

Tabel 6 geeft een overzicht van de beoordeling en uitkomsten uit het hydrologisch model van de referentievariant
Voor de GVG, fluctuaties, veenkern, overgangszone en kwaliteit geldt dat deze punten voor het gehele gebied (sterk) zijn verbeterd. De GLG blijft, net als in de huidige situatie, in de randen van het gebied een knelpunt. In het centrale gebied komt de GLG dicht bij de optimale situatie.
Verder blijft voor een aantal gebieden een risico bestaan door te hoge waterstanden. Deze zijn bij een gedetailleerdere uitwerking van de maatregelen gedeeltelijk op te lossen.

De kwaliteit van habitattypen en de verbetering hangt af van de nutriëntensituatie. Deze is niet beoordeeld. Verder speelt een aantal andere factoren ook mee, zoals watertype/grondwater, beheer, etc.
Een nadere uitwerking van afvoerniveaus is noodzakelijk om te diepe inundaties en te hoge waterstanden te voorkomen.

Tabel 6: Opsomming van de uitkomsten voor referentievariant ten opzichte van de huidige situatie. Groen is positief, geel op de grens van een verbetering en rood negatief.

Beoordelings-criterium	Referentievariant (2024)	Deelgebieden
GVG	Binnen randvoorwaarden in het centrale gebieden in de overgangszone.	In alle deelgebieden
GLG	Verbetering, in het centrale gebied komt het dicht bij de optimale situatie. In sommige delen op de randen blijft het een knelpunt.	In aantal deelgebieden niet optimaal
Fluctuaties	Overal verbeterd, in het centrale gebied optimaal.	Leid in centrale deel tot meer acrotelmvorming
Veenkern(en)	Positief.	In alle kernen, behalve Groene Plas
Overgangszone	Positief, op veel plekken kans op ontwikkeling van overgangszone (mits de voedselrijkdom afneemt).	Gunstig in noordzijde en oostzijde (Siberië)
Kwaliteit	Verbetering. Meer stroming richting de compartimenten door dekzandruggen met aanvoer van licht gebufferd en CO2 rijk water (motor veenmosvorming). In de winter meer doorstroom van goede naar minder goed ontwikkelde compartimenten.	In bijna alle deelgebieden
Risico	Ja (te hoge waterstanden; bij uitwerken maatregelen deels op te lossen)	Voor hydrologische ondersteuning een bewuste keuze (Noordoostzijde en Koffiegoot)

5 Beoordeling variant I

5.1 Effecten van voorgestelde maatregelen

5.1.1 Effecten op zomer grondwaterstanden (GLG) en stijghoogte ten opzichte van de veenbasis (GLS)

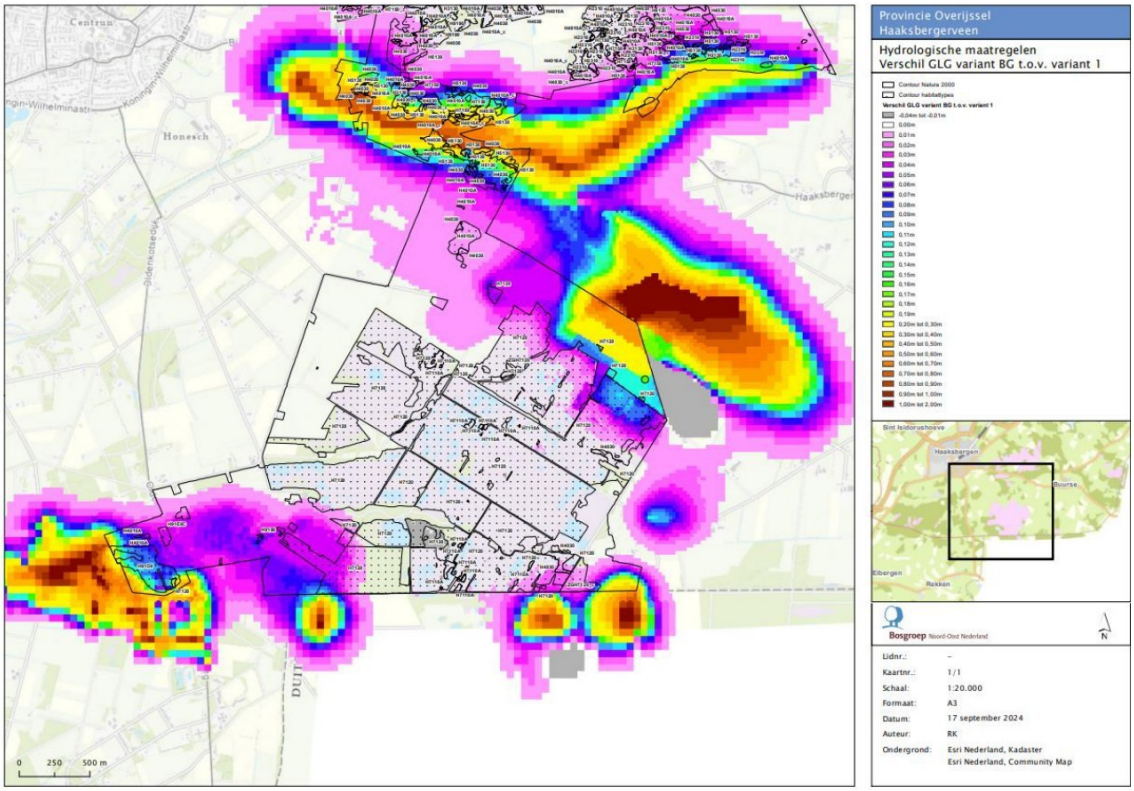
In het ecologisch toetsingskader is als randvoorwaarde gesteld dat de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in het veen niet lager mag zijn dan 30 cm t.o.v. maaiveld en dat gemiddelde laagste stijghoogte (GLS) tot in de veenbasis moet staan om hoogveenherstel mogelijk te maken.

Uit de beoordeling van de referentievariant blijkt dat de voorgestelde maatregelen onvoldoende bijdragen aan de GLG om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen. Op basis van de berekeningen uit het hydrologische model is een verschilkaart gemaakt tussen de GLG van de referentievariant ten opzichte van variant I, om te kunnen beoordelen of de effecten van de voorgestelde maatregelen in variant I voldoen aan de randvoorwaarden uit het ecologische toetsingskader (figuur 9).

De grijze kleur geeft weer in welke gebieden in de referentievariant sprake is van een GLG die 0,04 tot 0,01 m lager is dan in variant I. De overige kleuren geven een weergave van de mate van vernatting in de referentievariant ten opzichte van variant I.

Op de verschilkaart is te zien dat langs de noord en noordoostzijde, over de grens in Duitsland en rondom de Koffiegoot sprake is van grote verschillen in GLG tussen de referentievariant en variant I.
De aanpassing aan de maatregelen in de Buurserbeek heeft als gevolg dat de GLG in de habitats vochtige heide (H4010A), droge heide (H4030) en jeneverbesstruwelen (H5130) aan de noordzijde van het gebied tussen de 0,01 en 0,5 meter lager is in variant I.
Aan de noordoostzijde is sprake van een GLG die tot een meter lager is in variant I ten opzichte van de referentievariant.
Als gevolg van het compartimenteren van vakken 3, 3a, 3b en 5 is de GLG in variant I 0,09 tot 0,6 meter lager ten opzichte van de referentievariant.
Net als aan de noordoostzijde is in Duitsland en rondom de Koffiegoot sprake van een GLG die tot een meter lager is in variant I ten opzichte van de referentievariant.

De meeste effecten zijn te zien in de rand van het gebied. Het centrale deel van het huidige veen wordt licht (hydrologisch) gebufferd.



Figuur 9. Verschilkaart van de GLG in de referentievariant (BG) ten opzichte van variant I (roze: 0 – 0,05 m., blauw: 0,06 – 0,12 m., groen 0,13 – 0,18 m., geel 0,19 – 0,4 m., rood 0,5 – 2 m.).

Wat betreft GLS t.o.v. de veenbasis geldt dat de stijghoogte in de gebieden langs de oost- en noordzijde van het huidige veenpakket in de referentievariant dusdanig laag zijn waardoor het geen positief effect op het herstel van het hoogveen teweegbrengt. Deze situatie verandert niet als gevolg van het maatregelenpakket in variant I. De grondwaterstand is hier op het droogste moment dieper dan 30 centimeter onder het veenpakket.

Op het punt van de GLG biedt de referentievariant onvoldoende verbetering ten opzichte van de huidige situatie om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen. Op basis van de verschilkaart kan worden geconcludeerd dat het maatregelenpakket in variant I net als de referentievariant onvoldoende verbetering laat zien om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen.

5.1.2 Effecten op GVG ten opzichte van maaiveld

De gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) in variant I biedt potentie voor hoogveenherstel.

In de aangewezen gevoelige gebieden voldoet de GVG met betrekking tot stijghoogte aan de randvoorwaarden. De grondwaterstand ligt in de regel tussen +10 en -10 centimeter ten opzichte van de veenbasis.
In de compartimenten en afvoerloze laagtes is de grondwaterstand hoog en zodoende gunstig voor de ontwikkeling van overgangszones.

Het is belangrijk om op te merken dat voor de meeste gebieden geldt dat de GVG geen knelpunt is voor de vegetatie die typisch is voor hoogveen of een overgangszone. In het centrale gebied is de GVG nu al op orde. Met name de zomerperiode is problematisch, doordat het grondwater diep wegzakt en door (te) grote fluctuaties in waterstanden.

5.1.3 Effecten op stroombanen en overschrijdingsduurlijnen

Door detailcompartimentering zijn de stroombanen aan de noordoostzijde in variant I verfijnder dan in referentievariant met één groot compartiment.
In variant I treedt als gevolg van grotere peilsprongen de kwel uit op de randen van compartimenten en grotendeels in de buffer in plaats van in het hoogveen zelf. Dit is niet gunstig voor herstellend hoogveen.

Locaties aan de noordoostzijde van het gebied (hydrologische ondersteuning referentievariant) laten de grootste veranderingen in duurlijnen zien aan de noordoostzijde. In de referentievariant is een groter verschil te zien in vergelijking met variant I.
De overgangszone aan de oostzijde laat in de referentievariant langere duurlijnen en dus langer gunstige condities zien dan in variant I.
De waterstanden in de veenkernen zijn stabiel. De hoge waterstanden houden langer aan en zakken minder diep uit, wat verbetering van herstellend hoogveen en actief hoogveen als gevolg heeft.
Op minerale grond (Koffiegoot) zijn langdurig zeer hoge waterstanden die veel minder diep uitzakken dan in de huidige situatie.
De duurlijnen hebben een meer bolle vorm, wat op aanwezigheid van kwel duidt. In de referentievariant is het grootste verschil ten opzichte van de huidige situatie te zien. In variant I is dit effect kleiner. Wel is sprake van een verbetering voor hoogveenbos en beekbegeleidend bos in beide varianten.
Op minerale grond (noordwestzijde) is in beide varianten sprake van langere periodes waarin hogere waterstanden dicht onder en rond maaiveld staan voor vochtige heide en in overgangszones.
De grenssloot tussen Nederland en Duitsland, kwelsloten rondom hoogveen en het beekbegeleidend bos aan de zuidoostzijde van het gebied en de diepe ontwatering in het Ammeloer Venn zorgen voor grote verschillen in zowel de randzone met hoogveenbos (uitbreidingsdoel) maar ook in delen met actief en vooral herstellend hoogveen (Stobbeveen oostzijde en Armenveen). In variant I is ten opzichte van de referentievariant een minder groot positief verschil in grondwaterstanden te zien.

5.2 Effecten op prikpuntlocaties

In de beoordeling van de referentievariant is een aantal prikpuntlocaties aangewezen als hydrologische ondersteuning met een blauwe kleur. In de beoordeling van variant I zijn prikpunten die geschikt zijn als hydrologische ondersteuning aangewezen met een groene kleur (‘voldoet’).

De beoordeling van de prikpunten uit variant I worden vergeleken met de beoordeling van de prikpunten uit de referentievariant.

5.2.1 Beoordeling prikpuntlocaties

Een aantal punten dat in de referentievariant is beoordeeld als 'voldoet', is ook in variant I als 'voldoet' beoordeeld. Dit is inclusief punten die in de eerdere variant zijn aangewezen als hydrologische ondersteuning (voorheen blauwe kleur).

In totaal zijn in variant I 27 punten die voldoen aan de randvoorwaarden (figuur 10). Verder voldoen 12 punten niet en liggen 12 punten op de grens. Dit komt op een totaal van 53% van de punten die voldoen aan de randvoorwaarden.

Tabel 7: Opsomming van de prikpuntenanalyse referentievariant ten opzichte van variant I.

	Referentievariant (2024)	Variant I
Voldoet (JA)	39	29
Voldoet niet (NEE)	4	11
Op de grens (JA/NEE)	8	11
Totaal	51	51
% voldoet	*76*	*53*

Transect A

Prikpunten 1 – 13

Op prikpunt 2 na, blijft de beoordeling van de prikpunten op transect A gelijk ten opzichte van de referentievariant. Op locatie 2 is sprake van jaarrond minder hoge waterstanden. Deze locatie is daarom minder functioneel als hydrologische ondersteuning ten opzichte van de referentievariant.

De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.

Transect B

Prikpunten 14 – 30 en 51

Op prikpuntlocatie 17 zakt het grondwater dieper weg ten opzichte van de referentie. In dit gebied zijn vlakken aanwezig die zijn aangewezen als jeneverbesstruwelen (H5130). Jeneverbesstruwelen hebben periodieke aanvoer van basenrijk water nodig om te functioneren. Door het dieper wegzakken van grondwater (basenrijk) wordt deze locatie minder geschikt voor de aangewezen habitattypen.

Prikpuntlocatie 19 bestaat uit heide op minerale grond. De Buurserbeek draineert de minerale gronden op deze locatie tot op grote diepte waardoor deze te droog worden voor een overgangszone.

De voorgestelde maatregelen in Duitsland vervallen in variant I. Uit veldbezoeken blijkt dat tot diep in het profiel sprake is van sterke verdroging aan de zuidelijke rand van het gebied.

In combinatie met het vervallen van maatregelen in Duitsland zullen de condities op punten 28 ,29 en 30 hier in vergelijking met de referentiesituatie sterk verslechteren.

De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.

Transect C

Prikpunten 31 – 40

Ten oosten van het Natura 2000-gebied zijn in variant I minder maatregelen voorzien. Dit heeft als gevolg dat aan deze zijde sprake is van grote fluctuaties. Dit brengt een risico op een minder goede werking met zich mee.

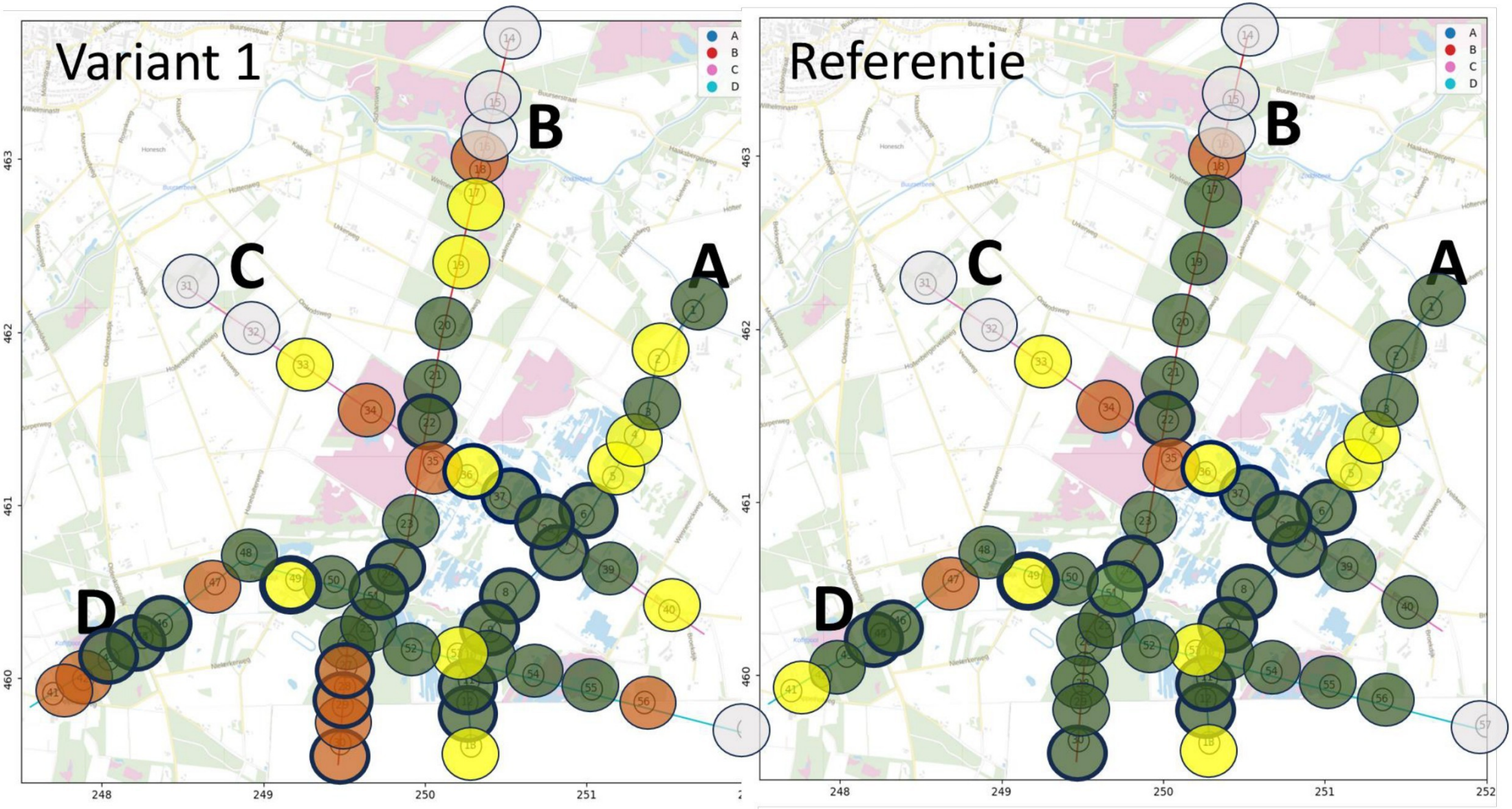
De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.

Transect D

Prikpunten 41 – 57

In het gebied rond prikpunten 41 en 42 is sprake van diepe ontwatering. Waterstanden zijn hier in het voorjaar hoog, maar dalen snel. Hydrologische ondersteuning is in dit gebied daarom niet haalbaar.
Op prikpunt 43 staat het water boven het maaiveld. Bij nadere detaillering kan worden ingezet op een niet al te grote waterlaag. Zodoende kan zich hier alluviaal bos ontwikkelen.
Prikpunt 56 ligt op de grens met Duitsland. Doordat de maatregelen in Duitsland vervallen is de GLG op deze locatie te laag en draagt niet bij aan ondersteuning of het herstel van hoogveen.

De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.



Figuur 10. Overzicht van de analyses van de prikpunten in variant I en de referentievariant.

6 Beoordeling variant II

6.1 Effecten van voorgestelde maatregelen

6.1.1 Effecten op zomer grondwaterstanden (GLG) en stijghoogte ten opzichte van de veenbasis (GLS)

In het ecologisch toetsingskader is als randvoorwaarde gesteld dat de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) in het veen niet lager mag zijn dan 30 cm t.o.v. maaiveld en dat gemiddelde laagste stijghoogte (GLS) tot in de veenbasis moet staan om hoogveenherstel mogelijk te maken.

Uit de beoordeling van de referentievariant blijkt dat de voorgestelde maatregelen onvoldoende bijdragen aan de GLG om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen. Op basis van de berekeningen uit het hydrologische model is een verschilkaart gemaakt tussen de GLG van de referentievariant ten opzichte van variant II, om te kunnen beoordelen of de effecten van de voorgestelde maatregelen in variant I voldoen aan de randvoorwaarden uit het ecologische toetsingskader (figuur 11).

De grijze kleur geeft weer in welke gebieden in de referentievariant sprake is van een GLG die 0,04 tot 0,01 m lager is dan in variant II. De overige kleuren geven een weergave van de mate van vernatting in de referentievariant ten opzichte van variant II.

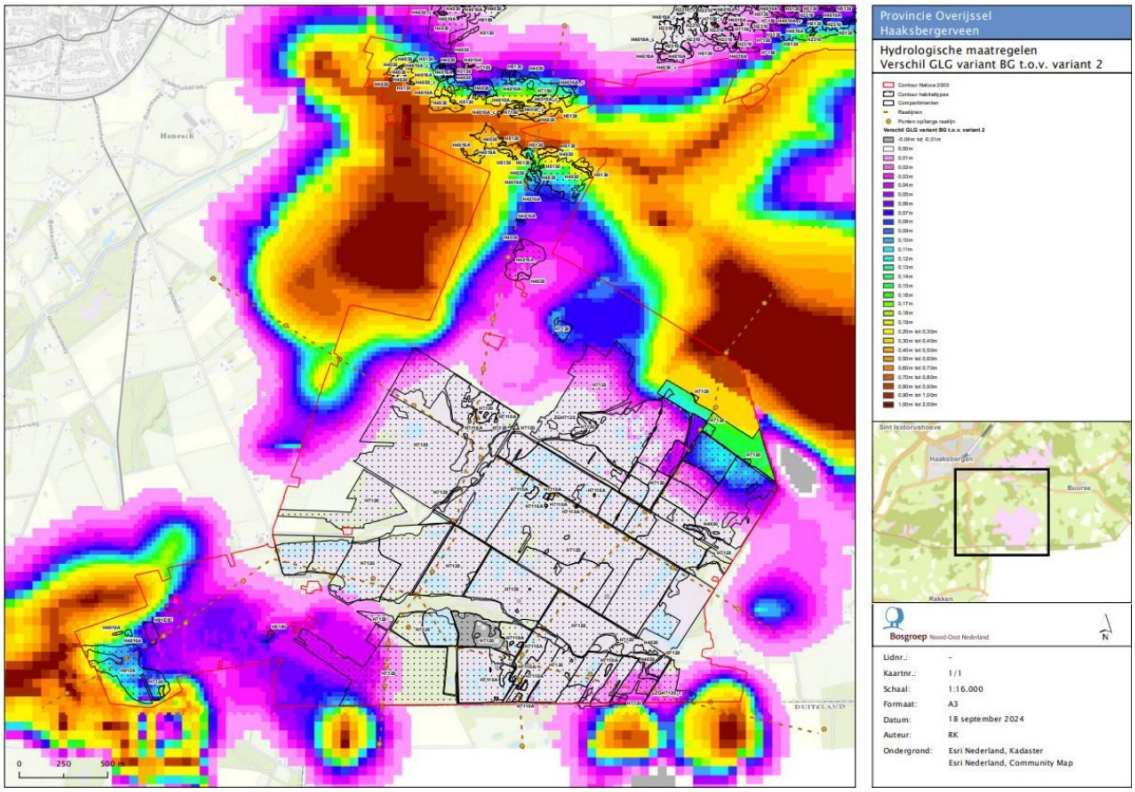
Op de verschilkaart is te zien dat langs de noord- en noordoostzijde, over de grens in Duitsland en rondom de Koffiegoot sprake is van grote verschillen in GLG tussen de referentievariant en variant II. De zones waarin verschil is te zien zijn breder dan in variant I. De aanpassing aan de maatregelen in de Buurserbeek heeft als gevolg dat de GLG in de habitats vochtige heide (H4010A), droge heide (H4030) en jeneverbesstruwelen (H5130) aan de noordzijde van het gebied tussen de 0,01 en 1 meter lager is in variant II.
Aan de noordoostzijde is sprake van een GLG die tot een meter lager is in variant II ten opzichte van de referentievariant.
Als gevolg van het compartimenteren van vakken 3, 3a, 3b en 5 is de GLG in variant II 0,17 tot 0,8 meter lager ten opzichte van de referentievariant. Het effect op de GLG zet aan de noordoostzijde van het Natura 2000-gebied door tot in de veenbasis met een verlaging tussen 0,01 en 0,11 meter in variant II.
In Duitsland en rondom de Koffiegoot is sprake van een GLG die tot twee meter lager is in variant II ten opzichte van de referentievariant.

De meeste effecten zijn te zien in de randen van het gebied. Het centrale deel van het huidige veen wordt licht gebufferd.

Wat betreft GLS t.o.v. veenbasis is de stijghoogte in de gebieden langs de oost- en noordzijde van het huidige veenpakket in de referentievariant dusdanig laag waardoor het geen positief effect op het herstel van het hoogveen teweegbrengt. Deze situatie verandert niet als gevolg

van het maatregelenpakket in variant II. De grondwaterstand is hier op het droogste moment dieper dan 30 centimeter onder het veenpakket.

Op het punt van de gemiddelde laagste grondwaterstand biedt de referentievariant onvoldoende verbetering ten opzichte van de huidige situatie om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen. Op basis van de verschilkaart kan worden geconcludeerd dat het maatregelenpakket in variant II net als de referentievariant onvoldoende verbetering ten opzichte van de huidige situatie laat zien om aan de randvoorwaarden uit het ecologisch toetsingskader te voldoen.



Figuur 11. Verschilkaart van de GLG in de referentievariant (BG) ten opzichte van variant II (roze: 0 – 0,05 m., blauw: 0,06 – 0,12 m., groen 0,13 – 0,18 m., geel 0,19 – 0,4 m., rood 0,5 – 2 m.).

6.1.2 Effecten op GVG ten opzichte van maaiveld

De gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) in variant II biedt potentie voor hoogveenherstel.

In de aangewezen gevoelige gebieden voldoet de GVG met betrekking tot stijghoogte aan de randvoorwaarden. De grondwaterstand ligt in de regel tussen +10 en -10 centimeter ten opzichte van de veenbasis.

6.1.3 Effecten op stroombanen en duurlijnen

Door detailcompartimentering zijn de stroombanen aan de noordoostzijde in variant II verfijnder dan in referentievariant met één groot compartiment.

In variant II treedt als gevolg van grotere peilsprongen de kwel uit op de randen van compartimenten en grotendeels in de buffer in plaats van in het hoogveen zelf. Dit is niet effectief voor herstellend hoogveen.

Locaties met de aanduiding hydrologische ondersteuning in de referentievariant laten de grootste veranderingen in duurlijnen zien aan de noordoostzijde. In de referentievariant is een groter verschil te zien in vergelijking met variant II.
De overgangszone aan de oostzijde laat in referentievariant een groter verschil in duurlijnen zien dan in variant II.
De waterstanden in de veenkernen zijn stabiel. De hoge waterstanden houden langer aan en zakken minder diep uit, wat verbetering van herstellend hoogveen en actief hoogveen als gevolg heeft.
Op minerale grond (Koffiegoot) zijn langdurig zeer hoge waterstanden die veel minder diep uitzakken dan in de huidige situatie.
De overschrijdingsduurlijnen hebben een meer bolle vorm, wat op aanwezigheid van kwel duidt. In de referentievariant is het grootste verschil ten opzichte van de huidige situatie te zien. In variant II is dit effect kleiner. Wel is sprake van een verbetering voor hoogveenbos en beekbegeleidend bos in beide varianten.
Op minerale grond (noordwestzijde) is in beide varianten sprake van langere periodes waarin hogere waterstanden dicht onder en rond maaiveld staan voor vochtige heide en in overgangszones.
De grenssloot tussen Nederland en Duitsland, kwelsloten rondom hoogveen en het alluviaal bos aan de zuidoostzijde van het gebied en de diepe ontwatering in het Ammeloer Venn zorgen voor grote verschillen in zowel de randzone met hoogveenbos (uitbreidingsdoel) maar ook in delen met actief en vooral herstellend hoogveen (Stobbeveen oostzijde en Armenveen). In variant I en ten opzichte van de referentievariant een minder groot positief verschil in grondwaterstanden te zien.

6.2 Effecten op prikpuntlocaties

In de beoordeling van de referentievariant is een aantal prikpuntlocaties aangewezen als hydrologische ondersteuning met een blauwe kleur. In de beoordeling van variant I en II zijn prikpunten die geschikt zijn als hydrologische ondersteuning aangewezen met een groene kleur (‘voldoet’).

De beoordeling van de prikpunten uit variant II worden vergeleken met de beoordeling van de prikpunten uit de referentievariant.

6.2.1 Beoordeling prikpuntlocaties

Een aantal punten dat in de referentievariant is aangewezen als ‘voldoet’, is ook in variant II als ‘voldoet’ aangewezen. Dit is inclusief punten die in de eerdere variant zijn aangewezen als hydrologische ondersteuning (voorheen blauwe kleur).

In totaal zijn in variant II 26 punten die voldoen aan de randvoorwaarden (figuur 12). Verder voldoen 14 punten niet en liggen 11 punten op de grens. Dit komt op een totaal van 51% van de punten die voldoen aan de randvoorwaarden.

Tabel 8: Opsomming van de prikpuntenanalyse referentievariant ten opzichte van variant II.

	Referentievariant (2024)	Variant II
Voldoet (JA)	39	28
Voldoet niet (NEE)	4	13
Op de grens (JA/NEE)	8	10
Totaal	51	51
% voldoet	*76*	*51*

Transect A

Prikpunten 1 – 13

Op prikpunt 1 en 2 na, blijft de beoordeling van de prikpunten op transect A gelijk ten opzichte van de referentievariant. De condities op de locatie van prikpunt 1 bieden geen mogelijkheden tot ondersteuning van het veen. Op locatie 2 is sprake van jaarrond minder hoge waterstanden. Deze locatie is daarom minder functioneel als hydrologische ondersteuning.

De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier verandering in effect hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.

Transect B

Prikpunten 14 – 30 en 51

Op prikpuntlocatie 17 zakt het grondwater dieper weg ten opzichte van de referentie. In dit gebied zijn vlakken aanwezig die zijn aangewezen als jeneverbesstruwelen (H5130). Jeneverbesstruwelen hebben periodieke aanvoer van basenrijk water nodig om te functioneren. Door het dieper wegzakken van grondwater (basenrijk) wordt deze locatie minder geschikt voor de aangewezen habitattypen.
Prikpuntlocatie 19 bestaat uit heide op minerale grond. De Buurserbeek draineert de minerale gronden op deze locatie tot op grote diepte waardoor deze te droog worden voor een overgangszone.
De voorgestelde maatregelen in Duitsland vervallen in variant II. Uit veldbezoeken blijkt dat tot diep in het profiel sprake is van sterke verdroging aan de zuidelijke rand van het gebied. In combinatie met het vervallen van maatregelen in Duitsland zullen de condities op punten 28 ,29 en 30 hier in vergelijking met de referentiesituatie sterk verslechteren.

De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.

Transect C

Prikpunten 31 - 40

Ten oosten van het Natura 2000-gebied zijn in variant II minder maatregelen voorzien. Dit heeft als gevolg dat aan deze zijde sprake is van grote fluctuaties in grondwaterstanden. Dit brengt een risico op een minder goede werking met zich mee (punt 40). Als gevolg van de verandering in het maatregelenpakket aan de westzijde van het gebied (verondiepen sloten tegenover dempen), is op locatie 33 sprake van lagere grondwaterstanden waardoor ondersteuning van het veen niet haalbaar is.

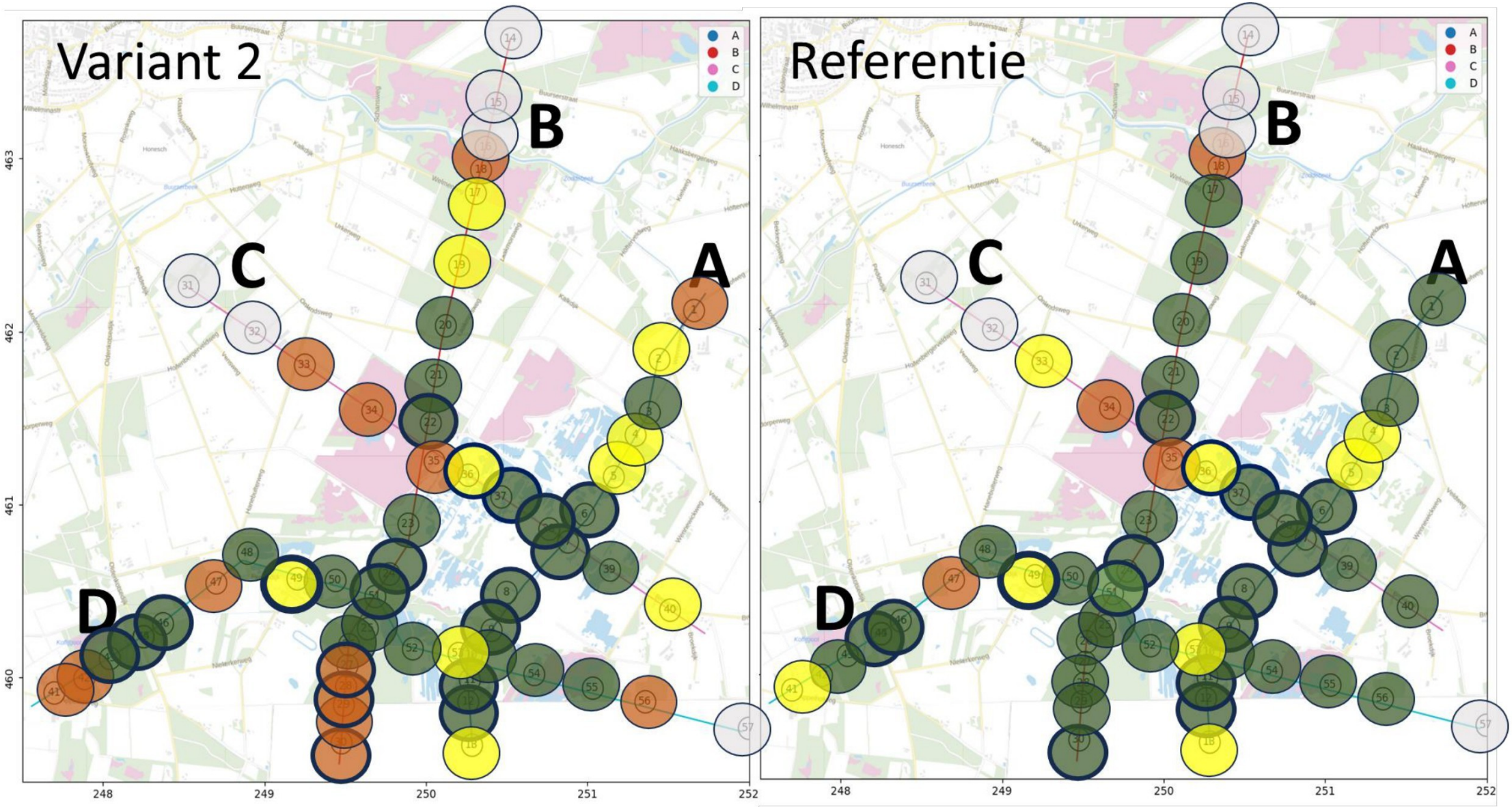
De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.

Transect D

Prikpunten 41 - 57

In het gebied rond prikpunten 41 en 42 is sprake van diepe ontwatering. Waterstanden zijn hier in het voorjaar hoog, maar dalen snel. Hydrologische ondersteuning is in dit gebied daarom niet haalbaar.
Op prikpunt 43 staat het water boven het maaiveld. Bij nadere detaillering kan worden ingezet op een niet al te grote waterlaag. Zodoende kan zich hier beekbegeleidend bos ontwikkelen.
Prikpunt 56 ligt op de grens met Duitsland. Doordat de maatregelen in Duitsland vervallen is de GLG op deze locatie te laag en draagt niet bij aan ondersteuning of het herstel van hoogveen.

De overige prikpunten geldt dat geen veranderingen in het maatregelenpakket zijn aangebracht die hier effect op hebben. Deze punten hebben dezelfde waardering gekregen als bij de referentievariant.



Figuur 12. Overzicht van de analyses van de prikpunten in variant II en de referentievariant.

7 Bijlagen

Bijlage I: Instandhoudingsdoelen per habitattype uit het besluit Natura 2000-gebied Buurserzand & Haaksbergerveen

H4010	**Vochtige heiden**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).
Toelichting	Het habitattype vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A) komt met een aanzienlijk areaal matig en lokaal goed ontwikkeld voor op zandgrond en dunne veenlagen. Elders is het gebied vergrast en verdroogd. Er zijn goede potenties voor uitbreiding van het oppervlak. De laatste jaren is als gevolg van genomen herstelmaatregelen de kwaliteit verbeterd.

H5130	**Jeneverbesstruwelen**
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting	Het habitattype jeneverbesstruwelen komt voor in het gebied, waarbij naast “struwelen” ook nog vele losse individuen van de jeneverbes in het gebied te vinden zijn. Slechts op kleine schaal treedt momenteel verjonging op van het struweel. De beoogde kwaliteitsverbetering betreft het verder realiseren van verjonging.

H7110	***Actieve hoogvenen**
Doel	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, hoogveenlandschap (subtype A).
Toelichting	In het hoogveengebied met herstellende hoogvenen (H7120) komen veenvormende vegetaties voor die tot het habitattype actieve hoogvenen, hoogveenlandschap (subtype A) gerekend worden. Dit subtype kan verder ontwikkeld worden door middel van kwaliteitsverbetering van het habitattype herstellende hoogvenen (H7120).

H7120	Herstellende hoogvenen
Doel	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype actieve hoogvenen, hoogveenlandschap (H7110A) is toegestaan.
Toelichting	Er zijn goede mogelijkheden om een zodanige kwaliteitsverbetering van het habitattype herstellende hoogvenen te bereiken, dat een deel kan overgaan in habitattype actieve hoogvenen, hoogveenlandschap (H7110A). De heidevegetaties en bossen op het verdroogde hoogveen worden niet tot de habitattypen vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A), droge heiden (H4030) en hoogveenbossen (H91D0) gerekend, maar maken onderdeel uit van het habitattype herstellende hoogvenen.

H91D0	*Hoogveenbossen
Doel	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.
Toelichting	Het habitattype hoogveenbossen is aanwezig in een bovenloop. Hier zijn potenties voor de verdere ontwikkeling van hoogveenbossen. De bossen op het verdroogde hoogveen worden niet tot het habitattype hoogveenbossen gerekend, maar maken onderdeel uit van het habitattype herstellende hoogvenen (H7120).

H91E0	*Vochtige alluviale bossen
Doel	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).
Toelichting	Het habitattype vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C) komt over een relatief kleine oppervlakte voor in het gebied.

Bijlage II: Opsomming van de uitkomsten voor alle drie de varianten.

Beoordelings criterum	Referentievariant	Deelgebieden	Variant I* * Grenssloot niet gedempt	Variant II* * Grenssloot niet gedempt Verondieping 0,6 m niet doorgevoerd
GVG	Binnen randvoorwaarden in het centrale gebied en in de overgangszone.	In alle deelgebieden	Hooguit kleine verschillen	Hooguit kleine verschillen
GLG	Verbetering, in het centrale gebied dicht bij de optimale situatie. Blijft op de randen deels een knelpunt.	In aantal deelgebieden niet optimaal	Verschillen vooral op de randen	Verschillen vooral op de randen (nog meer dan bij V1)
Fluctuaties (Max 30 cm t.o.v. maaiveld)	Overal verbeterd, in het centrale gebied optimaal.	Neemt in de randen af en in centrale deel meer acrotelmvorming	In het centrale gebied verbeterd, neemt in de randen iets af	In het centrale gebied verbeterd, neemt in de randen minder af dan V1
Veenkern(en) en veenbasis	Positief.	In alle kernen, behalve Groene Plas en oostzijde	GLG noordoost en zuidoost minder gunstig	GLG noordoost en zuidoost minder gunstig
Overgangszone	Positief, op veel plekken kans op ontwikkeling van overgangszone (mits de voedselrijkdom afneemt).	Gunstig in noordzijde en oostzijde (Siberië)	Iets minder gunstig, in noord, zuidoost, west. Blijft gunstig in noordoost	Iets minder gunstig, in noord, zuidoost, west. Blijft gunstig in noordoost
Kwaliteit	Verbetering. Meer stroming richting de compartimenten door dekzandruggen met aanvoer van licht gebufferd en CO2 rijk water (motor veenmosvorming). In de winter meer doorstroom van goede naar minder goed ontwikkelde compartimenten.	In bijna alle deelgebieden	Stromingspatronen minder verfijnd dan in de referentievariant en leiden niet tot ondersteuning van herstellend hoogveen	Stromingspatronen minder verfijnd dan in de referentievariant en leiden niet tot ondersteuning van herstellend hoogveen
Risico	Ja (te hoge waterstanden; bij uitwerken maatregelen deels op te lossen)	Voor hydrologische buffer een bewuste keuze (Noord-oostzijde en Koffiegoot)	Weinig ruimte voor overgangssituaties	Hydro ondersteuning werkt minder goed, weinig ruimte voor overgangssituaties

bosgroepen.nl



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen