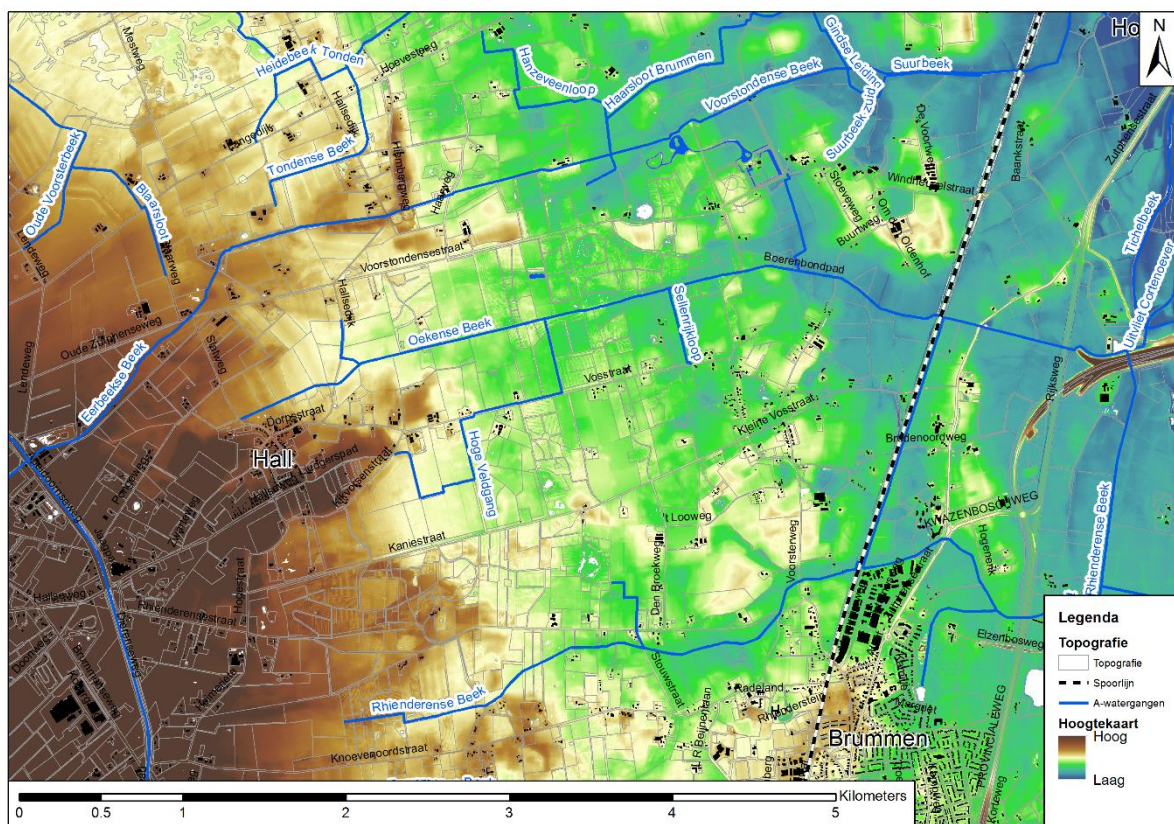


## Huidige situatie hydrologie

De ontstaansgeschiedenis van dit gebied werkt tot op de dag van vandaag sterk door in de hydrologische werking van het watersysteem. Voor het ontstaan van de Veluwe moeten we ongeveer 150.000 jaar terug in de tijd. Enorme ijsmassa's hebben de stuwwallen, zoals we die nu nog steeds kennen, achtergelaten. De landgoederen Voorstonden en Leusveld liggen in een licht hellend dekzandgebied op de overgang van de stuwwal van de Veluwe naar het IJsseldal. Dit overgangsgebied is vanwege de aanwezigheid van een fijnmazige afwisseling van slenken, kommen en ruggen erg gevarieerd. Met deze variatie verschilt ook de hydrologische situatie van plek tot plek. Met behulp van de zwaartekracht stroomt (grond)water van nature van hoog naar laag, waarbij de weg van de minste weerstand wordt gekozen. Voorheen verzamelde het water zich in de lage delen van het gebied voordat het tot afvoer kwam, tegenwoordig vindt afwatering plaats via de gegraven watergangen, zoals onderstaande kaart laat zien.



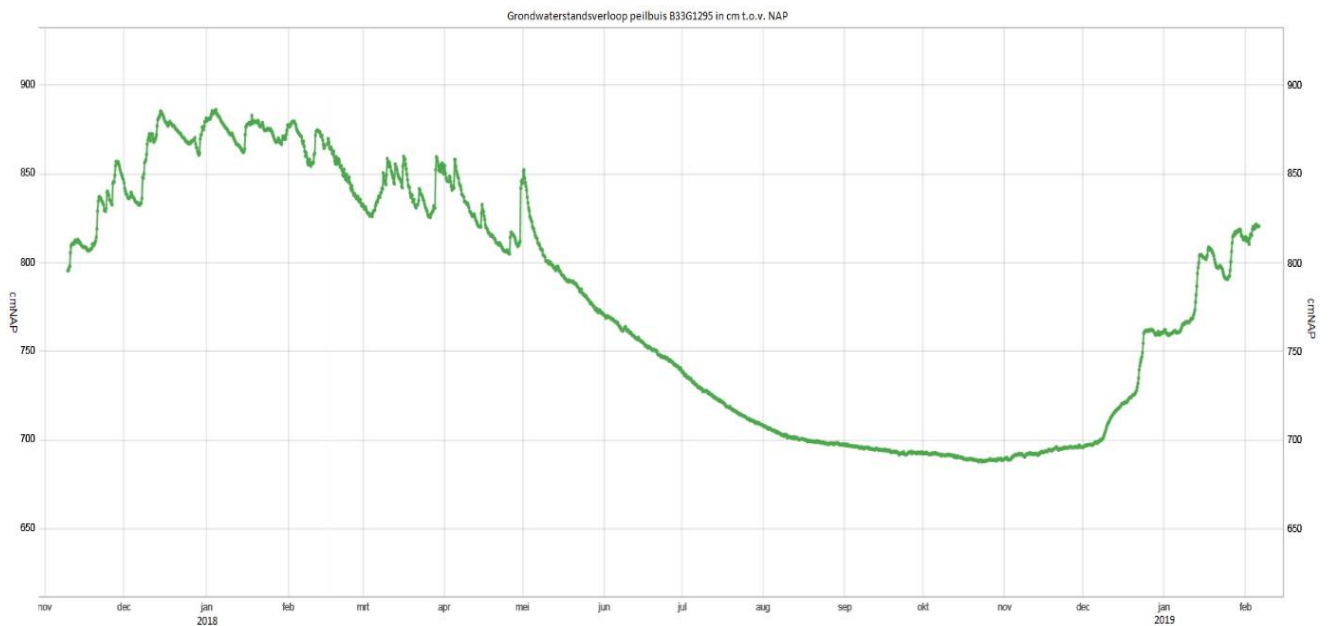
## Menselijk ingrijpen

De eerste bewoning van het gebied vond plaats op de hogere dekzandruggen in het landschap. De lagere delen waren nat en daarmee niet geschikt voor bebouwing. Deze woeste gronden, de zogenaamde markegronden, waren in gemeenschappelijk gebruik en werden extensief gebruikt. Vanwege de precare voedselsituatie werden deze woeste gronden in de 19<sup>e</sup> eeuw verdeeld onder particuliere eigenaren, waarna deze gronden werden ontgonnen voor land- en bosbouw. Bij de ontginning van het gebied werd de ont- en afwatering verbeterd en vonden er kleinschalige egalisaties plaats. Dit werd gedaan door watergangen te graven en op natte plekken werden ook rabatten aangelegd om houtproductie mogelijk te maken. In bepaalde gevallen (Rhienderense Beek, Oekense Beek en sommige interne sloten), doorsnijden de watergangen de bestaande dekzandruggen. Als gevolg van de drainerende werking van de waterlopen wordt de natuurlijke opbolling van de grondwaterspiegel in het winterhalfjaar weggenomen,

waardoor deze dekzandruggen niet meer functioneren als voedingsgebied voor het kwelwater in de naastgelegen slenken. Doordat het grondwater in dit gebied relatief veel ijzer bevat zijn er in dit gebied ook zogenaamde oerbanken gevormd in de bodem. Ter plaatse van deze oerbanken kan het voorkomen dat de neerslag slecht in de bodem infiltreert, wat resulteert in een 'schijngrondwaterstand'.

### Variatie in tijd

Los van de locatiespecifieke verschillen varieert de hydrologie ook in de tijd. Dit is onder andere afhankelijk van de hoeveelheid neerslag die valt. Zo valt er in de winter meer neerslag en stijgt daarmee de grondwaterstand. In de onderstaande grafiek (Grondwaterstandsverloop van een peilbuis in cm ten opzicht van NAP) is te zien dat de grondwaterstand, in de buurt van de Vosstraat, ongeveer twee meter verschilt tussen de winter van 2017/2018 en de zomer van 2018. Als de grondwaterstand stijgt neemt daarmee de afvoer uit het gebied toe.



Sinds de aanleg van gemalen kan ook bij hoge rivierstanden het water van de hoofdwaterlopen naar de rivier worden afgevoerd. Als gevolg hiervan is de frequentie en duur van perioden met (extreem) hoge waterstanden in het projectgebied (met inundatie van de slenkenstelsels) afgenomen en komt dit in de huidige situatie nog maar zelden voor.

Versie februari 2019