
Natuurontwikkeling rondom
Winterswijk.

Inrichtingsvoorstel op percelen van
provincie Gelderland

Referaat:

Klaver, B., 2015. Natuurontwikkeling rondom Winterswijk, inrichtingsvoorstel op percelen van provincie Gelderland. Provincie Gelderland, Arnhem.

Opdrachtgever: Provincie Gelderland
Projectleiding: R. Bruins
Titel: Natuurontwikkeling rondom Winterswijk, Inrichtingsvoorstel op percelen van provincie Gelderland
Status: Concept
Datum: 01-07-2016
Auteur(s): B. Klaver
Afbeeldingen: Alle foto's en afbeeldingen zijn gemaakt door auteur, tenzij anders vermeld.

© Provincie Gelderland

Overname of verveelvoudiging is uitsluitend toegestaan met bronvermelding (zie referaat).

Inhoud

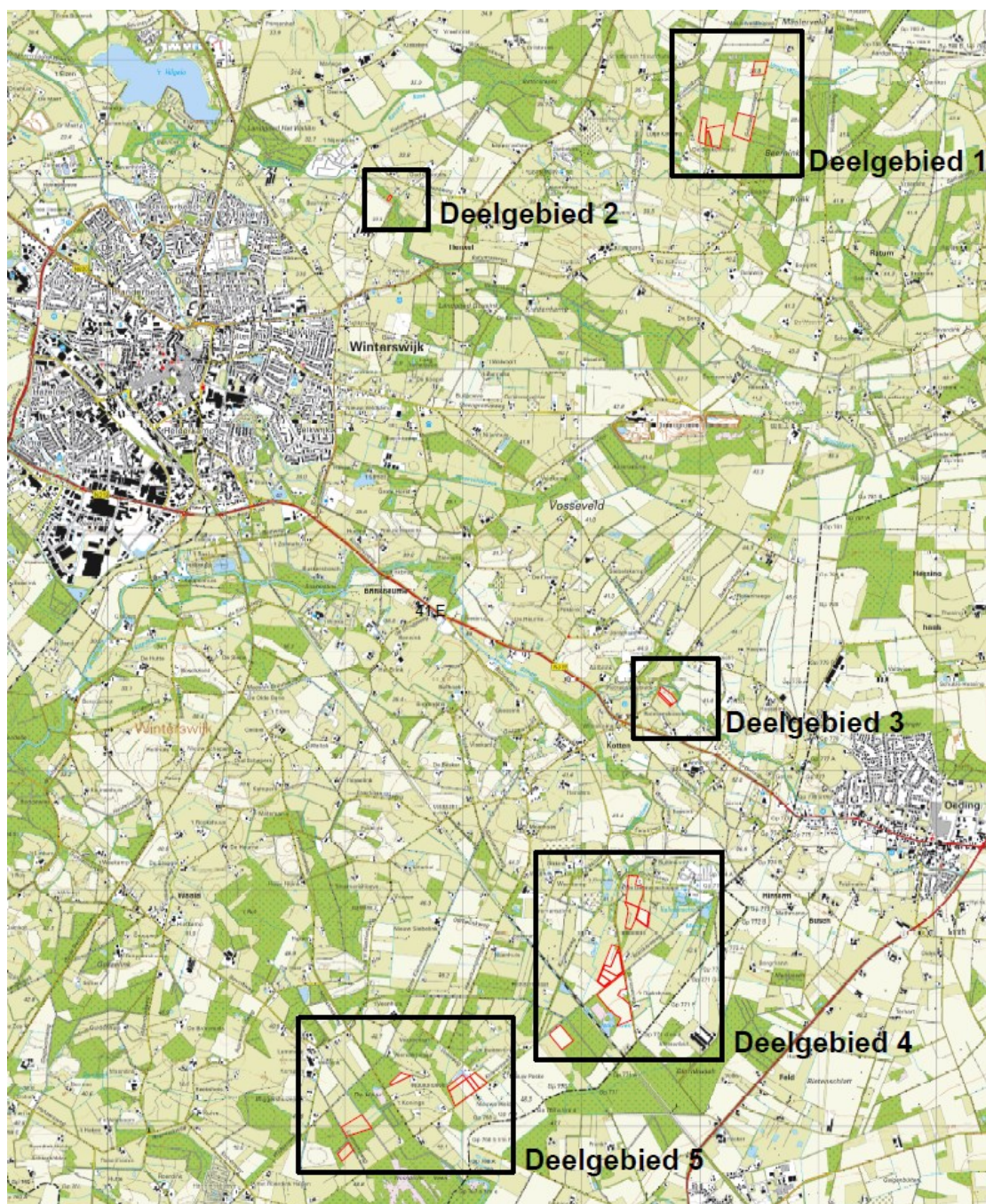
Inleiding.....	4
Bespreking per deelgebied	6
Deelgebied 1.....	6
Deelgebied 2.....	14
Deelgebied 3.....	17
Deelgebied 4.....	19
Deelgebied 5.....	37
Maatregelen voor fauna	47
Toelichting op de natuurbeheertypen	47
Vochtige heide.....	47
Vochtig heischraal grasland	48
Veldrusschraalland	50
Blauwgrasland	50
Dotterbloemhooiland.....	51
Kruiden- en faunarijk grasland	52
Kruiden- en faunarijke akker	55
Algemeen beheer	57
Literatuur	57

Inleiding

Provincie Gelderland heeft gronden in eigendom die zijn gelegen in het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Voor deze percelen moet een inrichtingsvoorstel uitgewerkt worden, om daarmee het GNN optimaal te laten functioneren. Daarom is een globale landschapsecologische systeemanalyse (LESA) uitgevoerd, een systematische analyse van de geofactoren (gesteente of ondergrond, reliëf, grond- en oppervlaktewater, bodem, planten en dieren en de gebruiksgeschiedenis door de mens) en hun samenhang. De LESA is vooral toegespitst op systeembegrip en huidige potenties voor natuurtypen en (herstel)maatregelen. Dat betekent dat bijvoorbeeld de historische ecologie en de landschapsbiografie slechts globaal zijn meegenomen. Zo is er geen uitgebreide studie naar alle landschapselementen gedaan om te bepalen wanneer iets is ontstaan of waarom de mens iets heeft aangepast, zeker als dat niet relevant is voor de inrichtings- en beheersmaatregelen (omdat het element bijvoorbeeld gehandhaafd blijft). Op basis van het veldbodemkundig onderzoek (onderdeel van de LESA) is biogeochemisch onderzoek uitgezet bij Onderzoekscentrum B-WARE. De resultaten van de LESA en het biogeochemisch onderzoek zijn gebruikt bij het opstellen van dit voorstel.

Deze notitie betreft de weerslag van een bepaalde stap in het proces om te komen tot een inrichtingsvoorstel. Het wordt verwerkt in een rapport waarin ook de ruimtelijke kwaliteit en recreatie meer meegenomen wordt. Dit wordt besproken met partners en de streek. Daarom is bijvoorbeeld maatwerk voor bepaalde soorten niet meegenomen in dit rapport, omdat dit in een latere fase ingebracht zal gaan worden door mensen die de populaties ter plekke beter in beeld hebben.

Om deze notitie beknopt te houden zijn de resultaten van de LESA niet weergegeven, maar alleen die zaken die het meest van belang zijn voor het inrichtingsvoorstel. Getracht is om ook de aardkundige en cultuurhistorische waarden als waarde mee te nemen.



Figuur 1: Locatie van de in te richten percelen (rood omlijnd) en de deelgebiedsindeling.
Ondergrond: Top 25.000 raster.

Bespreking per deelgebied

Deelgebied 1



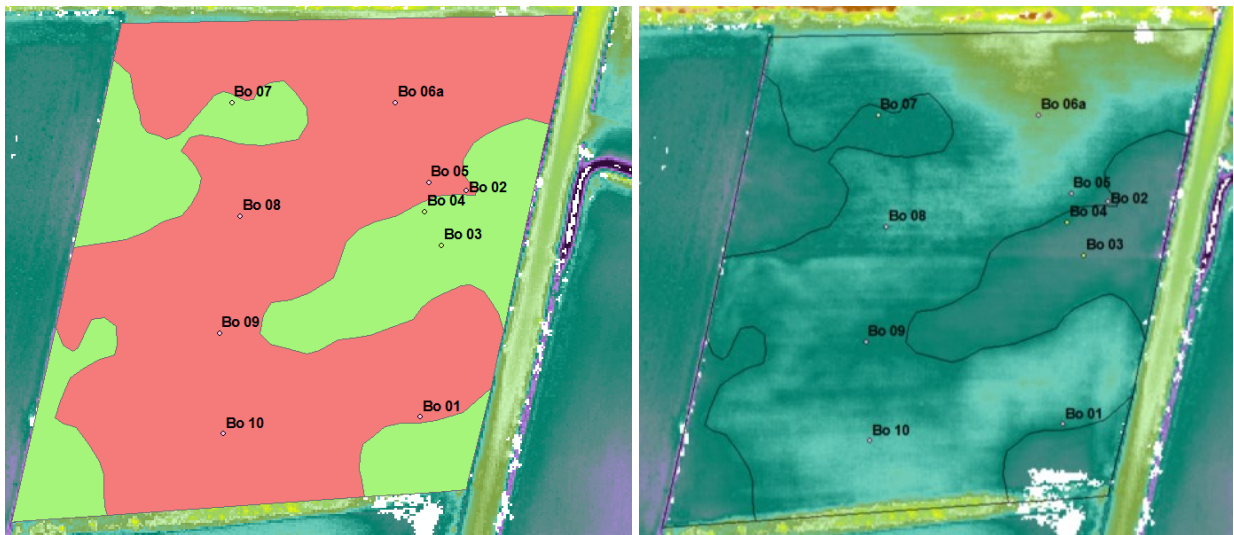
Figuur 2: De percelen van deelgebied 1 (rood omlijnd). Ondergrond: Luchtfoto 2014 (winter).

Dit deelgebied ligt in het Masterveld, bij de Vennevertlose beek en ten westen van de Scholtemaatweg. Het Gelders Landschap en Kasteelen beheert hier het scholtengoed Kossink en Vennevertloot. Het heidegebied Masterveld is ontgonnen vanuit enclaves als het Kossink. Rond 1811-1832 betrof het gebied nog heide, vennen en bos(opslag). Ook rond 1900 nog. Het bestaande bosgebied is gevarieerd, er komen fraaie beekbegeleidende bossen voor met schaafstro en slanke sleutelbloem, elzenbroekbossen met dotterbloem. Ook oudere beuken - eikenbossen met adelaarsvaren, dalkruid en gewone salomonszegel. Ook vochtige heiden komen hier voor. Er zijn enkele percelen ingericht voor natuurontwikkeling. Hier komt een vegetatie voor dat varieert tussen droge en vochtige heide en heischraal grasland, met soorten als biggenkruid en gevlekte orchis, plaatselijk met veel blauwe knoop.

Het noordelijke perceel is al verschraald. Hier komt een witbolgrasland voor, met veel pinksterbloemen. De bodem bestaat uit veldpodzolgronden op de iets hogere ruggen en beekerdgronden in de slenken.

De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) zit ongeveer op 110 – 115 cm – maaiveld (mv). De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert van 5 cm – mv bij sommige beekerdgronden en 65 cm – mv bij een veldpodzolgrond.

Er zijn potenties voor vochtige heide, vochtig heischraal grasland, veldrusschraalland. Daarnaast zijn er ook potenties voor de bosvegetaties als berken – eikenbos, vogelkers – essenbos, dopheide – berkenbroekbos en elzenzegge – elzenbroekbos.



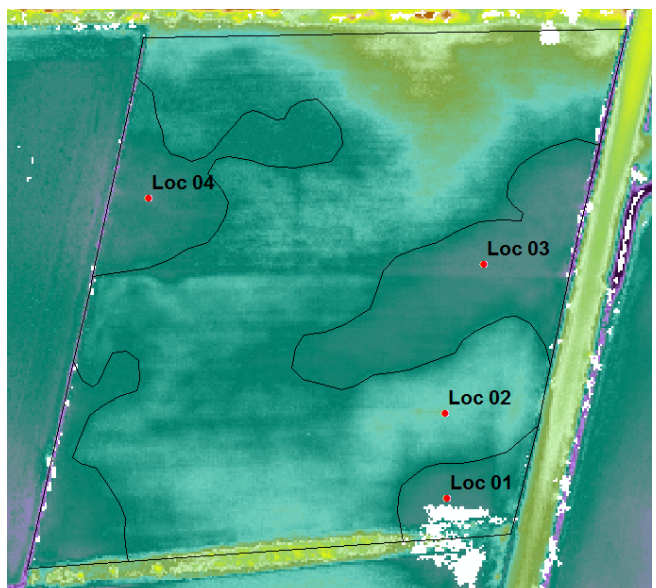
Figuur 3: Bodemkaart met de locaties van de grondboringen. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.



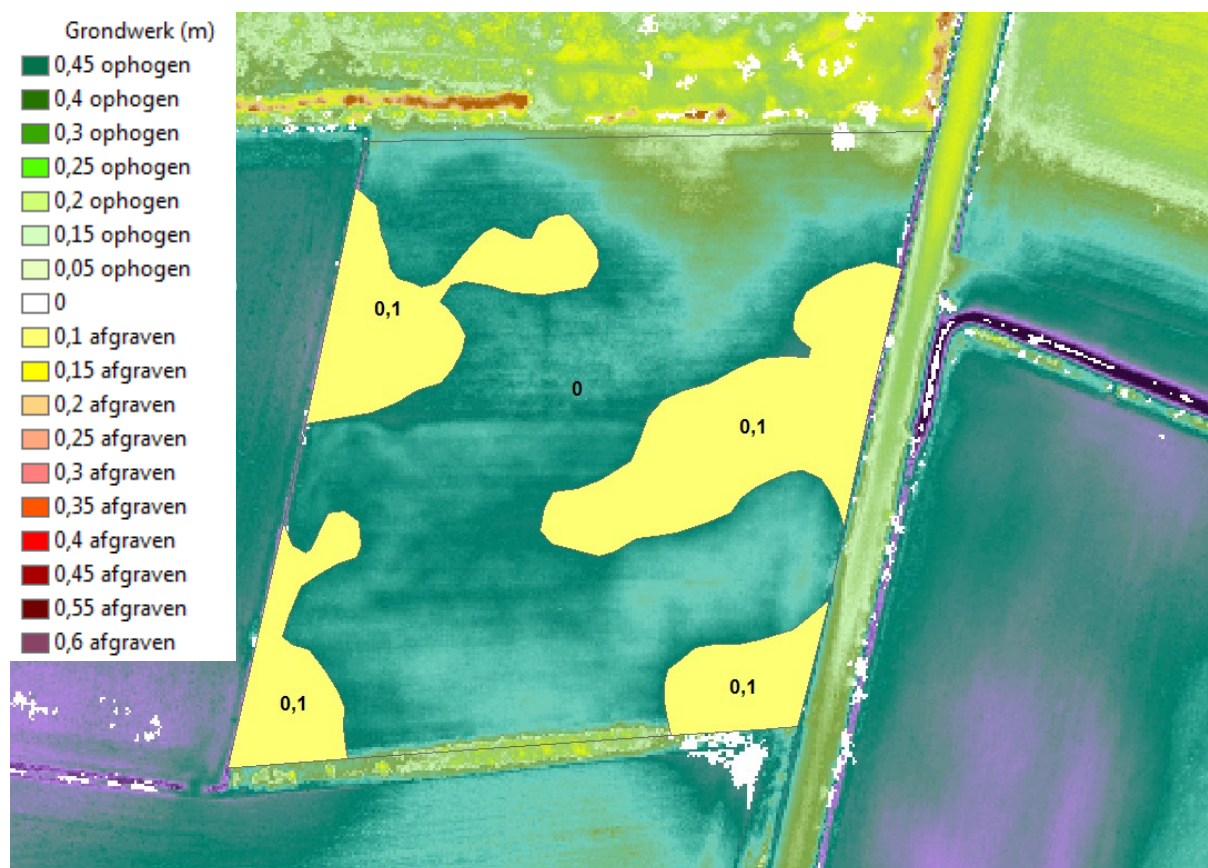
Foto 1 en 2: Veldpodzolgrond (links), bouwvoor is 20 cm dik, daaronder een mooie inspoelingshorizont (Bhe). Rechts een beekvaaggrond (formeel een beekvaaggrond, wegens de dunne Ap (bouwvoor) van 10 cm). Daaronder een ijzerrijke horizont (1Cg).

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat de plantbeschikbare hoeveelheid fosfaat (P-Olsen), maar ook het totaal fosfaat plaatselijk voor de potenties nog aan de hoge kant is. Bij de veldpodzolgronden is het fosfaat dieper ingespoeld dan de bouwvoor. Op de beekvaaggronden is over het algemeen 10 cm afgraven voldoende om een goede uitgangssituatie te creëren¹.

Figuur 4: Locaties biogeochemisch onderzoek. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

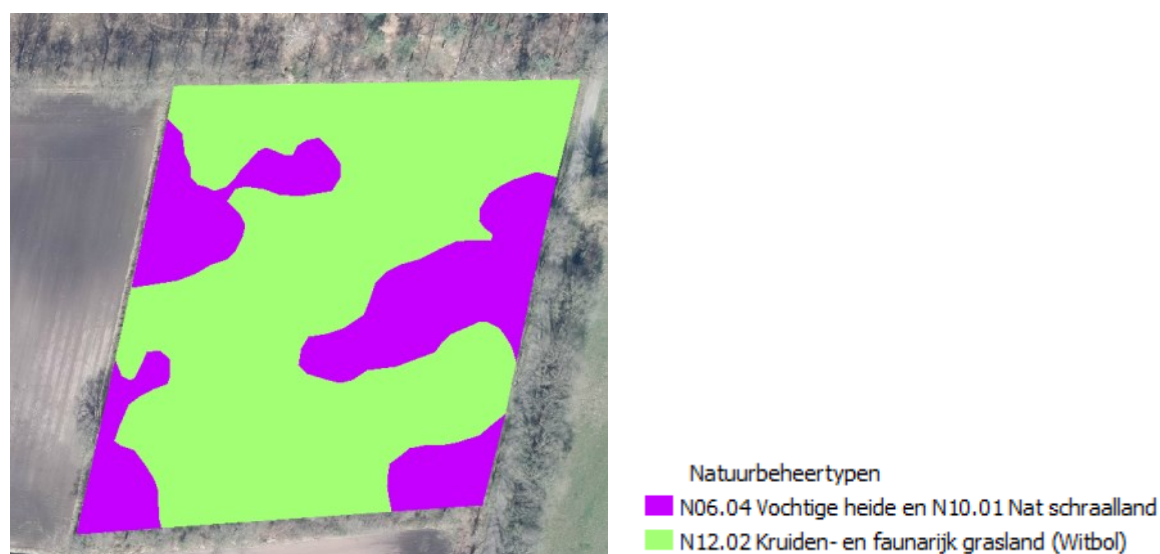


¹ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 23-24.



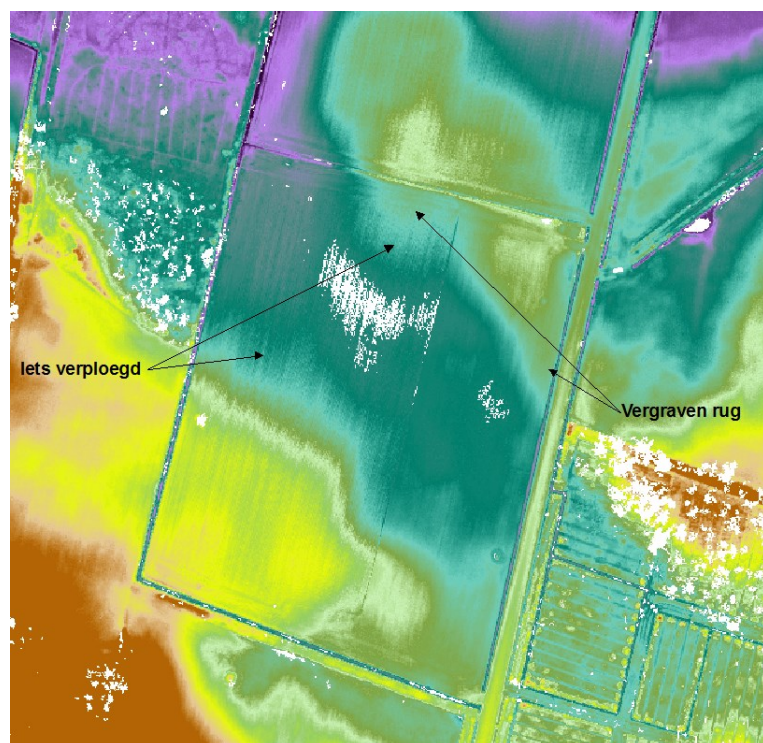
Figuur 5: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

De maatregelen bestaan uit het afgraven van de bovenste 10 cm van de beekeerdgronden, het plaatselijk opbrengen van maaisel van goed ontwikkelde vochtige heischrale graslanden en veldrusschraallanden. Na ontgronden dient 2000 kg kalk (bijv. Dolokal of Eurosolid, met verhouding 85 % CaCO_3 en 15 % MgO) per ha opgebracht te worden op de laagte van monsterlocatie 3. Er is voor gekozen om de veldpodzolgronden niet af te graven, maar intact te laten en verder te verschrallen via maaien en afvoeren. Omdat het huidige perceel enige tijd verschraald is en kruidenrijker is geworden, wordt er voor gekozen om niet uit te mijnen met grasklaver. De huidige grasmata is niet productief genoeg en zou opnieuw moeten worden ingezaaid.

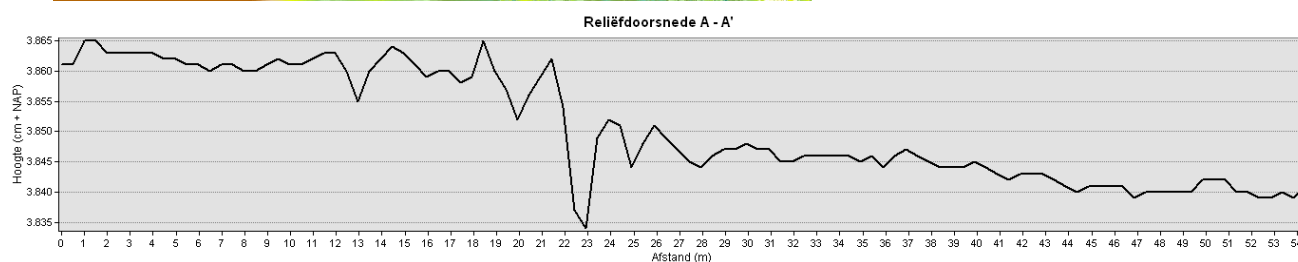


Figuur 6: Natuurbeheertypen. Na uitvoering van de maatregelen zal een vegetatie kunnen ontstaan van vochtig heischraal grasland en veldrusschraalland. Het intacte grasland blijft een witbolgrasland (kruiden- en faunairijk grasland, N12.02). Ondergrond: Luchtfoto 2014.

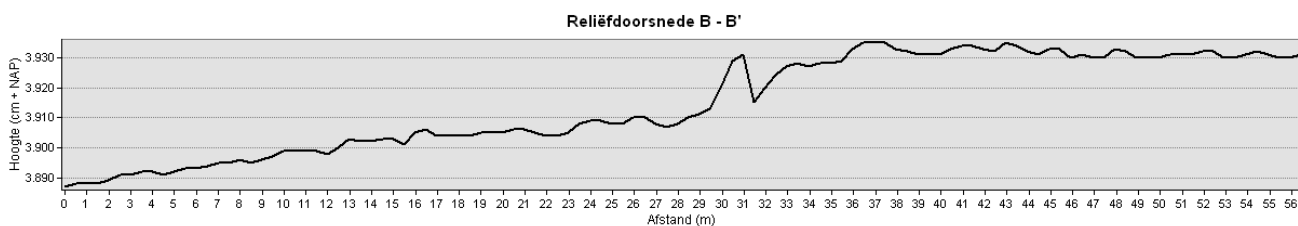
Het middelste perceel, gelegen aan de Scholtemaatsweg bestaat uit productief grasland, met haarden van geknikte vossenstaart op ietwat verslechte plaatsen. Delen van het jaar zal de slenk in het perceel zeer nat zijn. De hogere ruggen in het perceel bestaan uit veldpodzolgronden, de laagte uit beekerdgronden. De keileem komt hier vrij ondiep in het profiel voor. Delen van de hogere ruggen zijn de laagte in geploegd en ook mogelijk wat vergraven.



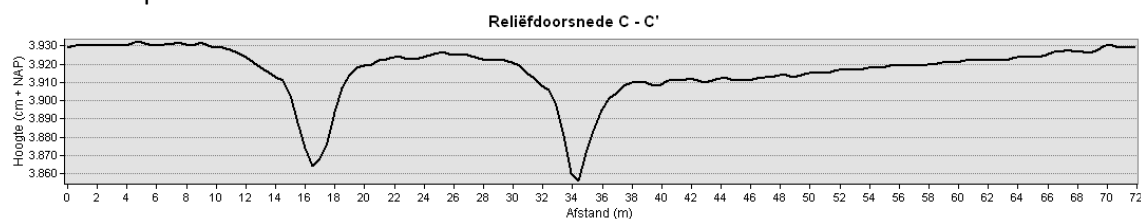
Figuur 7:
Het perceel aan de Scholtemaatsweg dat iets vergraven is. De hogere rug is iets vergraven en de laagte is hoger dan bij het aanliggende perceel. Ondergrond: AHN2 0,5 meter.



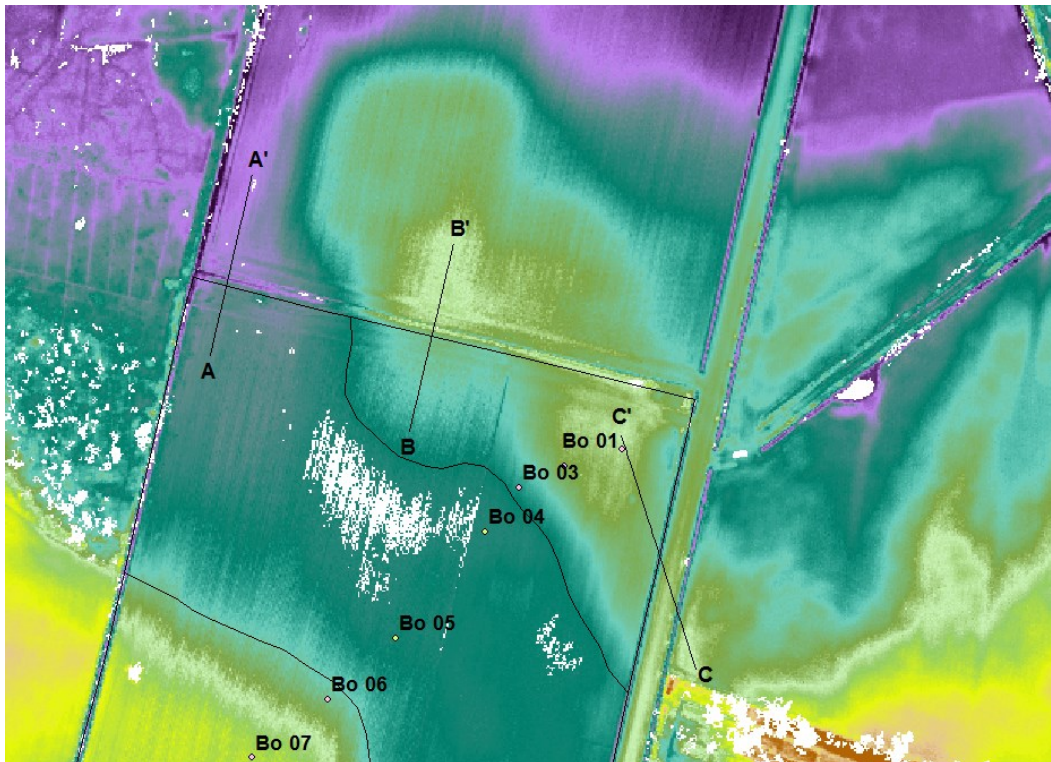
Figuur 8: Reliëfdoorsnede A – A'. Wat opvalt is dat het buurperceel ongeveer 15 cm lager is dan dit perceel.



Figuur 9: Reliëfdoorsnede B – B'. Wat opvalt is dat de rug op dit perceel ongeveer 20 - 40 cm lager is dan dit perceel.



Figuur 10: Reliëfdoorsnede B – B'. Wat opvalt is dat de rug op dit perceel ongeveer 20 - 40 cm lager is dan dit perceel.



Figuur 11: Locatie reliëfdoorsneden en locatie grondboringen. Ondergrond: AHN2 0,5 meter.



Foto 3 en 4: Veldpodzolgrond met keileem in de ondergrond (links) en beekeerdgrond, iets opgehoogd, keileem beginnend op ongeveer 60 cm – mv. Aan de roestkleur is te zien dat het grondwater nog dieper uitzakt dan 120 cm – mv.

Het grondwater zakt delen van het jaar dieper dan 120 cm onder maaiveld weg. Wel zal neerslag stagneren op de keileem in de ondergrond en daarmee voor natte situaties zorgen.

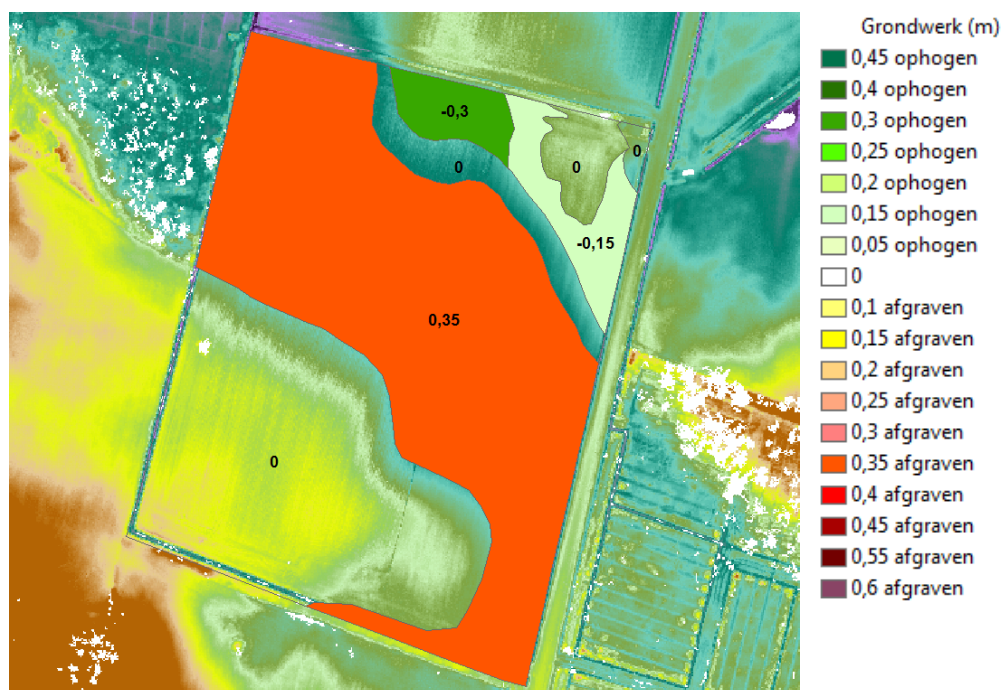
Er zijn potenties voor het ontwikkelen van kamgrasweide, vochtige heide, vochtig heischraal grasland veldrusschraalland en mogelijk ook dotterbloemhooiland. En de bostypen berken – eikenbos en vogelkers – essenbos. Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat op de veldpodzolgronden de bovenste 35 cm zeker te rijk zijn i.r.t. de ontwikkeling van kamgrasweide of vochtige heide. Op de beekeerdgronden is dat ongeveer 35 cm i.r.t. de ontwikkeling van veldrusschraalland² en dotterbloemhooiland. De voedselrijkdom is te hoog voor de schrale typen op de korte termijn.

Voorgesteld wordt om de slenk uit te graven en de kop aan de noordkant weer te herstellen. Qua waterhuishouding zijn er weinig mogelijkheden, hoogstens het verondiepen van de greppel aan de

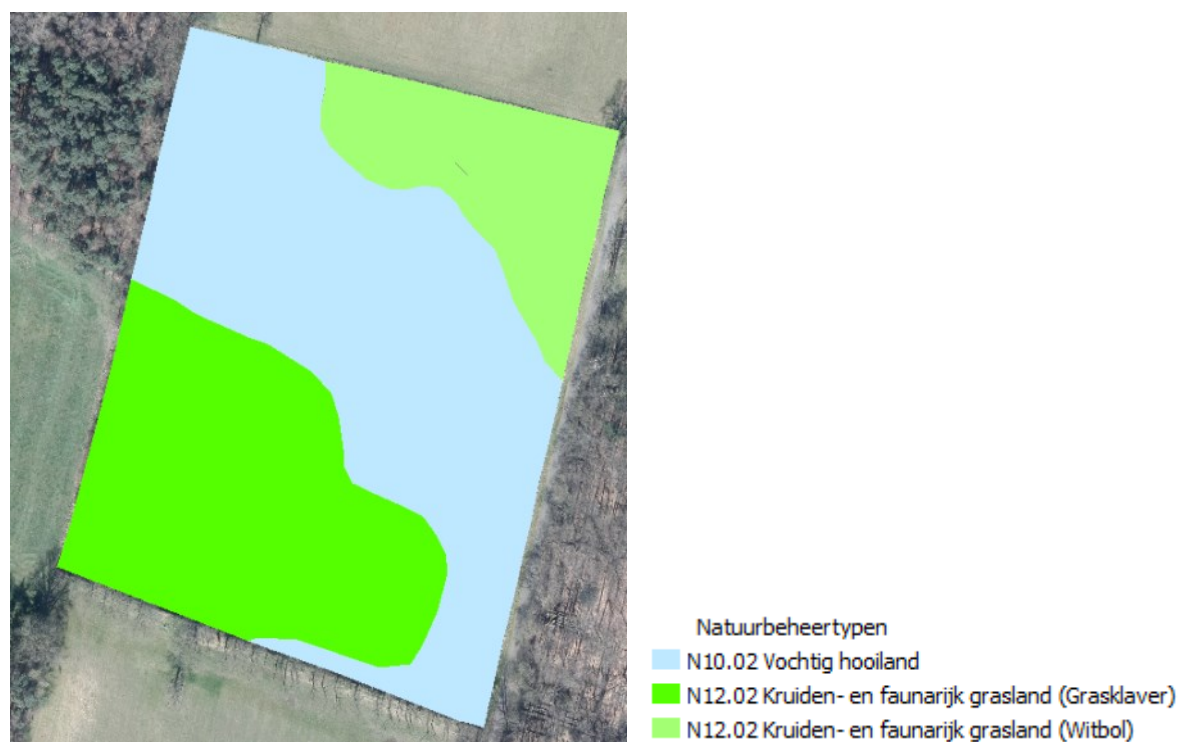
² Mullekom, M. van et al, 2015, p. 25-26.

noordzijde. Daarnaast het plaatselijk opbrengen van maaisel van goed ontwikkelde vochtige heischrale graslanden en veldrusschraallanden. De herstelde kop kan door middel van maaien en afvoeren verschraald worden. Mogelijk kan het met een bloemenmengsel worden ingezaaid voor voedselrijke gronden, zodat het voor insecten aantrekkelijker wordt dan de rompgemeenschappen van gestreepte witbol, die anders zeer waarschijnlijk tot ontwikkeling komen. Dit kan dan in een verschrallingsbeheer genomen worden. Dit mengsel moet dan aangepast worden aan lokaal thuishorende inheemse soorten.

De kop aan de zuidkant kan in een termijn van ongeveer 16 – 12 jaar uitgemynd worden met een grasklaver-mengsel naar de waarde voor kamgrasweide.



Figuur 12: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.



Figuur 13: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2014.

Het zuidelijke terrein kan na frezen ingezaaid worden (kan in 1 werkgang) met een grasklavermengsel, dat bestaat uit 30 kg BG11 met daarbij 5 kg rode (cv. Mervoit of Lemmon) en 3 kg witte klaver (Alice of Riesling) per hectare. Het moet bemest worden met kalium, 240 kg K_2O per ha per jaar, te weten: 100 kg voor de eerst snede, 80 kg voor 2e snede en 60 kg voor derde en latere sneden. Patentkali ($K_2SO_4 \cdot MgSO_4 : 30\% K_2O$) en kaliumsulfaatgranulaat (ook wel aangeduid als “Kaliumsulfaat 50”, 50% K_2O) kunnen gebruikt worden. Om aan de 240 kg K_2O / ha te komen moet er dan wel 480 kg / ha Kaliumsulfaat 50 (50% K_2O) opgebracht worden of 800 kg patentkali / ha.

Het cluster meest zuidwestelijke percelen van deelgebied 1 heeft ook nog een voedselrijke productieve graslandvegetatie. Het grenst aan de noordzijde aan percelen van het Gelders Landschap en Kasteelen. Het bosje aan de oostzijde lijkt een vrij oude boslocatie. Hier komt een intacte veldpodzolgrond voor. Doordat de leem vrij ondiep zit, is de bodem (mogelijk ook via strooisel) iets gebufferd. Adelaarsvaren en dalkruid komen hier voor.



Foto 5 en 6: Veldpodzolgrond met een vegetatie van berken – eikenbos met dalkruid en adelaarsvaren.

Het is niet heel duidelijk of de hogere rug verlaagd is. De hoogteverschillen in het aangrenzende bosje zijn hoger, maar er zijn geen boringen gedaan in de echt hogere koppen (sterk verstoord door graafwerk van dassen (burcht). Er wordt niet voorgesteld om de rug op te hogen. De hogere ruggen bestaan uit veldpodzolgronden. Er is een profiel geboord dat een holtpodzolgrond lijkt. De keileem zit daar op 45 – 50 cm – mv. De laagten aan de westkant van het centrale bosje bestaat uit een gooreerdgrond en een verstoorde beekeerdgrond. De keileem begint hier op ongeveer 50 – 65 cm diepte. De grondwatertrappen op de rug betreffen VI en VII, in de laagte Vao. Dat betekent dat het water soms nog hoog in het profiel kan voorkomen (onder meer bij neerslag ook stagneert op de keileem) en ook diep kan uitzakken.

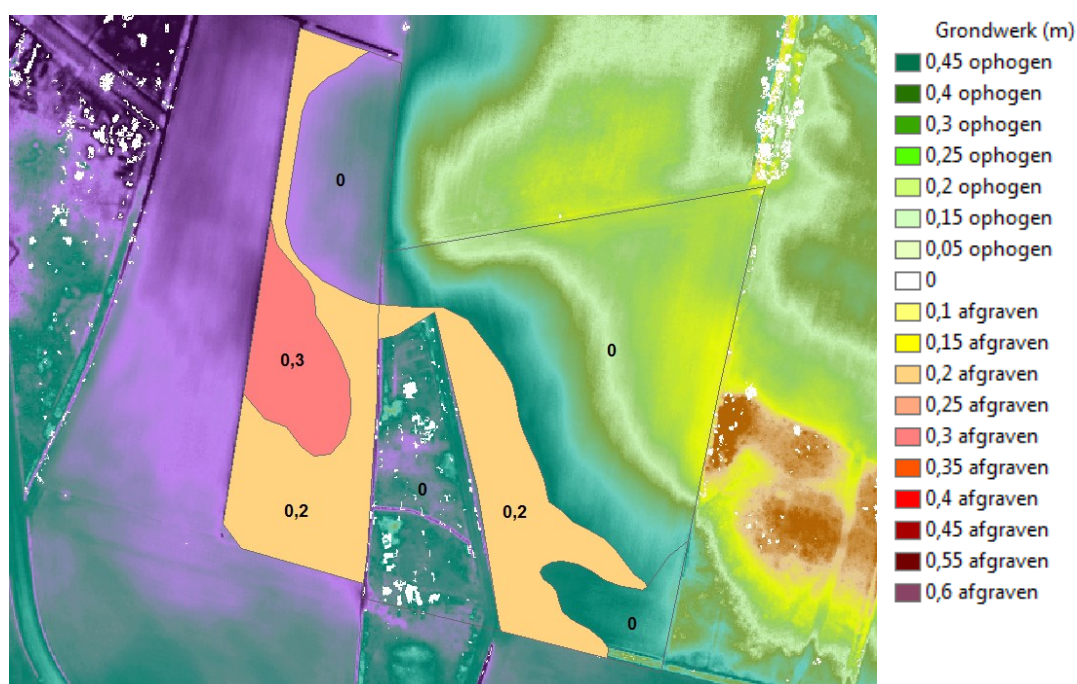


Foto 7 en 8: Gooreerdgrond en iets opgehoogde en verstoorde beekeerdgrond. De keileem in de ondergrond is goed zichtbaar.

Er lijken potenties voor kruidenrijke witbolgraslanden en kamgrasweide op de hogere ruggen, mogelijk ooit weer heide. In de laagten kan, afhankelijk van de dikte van het zanddek en toestroom van grondwater of doorstroming van lokaal grondwater een mozaïek van vochtige heide, vochtig heischraal grasland en overgangen naar veldrusschraalland en kleine zeggenvegetaties ontstaan.

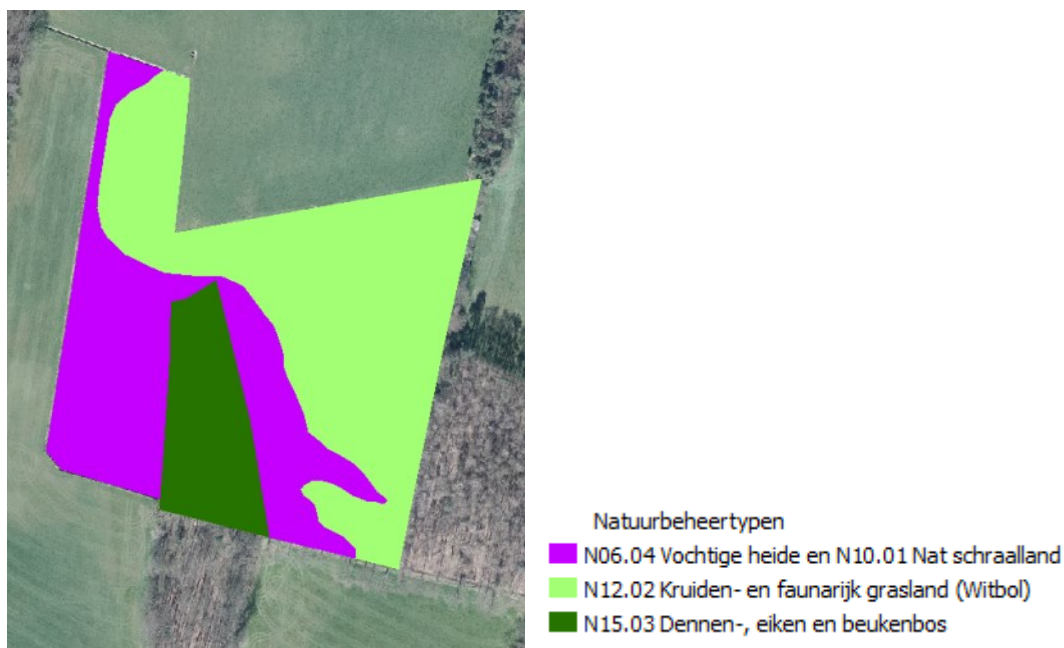
Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat op de hogere gronden te hoge waarden voor fosfaat zeker 30 – 40 cm diep zit. Ontgronden van deze locaties zorgt voor een grote aantasting van de aardkundige waarden. Daarom zal dit verschaald gaan worden. De uitmijnperiode is langer dan 15 jaar, daarom wordt gewoon gekozen voor verschraling middels maaien en afvoeren. Dit zal tot een soort kruidenrijke witbolgrasland leiden.

In de laagten is 20 – 30 cm ontgronden voldoende om het fosfaatgehalte te laten voldoen aan de vereisten van doeltypen (P-Olsen varieert dan van 544, 21, 145 en 116 $\mu\text{mol/l}^3$).



Figuur 14: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

³ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 27-28.



Figuur 15: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2014.

Deelgebied 2

Dit betreft een klein perceeltje, gelegen aan de Willinkbeek en de Henxelse weg. Het ligt in het bos en grenst aan het zuiden aan een es. Het is in gebruik als paardenweitje, springweide. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT, eerste kadasterbestand) van 1811 – 1832 bestond het uit bouwland. Ook op oudere kaarten is het als bouwlandje in gebruik.



Figuur 16: Locatie deelgebied 2. Ondergrond: Luchtfoto 2014 en Top10nl – water.



Figuur 17: Uitsnede van de topografische militaire kaart Bonneblad 1892. Bron: watwaswaar.nl



Foto 9: Het perceeltje.

De bodem bestaat uit zandige, droge (GLG > 120 cm – mv) verstoorde veldpodzolgronden, niet uit kleigronden, zoals de bodemkaart 1:10.000 aangeeft. Het bouwlandje was omgeven door singels / houtwallen. De bodem bestaat uit zandige verstoorde veldpodzolgronden.

In het naastgelegen bosje groeien soorten als gewone salomonszegel.



Foto 10: Bosje naast het plangebied met soorten als gewone salomonszegel.



Foto 11: verstoorde veldpodzolgrond.

Gezien het geringe oppervlakte van 0,09689 hectare is gebruik als kruiden- en faunarijke akker niet reëel. Ook het ontwikkelen van heide niet. Dan kan het nog als kruiden- en faunarijke grasland gebruikt worden, of als bos ontwikkeld worden. De aanleg van een poel wordt afgeraden, de GLG zit diep, er is veel schaduw en bladinvall.

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt het tot 30 cm – mv te voedselrijk te zijn⁴.

De Willinkbeek is een belangrijk leefgebied van de iepenpage⁵.

Het voorstel is om de voorzijde in te planten met bosplantsoen en het perceel langzaam vanuit de randen wat dicht te laten lopen met bosopslag, dat periodiek wordt afgezet, zodat het een kruidige open plek in het bos blijft. Aanplant van fladderiep is van belang voor de iepenpage. Verder kunnen soorten als zomereik, ruwe berk, gewone vlier, wilde lijsterbes en vuilboom gebruikt worden.

De natuurtypen die dan het best passen zijn N12.06 Ruigteveld en N15.03 Dennen- eiken- en beukenbos.



Figuur 18: Voorstel voor natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2015.

⁴ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 29.

⁵ Stronks, J., 2015, p. 51.

Deelgebied 3

Dit deelgebied betreft een kampje ten noordoosten van Kotten, nabij de Oedingse beek. Dit betreft een kampje behorende bij boerderij Rotman. Een van de rotmeesters die onder de gildemeester diende van het gilde waaronder Kotten viel, woonde op Rotman⁶.



Figuur 19: Locatie van deelgebied 3. Ondergrond: Luchtfoto 2014 en annotatie top 10 NL.



Figuur 20: Minuutplan 1811 – 1832, behorende bij de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Het grotere deel hoorde bij boerderij Rotman. Bron: Watwaswaar.nl

Bij het veldwerk zijn aan de rand laarpodzolgronden aangetroffen en op het hogere deel hoge zwarte enkeerdgronden. Deze cultuurdekken zijn ontstaan door het gebruik van mineraalhoudende plaggen.

⁶ <http://www.kotten-info.nl/index.php/historie-9>



Foto 12: Hoge zwarte enkeerdgrond. De Aap (cultuurdek) is ongeveer 85 cm dik, daaronder volgt de Bw (inspoelingshorizont met een moder-podzol B). Het betreft dus een enkeerdgrond met een moderpodzol in de ondergrond. De akker werd dus op een iets mineraalrijkere, productievere hoogte begonnen.

Het organische stofgehalte van de akker is nog aan de hoge kant (tussen de 3 – 4,8 %)⁷. Een gewenste gemiddelde waarde is 2,9 %⁸. Ook de nitraatconcentraties in de bouwvoor zijn nog te hoog ($\pm 520\text{--}990 \mu\text{mol/l}$).

Het uitmijnen en inzaaien en beheer van de akker kan het beste worden uitgewerkt met bijv. het Louis Bolk Instituut en met Peter Verbeek, Natuurbalans. Er is veel ervaring opgedaan met het inrichten van natuurakkers en het opbouwen van een zaadbank van inheemse zeldzame soorten. Oude vegetatieopnamen (nummer en (jaartal): 27451 (1931), 26585 (1937), 26587 (1937), 284 (1938), 285 (1938), 286 (1938), 211934 (1939))⁹ ten oosten van Winterswijk laten de volgende soorten zien (gemaaide rogge-akkers):

Slofhak, grote leeuwenklauw, korensla, korenbloem, bleekgele hennepnetel, grote windhalm, knopherik, vergeten wikke, rood guichelheil, dauwnetel, akkermunt, akkerviooltje, eenjarige hardbloem, driekleurig viooltje, klein vogelpootje, schapenzuring, klein tasjeskruid.

Uit deze oude opnamen komen schrale, kruidenrijke winterrogge-akkers naar voren, behorende tot de korensla-associatie.

⁷ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 30.

⁸ Eichhorn en Van den Broek, 2013, p. 26 en 42.

⁹ Landelijke Vegetatie Databank, geraadpleegd middels Synbiosys 2.6.3.

Deelgebied 4

Dit deelgebied ligt ten zuiden van Kotten, tegen de grens aan. Boerderij en rijksmonument Oossink betreft een oud goed in dit deelgebied. Zo wordt het genoemd in een geschrift uit 1302, waarin vermeld staat dat een zekere Herman van Lohn het goed Osmanninck (=Oossink) verkoopt aan een klooster in Burlo. In 1471 wordt vermeld dat het erf van Oesmannynck in tweeën wordt gesplitst en dat het nieuwe deel to Gronde zal heten¹⁰. Dit grenst ten westen aan de boerderij Oossink.



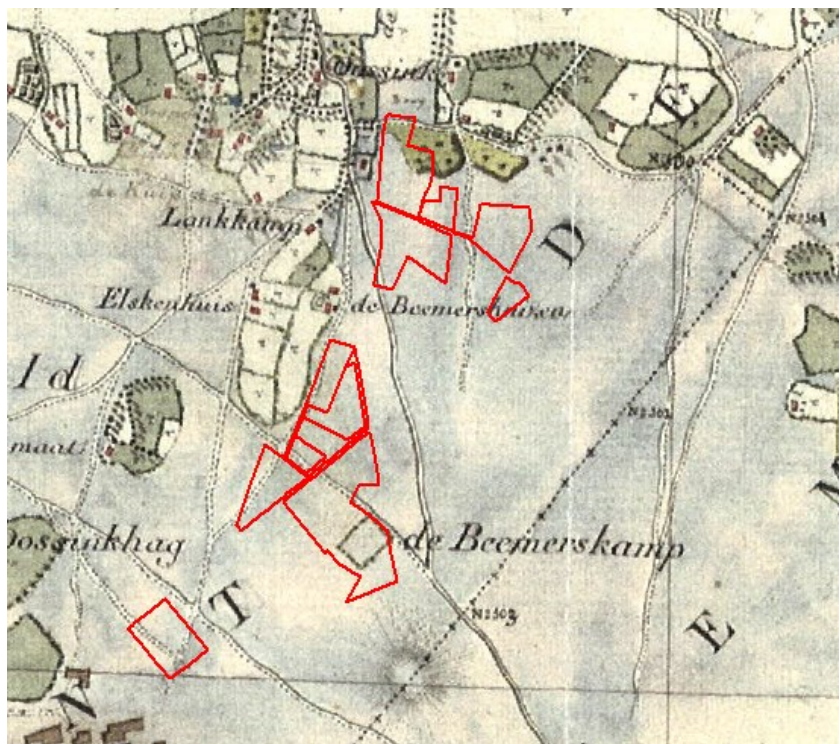
Figuur 21: De percelen van deelgebied 4. Boerderij Oossink en 't Gronde zijn in het noorden gelegen. Ondergrond: Luchtfoto 2015 en annotatie top 10 NL.

Aan de zuidzijde van het gebied ligt de Beemerskamp, hier tegen de grens aan heeft de Sickings landweer gelegen. De Beemerskamp is al een oude ontginning, het is ook al aangegeven op kaarten van N. van Geelkercken rond 1650. Het gebied wordt doorsneden door de Borkense Baan.

¹⁰ <http://www.kotten-info.nl/index.php/historie-9>



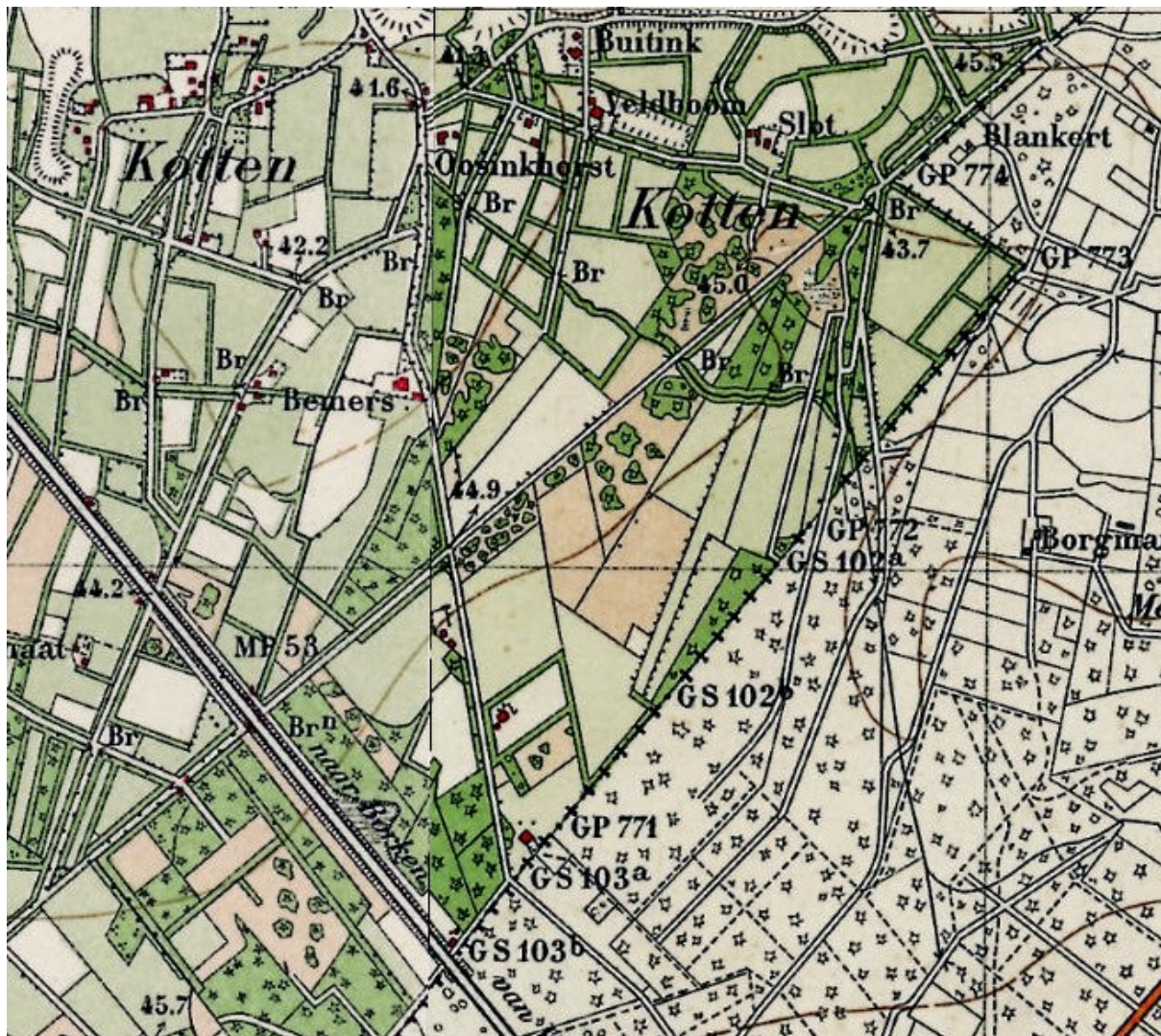
Figuur 22: De Franse militaire kaart, 1812 – 1813. Boerderij Oossink en de Beemerskamp zijn weergegeven. Het overige gebied betrof veelal heidegronden.



Figuur 23: De Franse militaire kaart, 1812 – 1813, georefereneerd. De Beemerskamp ligt in het plangebied.

Zoals de Franse Militaire Kaart 1812 – 1813 laat zien behoren nog veel gronden tot de gemeenschappelijke gronden van buurtschap Kotten. Op de oorspronkelijke aanwijzende tafel 1811 – 1832 staan de percelen veelal weergegeven als heide van de Buurschap Kotten, 2e klasse. Enkele percelen zijn private eigendommen, maar nog wel heide.

Spoorlijn de Borkense Baan is aangelegd tussen 1870 – 1880. Bij de aanleg van de spoordijk werd zand en kiezel gewonnen uit de zgn. ballastputten, hieruit is het gebied Nonnenven ontstaan. De laatste rit was in 1979.



Figuur 24: Topografische militaire kaart Bonnebladen 1929. Bron: Topotijdreis Kadaster.

Het Nonnenven en de Borkense Baan vormen natuurterreinen met onder meer vochtige heide, vennen en vochtig heischraal grasland en veldrusschraalland. Er komen bijzondere soorten voor, het is belangrijk voor onder meer libellen (zoals gevlekte witsnuitlibel, plasrombout en tangpantserjuffer), sprinkhanen (zoals gouden sprinkhaan, sikkelsprinkhaan), amfibieën en reptielen (onder meer poelkikker, zandhagedis en hazelworm) en dagvlinders (met soorten als geelsprietdikkopje, argusvlinder). Met de hoge aantallen (en soorten) insecten vormt het ook een goed leefgebied voor vogels als grauwe klauwier en boomvalk. Het gebied bestaat vooral uit veldpodzolgronden, gooreerdgronden en beekkeerdgronden. De ondergrond is zeer divers.

Het noordelijk deel van dit deelgebied, rondom de Schippersbeek, is niet helemaal begrensd als nieuwe natuur. Hiervan moesten de potenties beoordeeld worden. Er is in dit voorstel aangesloten bij ontwikkelingen in de omgeving, naastgelegen percelen die omgevormd gaan worden. Een deel van de percelen is behoorlijk diep fosfaatverzaadigd. Deze zijn niet opgenomen als nieuwe natuur. Het kleine perceel ten noorden heeft wel een gunstige uitgangspositie, hiervan wordt voorgesteld om deze wel mee te nemen. Hier komen verstoorte beekeerdgronden en veldpodzolgronden voor, met ondiep in het profiel keileem (60 – 70 cm – mv). Hier zijn potenties voor vochtige heide en vochtig heischraal grasland. Ook voor opgaande begroeiingen, zoals berken – eikenbos. Delen van het perceel zijn kruidenrijker. Uit het biogeochemisch onderzoek bleek dat 10 cm afgraven voldoende is om aan de randvoorwaarden van voedselrijkdom voor heide en heischraal grasland te voldoen (bijv. totaal-P: $\pm 2\text{--}5\text{ mmol/l}$ en Olsen-P: $<175\text{ }\mu\text{mol/l}$)¹¹.

In verband met de ontsluiting van het zuidelijker gelegen bouwlandje, wordt voorgesteld om een toegangspad iets op te hogen en een dam aan de oostkant te leggen, zoals het vroeger ook het geval is geweest. Nu zit de dam aan het laagste deel van het perceel.

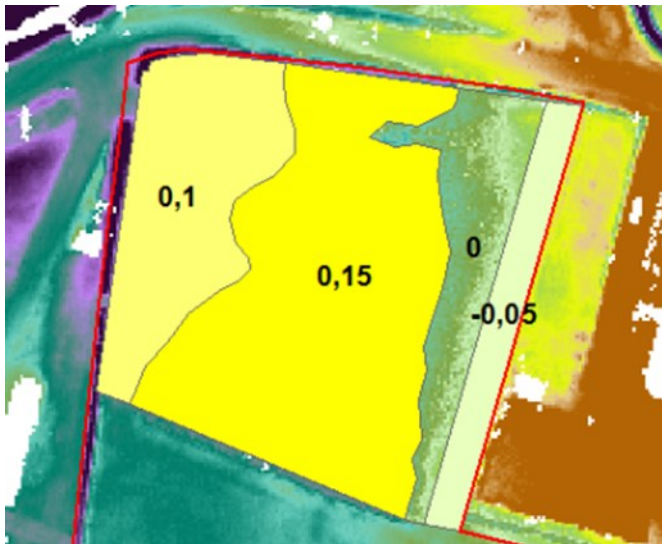


Foto 13 en 14: Verstoorte beekeerdgrond en veldpodzolgrond, op keileem.

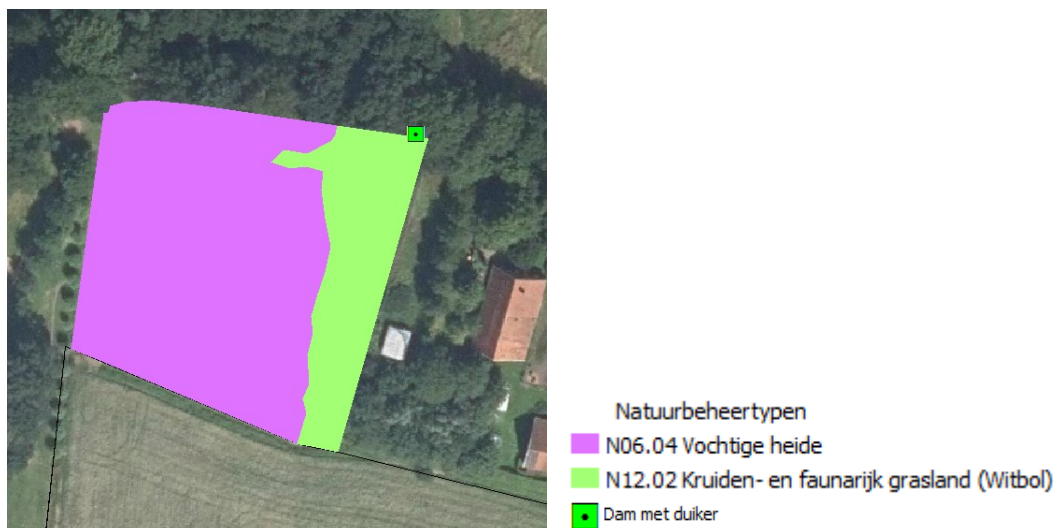


Foto 15: het noordelijke perceel is al kruidenrijker. Wel komt er al veel pitrus voor op het perceel.

¹¹ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 37.

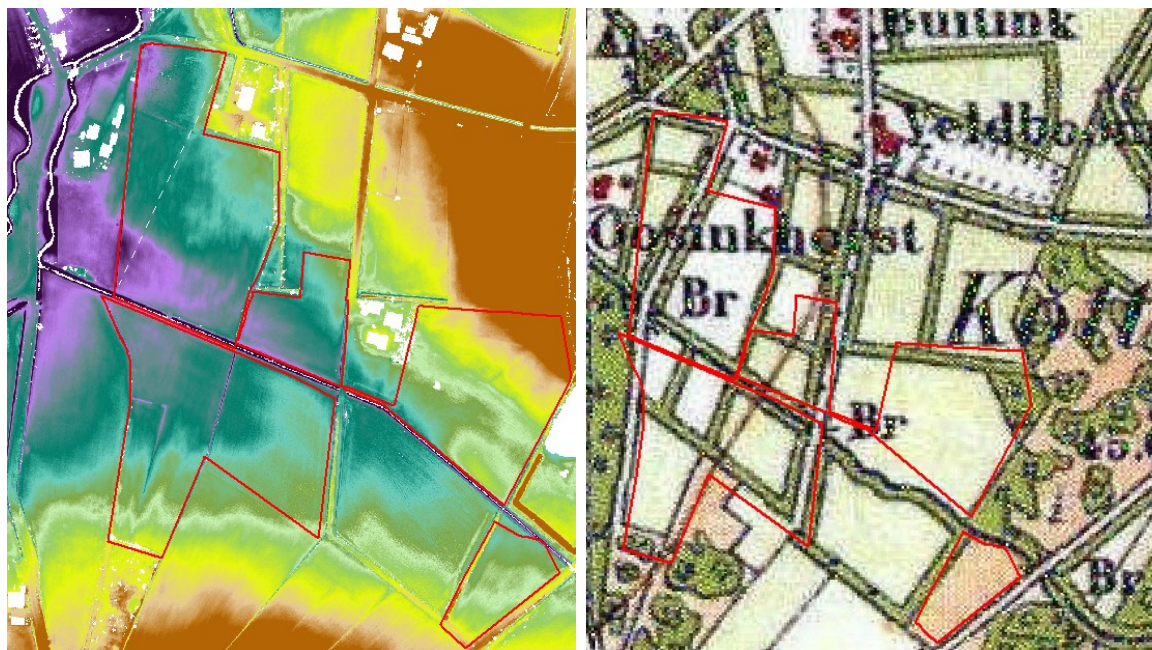


Figuur 25: Voorstel voor grondwerk. Na het ontgronden bekalken met 2000 kg / ha, zoals Dolokal (85 % CaCO₃ en 15 % MgO). Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

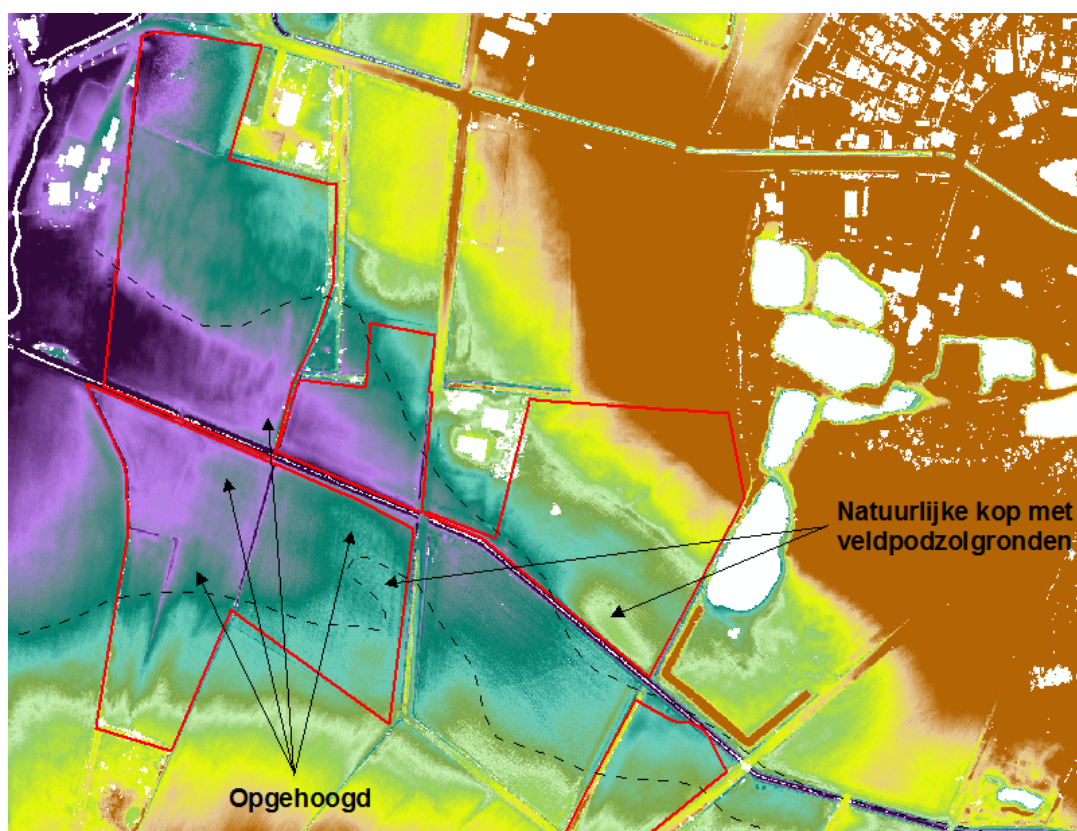


Figuur 26: Natuurbeheertypen. Hier kan na ontgraven vochtige heide en vochtig heischraal grasland ontstaan, het deel dat niet ontgraven wordt blijft kruiden- en faunarijk grasland en het op te hogen beheerpad wordt dat ook. Ondergrond: Luchtfoto 2015.

De percelen rondom de Schippersbeek zijn in gebruik geweest als heide en daarna als akker en / of grasland. Over delen van het perceel liep een zandpad, dit is nog terug te vinden op de hoogtekaart. Er waren veel meer houtwallen / singels dan nu het geval is. Het landschap was een stuk meer besloten rond 1900.



Figuur 27: Hoogtekaart met daarop het traject van het zandpad (stippellijn). Ondergrond: AHN2 0,5 meter. Rechts een uitsnede van de topografische militaire kaart Bonnebladen 1929. Ook opvallend is dat enkele percelen iets hoger zijn dan de omliggende. Daarin is de oude percelering te herkennen. Enkele gronden zijn in de loop der tijd dus iets opgehoogd (van de hoogte de laagte ingeschoven). Het geeft te denken dat rond 1929 het als bouwland gebruikt kon worden. Het pad was mogelijk, gezien de hoogtekaart, wel iets opgehoogd als dijkje.



Figuur 28: Hoogtekaart met daarop opgehoogde terreindelen en delen waarop grond waarschijnlijk vanuit de hoogten de laagten in is afgeschoven. De stippellijn geeft grofweg een deel van de slenk met beekerdgronden weer. Ondergrond: AHN2 0,5 meter.



Foto 16 en 17: Beekeerdgronden. Boring 12 is diep verploegd. Hier lijkt zeker 30 cm opgebracht. Boring 8 lijkt ook iets opgehoogd en doorploegd, de Ap loopt tot 30 cm, daarna volgt een Ap / 1Cg van 30 – 40 cm.

Niet alle hogere delen van het beekdal zijn opgehoogd, er zijn ook dekzandkopjes met veldpodzolgronden aangetroffen, zowel in de terreindelen ten zuiden van de beek als een grote kop net ten noorden van de beek.



Foto 18 en 19: Veldpodzolgrond op kopje in het beekdal in het zuidelijk deel (18) en het noordelijke deel (foto 19).

De verhoogde terreindelen zijn ook gebruikt als akkers. De terreinen rondom de Schippersbeek aan de oostzijde zijn verschaald middels agrarisch natuurbeheer. Deze zijn kruidenrijk.



Foto 20: Vegetatie van een perceel dat verschaald is middels agrarisch natuurbeheer. Het betreft een rompgemeenschap van gestreepte witbol met onder meer gewoon biggenkruid, veldzuring en gewone margriet.

Plaatselijk zijn nabij de Schippersbeek potenties voor veldrusschraalland, blauwgrasland en dotterbloemhooiland en uiteraard kruidenrijk grasland. Delen zijn als combinatie ingetekend, omdat twee onderzoekslocaties verschillende waarden voor fosfaat lieten zien. Omdat blauwgrasland hier van oudsher niet bekend is, lijkt dit minder waarschijnlijk. Ook zijn er kansen voor elzenzegge – elzenbroekbos en vogelkers – essenbos. Ook ligt er een kans voor landschappelijke aankleding in de vorm van houtwallen of singels, die hier gelegen hebben. Hier kan dan meer periodiek hakhoutbeheer op plaatsvinden.

De maatregelen bestaan uit het afgraven van de bovenste 30 cm van de beekeerdgronden ten noorden van de Schippersbeek. Plaatselijk, waar grond is opgebracht, wordt 40 cm ontgraven om het dal weer een geheel te maken. Na het ontgronden dient 2000 kg kalk (bijv. Dolokal of Eurosolid, met verhouding 85 % CaCO_3 en 15 % MgO) per ha opgebracht te worden. Het wordt geadviseerd om plaatselijk maaisel van in de nabijheid goed ontwikkelde vochtige heischrale graslanden, veldrusschraallanden en dotterbloemhooilanden op te brengen.

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat een aantal locaties, vooral aan de zuidkant van de Schippersbeek, tot grote diepte te rijk zijn aan fosfaat¹². Hier wordt voorgesteld om alleen te ontgraven voor systeemherstel, waardoor de uitmijntermijnen tevens worden verkort. Daarna kan dit terrein in een uitmijnbeheer genomen worden.

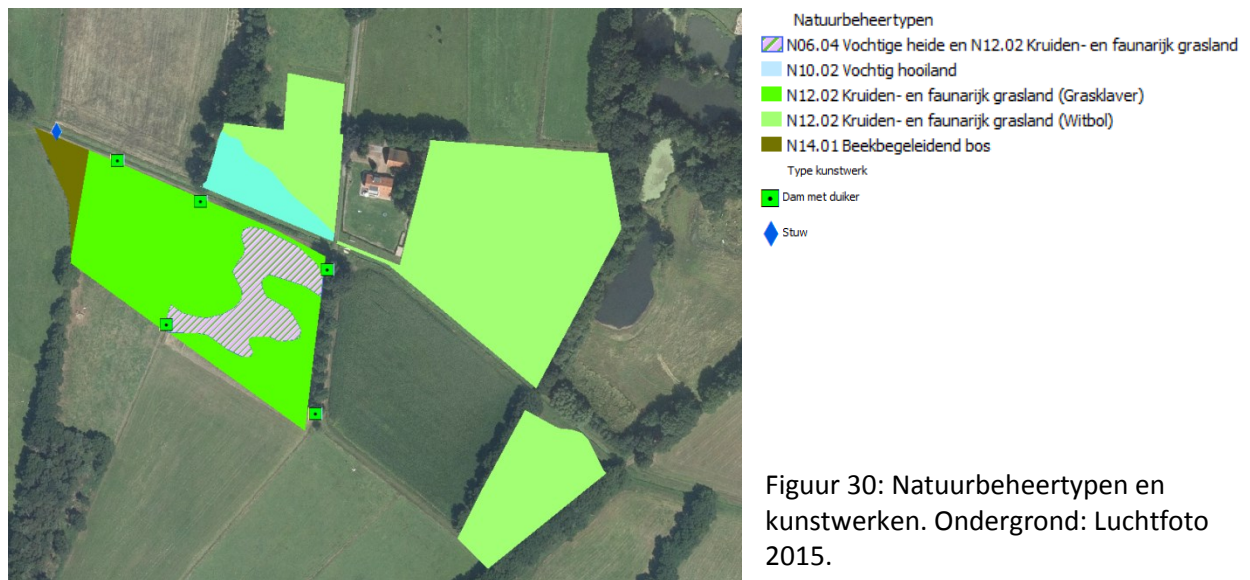
Na het ontgronden dient 1500 kg kalk (bijv. Dolokal of Eurosolid, met verhouding 85 % CaCO_3 en 15 % MgO) per ha opgebracht te worden. Het zuidelijke terrein kan na het ontgronden ingezaaid worden met een grasklavermengsel, dat bestaat uit 30 kg BG11 met daarbij 5 kg rode (cv. Mervoit of Lemmon) en 3 kg witte klaver (Alice of Riesling) per hectare. Het moet bemest worden met kalium, 240 kg K_2O per ha per jaar, te weten: 100 kg voor de eerst snede, 80 kg voor 2e snede en 60 kg voor derde en latere sneden. Patentkali ($\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 : 30\% \text{K}_2\text{O}$) en kaliumsulfaatgranulaat (ook wel aangeduid als “Kaliumsulfaat 50”, 50% K_2O) kunnen gebruikt worden. Om aan de 240 kg K_2O / ha te komen moet er dan wel 480 kg / ha Kaliumsulfaat 50 (50% K_2O) opgebracht worden of 800 kg patentkali / ha.

Er wordt ook voorgesteld om de Schippersbeek op te stuwen (Bouwsteen hydrologie). Om het beheer goed mogelijk te maken is voorzien in (het aanpassen van) een aantal dammen met duikers.



Figuur 29: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

¹² Mullekom, M. van et al, 2015, p. 37 - 38.



Figuur 30: Natuurbeheertypen en kunstwerken. Ondergrond: Luchtfoto 2015.

Het gebied rondom het Nonneven is gevarieerd. De ondergrond is divers, er komt keileem ondiep voor. De bovengrond is variabel, plaatselijk zeer rijk aan grind en stenen.



Foto 21: Grind- en stenenrijke bovengrond.

De ondergrond bestaat hier uit Paleogene mariene klei behorende tot de Rupel Formatie (plaatselijk met het Laagpakket van Boom, laag van Brinkheurne), met daarop ijssmeltwaterafzettingen van de Formatie van Drente of grofzandige afzettingen van de voorloper van de Rijn, die behoren tot de Formatie van Sterksel. Maar plaatselijk komt ook nog keileem voor (Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten). Plaatselijk komt een dek van de Formatie van Bostel voor.

Deze variatie in de ondergrond zorgt ook voor variatie in de grondwaterstromingen en de voorkomende bodemtypen. Soms is de bodemopbouw min of meer voorspelbaar, met op de hogere gronden veldpodzolgronden, op de flanken gooreerdgronden en in de slenken en laagten beekerdgronden. Maar plaatselijk komen ook beekerdgronden en gooreerdgronden op de hoge delen voor. Op de plek van de Beemerskamp is een laarpodzolgrond aangetroffen. Gezien de andere bodemtypen en de hoogtekaart is het waarschijnlijk iets afgeschoven de laagten in. Het cultuurdekje is daarmee dus dikker geweest.



Foto 22: Laarpodzolgrond.



Foto 23: Beekeerdgrond in de slenk.

Het Beemerskamp (zie figuur 22 – 23) kan in oude luister hersteld worden. Ook de landweer (Sikking landweer) kan weer zichtbaar gemaakt worden, hierbij is het wenselijk om aansluiting te zoeken bij het natuurontwikkelingsgebied ten oosten van dit terrein, waar de landweer ook hersteld / zichtbaar gemaakt wordt.



Figuur 31: De ligging van de Sikking landweer is nog te zien op luchtfoto's, zoals hier op de luchtfoto van 2014. Het betreft de donkere verkleuring op de akker.



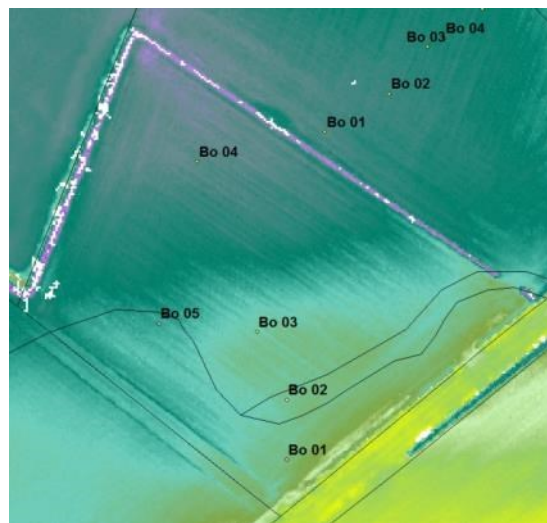
Foto 24: Boring 2, gooreerdgrond.



Foto 25: Boring 4, beekeerdgrond.



Foto 26: Boring 5, veldpodzolgrond.



Figuur 32: Locatie van boringen van foto 24 – 26.
 Veel variatie op een klein perceeltje.
 Ondergrond: AHN2 0,5 meter.

Met de inrichting van dit terrein is aansluiting gezocht bij het natuurontwikkelingsgebied ten oosten gelegen. Hier wordt een slenk uitgegraven, deze loopt door op dit terrein en daarmee is rekening gehouden. De slenk aan de oostzijde zou dieper uitgegraven worden dan dit plan eerst voorzag, maar dat is nu op elkaar aangesloten. De Burlose weg vormt dan nog wel een barrière, het water uit de slenk kan dan mogelijk niet doorlopen, omdat er nieuwe sloten gepland zijn. De afwatering gaat naar het westen, door ons plangebied plaatsvinden. Daarom wordt er voor gekozen om de sloot langs een voedselrijker deel te laten lopen, langs de slenk i.p.v. daardoor.

Een deel van de slenk is opgehoogd, zie foto 29. In deze slenk zakt het grondwater tot ongeveer 115 – 120 cm onder maaiveld (GLG). Het inzijsende water in de zomermaanden stagneert op de keileem. Gezien de ijzerhoudendheid komt er wel grondwater door de keileem heen, een deel van het jaar. Het betreft dus periodiek kwelgevoede zandgronden. Er zijn vooral potenties voor kamgrasweiden, vochtige heide, vochtig heischraal grasland en veldrusschraalland en in mindere mate voor (aspecten van) dotterbloemhooiland en blauwgraslanden. En op de locatie van het kampje op termijn voor slofhak-akkervegetatie. Daarnaast zijn er ook potenties voor de bosvegetaties als berken – eikenbos, vogelkers – essenbos, dopheide – berkenbroekbos en elzenzegge – elzenbroekbos.



Foto 27: Beekeerdgrond in de lage slenk.

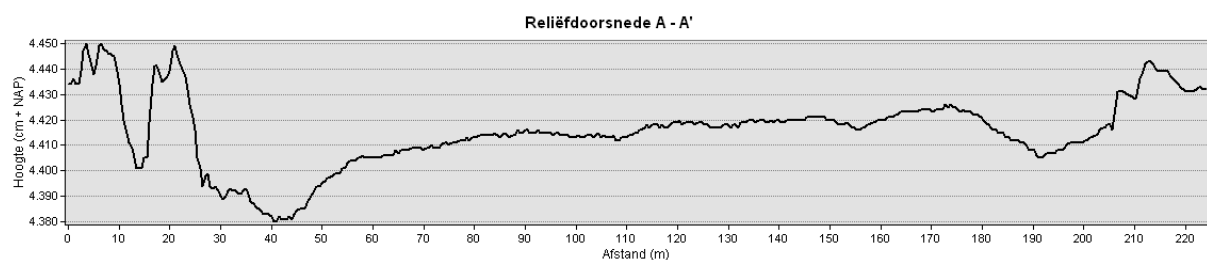


Foto 28: Overgangsprofiel. Beekeerd met iets inspoeling en veel stagnatie van inzijgend water op de keileemlaag in de ondergrond.



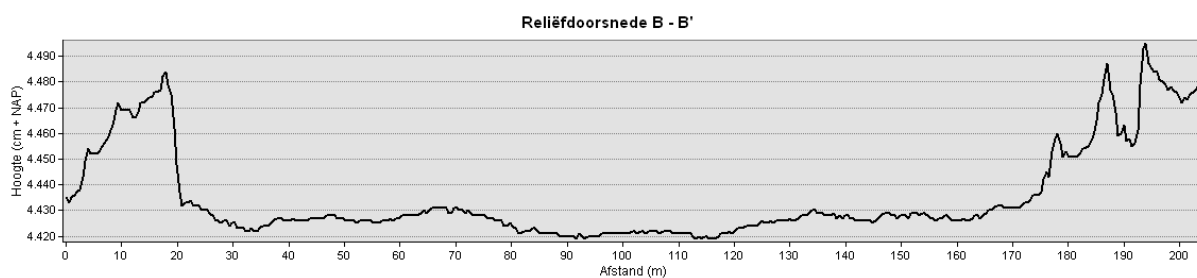
Foto 29: Opgehoogde beekeerdgrond met keileem in de ondergrond.

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat het gebied ten zuiden van de Blankersweg behoorlijk verrijkt is, tot 35 – 40 cm diepte zijn de fosfaatwaarden te hoog i.r.t. de vereisten van de doelvegetaties¹³. Ook is het kampje iets afgeschoven de laagten in en is de landweer uitgevlakt. Een deel van het keileemplateau ten noorden van de Blankersweg is vrij diep fosfaatverzadigd (locatie 32, ten minste 40 cm), terwijl andere delen op 20 cm diepte voldoende fosfaatarm zijn. De slenken zijn niet bijzonder rijk aan fosfaat. Hier wordt voorgesteld om 25 cm te ontgronden, om daarmee ook een deel van de opgebrachte grond weer te verwijderen.

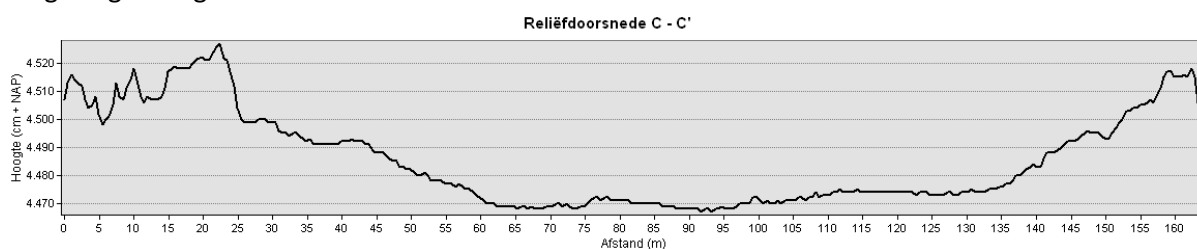


Figuur 33: Reliëfdoorsnede A – A'. Wat opvalt is dat het perceel ongeveer 30 - 70 cm lager is dan de omgeving. Zie figuur 37 voor de locatie van de doorsnede.

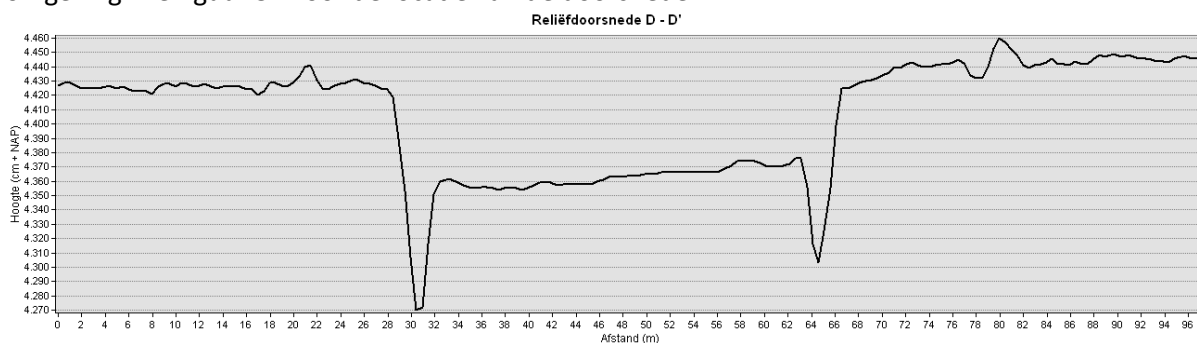
¹³ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 32 - 33.



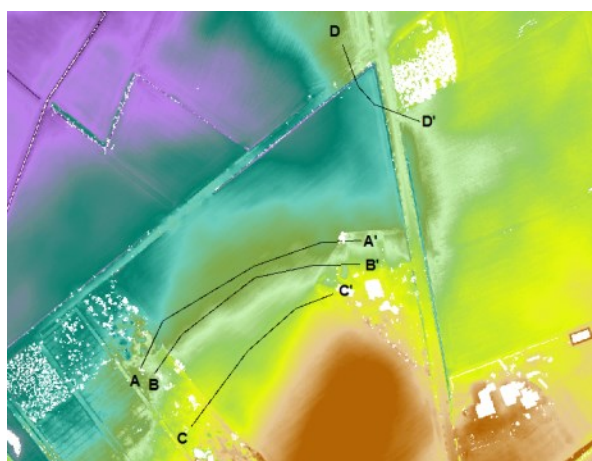
Figuur 34: Reliëfdoorsnede B – B'. Wat opvalt is dat het perceel ongeveer 50 - 60 cm lager is dan de omgeving. Zie figuur 37 voor de locatie van de doorsnede.



Figuur 35: Reliëfdoorsnede C – C'. Wat opvalt is dat het perceel ongeveer 30 - 55 cm lager is dan de omgeving. Zie figuur 37 voor de locatie van de doorsnede.



Figuur 36: Reliëfdoorsnede D – D'. Wat opvalt is dat het perceel ongeveer 60 - 70 cm lager is dan de omgeving. Zie figuur 37 voor de locatie van de doorsnede.



Figuur 37: Locaties van de reliëfdoorsneden (figuren 33 – 36). Ondergrond: AHN2 0,5 meter.

Uit de reliëfdoorsneden blijkt dat het perceel plaatselijk vergraven is en ook afgeschoven de laagten in. Het voorstel is om dit te herstellen met de fosfaatrijke bovengrond die wordt afgegraven.

Uitmijnen van de bovengrond (bovenste 30 cm) naar de waarden van een kamgrasweide (P-Olsen van 1200 $\mu\text{mol/l}$) zal tussen de 20 en 40 jaar duren¹⁴. Omdat dit lang en relatief kostbaar is en de

¹⁴ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 32 - 33.

vegetatie nog een intensief beheer kent (3 keer per jaar maaien en afvoeren en bemesting met kalium, in het geval van een grasklavermengsel) en het daarmee voor bijvoorbeeld insecten en vogels nauwelijks geschikt habitat biedt, wordt ervoor gekozen dit niet uit te mijnen maar te verschralen middels maaien en afvoeren. Delen van het terrein zijn na afgraven van 20 cm opgebrachte grond wel geschikt om uit te mijnen. Het terrein kan ingezaaid worden met een grasklavermengsel, dat bestaat uit 30 kg BG11 met daarbij 5 kg rode (cv. Mervoit of Lemmon) en 3 kg witte klaver (Alice of Riesling) per hectare. Het moet bemest worden met kalium, 240 kg K_2O per ha per jaar, te weten: 100 kg voor de eerst snede, 80 kg voor 2e snede en 60 kg voor derde en latere sneden. Patentkali ($K_2SO_4 \cdot MgSO_4$:30% K_2O) en kaliumsulfaatgranulaat (ook wel aangeduid als “Kaliumsulfaat 50”, 50% K_2O) kunnen gebruikt worden. Om aan de 240 kg K_2O / ha te komen moet er dan wel 480 kg / ha Kaliumsulfaat 50 (50% K_2O) opgebracht worden of 800 kg patentkali / ha. De uitmijntermijnen om uit te mijnen naar de waarden van een kamgrasweide variëren ongeveer van 5 – 11 jaar.

De akker wordt hersteld (iets opgehoogd). Hierna zijn de waarden voor fosfaat en stikstof nog te hoog. Het organische stofgehalte van de akker zal na ophogen nog iets aan de hoge kant zijn (tussen de 3 – 3,5 %) ¹⁵. Een gewenste gemiddelde waarde is 2,9 % ¹⁶. Ook de nitraatconcentraties in de bouwvoor zijn dan nog te hoog (± 355 -1969 $\mu mol/l$).

Het uitmijnen en inzaaien en beheer van de akker kan het beste worden uitgewerkt met bijv. het Louis Bolk Instituut en met Peter Verbeek, Natuurbalans. Er is veel ervaring opgedaan met het inrichten van natuurakkers en het opbouwen van een zaadbank van inheemse zeldzame soorten. Na het verschralen (bijv. een jaar mais) kan worden overgeschakeld op eindbeheer. Gewenste soorten, zie hier voorkwamen, zijn slofhak, grote leeuwenklauw, korensla, korenbloem, bleekgele hennepnetel, grote windhalm, knopherik, vergeten wikke, rood guichelheil, dauwnetel, akkermunt, akkerviooltje, eenjarige hardbloem, driekleurig viooltje, klein vogelpootje, schapenzuring en klein tasjeskruid.

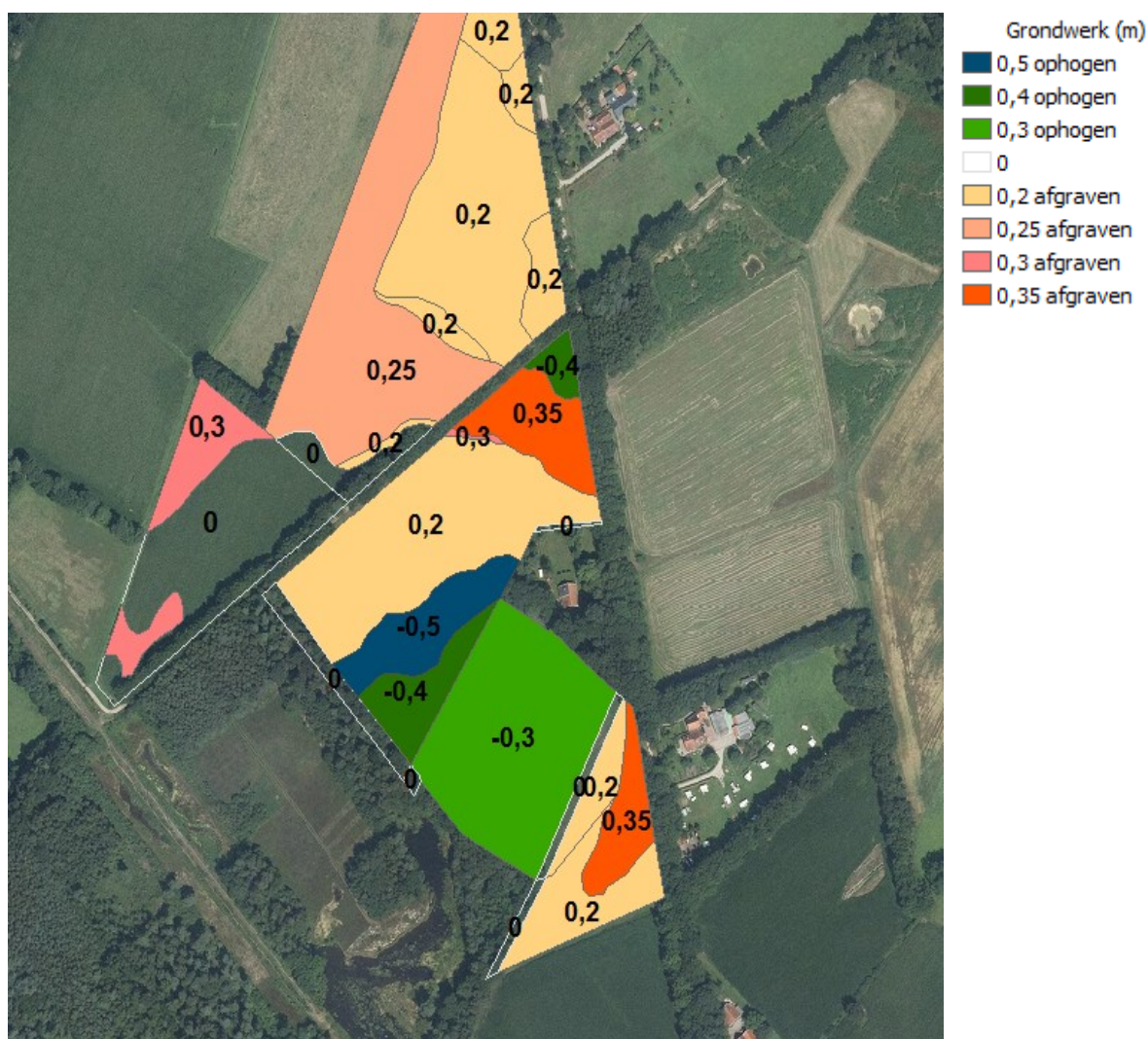
Het wordt geadviseerd om plaatselijk maaisel van goed ontwikkelde vochtige heischrale graslanden, veldruschraallanden, dotterbloemhooilanden en mogelijk plaatselijk van blauwgraslanden op te brengen. Door delen wel en delen niet te behandelen is ook ruimte voor spontane kieming. Mocht er geen zaadbank meer aanwezig zijn, kunnen de kiemingsplaatsen ten minste ook ingenomen worden door soorten van de doelvegetaties, waardoor die wel tot ontwikkeling kunnen komen.

¹⁵ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 30.

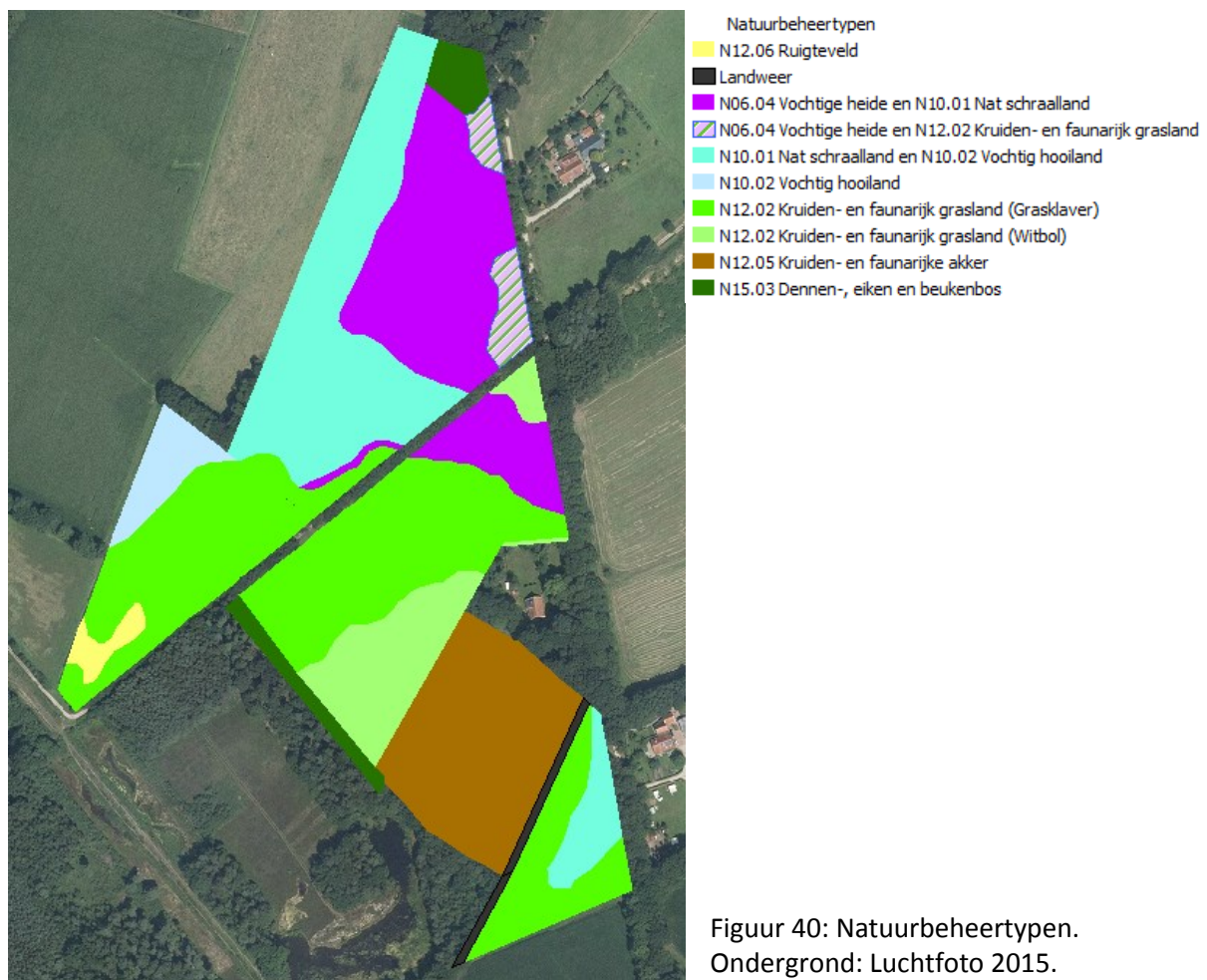
¹⁶ Eichhorn en Van den Broek, 2013, p. 26 en 42.



Figuur 38: Voorstel voor afwatering en kunstwerken. Door de sloten dusdanig te positioneren wordt de slenk zoveel mogelijk aaneengesloten. Een kleine duiker onder de Blankersweg door geeft de mogelijkheid voor doorstroming van de slenk. Ondergrond: Luchtfoto 2014 (transparant) en AHN2 0,5 meter.



Figuur 39: Voorstel voor grondwerk. De hoogte van de landweer wordt later uitgewerkt, na archeologisch onderzoek. Ook een poel in een laagte wordt later uitgewerkt. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.



Figuur 40: Natuurbeheertypen.
Ondergrond: Luchtfoto 2015.

Het meest zuidwestelijk gelegen perceel van cluster 4, tegen het bosgebied aan, bestaat uit beekeerdgronden. In de noordzijde van dit perceel betreft het bruine beekeerdgronden. Aan de zuidkant zijn het zwarte beekeerdgronden en hier komt keileem voor, op een diepte van ongeveer 100 cm. Het zuiden en middengebied lijken vergraven. Hier komen beekeerdgronden voor met weinig organische stof in de bovengrond en lijkt plaatselijk diep geploegd. Het lijkt erop alsof de gronden zijn afgegraven, waarna een nieuwe minerale eerdlaag is gevormd, die nog vrij arm is. Ook het reliëf geeft aanleiding om deze conclusie te rechtvaardigen.

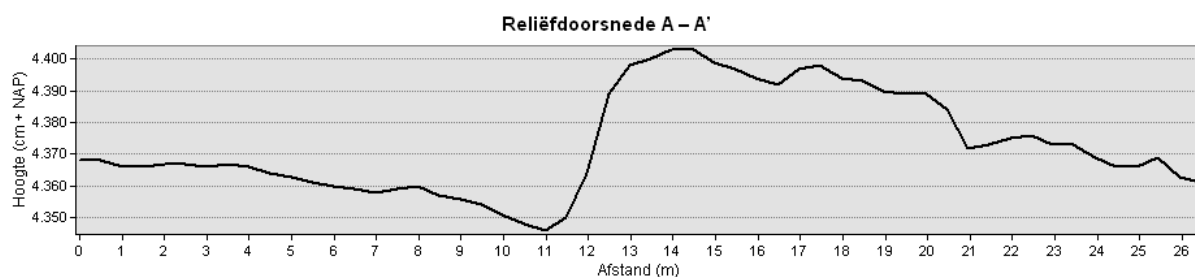


Foto 30: Bruine beekeerdgrond.

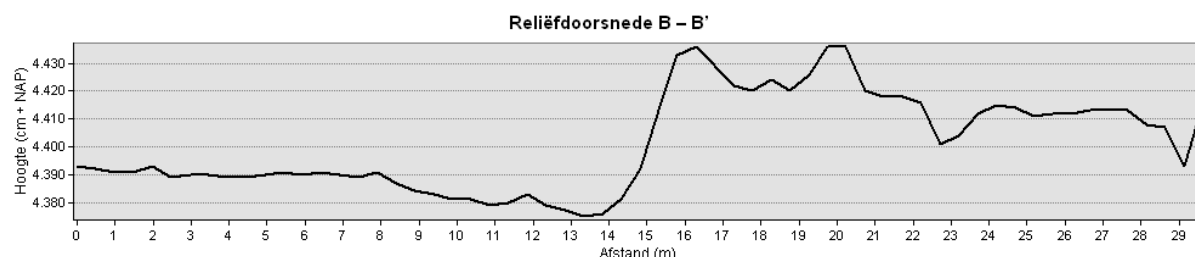


Foto 31: Zwarte beekeerdgrond met keileem in de ondergrond. Net boven de keileem is veel ijzer afgezet.

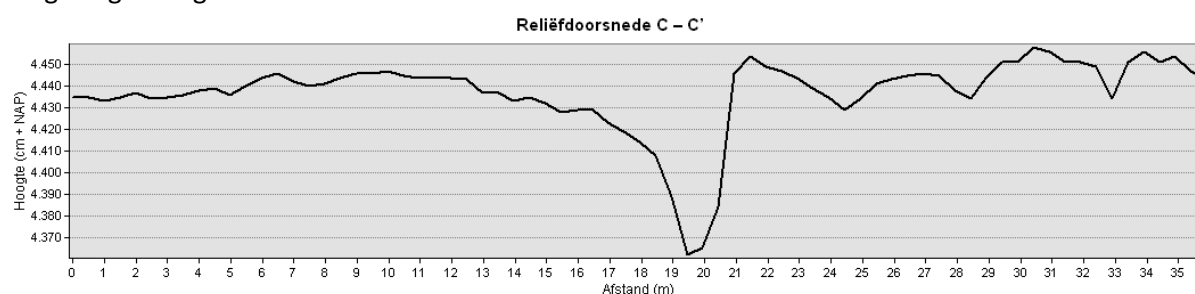
De gemiddelde laagste grondwaterstand varieert tussen 115 en 125 cm – maaiveld. De GHG zit plaatselijk op 25 cm – mv.



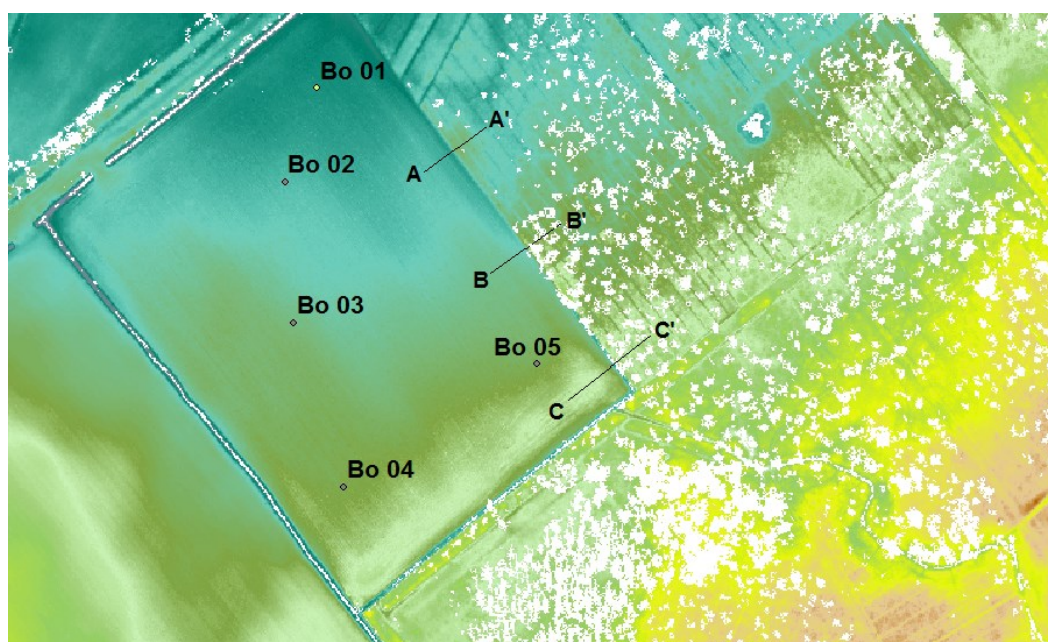
Figuur 41: Reliëfdoorsnede A – A'. Wat opvalt is dat het perceel ongeveer 30 - 50 cm lager is dan de omgeving. Zie figuur 44 voor de locatie van de doorsnede.



Figuur 42: Reliëfdoorsnede B – B'. Wat opvalt is dat het perceel ongeveer 45 - 60 cm lager is dan de omgeving. Zie figuur 44 voor de locatie van de doorsnede.



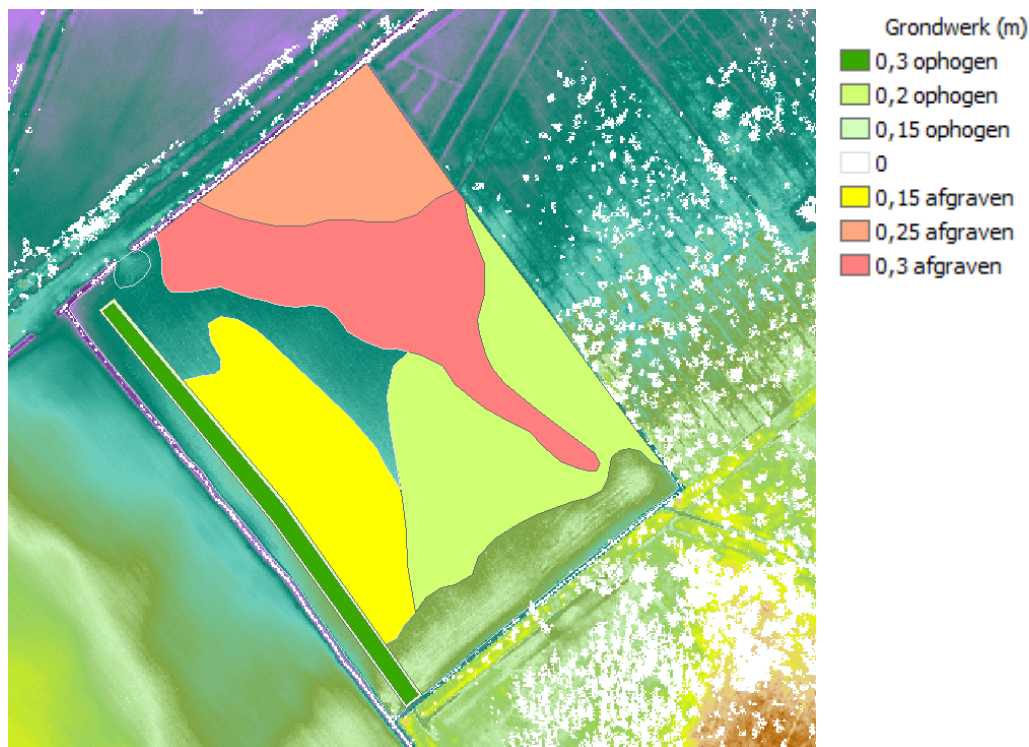
Figuur 43: Reliëfdoorsnede C – C'. Hie is het verschil vrijwel verwaarloosbaar. Zie figuur 44 voor de locatie van de doorsnede.



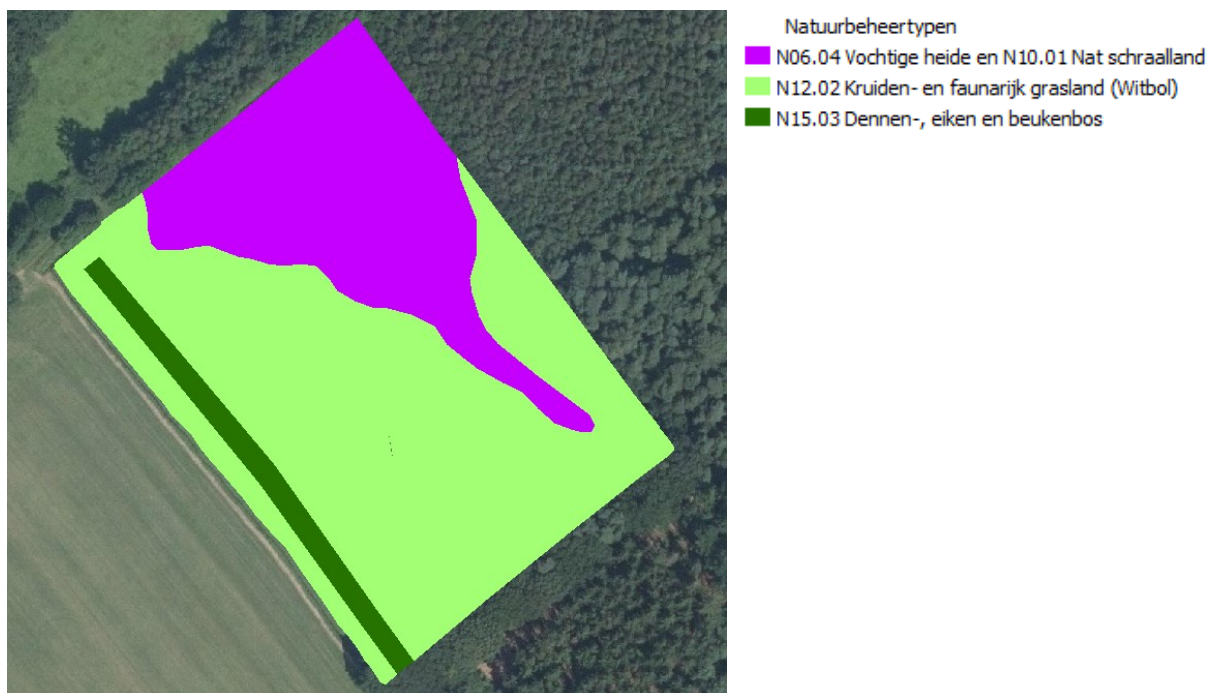
Figuur 44: Locaties van de reliëfdoorsneden van figuren 39 – 41. Bo 01 t/m Bo 04 betreffende grondboringen die zijn gezet. Ook is de loop van het beekje in het bos te onderscheiden. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

Het is gelegen langs de Osinkbeek. In het bosgebied ten zuidoosten van dit perceel ligt een beekje, dat uitkomt op greppels langs dit perceel (zie figuur 44) . Hier zijn mogelijkheden om dit weer over het perceel te laten lopen.

Uit het biogeochemisch onderzoek is gebleken dat de relatief beperkte hoeveelheid fosfaat in het noordelijke deel met de bruine beekerdgronden niet diep is ingespoeld¹⁷. Dat was ook te verwachten met dergelijke ijzerrijke gronden.



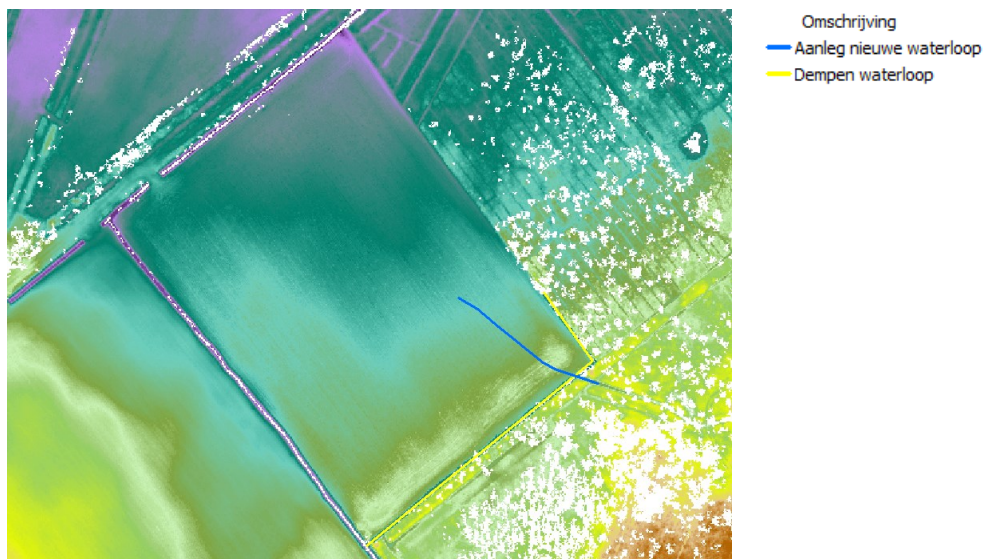
Figuur 45: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.



Figuur 46: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2015.

¹⁷ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 40.

Er zijn potenties voor vochtig heischraal grasland en berken - eikenbos. Ook kunnen oude hoogteverschillen weer hersteld worden.



Figuur 47: Voorstel voor aanpassingen aan de waterhuishouding. Het beekje wordt het eerste stuk ondiep aangelegd, daarna kan het de eigen weg zoeken over maaiveld. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.

Deelgebied 5

Deelgebied 5 ligt als een soort heideontginningslandschap op de grens van het kampenlandschap en de hoogveenontginning. De oudere ontginningen, zoals Roordink en Wiggershuizen liggen iets noordelijker. Hier zijn ook cultuurdekken ontstaan. De andere ontginningen zijn jonger. Op de kaart van Nicolaes van Geelkercken uit 1656 staat het grotere hoogveencomplex nog op, hier wordt het veen het Hoge Burlose Veen genoemd.



Figuur 48: De percelen van deelgebied 5 (rood omlijnd). Ondergrond: Luchtfoto 2014 (winter).

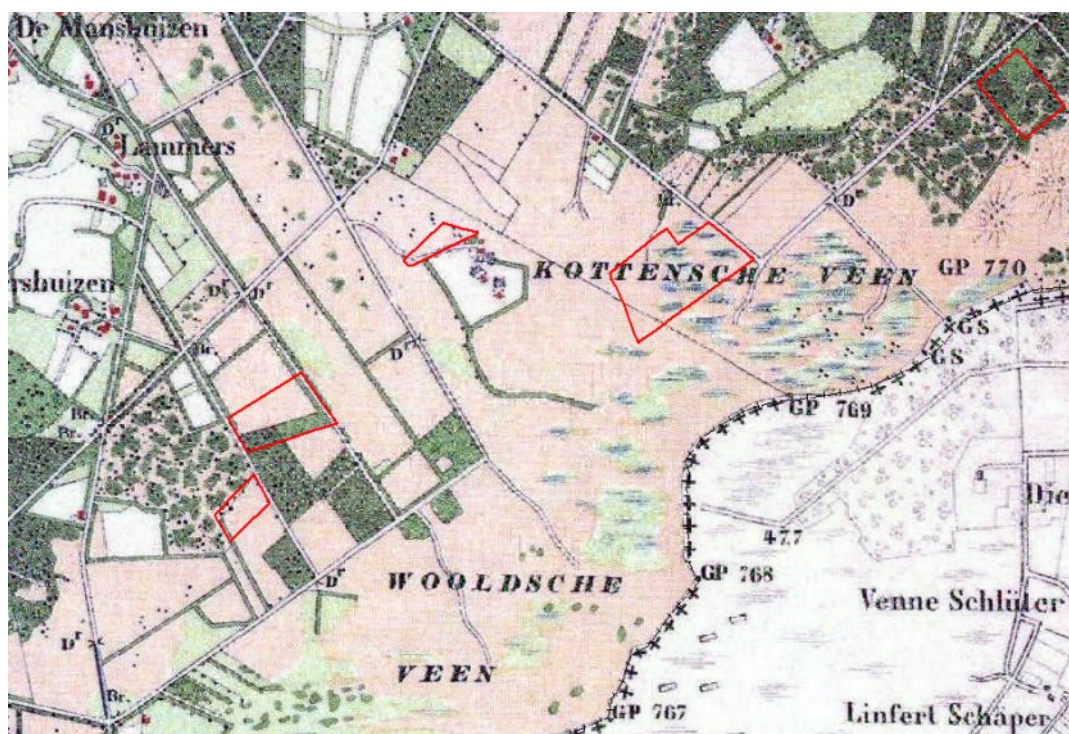


Figuur 49: Uitsnede uit de kaart van N. van Geelkercken, juni 1656, de grens tussen Gelderland en Munster langs de buurschappen Ratum, Kotten en het Woold onder Winterswijk. Hierop zijn oudere ontginningen te zien, zoals Wiggershuizen, Roordink en kleine ontginningen als Voskamp. Het Hooge Buurlose veen ligt op de grens. Bron: Gelders Archief.

Uit de historische kaarten blijkt dat het hoogveengebied veel groter is geweest dan het veengebied in Nederland en Duitsland (Wooldse Veen en Burlo-Vardingholter Venn) nu is. Het lag niet alleen op de flank van het plateau, maar ook in de laagten eromheen (het Kottensche veen).



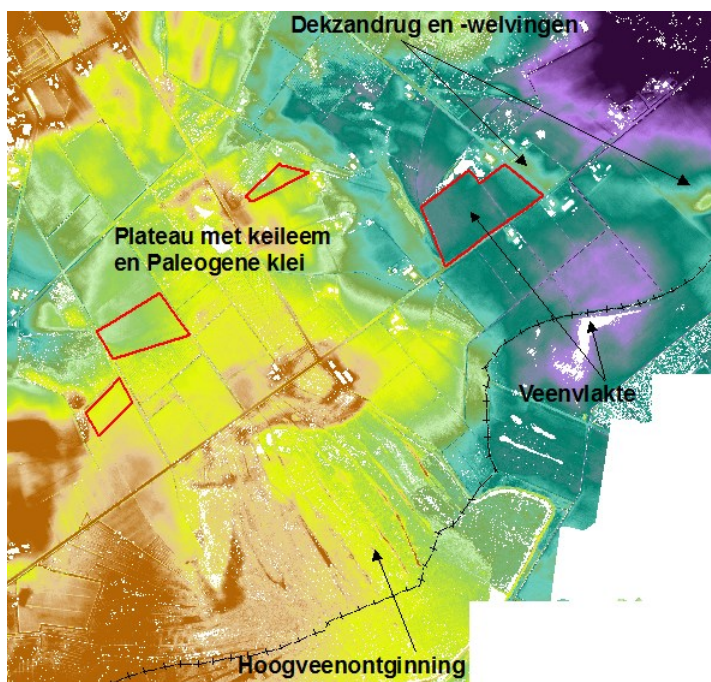
Figuur 50: Uitsnede uit de Franse militaire kaart, 1812 – 1813, georeferereerd. Het plangebied is rood omlijnd.



Figuur 51: Uitsnede uit de topografische militaire kaart (Bonnebladen) 1915, georeferereerd.

De ondiepe ondergrond bestaat uit Paleogene mariene klei behorende tot de Rupel Formatie (plaatselijk met het Laagpakket van Boom, laag van Brinkheurne¹⁸), met daarop keileem (Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten). Plaatselijk komt op de slecht doorlatende afzettingen van Kotten een dek van grof zand voor, dat is afgezet door de voorloper van de Rijn, dit wordt gerekend tot de Sterksel Formatie. Hierop en rechtstreeks op de keileem is een dun dekzandpakket afgezet, dat behoort tot de Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden. In het plangebied komen ook dekzandruggen voor. Ook komen er plaatselijk fluvioperiglaciale afzettingen voor, die ook gerekend worden tot de Formatie van Bortel. Het veenpakket wordt deels gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop en deels de Formatie van Bortel, Laagpakket van Singraven.

Deze variatie in de ondergrond is ook terug te zien in de bodemtypen. Er zijn bij de dekzandruggen veldpodzolgronden aangetroffen, met ook gooreerdgronden en moerpodzolgronden. Plaatselijk komen hier nog veraarde venige lagen op voor. Deze gronden zijn deels vergraven en opgehoogd. Ook zijn er leekerdgronden en beekerdgronden aangetroffen. Op het plateau komt keileem ondiep voor, met een zeer dun zanddek erop. Dit betreft de leekerdgronden.

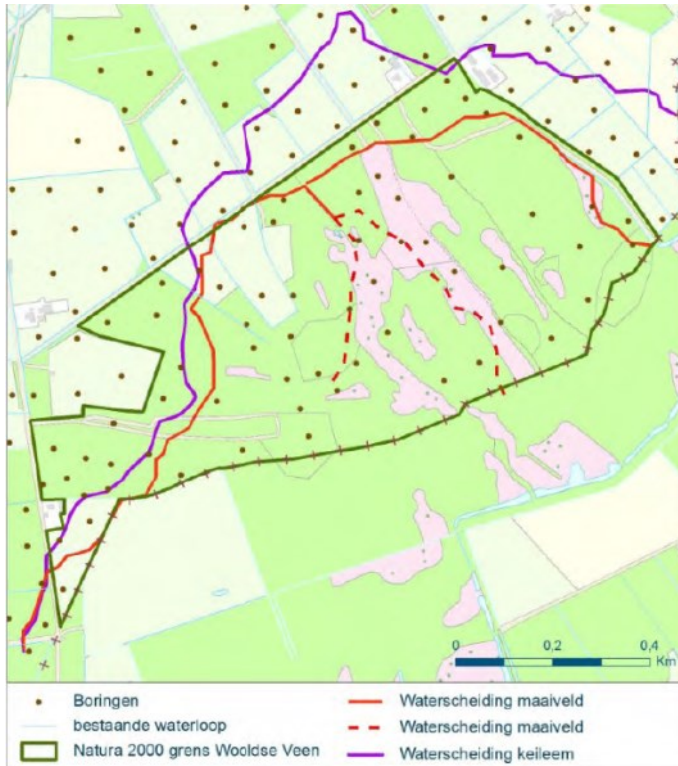


Figuur 52: Plangebied (rood omlijnd) en de lokale hoogteverschillen. Ondergrond: AHN2 0,5 meter.

De huidige natuurwaarden betreffen uiteraard het Natura-2000 gebied het Wooldse Veen en ook kleine heideterreinen en bossen in de omgeving. Het staat bekend om actief en herstellend hoogveen, natte heide, berken – eikenbossen en berkenbroekbossen (op herstellend hoogveen). Ook aan de Hijinkhoekweg komt een leuk ontwikkeld natte heideterrein voor met een zwak gebufferd vennetje.

¹⁸ Maarten van den Bosch wijkt af van de indeling van het dinoloket (Bron: nomenclator ondiep, www.dinoloket.nl) en onderscheidt de Formatie van Brinkheurne met daarbinnen onder meer de Afzettingen van Kotten. Bosch, M. van den en F. Brouwer, 2008, p. 15.

De maatregelen die voorgesteld worden in het gebied hebben geen nadelige effecten op het Natura 2000 gebied. De ontgravingen en het reliëfherstel vinden plaats buiten de waterscheiding op de keileem en dus buiten het hydrologische systeem van het Wooldse veen¹⁹.



Figuur 53: De hydrologische invloedssfeer wordt bepaald door de waterscheiding boven de keileem (paarse lijn). Bron: Bijlage 4, p. 12, fig. 3,5. Runhaar, H. en J. Kusters, 2014.

Het meest oostelijk gelegen perceel aan de Veenweg en Kuipersweg bestaat uit veldpodzolgronden, gooreerdgronden en opgehoogde moerpodzolgronden (voormalige hoogveengronden).



Foto 32 en 33: Veldpodzolgrond en opgehoogde moerpodzolgrond, gevormd in dekzand. De moerpodzolgrond heeft op 60 cm – maaiveld een veraarde veenlaag.

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat door het oude reliëf te herstellen er voldoende schrale omstandigheden ontstaan voor de vorming van vochtig heischraal grasland, vochtige heide (deels op termijn na verschraling) en kleine zeggen²⁰.

¹⁹ Bijlage 4, p. 12, fig. 3,5. Runhaar, H. en J. Kusters, 2014. PAS gebiedsanalyse 064 Wooldse Veen

²⁰ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 41 - 42.



Foto 34: Veraarde veenlaag.

Het plan bestaat uit het afgraven van de opgebrachte grond en het veraarde veen. De veldpodzolgrond is nog intact, een vrij bijzonder aardkundig fenomeen tegenwoordig. Er zijn hier potenties voor de ontwikkeling van vochtige heide (op termijn), vochtig heischraal grasland en lokale veenvorming en kleine zeggenvegetaties. Er kan een akker aangelegd worden op het hogere deel van de veldpodzolgrond. De rug in het centrale deel wordt niet vergraven. Hier ontstaat dan een witbolgrasland, mogelijk met op de flanken wat pitrusontwikkeling.



Figuur 54: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: AHN 2 0,5 meter.



Figuur 55: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2014.

Het kleine perceeltje aan de Hijinkhoekweg bestaat voor een deel uit jong ingeplant bos. De rest is in gebruik als wild- en bijenakkertje. Het bestaat uit veldpodzolgronden.

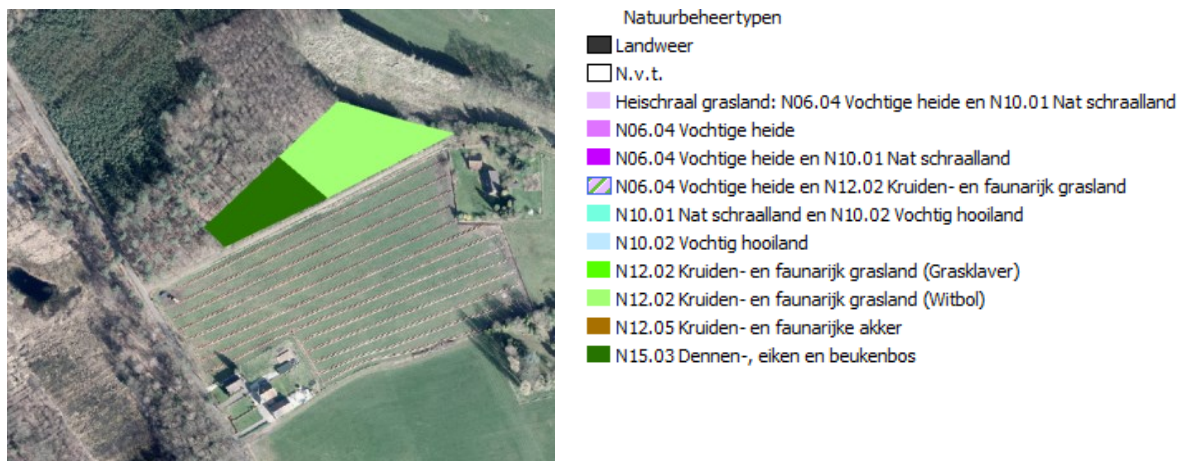


Foto 35 en 36: Het perceel als wildakkertje met bos op de achtergrond. De rechterfoto toont de veldpodzolgrond.

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat de bovengrond is verrijkt met fosfaat, tot een diepte van 35 cm²¹. Uitmijnen duurt erg lang en is geen optie. Wegens de geringe oppervlakte (0,41 hectare) zal het omvormen naar heide niet heel veel toevoegen. Het dichtstbijzijnde gebied ligt op 200 meter afstand. Op zich is het interessant om het als wildakkertje te beheren, maar het voert weer vrij ver om hier het pakket N12.05 Kruiden- en faunairijke akker te realiseren. Anderszijds is het ontgonnen uit de heide om te gebruiken als akkertje, dus het doet, als het dan toch geen heide gaat worden, ook wel weer recht aan de ontginningsgeschiedenis. Het is ecologisch wel interessant voor fauna, een klein bloemrijk akkertje, zeker met een rand van boekweit.

In dit voorstel is het opgenomen als bos (het deel dat al bos is) en N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland.

²¹ Mullekom, M. van et al, 2015, p. 44.



Figuur 56: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2014.

De percelen gelegen aan de Lammersweg liggen op het plateau met Paleogene klei en keileem. Op de keileem komt een dun dek van dekzand voor, dat varieert van 35 – 70 cm dik.

Wanneer het zanddek dikker is en er meer inzijging mogelijk is, zijn veldpodzolgronden gevormd.

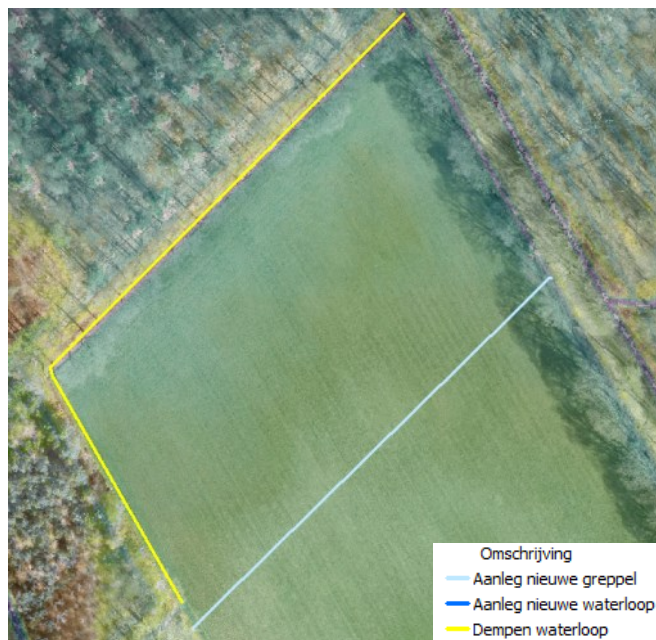
De keileem is behoorlijk ijzerrijk. De grondwatertrap is Vao, waarbij de gemiddelde hoogste grondwaterstand binnen 25 cm – maaiveld heerst (ongeveer 15 cm) en de grondwaterstand dieper dan 120 cm – maaiveld uitzakt (ongeveer 130 cm – mv) een deel van het jaar. Dit past goed gezien de keileem in de ondergrond.



Foto 37 en 38: IJzerrijke leekerdgrond met de keileem op 35 cm diepte beginnend. Rechts een veldpodzolgrond met de keileem ongeveer op 65 cm diepte beginnend.

Het perceel ten westen van de Lammersweg heeft potenties voor vochtig heischraal grasland, plaatselijk mogelijk ook dotterbloemhooiland en blauwgrasland. Ook kunnen hier op termijn iets rijkere bossen op keileemgronden gerealiseerd worden.

Uit het biogeochemisch onderzoek is gebleken dat de bovengrond van de leekerdgronden deels verrijkt is met fosfaat. Uitmijnen duurt ongeveer 12 – 21 jaar. Een ontgroning variërend van 20 cm – 35 cm geeft eerder (beproefd) resultaat. Hierdoor worden de aardkundige waarden wel aangetast, omdat ermee voor een gedeelte de dekzandlaag van de keileem wordt verwijderd. Nu wordt er voor gekozen om niet te ontgronden en aan te sluiten bij het beheer van Natuurmonumenten op de zuidelijke aangrenzende percelen.



Figuur 57: Voorstel voor aanpassing van het afwateringsstelsel. De greppel langs het perceel kan gedempt worden en aan de zuidzijde kan een nieuwe greppel aangelegd worden. Ondergrond: AHN2 0,5 meter en luchtfoto 2014 (transparant).



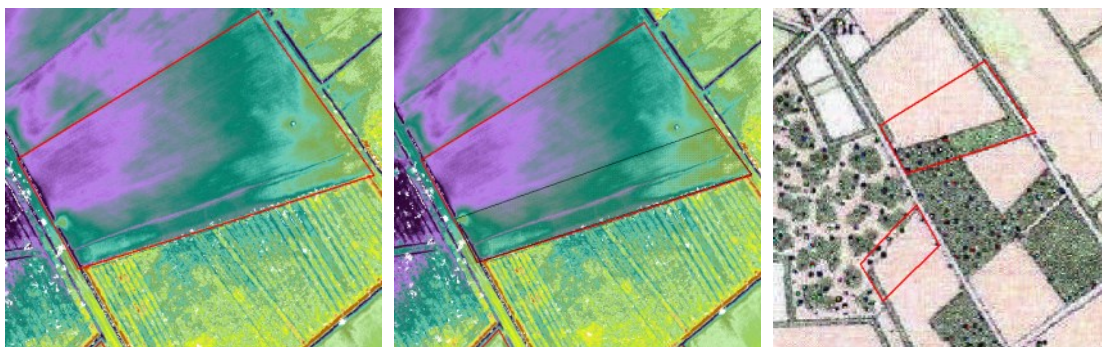
Figuur 58: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2015.

Het perceel ten oosten van de Lammersweg is plaatselijk iets meer verstoord. De bodems zijn soms iets dieper verploegd. Ook zijn in het reliëf nog oude grenzen te zien, zoals van het bos in het zuidelijk deel van het perceel, zie figuur 59.

Uit het biogeochemisch onderzoek blijkt dat op de veldpodzolgronden het fosfaat dieper is ingespoeld dan op de keileemgronden. Hier is de bodem verrijkt met fosfaat tot 10 cm onder de bouwvoor, tot een diepte van 40 cm – maaiveld²². De keileemgronden zijn beperkt fosfaatverrijkt, de diepte varieert van 20 – 25 cm.

Het voorstel is om het hele perceel 25 cm te ontgraven en daarna plaatselijk (pleksgewijs) maaisel van goed ontwikkelde vochtige heide, vochtige heischrale graslanden, veldrusschraallanden en blauwgraslanden op te brengen.

²² Mullekom, M. van et al, 2015, p. 44.



Figuur 59: Hoogtekaart van het perceel ten oosten van de Lammersweg (links) en een uitsnede uit de topografische militaire kaart (Bonnebladen) 1915, gegeoreferereerd. Te zien is dat het gedeelte dat bos is in 1915 iets lijkt opgehoogd (het ligt 5 – 10 cm hoger dan de rest van het perceel) dan het gedeelte waar het bos niet heeft gestaan. Ondergrond: AHN2 0,5 meter.



Figuur 60: Voorstel voor grondwerk. Ondergrond: Luchtfoto 2015.



Figuur 61: Natuurbeheertypen. Ondergrond: Luchtfoto 2015.

Maatregelen voor fauna

In dit rapport zitten maar weinig voorstellen voor maatwerk voor diersoorten. Dat komt omdat deze in een latere fase met lokale beheerders en kenners ingevuld gaan worden in het schetsontwerp.

Maatwerkmaatregelen zoals het aanplanten van fladderiepen voor een soort als de iepenpage worden dus in een later stadium opgenomen, mits van toepassing uiteraard.

Ook zijn er maatregelen, zoals het maken van geleidelijke overgangen van percelen naar het bos, die bijvoorbeeld beter op percelen van aanliggende eigenaren ontwikkeld kunnen worden. Daarvoor is eerst ook overleg nodig.

Toelichting op de natuurbeheertypen

In het natuurbeheerplan wordt gewerkt met de natuurbeheertypen die onderscheiden zijn in de Index Natuur en Landschap. In deze regio zijn er potenties voor een aantal typen, namelijk:

N06.04 Vochtige Heide

N10.01 Nat schraalland

N10.02 Vochtig hooiland

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland

N12.05 Kruiden- en faunarijke akker

N15.03 Dennen-, eiken- en beukenbos

Het laatste type betreft hier reeds voorkomende bossen of een klein stukje dat mogelijk dicht mag lopen. Daarom wordt dit type verder niet toegelicht.

Er zijn een aantal vegetatietypen die vooral voorkomen op gradiëntsituaties en die meestal een overgang vormen tussen enkele andere plantengemeenschappen. Zo vormt vochtig heischraal grasland een overgang tussen vochtige heide en veldrusschraalland en blauwgrasland.

Veldrusschraalland vormt weer een soort overgang tussen de dotterbloemhooilanden en de (veldrusrijke vorm van) blauwgraslanden.

Daarom zijn in de onderstaande bespreking enkele van deze typen opgenomen, ook al zijn dat strikt genomen geen natuurbeheertypen, omdat daar vooral potenties voor zijn in dit gebied.

Er lijken in dit gebied vooral potenties voor vochtig heischraal grasland en veldrusschraalland. Deze 2 typen worden in de Index Natuur en Landschap vooral ondergebracht onder N06.04 Vochtige heide en N10.01 Nat schraalland. Daarom staat dit in de legenda weergegeven.

Vochtige heide

Plaatselijk wordt het na afgraven zeer voedselarm en zijn er, vooral op veldpodzolgronden en moerpodzolgronden, potenties voor vochtige heide.

Veldpodzolgronden liggen op plaatsen waar het neerslagoverschot goed de bodem kan indringen en waar in de ondiepere bovengrond dus geen grondwaterinvloed is. Leuk weetje is dat in dit gebied rondom Winterswijk dit niet altijd de iets hoger gelegen gronden zijn, omdat er in de bodem vaak keileem of paleogene klei voorkomt. Dus soms komen de veldpodzolgronden op de laagste plekken voor, nog lager gelegen dan de periodieke kwelgevoede gronden, omdat daar de keileem of klei niet voorkomt.

Door dat inzijsen van het water is het fosfaat op deze gronden ook meestal dieper ingespoeld dan de bouwvoor. Daarom zijn een aantal van deze gronden voorlopig nog niet schraal genoeg voor de ontwikkeling van heide. Hier ontstaan dan bloemrijke graslanden zoals witbolgraslanden, zie de toelichting onder kruiden- en faunarijk grasland.

Vochtige heide bestaat uit dwergstruiken, zoals gewone dophei en struikhei en uit soorten als pijpenstrootje, trekrus, veenbies, klokjesgentiaan en mossen als zacht- en kussentjesveenmos. Op kale bodem ontwikkelt eerst een pioniersvegetatie met snavelbies, moeraswolfsklauw en zonnedauw.

In goed ontwikkelde, hydrologisch stabiele terreinen met een lage stikstofdepositie bestaat het beheer vooral uit het verwijderen van bosopslag.

Het instandhoudingsbeheer grijpt vooral terug naar het voormalige landbouwkundige, traditionele heidegebruik. Het bestaat vooral uit extensieve begrazing, kleinschalig plaggen, kleinschalig chopperen en maaien. Zeer extensieve begrazing met koeien of schapen, het liefst gehoeud door een herder die de dieren laat overnachten buiten het natuurterrein, vormt een zeer goede beheervorm, dat leidt tot mozaïekvegetaties met veel structuur en behoud van microreliëf. Door de herder kunnen dan kwetsbare terreingedeelten en relictpopulaties van doelsoorten en kwetsbare soorten worden ontzien.



Foto 39: Pioniersvorm van natte heide, met moeraswolfsklauw, witte snavelbies, kleine zonnedauw en veenpluis.



Foto 40: Vochtige heide met structuur.

Vochtig heischraal grasland

Een vegetatietype die voorkomt op dekzandruggen die periodiek enige invloed van aangerijkt grondwater in de wortelzone hebben, en daardoor iets gebufferder zijn dan de vochtige heiden, is het vochtig heischraal grasland, en dan met name de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras. Daarnaast kunnen meer leemgebonden vochtige heischrale graslanden ook tot ontwikkeling komen op de keileemgronden. Doordat er meer lutum in de bovengrond voorkomt, zorgt de periodieke aanrijking vanuit het grondwater ook voor een goede buffering (het bodemadsorptiecomplex wordt goed opgeladen).

Door de lage voedselrijkdom blijft de vegetatie vrij laag.

Deze plantengemeenschap heeft veel soorten die ook voorkomen in (de heischrale variant van) blauwgrasland, zoals tandjesgras, borstelgras, klokjesgentiaan, pijpenstrootje, blauwe en blonde zegge, blauwe knoop en hondsviooltje. Kenmerkende soorten naast voorgenoemde zijn

heidekartelblad, liggende vleugeltjesbloem, welriekende nachtorchis, tormentil en gevlekte orchis. Maar ook soorten van vochtige heide, waarmee het ook verwant is, zoals gewone dophei en ronde zonnedauw.

Wellicht kunnen zelfs nog rijkere vormen ontwikkeld worden, omdat de keileem en paleogene klei plaatselijk zo ondiep voorkomt, met soorten als gelobde maanvaren, echte guldenroede, valkruid, fraai hertshooi en echt duizendguldenkruid.

In de omgeving is bij natuurontwikkeling dit type al meer aan het ontstaan, er komen vormen voor bij het Nonneven en ook in het noorden van het onderzoeksgebied, bij het Moatserveld, Kössink. Er wordt ook hooi opgebracht uit het Korenburgerveen, daaruit zijn ook soortenrijkere vormen ontstaan. Toch is dit als bron wel al weer redelijk ver weg. Bij Muggenhoek komt nog vochtig heischraal grasland voor met zelfs soorten als blonde zegge.

Dit type gaat wellicht nog het meest ontstaan als schraallandtype. Eerst kan er wel een pioniervegetatie ontstaan uit het dwergbiezen-verbond, zoals de draadgentiaan-associatie. Kenmerkende diersoorten voor het vochtige heischrale grasland zijn bijvoorbeeld de aardbeivlinder, die houdt van een lage vegetatie met veel tormentil. Ook het gentiaanblauwtje is een karakteristieke soort van deze heischrale graslanden. Zowel de waardplant klokjesgentiaan komt hierin voor als knooppierennesten. Helaas is deze soort sinds de jaren 80 uit het gebied verdwenen²³.

Vochtig heischraal grasland kan zowel worden gemaaid als worden beweid, maar ook worden gebrand. Omdat het een gradiëntvegetatie is, wordt het vaak mee beheerd met de grotere aanliggende vlakken. Als dat vooral heide is, wordt het meer beweid en als het vooral hooilandtypen zijn, wordt het meer gehooid. Het moet een open structuur houden, dus in de meeste situaties is jaarlijks beheer noodzakelijk. Houdt rekening met vrij laat bloeiende soorten als parnassia, blauwe knoop en klokjesgentiaan.



Foto 41: Vochtig heischraal grasland, de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras, met heidekartelblad, tormentil en klokjesgentiaan.

²³ Stronks, 2015, p. 58

Veldrusschraalland

Op plekken met afstromend, nog zuurstofrijk en minder aangerijkt lokaal grondwater, kunnen veldrusschraallanden tot ontwikkeling komen. Meestal is dat op broekeerdgronden en gooreerdgronden. Mogelijk dat dit op enkele locaties gaat ontstaan in het plangebied. Met de keileem ondiep in de ondergrond zijn die mogelijkheden er wel, maar er zijn geen oude vegetatieopnamen met dit type. De voedselrijkdom ligt meestal net iets hoger dan de vochtige heischrale graslanden en de blauwgraslanden, maar vaak weer net iets minder hoog dan de dotterbloemhooilanden. De veldrusschraallanden lijken op bijvoorbeeld de veldrusrijke vorm van blauwgrasland, maar soorten als moerasstrepzaad, klein glidkruid, bleke zegge en meestal het rijk voorkomen van soorten die meer voorkomen in de dotterbloemhooilanden, zoals grote ratelaar, kale jonker, moerasrolklaver, en het zeer talrijk voorkomen van veldrus, maken het verschil. Het veldrusschraalland kan lokaal hoge aantallen aan moerassprinkhanen herbergen. Het veldrusschraalland wordt in de late tweede helft van juli, meestal rond 31 juli, gehooïd. Het is normaal om één maaibeurt per jaar te hebben, maar als de vegetatie nog erg hoog wordt dan is een eerdere maaibeurt begin juni mogelijk.



Foto 42: Veldrusschraalland, met moerasrolklaver.

Blauwgrasland

Nabij het Wooldse Veen kwam blauwgrasland voor, er zijn oude opnamen rond 1942, met soorten als Spaanse ruiter, blauwe-, zeeegroene- en zwarte zegge, kleine valerian, gevlekte orchis en welriekende nachtorchis, klokjesgentiaan en veldrus. Nu zijn het vooral fragmenten ervan die er nog voorkomen. Bij Willink's Weust kwamen en komen ook heischrale graslanden en blauwgraslanden voor. Het lijkt erop dat het ook in het verleden niet heel veel voorkwam in deze regio. Op enkele locaties is het mogelijk dat na het afgraven van de verrijkte bovengrond vormen van blauwgrasland kunnen ontwikkelen (bijvoorbeeld de veldrusrijke vorm en de heischrale vorm), behalve dat de soorten waarschijnlijk niet in de zaadbank aanwezig zijn en maaisel van goed ontwikkelde terreinen opgebracht moet worden. Het gegeven dat er weinig opnamen anders dan het Wooldse veen en Willink's weust zijn, geeft wel te denken. Er zullen niet heel veel potenties zijn

voor dit type en mogelijk dat sommige locaties door verdere verschraling weer overgaan in schralere, heischrale graslanden of zelfs heide.

De blauwgraslanden worden gemaaid en afgevoerd (hooilandbeheer) vanaf eind juli – augustus. Delen met late bloeiers als klokjesgentiaan en blauwe knoop later maaien of over laten staan voor insecten.



Foto 43: Blauwgrasland, hier met Spaanse ruiter en gevlekte orchis.

Dotterbloemhooiland

Wellicht dat er op enkele plekken na het ontgraven op periodiek kwelgevoede gronden, zoals de beekeerdgronden met een kleiige bovengrond of meer klei in de ondergrond, (aspecten van) dotterbloemhooiland kan ontstaan. De meeste locaties zijn na het ontgraven bijzonder voedselarm, bijna nog schraler dan gebruikelijk voor heide. Uit het biogeochemisch onderzoek is ook gebleken dat sommige meetpunten na ontgronden goed in de range van voedselrijkdom passen die horen bij dotterbloemhooilanden. Deze locaties zijn iets voedselrijker dan bijvoorbeeld de veldrusschraallanden en vochtige heischrale graslanden.

Er zijn vrijwel geen opnamen uit dit gebied van dotterbloemhooilanden, er zijn vooral rompgemeenschappen opgenomen. De opname op associatieniveau betreft de associatie van boterbloemen en waterkruiskruid. De kans op goed ontwikkelde dotterbloemhooilanden die lang in stand gehouden kunnen worden, lijkt dus niet heel groot, waarschijnlijk zullen ze verder verschralen naar armere schraallandtypen. Soorten die er in tuishoren zijn tweerijige zegge, gewone dotterbloem, waterkruiskruid, echte koekoeksbloem, brede- en rietorchis.



Foto 44: Dotterbloemhooiland, hier de associatie van boterbloemen en waterkruiskruid.

Kruiden- en faunarijk grasland

Het kruiden- en faunarijk grasland bestaat uit vele typen graslanden. Het kunnen zeer bloemrijke vormen zijn, maar ook raaigrasakkers die net uit de productie zijn genomen. Ook grasklavermengsels die gebruikt worden om versneld uit te mijnen vallen onder dit natuurstype. Het zijn veelal rompgemeenschappen.

Wanneer de graslanden net in een verschralingsbeheer zijn genomen, zijn ze nog heel productief. De vegetatie bestaat dan meestal uit slechts enkele soorten, zoals Engels raaigras, ruw beemdgras, vogelmuur, paarse dovenetel en kleine veldkers. Dit is de rompgemeenschap van ruw beemdgras en Engels raaigras. Ook grasklavermengsels zijn nog zeer productief. Dit nauwelijks bloemrijk grasland genoemd worden.



Foto 45: Grasklavermengsel waarmee uitgemijnd wordt.

Percelen die iets verschaald zijn, zijn al iets kruidenrijker. De meest soortenarme vorm, met soorten als gestreepte witbol, Engels raaigras, gewone hoornbloem, veldzuring en pinksterbloem, wordt gerekend tot de rompgemeenschap van gestreepte witbol en Engels raaigras. Door verdere verschraling wordt het weer soortenrijker en in deze gemeenschap komen meestal soorten voor als pinksterbloem, veldzuring, gewoon reukgras, gestreepte witbol, kruipende boterbloem, echte koekoeksbloem en paardenbloemen. Dit is de rompgemeenschap van gestreepte witbol en echte koekoeksbloem.



Foto 46: Een kruidenrijke vorm van de rompgemeenschap van gestreepte witbol en echte koekoeksbloem, met kruipende boterbloem en grote ratelaar.

Door weer verdere verschraling kan dit nog soortenrijker worden met naast al genoemde soorten ook veel soorten van het dotterbloemhooiland, zoals grote ratelaar, moerasrolklaver, tweerijige zegge en gewone dotterbloem. Dit betreft dan meestal de rompgemeenschap van grote ratelaar.

Binnen dit cluster van bloemrijke graslanden is de kamgrasweide de enige plantengemeenschap op associatieniveau. De kamgrasweide heeft verschillende vormen, van zeer kruidenrijk tot behoorlijk grazig.



Foto 47: Kamgrasweide.

Ook kan overwogen worden om de productieve raaigrasakkers om te vormen naar kruidenrijke graslanden door het inzaaien van kruiden die tegen hogere voedselrijkdom kunnen. Er zijn mengsels beschikbaar van inheemse soorten die tegen deze hogere voedselrijkdom kunnen. Dit kan dan in een hooilandbeheer genomen worden. Dat betekent dat het langzaam verschaald, maar wel veel soorten wilde bijen, zweefvliegen, sprinkhanen en vlinders een leefgebied kan bieden. Soorten die in dergelijke mengsels voorkomen zijn vaak soorten die veel voorkomen in het glanshaververbond, zoals pastinaak, peen, knoepkruid, gele morgenster en gewone margriet.



Foto 48: Impressie van voedselrijker kruidenrijk grasland.

Voor veel fauna zijn het interessante gebieden, soms als gebied waar voedsel gevonden kan worden (foerageergebied), soms als voortplantingsgebied of als leefgebied voor alle fasen, zeker wanneer het samen met andere, bijvoorbeeld schralere vegetaties voorkomt.

Het kan als leefgebied van bijvoorbeeld vlindersoorten als de geel- en zwartsprietdikkopjes, bruine blauwtjes en icarusblauwtjes dienen, maar ook voor vogels als de roodborsttapuit, het paapje, de grutto en gele kwikstaart, of algemene zoogdieren als de haas en de mol. Dit is uiteraard wel afhankelijk van de beheersintensiteit. Percelen die drie tot vier keer per jaar gemaaid worden om te verschrallen zijn langere tijd minder geschikt voor veel fauna.

De grasklaverpercelen kunnen het beste worden ingezaaid met 30 kg BG11 met daarbij 5 kg rode (cv. Mervoit of Lemmon) en 3 kg witte klaver (Alice of Riesling) per hectare.

Ze moeten dan 3 keer per jaar gemaaid worden waarbij het maaisel wordt afgevoerd.

Er moet bemest worden met kali. Het K-bemestingsadvies is 240 kg K₂O per ha per jaar, te weten: 100 kg voor de eerste snede, 80 kg voor 2e snede en 60 kg voor derde en latere sneden. Patentkali (K₂SO₄•MgSO₄ :30% K₂O) en kaliumsulfaatgranulaat (50% K₂O) zijn geschikte meststoffen.

Dat betekent dat om de 240 kg te bereiken er meer gestrooid moet worden, afhankelijk van het percentage K₂O in de meststof, zie de uitwerkingen voor Patentkali en Kaliumsulfaat in tabel 1.

Bemesting grasklavermengsel				
	Voor snede 1	Voor snede 2	Voor de 3 ^e snede	Totaal (kg/ha/jr):
K ₂ O(kg/ha/jr)	100	80	60	240
Patentkali 30 % K ₂ O	333	267	200	800
Kaliumsulfaat 50 % K ₂ O	200	160	120	480

Tabel 1: Kalibemesting.

De witbolgraslanden kunnen het beste voor de zaadzetting van gestreepte witbol gemaaid worden. Dit kan door ze de eerste keer al begin juni of zelfs eind mei te maaien. Afhankelijk van de productiviteit van het perceel kan een tweede maaibeurt wellicht 6 weken later uitgevoerd worden. Mogelijk nog een derde snede of nabeweidings met runderen of schapen.

De mogelijk ingezaaide bloemenweiden kunnen in zeer voedselrijke situaties drie keer gemaaid worden, in mei-begin juni, in augustus-september en in oktober-begin november.

In voedselrijke situaties kan wellicht met twee keer worden volstaan: in mei-begin juni en augustus-september.

De reeds verschraalde kamgrasweiden kunnen het beste door beweiding met runderen in stand gehouden worden.

Kruiden- en faunarijke akker

Uit oude vegetatieopnamen komen schrale, kruidenrijke winterrogge-akkers naar voren, behorende tot de korensla-associatie. Dit zijn akkers op schrale, zandige, wat zure gronden. Soorten die daarin thuishoren zijn slofhak, grote leeuwenklauw, korensla, korenbloem, bleekgele hennepnetel, grote windhalm, knopherik, vergeten wikke, rood guichelheil, dauwnetel, akkermunt, akkerviooltje, eenjarige hardbloem, driekleurig viooltje, klein vogelpootje, schapenzuring en klein tasjeskruid. Omdat de gronden nog zeer rijk zijn aan voedingsstoffen, lijkt dit voorlopig nog niet realiseerbaar. Er moet eerst verschraald worden. Soms is na een tijd bemesting met ruige mest nodig om nog enige dichtheid aan graan te krijgen, dat zal de praktijk moeten gaan uitwijzen. Verschraling kan op meerdere manieren uitgewerkt worden.

Na het verschralen kan worden overgeschakeld op eindbeheer. Er moet jaarlijks grondbewerking plaatsvinden, maar ondiep. Het beste is niet kerende grondbewerking, tot 15 – 17 cm diep. Ook moet het gewas dun worden ingezaaid.

Het eindbeheer van deze kruidenrijke winterroggeakkers kan dan bestaan uit:

- Inzaaien winterrogge begin oktober, met 50-75 kg/ha;
- Maaidorsen of maaien eind juli – begin augustus, bij maaien het maaisel minimaal tien dagen later afvoeren;
- Eggen met schijfeg en cultivator (tot 15 cm diep, liefst min. 3x per jaar aan het begin van droge periodes)²⁴.



Foto 49: Kruidenrijke akker.

²⁴ Eichhorn en Van den Broek, 2013, p. 44, tabel 9.

Algemeen beheer

Deze voormalige landbouwgronden worden omgevormd naar veelal oude landbouwwormen, zoals de heiden en hooilanden, die we tegenwoordig beschouwen als mooie natuur.

Natuurbeheer betekent anders beheer dan gangbaar landbouwgebruik.

- Niet bemesten;
- Geen bestrijdingsmiddelen, ontwormingsmiddelen en antibiotica;
- Vee niet bijvoeren;
- Niet scheuren, frezen, slepen, rollen, herinzaaien;
- Hoogteverschillen niet aantasten;
- Niet alles in 1 keer maaien, maai gefaseerd in tijd en ruimte (zorg voor vluchtplaatsen voor soorten die slecht tegen maaibeheer kunnen. Een klein terreindeel ongemaaid de winter over laten staan kan voor dieren essentieel zijn;
- Bij een maai- en afvoerbeheer vooral een hooilandbeheer toepassen;
- Maai bij voorkeur met zonnig warm weer (hooiweer). Sommige soorten (koudbloedigen) kunnen dan beter ontsnappen;
- Laat het maaisel enkele dagen tot ongeveer een week liggen voor het wordt afgevoerd, of schudt het zodat de fauna de mogelijkheid krijgt te ontsnappen en leg plaatselijk enkele hopen. Maai dus niet met de maaieren – zuigenmethode, hierdoor wordt vrijwel alle fauna afgevoerd;
- Maai van binnen naar buiten, zodat dieren kunnen ontsnappen;
- Gebruik bij grootschaliger maaibeheer de zogenaamde ‘wildredder’ bij het maaien;
- Spaar wat opslag. Verwijder niet álle jonge bomen en niet ál het struweel dat in een terrein aanwezig is voorafgaand aan of tijdens het maaien, dit vormt zangplekken en beschutte zonplekken voor insecten en soms belangrijke (vroeg) nectarplekken;

Literatuur

Bosch, M. van den en F. Brouwer, 2008. Bodemkundig-geologische inventarisatie van de gemeente Winterswijk. Alterra, rapport 1979, Wageningen.

Eichhorn, K. en T. van den Broek, 2013. Ecologie en beheer van kruidenrijke akkers op de zandgronden. Eichhorn Ecologie & Natuurmonumenten.

Mullekom, M. van, F. Smolders en B. Timmermans, 2015. Bodemonderzoek naar de natuurpotenties van voormalige landbouwgronden in de omgeving van Winterswijk. Rapportnummer: 2015.71, B-WARE en Louis Bolk Instituut. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen.

Runhaar, H. en J. Kusters, 2014. PAS gebiedsanalyse 064 Wooldse Veen. In: Ontwerp Beheerplan Natura 2000 - 64 Wooldse veen, 2014. Provincie Gelderland, Arnhem.

Stronks, J., 2015. Atlas van de dagvlinders van Winterswijk. Versie 2. Insectenwerkgroep KNNV Oost-Achterhoek