

Verslag vegetatiekundig onderzoek
Tichelhûs 2016 tot en met 2019



KNNV – Assen
Plantenwerkgroep
Februari 2022
Auteur: Dirk Herman Vuijk

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting -----	pp 2
1 – Inleiding -----	pp 2
2 – Geomorfologische beschrijving van het gebied -----	pp 3
3 – Permanente quadraten -----	pp 4
3.1 Methoden van waarnemingen -----	pp 4
3.2 Waarnemingen en conclusies -----	pp 5
4 – (Semi-)submerse vegetaties / waterpartijen -----	pp 7
4.1 Methoden van waarnemingen -----	pp 7
4.2 Waarnemingen en conclusies -----	pp 8
5 – Hoge achterlandland -----	pp 10
5.1 Methoden van waarnemingen -----	pp 10
5.2 Waarnemingen en conclusies -----	pp 11
6 – Bijzondere soorten -----	pp 11
6.1 Methoden van waarnemingen -----	pp 11
6.2 Waarnemingen en conclusies -----	pp 12
7 – Vegetatiekaart -----	pp 17
7.1 Methoden van waarnemingen -----	pp 17
7.2 Waarnemingen en conclusies -----	pp 17
8 – Onderzoek naar fysisch-chemische kwaliteiten -----	pp 18
9 – Algemene analyse, conclusies en aanbevelingen -----	pp 19

Bijlagen

- 3.1 Plaatsbepaling permanente quadraten
- 3.2 Data waarnemingen permanente quadraten
- 4.1 Plaatsbepaling opnames (semi-)submerse vegetaties
- 4.2 Data waarnemingen (semi-)submerse vegetaties
- 5.1 Plaatsbepaling transect “hoge achterlandland”
- 5.2 Data waarnemingen transect “hoge achterlandland”
- 6 Bijzondere soorten karteringen
- 7 Vegetatiekaart
- 8.1 Tichelhus onderzoek resultaten met doorsnede
- 8.2 Uitwerking onderzoek Tichelhûs

Achterin dit verslag kunnen de bijlagen geopend worden door verwijzingen naar de specifieke bijlagen

Samenvatting

Vegetatiekundig onderzoek wordt uitgevoerd in het Tichelhûsveld. Hier wordt verslag gedaan van dit onderzoek over de periode 2016 tot en met 2019. Voor dit onderzoek zijn waarnemingen gedaan aan permanente kwadraten, watervegetaties, één breed transect en het volgen van populaties van specifieke taxa.

De bemonstering van de PQ's heeft het meeste energie (tijd van bemonstering / analyses achteraf) gevegd en tegelijkertijd het minst interessante resultaat opgeleverd. De belangrijkste conclusie hieromtrent was dat het eerste jaar na afplaggen (voorjaar 2015) de werkgroep nog niet klaar was om de pq's al te bemonsteren. Achteraf kan geconcludeerd worden dat het zinvoller zou zijn geweest om de/een onderzoeksgroep dit veld eerst te inventariseren voor het afplaggen en tegelijk na het afplaggen eerste gestructureerde waarnemingen te doen.

De waarnemingen aan de (semi-)submerse vegetaties werd ernstig verstoord door de extreme droogte periode 2018-2019 (-2020). Wel werd duidelijk dat de inlaat van "sloot"water in het gebied veel te eutrooph is voor dit natuurgebied. Dit betreft niet alleen de "sloot" die water aanvoert vanuit de landbouwgebieden ten westen van Tichelhûs en het Tichelhûsveld binnendringt vanuit het zuiden, maar ook het water van een beek/sloot afkomstig vanuit de omgeving van de "schaapskooi" en het gebied binnendringt vanuit het noorden.

De meest belangwekkende resultaten werden verkregen door de inventarisatie/kartering van interessante soorten. Dit werd in 2016 gestart met slechts 2 soorten. De jaren daarna werd het aantal soorten die individueel gekarteerd werden steeds verder uitgebreid. Dit leverde belangrijke informatie op over de vestiging van rode-lijstsoorten. Deze zijn door de jaren van de onderzoeksperiode zowel in aantal soorten als in abundantie per soort toegenomen. Meest spectaculair was de uitbreiding van *Cicenda filiformis* (draadgentiaan). Het ontbrak in 2016. Het werd voor het eerst gevonden in 2017 in een gebiedje van amper 60x60 cm. In 2019 hebben we geconstateerd dat de soort zich wijdverbreid in het achterste stuk waarbij een realistische schatting was dat er wel een miljoen plantjes aanwezig waren.

Op basis van alle verzamelde gegevens, veldobservaties en Google-Earth beelden werd in 2019 een vegetatiekaart samengesteld.

1. Inleiding

De plantenwerkgroep van KNNV-Assen en Staatsbosbeheer besloten in 2016 dat het wenselijk was om een vegetatiekundig onderzoek uit te voeren naar de ontwikkeling van de vegetatie van het veldje "Tichelhûs". Dit veldje was in de winter van 2015/2016 geplagd in kader van natuurontwikkeling. Het ligt aan de zuidwest rand van het natuurgebied "Balloërveld" dat eerder door Staatsbosbeheer overgenomen was van het Ministerie van Defensie. Het Tichelhûsveldje zelf behoorde niet tot de hoger gelegen Balloërveld. Het was bij uitstek een veldje dat een overgang is tussen deze hogere heide van het Balloërveld en de natte laagtes rondom de westelijke Drentse Aa tak (Loonerdiepje). De plantenwerkgroep van KNNV- afdeling Assen begon initieel haar inventarisaties in 2015. Echter, planmatig onderzoek startte pas in 2016. Elementen van het onderzoek betrof bemonstering van Permanente Quadraten (pq's - vanaf 2016), inventarisaties van (semi-)submerse vegetaties (vanaf 2017), een grondige inventarisatie van flora-elementen in het oostelijke gebied (vanaf 2017) en het noteren van de verspreiding van aandachtsoorten (gestart in 2016, gaandeweg steeds verder uitgebreid).

2. Geomorfologische beschrijving van het gebied

Het gebied is ca. 6 ha groot. Ruwweg kan het gebied in drie delen gesplitst worden: randzones die hoger liggen dan de 2 centrale zones. In het meest oostelijke deel smelten de randzones en de oostelijke centrale zone samen.

De twee centrale zones zijn het westelijke deel en het oostelijke deel.

Het westelijke deel is het laagst gelegen gebied. Hier treedt kwel op en er is sprake van een vochtig tot natte kruidenrijke vegetatie. In het gebied zijn twee “waterpartijen” die niet gevoed worden door extern binnenstromend water, te weten een laag deel waar kwel leidt tot continue oppervlakte water en een poel die historisch gezien kan worden als een uitgegraven vee drinkpoel.

Dit gebied wordt ook gevoed door aangevoerd water van twee verschillende bronnen.

Als eerste kan genoemd worden het water dat vanuit ontwateringssloten van het landbouwgebied ten (noord-)westen van Tichelhûs hier binnenstroomt. Dit water komt via een duiker het gebied binnen. Daar voedt het een moeraslaagte en vervolgt vervolgens een door cultuur-technische maatregelen aangelegde beek.

De tweede bron is water dat vanuit het noorden binnenstroomt. Dit gebeurt nabij de grens van de westelijke centrale zone en de oostelijke centrale zone. Het stroomt echter uit in de westelijke centrale zone. Daar zorgt deze wateraanvoer voor een groot moerasgebied. Uiteindelijk stroomt al dit water in de kunstmatig aangelegde beek.

Het oostelijke deel wordt gekenmerkt door hogere ligging enerzijds maar ook door water-ondoorlaatbare bodemlagen aan de oppervlakte resulterend in oligotrophe vegetaties. Nog verder oostelijk verdwijnen de waterondoorlaatbare lagen hetgeen leidt tot drogere kensoorten als *Calluna vulgaris* maar ook veel boomopschot (*Pinus*, *Quercus*, *Betula* enz).

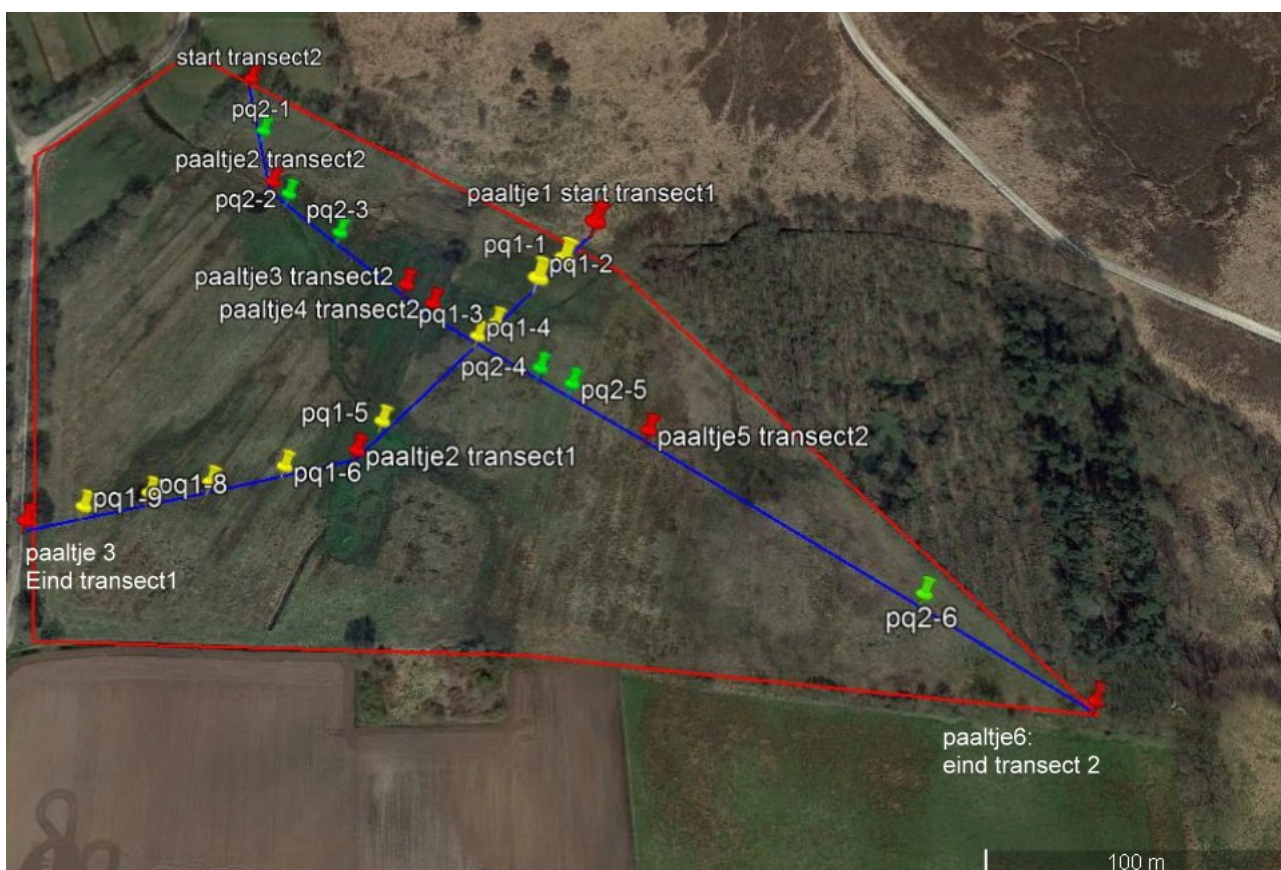
Een apart hoekje van voorkomen van een water-ondoordringbare laag zit in het noorden op de grens van het Balloërveld. Dit zou een onderdeel van de randzone moeten zijn maar dat is het niet door bodemconstellatie. Dit kleine stukje van ca. 100m² is wat betreft de floristische samenstelling mogelijk het meest interessante stuk van Tichelhûs|.

3. Permanente quadraten

3.1 Methoden van waarnemingen: permanente kwadraten (pq's)

In de winter van 2016 werden een 15-tal permanente kwadraten (PQ's) uitgezet in het gebied. Deze verliepen in twee transecten (fig 3.1)

Fig 3.1 Transecten en ligging PQ's



– De rode punaises betreffen de vaste paaltjes in het veld waarlangs de transecten getrokken zijn (blauwe lijnen). Paaltje3 op transect2 is vanwege overbodigheid verwijderd in 2017.

– De gele punaises duiden de plaatsen aan waar de PQ's op transect1 liggen; de groene op transect2.

(zie bijlage 3.1 Plaatsbepaling Permanente Quadraten)

De pq's zijn allen 2x2 meter. Volgens de traditionele Braun-Blanquet methode¹ werden zij gedurende de jaren 2016 tot en met 2019 bemonsterd steeds medio juni. De gegevens zijn in Turboveg databestanden ingevoerd. Bij de uitvoer (zie bijlage 3.2) zijn de Br.Bl-waarden numeriek omgezet om datasets eenvoudiger te kunnen vergelijken.

1: Braun-Blanquet, Josias (1964): *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde*. (3. Auflage). Springer Verlag, Wien, 865 pages.

3.2 Resultaten permanente quadraten (pq's)

In “bijlage 3.2 Data waarnemingen permanente quadranten” staan de resultaten van de waarnemingen van de PQ's.

– Hieruit blijkt dat veel pq's* betrekking hebben op vochtige grazige vegetaties met dominante soorten als *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*, *Potentilla anserina*, *Carex ovalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Juncus effusus*, *Equisetum palustre*. We zagen dat *Equisetum palustre* over grote oppervlakten direct na het afplaggen 2014/2015 dominant verscheen, dwz dat de wortelstokken van deze soort het afplaggen goed overleefd hadden. Daarnaast merkten we in 2015 al op dat er zeer veel kiemplantjes van een *Ranunculus* soort opgekomen waren. Achteraf kan geconcludeerd worden dat dit voornamelijk *R. repens* betrof. In tegenstelling tot wat we hadden verwacht bleek er geen afname van de bedekking door *Equisetum palustre* door de jaren voordeed. Dit was wel het geval bij *R. repens* alsook bij een aantal andere soorten m.n.: *Holcus lanatus* en *Juncus effusus*. Andere soorten namen in deze vochtige grazige vegetatie juist toe: *Carex ovalis* en *Trifolium repens*. {*: bovengenoemde allinea heeft vooral betrekking op de pq's: 1-2, 1-6, 1-7, 2-5 en in mindere mate de pq's 1-1, 1-8, 2-2 2-4 – bij dezen komen soorten voor die wijzen, althans plaatselijk, op een veel natter milieu; bv: *Mentha aquatica*, *Lycopus europeus*, *Typha latifolia* }

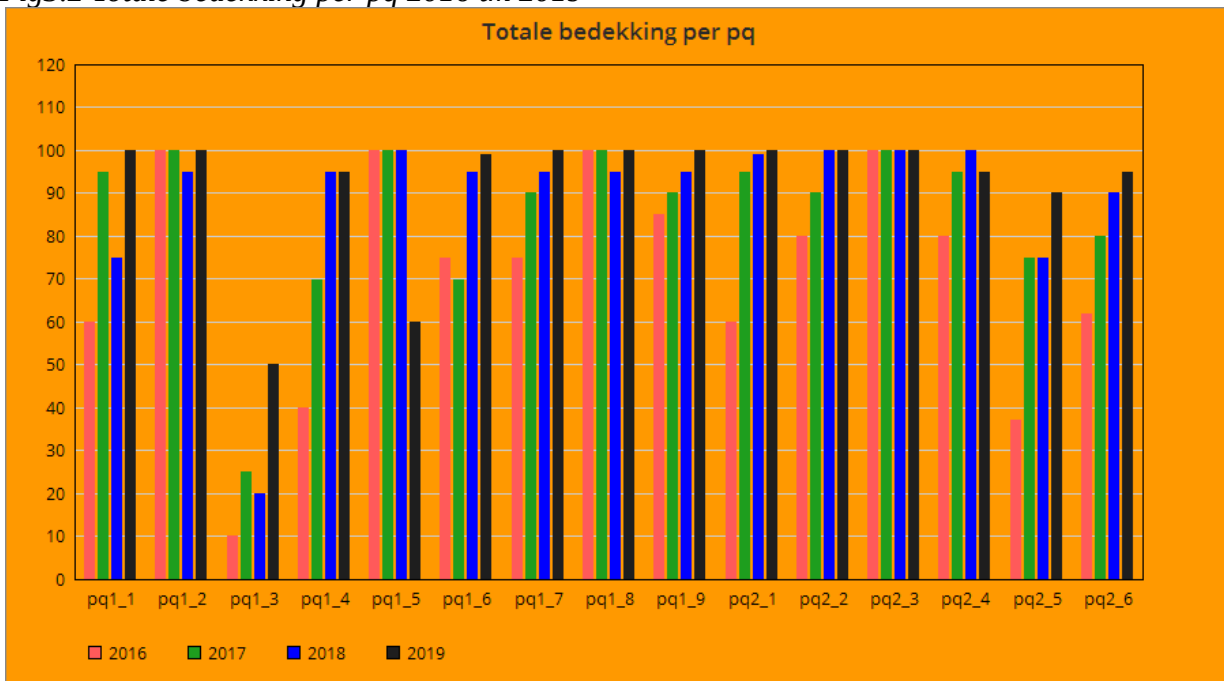
– Het enige pq dat als “zeer nat” omschreven kan worden is pq1-5. Deze wordt gevoed door landbouwafvoerwater waardoor deze een zeer eutrooph-gekenmerkte vegetatie kent. Deze conclusie wordt nader uitgewerkt in het blok “Resultaten, analyses en conclusies ad (semi-)submerse vegetaties”. Opmerkelijk was dat ondanks de droge zomers 2018 en 2019 dit weinig effect hebben gehad op het voorkomen van soorten als *Mentha aquatica*, *Hydrocotyle vulgaris* (alleen in 2-5) en *Lycopus europeus* (drie soorten van zeer natte milieus).

– PQ's die betrekking hebben op drogere vegetatietypen betreffen pq1-9, 2-1 en 2-6. “1-9” ligt op het grensvlak van het vochtige-grazige gebied en ruigte vegetaties van de randzoom. Opschot van houtige soorten (als *Salix*, *Betula*, *Pinus* soorten) werd overal gevonden. “2-1” was heel extreem met een nagenoeg 100% bedekking door *Alnus glutinosa* juvenielen in 2018/2019 waar het in 2016 nog afwezig was. “2-6” ligt in een gebied dat verwantschap toont met droge heide vegetaties. *Calluna vulgaris* komt niet in het pq voor maar er rond om heen wel.

– Een duidelijk afwijkende pq is pq1-3. Deze is begroeid door een veel meer open vegetatie. Hier troffen we aanvankelijk *Lycopodiella inundata*, maar ook in de directe omgeving (<1meter) troffen we soorten aan als *Drosera intermedia* en *Carex panicea*, indicatief voor relatieve voedselarmoede en ondoorlatende lagen. We hebben geconcludeerd dit de enige pq is die de (vochtige) vegetaties weerspiegelt van het achterste deel.

Een vlotte analyse van bedekking en voorkomen van aantallen soorten liet zien dat de bedekking bij de meeste pq's in 2017 al hoog was. Zie fig: 3.2

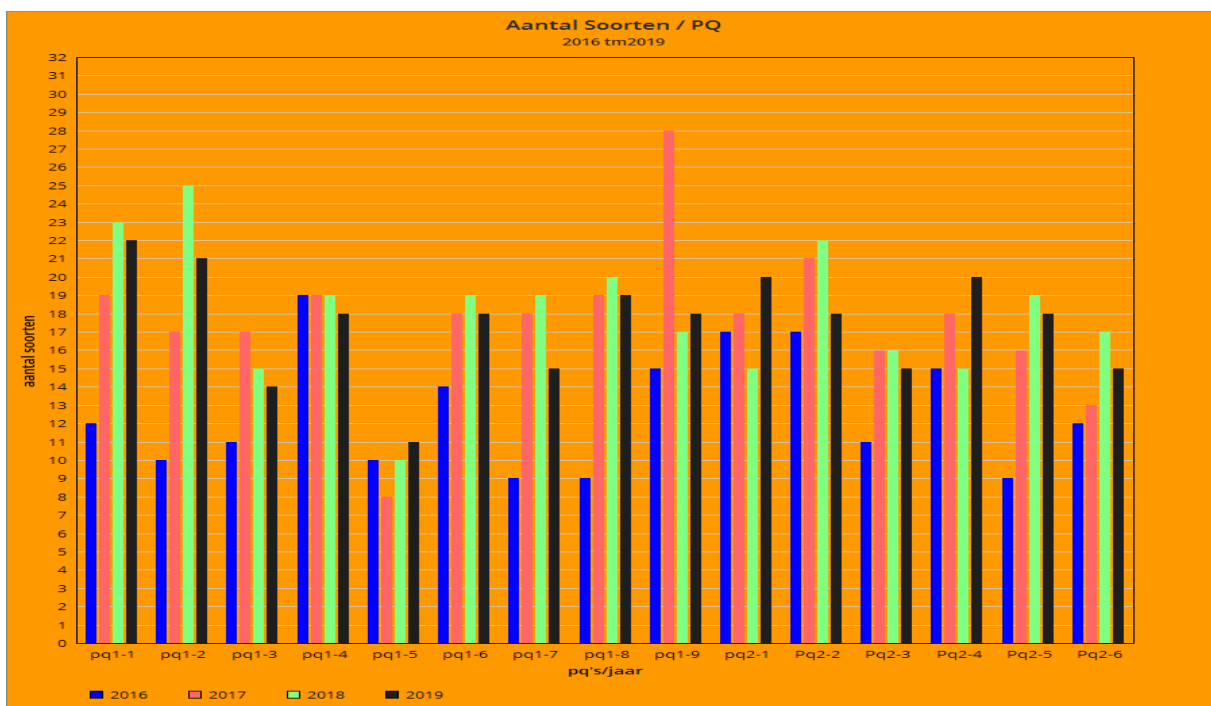
Fig3.2 Totale bedekking per pq 2016 tm 2019



Afwijkende pq's in de trent zijn 1-3 en 1-5. Zoals boven genoemd ligt pq1-3 in gebied gekenmerkt door waterdoorlatende lagen in de directe ondergrond. Pq1-5 is het zeer natte pq die in 2019 duidelijk beïnvloed was door de droge zomers 2018/2019.

Het aantal soorten dat in de pq's voorkwamen groeide duidelijk tussen 2016 en 2018. In 2019 werd echter veelal minder soorten aangetroffen dan in 2018. Zie fig 3.3

Fig 3.3: Aantal soorten per pq 2016 tm 2019

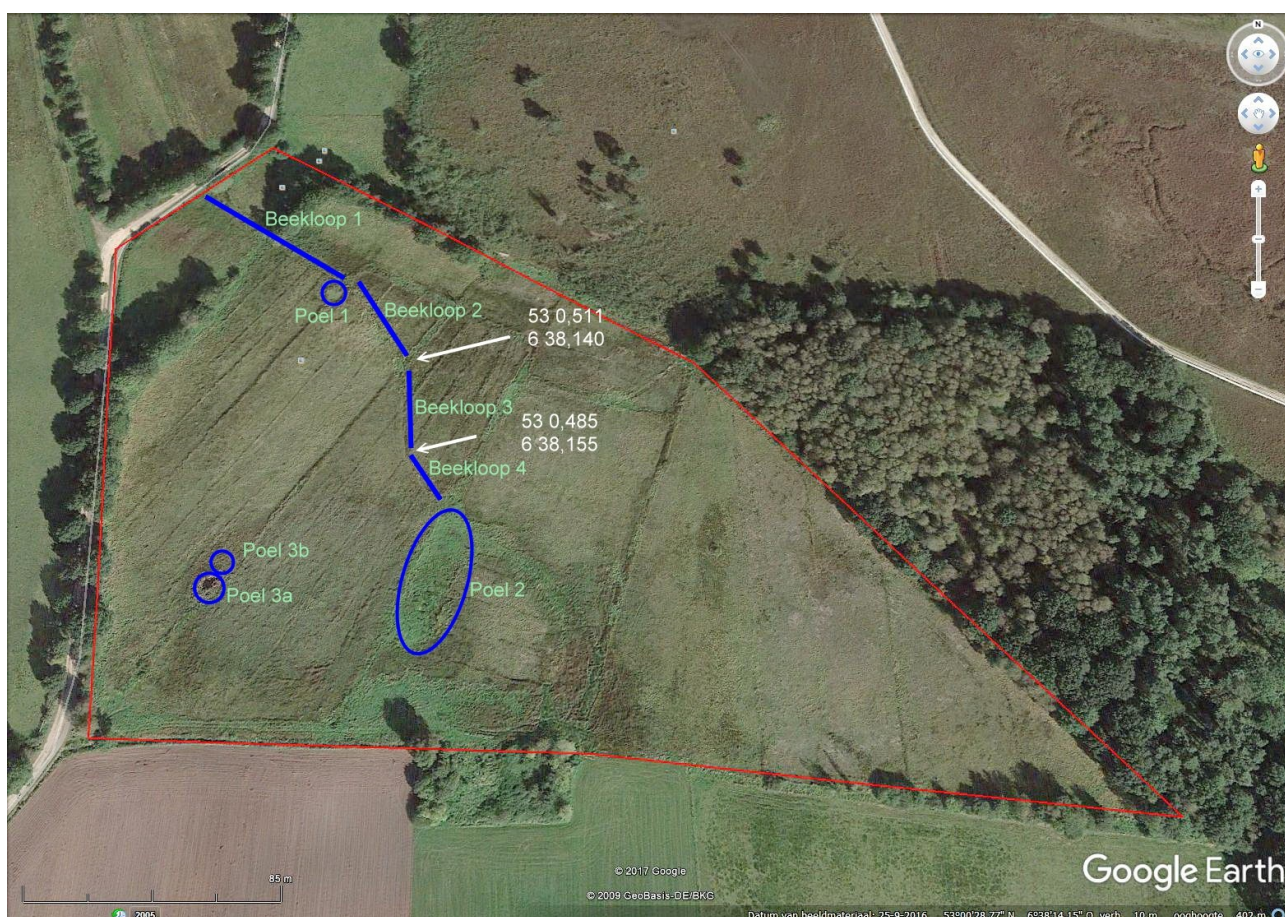


4. (Semi-)submerse vegetaties (waterpartijen)

4.1 Methoden van waarnemingen: (Semi-)submerse vegetaties / waterpartijen

Omdat al in de eerste zomer van waarnemingen (2016) duidelijk werd dat gegevensverzameling van de pq's (met uitzondering van één pq: pq1-5) geen gegevens bevatte die de situatie van de oever/watervegetaties reflecteerden, zijn deze vanaf 2017 in de nazomer bemonsterd (zie Fig 3.2). Daarbij werden een aantal poelen en de beek bemonsterd via de Tansley methode (2 – zie 5.1). Aanvankelijk werden een viertal "poelen" geïdentificeerd. Drie ervan zijn bemonsterd in 2016 tot en met 2019. De vierde ("poel3b") werd bemonsterd in 2016 tot en met 2018. In 2019 werd besloten deze te schrappen omdat in feite dit een nattere laagte vormde maar niet echt een watervegetatie vormde. Uiteraard speelde de droogte van 2018 en 2019 hierbij een rol. Echte waterplanten groeiden hier niet. De bemonstering van de waterpartijen vond in 2016 plaats begin september, de jaren daarna eind augustus.

Fig 3.2: inventarisatie waterpartijen



– De vier blauwe streepjes geven de 4 secties van de beek weer; de cirkelvormige figuren laten de plaatsen zien van de geïnventariseerde “poelen” weer.
(zie bijlage 4.1 Plaatsbepaling opnames (semi-)submerse vegetaties)

4.2 Resultaten (semi-)submerse vegetaties (waterpartijen)

In “bijlage 4.2 data waarnemingen (semi-)submerse vegetaties” staan de resultaten van de waarnemingen van de (semi-)submerse vegetaties

Een probleem dat we bij het maken van de opnames ervoeren was de vraag waar de grenzen van de waar te nemen vegetaties lagen. Bij de pq's was dit nauwkeurig vastgelegd met een marge van hooguit enkele centimeters. Hier was de begrenzing veel vager. Randzones werden van jaar tot jaar soms breed geïnterpreteerd maar soms ook smal. Hierdoor verschijnen in de opnames soorten die eigenlijk niet behoren tot de (semi-)submerse vegetaties. De opnames gebeurden steeds in het tweede deel van de zomer. Als gevolg van de extreme droogtes in 2018 en 2019 vielen bovendien de meeste waterpartijen geheel droog. Een goed voorbeeld hiervan was het opdrogen van “poel1” in 2018 (zie foto...). Waterplanten als *Potamogeton natans* konden overleven door zich terug te trekken in de scheuren van de bodem. Wanneer volledig gevuld is deze poel ruim 2 meter diep!

Droogte heeft dus de waarnemingen van de (semi-)submerse vegetaties ernstig gehinderd. Toch kon heel duidelijk een trend aangetoond worden ten aanzien van deze vegetaties. Dit was echter geen vrolijk beeld. Waar aanvankelijk open vegetaties aangetroffen werden waarin “fijne” soorten als *Potamogeton trichoides* en *Montia minor* gevonden konden worden werd later de watervegetaties meer en meer gekenmerkt door eutrofie soorten als *Typha latifolia* en *Glyceria fluitans*.

Door het werk van studenten van Van Hal Larenstein (lit. verwijzing – zie ook hoofdstuk 8) was ook al duidelijk geworden dat de mate van eutrofie water van aanvoerende beken/sloten te hoog was maar ook dat het grondwater in het westelijke lage deel te voedingsrijk lijkt voor dit veld.

Naar aanleiding van onze waarnemingen heeft de terreinbeheerder (SBB) besloten om in het najaar van 2018 en ook in het najaar van 2019 het beek systeem plaatselijk uit te diepen en de vegetatie uit te graven. Het idee erachter was dat een snellere doorloop van eutroof landbouwwater het gebied minder zal verrijken met nutriënten. Dit mag zo zijn, duidelijk is dat het geen soelaas biedt om het Smalbroekerloopje – één van de aanvoerbronnen van de Drentse Aa – een gezonde bron voor de Drentse Aa te laten zijn.

Meer in detail konden na het seizoen 2019 de volgende conclusies getrokken worden:

Beekloop 1:

- Duidelijke toename van *Glyceria fluitans*
- Sterke toename *Persicaria hydropiper*
- *Typha latifolia*: sterke toename t.o.v. 2016, maar nauwelijks t.ov. 2018
- *Lycopus europeus* (en *Lythrum salicaria*): ingestort in 2018. In 2019 helemaal hersteld, zelfs meer als in 2016/2017

Beekloop2:

- Sterke toename *Agrostis stolonifera*
- Sterke toename *Holcus lanatus*
- sterke toename *Lycopus europeus*
- Sterke toename *Typha latifolia* tov 2018; afwezig in 2016/2017

Beekloop3:

- Sterke toename *Agrostis stolonifera*, ook *A. capillaris* (gew. struisgras)

- in 2018 verdwenen *Alopecurus geniculatus*; niet teruggevonden in 2019
- *Juncus articulatus* hersteld tov 2018
- sinds 2016 regelmatig elk jaar toenemend *Phragmites australis*
- Plotselinge snelle toename *Persicaria hydropiper* (zie B11)

Beekloop4:

- *Myosotis scorp./laxa* hersteld na droogte 2019
- Toename *Persicaria hydropiper* tov 2018; sterke toename tov 2016/2017
- Plotselinge sterke toename *Juncus bulbosus* en *Galium palustre*
- (nog?) niet gevonden: *Typha*, *Phragmites*
- *Lycopus europeus*: zelfde als in 2018 (duidelijk aanwezig) na zo goed als afwezig in 2016/2017

Algemeen beeld beekloop

- verruiging neemt toe
- toename *Typha* in het algemeen en op één locatie *Phragmites*
- opmerkelijke toename waterpeper
- Pas in de late herfst 2019 en winter 2019/2020 keerde het water terug

Poel 1:

Opmerking vooraf: de jaarlijkse waarnemingen zijn sterk "vervuild" door het meenemen van soorten die aan de rand van de poel stonden. Het ene jaar werden meer soorten meegenomen dan het andere jaar. Hieronder volgen conclusies die alleen betrekking hebben op duidelijke hydrofiele plantensoorten.

- Sterke toename *Glyceria fluitans*, *Mentha aquatica*, *Persicaria hydropiper*
- Herstel *Potamogeton natans* in 2019 na droge zomer 2018

Poel 2:

Opmerking vooraf: in tegenstelling tot het diepe poel1 is poel2 ondiep en wordt vooral gevoed door water afkomstig van landbouwgebieden. In 2015 was het nog vooral onbegroeid, maar in 2016 was het al geheel dichtgegroeid door grassen als *Glyceria fluitans* en *Holcus lanatus* (!) en andere soorten als *Mentha aquatica*. *Typha latifolia* verscheen voor het eerst in 2017 maar is nu een dominante soort in deze vegetatie.

- dominante bedekking door *Glyceria fluitans* vanaf de start, later ook *Typha latifolia* en *Mentha aquatica*
- opvallende opkomst van *Bidens cernua*
- Door de droge zomer van 2018 zijn de *Potamogeton* soorten *polygonifolius* en *trichoides* verdwenen uit het gebied.
- Aanvankelijk leek dit ook op te gaan voor *Pilularia globulifera* maar deze werd toch in 2019 terug gevonden op één locatie. in het gebied.

Poel3a:

Opmerking vooraf: deze poel houdt kwa diepte het midden tussen poel1 en poel2. Al in 2016 was *Typha latifolia* een dominante soort.

- Soorten die duidelijk toegenomen zijn zijn *Mentha aquatica* en *Equisetum fluviatile*. Laatste wijst op kwelwater.

5. Hoge achterland

5.1 Methoden van waarnemingen: Hoge achterlandland

Eind 2016 / begin 2017 werd duidelijk dat er een belangrijke omissie was in het onderzoek. Het achterste gedeelte van het veld werd onvoldoende gedekt door de waarnemingen zoals gedaan in 2016. De vegetatie bleek hier duidelijk af te wijken van de lagere delen dichtbij de aangrenzende zandweg. Om dit op te vangen werd een brede transect gelegd die van 2017 tot en met 2019 volgens de Tansley² methode werd geïnventariseerd (zie fig 3.3).

Fig 3.3 breed transect hoge achterland (“hoge keileem”)



Opgemerkt moet worden dat geen onderverdeling van vegetatietypes / oecologische niches in dit transect zijn gedefinieerd. Dit betekent dat zowel soorten kenmerkend voor zeer natte plaatsen (bv. *Hydrocotyle vulgaris*) als soorten kenmerkend voor droge plaatsen (bv. *Calluna vulgaris*) in de inventarisaties van dit gebied voorkomen.

2: Tansley, A.G. (1946) *Introduction to plant ecology*. Allen & Unwin, Londen.

5.2 Resultaten hoge achterland

De waarnemingen (zie bijlage 5.2 Data waarnemingen transect “hoge achterlandland”) laten zien dat het gebied duidelijk verschilt van het grazige westelijke (lagere) deel. Kenmerkende soorten voor het gebied zijn *Drosera intermedia* (kleine zonnedauw), *Cicenda filiformis* (draadgentiaantje) en *Hydrocotyle vulgaris* (gewone waternavel). Andere soorten komen hier lokaal voor, bijvoorbeeld *Illecebrum verticillatum* (grondster), *Centaureum erythaea* (echt duizendguldenkruid) waar zij ontbreken in het lagere westelijke deel. Opmerkelijk is ook dat *Gentiana pneumonanthe* hier tot en met 2019 geheel ontbreekt (opm. enkele exemplaren wel aangetroffen in 2020). Nog drie opmerkingen: (1) *Illecebrum* groeit in de zandige randzone (noordzijde). Het aantal individuen neemt af en zal waarschijnlijk wel verdwijnen als het hier dichtgroeit. (2) *Centaurea* is waarschijnlijk een éénjarige verschijnsel geweest dat aangevoerd is door maaimachines maar niet stand zal houden. (3) In 2018 zou volgens de combinatietabel *Cicenda filiformis* niet gevonden zijn. Dit is veroorzaakt door de droogte. Een maand voor de inventarisatie werd de soort massaal in het gebied aangetroffen!

Doel van het onderzoek was om veranderingen te bestuderen. De gegevens laten hierover weinig algemene trends vertonen. Dit is des te meer zo wanneer twee factoren betracht worden. Dit zijn:

- grassen determinaties en kwantitatieve inschattingen door waarnemers: deze zijn niet altijd even betrouwbaar.
- Gedurende de drie jaar (2017,2018,2019) dat waarnemingen gedaan zijn was het weer zeer verschillend (extreem droog in 2018).

Van een aantal soorten kan wel geconcludeerd worden dat de populaties sterk veranderd zijn. Sterke toename in de periode van 3 jaar werd gevonden bij:

- *Drosera intermedia*, kleine zonnedauw
- *Euphrasia stricta*, stijve ogentroost
- *Juncus acutiflorus*, veldrus
- *Cicenda filiformis*, draadgentiaan

Daarnaast werd gevonden dat de moeraswolfsklauw populatie in 2019 in dit transect verdween gedurende het jaar. Uit voorlopige waarnemingen van 2020 blijkt dat de soort in de laatste refugia buiten het “hoge land” transect in het noorden van het gebied in het voorjaar nog levenskrachtig leken maar eind juli/begin augustus gestorven waren – het lijkt erop dat de soort nu verdwenen is op Tichelhûs. Komende jaren zal meer duidelijkheid hieromtrent verduidelijkt moeten worden.

6. Bijzondere soorten

6.1 Methoden van waarnemingen: bijzondere soorten

Al snel werd duidelijk dat de gekozen methoden een grote beperking had waar het gaat om de bestudering van de ontwikkeling van de vegetatie. Dit betrof het voorkomen van "bijzondere" soorten als rode lijst soorten dan wel andere soorten die bijzondere aandacht verdienen. Zeldzame verschijningen werden door de pq-methode gemist in Tansley waarnemingen van het hoge land gaven ook beperkte, zij het betere, informatie over deze soorten.

Bij het vastleggen van voorkomen van bijzondere soorten werd op basis van gps-gegevens en aantallen de verspreiding van deze soorten vastgelegd. In 2016 werden slechts 2 soorten genoteerd

(*Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis palustris*). De jaren erna werd dit uitgebreid. 2017: 9 soorten; 2018: 20 soorten; 2019: 27 soorten, waarvan 3 niet teruggevonden. Bij 2019 moet aangetekend worden dat één soort (*Parnassia palustris*) niet vastgelegd is door de onderzoeksgroep maar door externe vrijwilligers die ons dit hebben meegedeeld (verwijzing personen). In 2020 is deze teruggevonden door leden van de plantenwerkgroep op exact dezelfde locatie die ons is doorgegeven in 2019. Ook moet hier vermeldt worden dat in 2017 *Pedicularis palustris* zich zo massaal had uitgebreid dat we het hierna niet zinvol achtte deze soort nog verder te volgen.

Soort	2016	2017	2018	2019
<i>Ajuga reptans</i>			X	X
<i>Bidens cernua</i>			X	X
<i>Carex echinata</i>				X
<i>Carex panicea</i>			X	X
<i>Carex rostrata</i>				X
<i>Centaureum erythraea</i>				X
<i>Cicenda filiformis</i>		X	X	X
<i>Cirsium x fosteri</i>				X
<i>Dactylorhiza majalis</i>			X	X
<i>Dactylorhiza praetermissa_junialis</i>			X	X
<i>Dactylorhiza praetermissa_praetermissa</i>			X	X
<i>Drosera intermedia</i>		X	X	X
<i>Eleocharis multicaulis</i>		X	X	X
<i>Euphrasia stricta</i>			X	X
<i>Genista anglica</i>				X
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	X	X	X	X
<i>Gnaphalium luteo-album</i>		X	X	X
<i>Illecebrum verticillatum</i>			X	X
<i>Juncus acutiflorus</i>			X	X
<i>Lycopodiella inundata</i>		X	X	X
<i>Pedicularis palustris</i>	X	--	--	--
<i>Pilularia globulifera</i>		X	0	X
<i>Rhinanthus angustifolius</i>			X	X
<i>Sium latifolia</i>			X	0
<i>Potamogeton trichoides</i>		X	0	0
<i>Potamogeton polygonifolius</i>		X	0	0
<i>Parnassia palustris</i>				X

6.2 Resultaten bijzondere soorten

Zoals in 3.4 beschreven was werd het voorkomen van een aantal soorten door de jaren gevolgd via karteringen. Twee voorbeelden zijn hieronder getoond, te weten van *Gentiana pneumonanthe* (klokjesgentiaan) en *Drosera intermedia* (kleine zonnedauw).

Duidelijk is dat deze twee soorten zich sterk uitgebreid hebben.



2016



2017



2018



2019

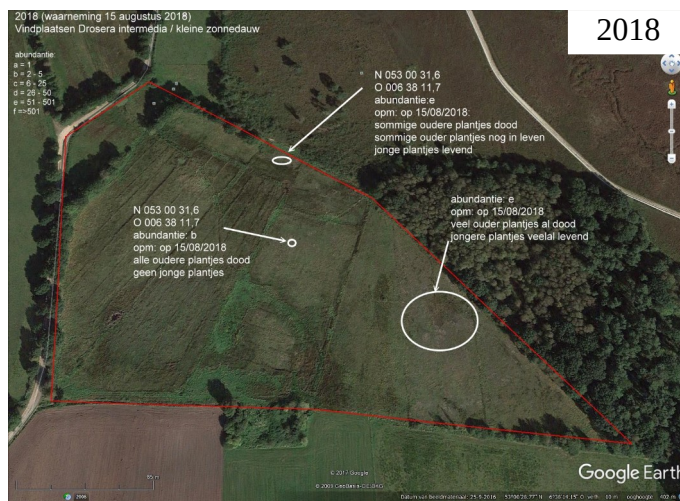
Bijzondere soortenkartering
Voorbeeld 1:
Gentiana pneumonanthe

Ontwikkeling van de populatie van de klokjesgentiaan op Tichelhûs.

- 2016: ca 25 – 50 exemplaren
- 2017: ca. 50 – 250 exemplaren
- 2018: ca: 100- 500 exemplaren
- 2019: ca: 100- 500 exemplaren

Grotere kaarten van deze en alle andere gevolgte soorten zijn opgenomen in bijlage.....



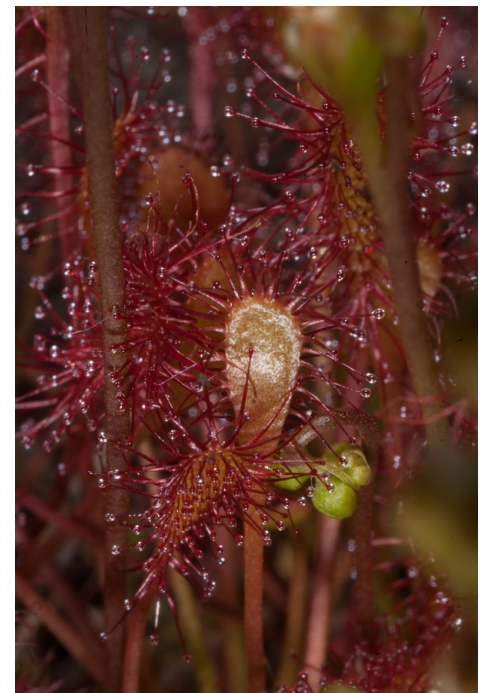


Bijzondere soortenkartering
Voorbeeld 2:
Drosera intermedia

Ontwikkeling van de populatie van
de kleine zonnedauw op Tichelhûs.

2017: ca 75 – 100 exemplaren
2018: ca 100 – 500 exemplaren
2019: > 500 exemplaren

Grotere kaarten van deze en alle
andere gevolgde soorten zijn
opgenomen in bijlage.....



Hierboven is de uitbreiding geïllustreerd van de soorten *Gentiana pneumonanthe* (klokjesgentiaan) en *Drosera intermedia* (kleine zonnedaauw). Over de populatiedynamiek van een aantal andere soorten kan ook één en ander genoteerd worden:

– Een aantal soorten hebben zich gedurende de periode 1015 – 2016 sterk en jaar op jaar uitgebreid. Naast bovengenoemde soorten (*Gentiana/Drosera*) betreft dit de orchideeën *Dactylorhiza majalis* (brede orchis), *Dactylorhiza praetermissa* ssp *junialis* (gevlekte rietorchis) en *Dactylorhiza praetermissa* ssp *praetermissa* (gewone rietorchis).

Aan deze opsomming moet toegevoegd worden *Cicenda filiformis* (draadgentiaan). Deze heeft zich qua aantal individuen spectaculair uitgebreid (miljoenen individuen in 2019).

– Twee soorten hebben zich aanvankelijk sterk uitgebreid maar door welke reden dan ook zijn de populaties ingestort in de latere jaren van de onderzoeksperiode. Dit betreft met name twee soorten *Pedicularis palustris* (moeraskartelblad) en *Lycopodiella inundata* (moeraswolfsklauw). *Pedicularis palustris* (moeraskartelblad) werd al direct bij het begin van de waarnemingsperiode aangetroffen, zij het slechts in één beperkte locatie aan de rand van het gebied. In 2017 was de uitbreiding zo sterk dat de soort als een dominante soort voor het hele gebied beschouwd kon worden. Daarna stortte de populatie in en werd het een infrequente soort die wel in het hele gebied aangetroffen kon worden. *Lycopodiella inundata* (moeraswolfsklauw) breidde zich aanvankelijk jaar op jaar uit. In 2019 zagen we echter gedurende het jaar dat de individuen van de soort duidelijk minder vitaal werden. Aan het eind van het jaar (niet zichtbaar op het kaartje *L.inundata* 2019) bleek dat de soort al nauwelijks meer voorkwam. In 2020 is de soort maar op enkele plaatsen aangetroffen in zeer lage aantallen.

Daarnaast hebben we gezien dat dit ook lijkt te gelden voor *Gnaphalium luteo-album* (bleekgele droogbloem). Deze heeft zich in het hoge achterland door de jaren sterk uitgebreid. Echter in 2020 bleken er veel minder plantjes voor te komen (geen geregistreerde data/persoonlijke waarneming).

– Relatieve nieuwkomers: Twee soorten uit de *Orobanchaceae* familie vallen op: *Euphrasia stricta* (stijve ogentroost) en *Rhinanthus major* (grote ratelaar). *Eu..stricta* (stijve ogentroost) werd voor het eerst aangetroffen in de noordelijke zoom in 2018. Hoewel de verspreiding van de soort toen nog beperkt was tot dit ene gebiedje aan de noordzijde van het Tichelhûsveld kwam het daar al in grote aantallen voor. Het jaar daarna werd de soort al overal in het gebied aangetroffen. Het lijkt erop dat *Eu. Stricta* (stijve ogentroost) *P. palustris* (moeraskartelblad) heeft vervangen. *Rhinanthus major* kwam al in grote aantallen voor in een grazig gebiedje tussen het bestudeerde gebied en de zandweg met fietspad ten noord-westen van het gebied. De soort heeft weinig aandacht gekregen binnen dit onderzoek omdat de soort zich aanvankelijk niet verspreidde in het gebied. In 2018 werden echter al eerste exemplaren gevonden en in 2019 werd duidelijk dat de soort zich stevig had uitgebreid in zandige locaties.

Naast bovengenoemde soorten konden ook andere soorten in het latere deel van de onderzoeksperiode gevonden worden die – zij het in veel kleinere aantallen – zich lijken vast hebben gevestigd. Een mooi voorbeeld hiervan is *Genista anglica* (stekelbrem).

Ten slotte wordt nog even op *Parnassia palustris* (*parnassia*) gewezen. Deze werd in 2019 voor het eerst gezien door externe waarnemers. In 2020 werd deze vondst bevestigd. Het wordt interessant om komende jaren te bezien of de soort zich gaat uitbreiden.

– Droogte- / eutrophiëringsslachtoffers: Dit betreft drie soorten: *Potamogeton trichoïdes* (haarfonteinkruid), *Potamogeton polygonifolius* (duizendknoopfonteinkruid) en *Pilularia globulifera* (*pilvaren*). De eerste twee (de genoemde fonteinkruidsoorten) zijn in 2018 verdwenen. De *pilvaren* leek ook verdwenen in 2018 maar werd in 2019 in relatief grote aantal in een beperkt gebiedje weer aangetroffen. In 2020 was het volledig verdwenen. Het is overigens de vraag of de

beide fonteinkruidsoorten zonder de droogte het wel overleefd hadden gezien het eutrofe karakter van het water dat de natte laagte waar zij gevonden werden inundeert.

Eénmalige waarnemingen: *Centaurium erythraea* (echt duizendguldenkruid); een paar individuen werden in 2019 op één zeer beperkte locatie gevonden in het hoge achterland. In 2020 werd deze soort – ondanks de nauwkeurige kennis waar het in 2019 gevonden was – niet teruggevonden.

In bijlage 6 zijn alle karteringen van bijzondere soorten opgenomen.

7. Vegetatiekaart

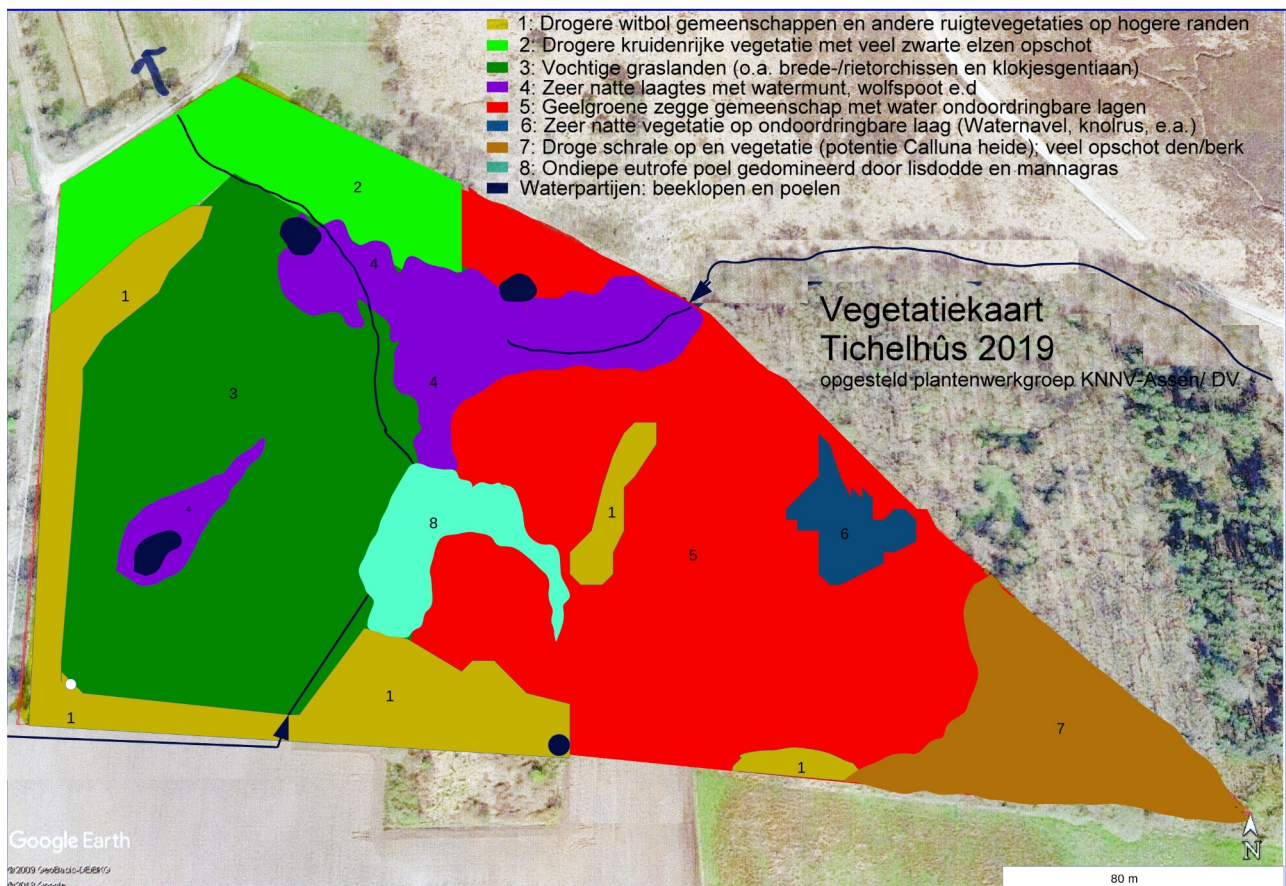
7.1 Methoden van waarnemingen: vegetatiekaart

In 2018 werd geëxperimenteerd om op basis van Google-Earth beeldmateriaal en veldervaringen een vegetatiekaart te maken. In 2019 werd dit speelse experiment doorgezet tot een meer reële vegetatiekaart.

7.2 Resultaat: vegetatiekaart

Hieronder staat de vegetatiekaart. In bijlage 7 is deze ook opgenomen (grotere afbeelding).

Fig. 7.1 Vegetatiekaart 2019 Tichelhûs



8. Onderzoek naar fysisch-chemische kwaliteiten

In het voorjaar van 2018 hebben studenten van de Van Hall Larensteijn Hogeschool onderzoek in het gebied gedaan naar zowel de samenstelling van van bodemlagen en N/P-concentraties in oppervlakte- en grondwater.

Het verslagen hiervan zijn terug te vinden in bijlage 8.1 en in bijlage 8.2

Bespreking van dit onderzoek:

Ad bodemlagenonderzoek. Er is gekozen voor een transect in het zuidwestelijke deel van het gebied. Hoewel hier ook potkleilagen aangetroffen lagen deze (waarschijnlijk) aanmerkelijk dieper dan in het hoge achterland. Nader onderzoek in laatst genoemde gebied is wenselijk. Nu er een voorlopige vegetatiekaart voorhanden is, is een gecombineerde studie vegetatie/bodem mogelijk.

Ad oppervlakte- en grondwatersamenstelling. Het onderzoek van de studenten liet duidelijk zien dat de graad van eutrofiëring, zoals reeds door het vegetatieonderzoek sterk vermoed werd, zorgelijk is. Door de studenten is ook aangegeven dat de korte periode waarin bemonstering plaats gevonden de resultaten als indicatief beschouwd moeten worden.

9. Algemene analyse, conclusies en aanbevelingen

- 1) In het verloop van de onderzoekperiode 2016-2019 hebben zich extreme zomers voorgedaan. Dit heeft een grote wissel getrokken op de vegetatie van het gebied. Het lijkt er sterk op dat het gebied zich aan het herstellen is van deze extremen. Aanbevolen wordt dat de voortzetting van het onderzoek naar de veranderingen wenselijk is.
- 2) De waarnemingen aan de pq's leverden wel wat informatie op maar belangrijke ontwikkelingen die zich voordeden werden niet teruggevonden in de pq-data. De inventarisatie van specifieke soorten was wat dat betreft veel informatiever. Aanbevolen wordt om de grootschaliger inventarisaties zoals gedaan werd in het "Hoge Achterland" voort te zetten in het hele gebied maar dan wel in acht neming van de hier gepresenteerde provisorische vegetatiekaart.
- 3) Het volgen van specifieke soorten leverde mogelijk de meest informatieve gegevens op t.a.v. de ontwikkeling van de vegetatie. Omdat dit rapport geschreven is in de winter 2021/2022 hebben we data tot die periode die deze stelling alleen maar onderschrijft. In de komende jaren zal steeds weer vastgesteld moeten worden welke soorten gevolgd gaan worden. Daarnaast moet de plantenwerkgroep KNNV/IVN-Assen zich beraden welke methode gehanteerd moet worden. Met de moderne ICT-technieken moet het mogelijk zijn deze waarnemingen veel efficiënter vast te leggen.
- 4) Naast de invloed van te eutroof-instromende water in het gebied is verreweg het andere grootste probleem opslag van boomsoorten. Aanbevolen wordt om de beheerder van het terrein (SBB) en de plantenwerkgroep KNNV/IVN-Assen te laten overleggen wat welke partij kan doen om verlichting te geven aan dit probleem .

Bijlagen

- 3.1 [Plaatsbepaling permanente quadraten](#)
- 3.2 [Data waarnemingen permanente quadraten](#)
- 4.1 [Plaatsbepaling opnames \(semi-\)submerse vegetaties](#)
- 4.2 [Data waarnemingen \(semi-\)submerse vegetaties](#)
- 5.1 [Plaatsbepaling transect "hoge achterlandland"](#)
- 5.2 [Data waarnemingen transect "hoge achterlandland"](#)
- 6. [Bijzondere soorten karteringen](#)
- 7. [Vegetatiekaart](#)
 - [object opgemaakte vegetatiekaart in LibreOffice/OpenOffice](#)
- 8.1 [Tichelhus onderzoek resultaten met doorsnede](#)
- 8.2 [Uitwerking onderzoek Tichelhûs](#)