

# Vegetatieonderzoek Wisselse Veen 2024



Plantenwerkgroep KNNV Apeldoorn

oktober 2024

Jan den Held

*m.m.v.: Marchien van Looij, Miep Verwoerd, Jacob Ruijter,  
Jan Hof, Joke Tammen*



## Inhoud

Samenvatting	3
1 Doelstelling en werkwijze	4
2 Resultaten en conclusies	5
2.1 Verspreiding indicatorsoorten in het onderzoeksgebied	5
2.2 Transectkartering	8
Bijlage 1 Verspreidingskaartjes vaatplanten	12
Bijlage 2 Verspreidingskaartjes mossen	13
Bijlage 3 Vegetatiebeschrijving transect perceel 3	14
Bijlage 3 Vegetatiebeschrijving transect perceel 1	15

## Samenvatting

Als aanvulling op de bestaande gegevens over de vegetatie (onder meer karteringen ten behoeve van het Subsidiestelsel Natuur en Landschap) is een inventarisatie uitgevoerd van enkele indicatorsoorten voor basenrijkdom in het deel van het Wisselse Veen dat rond 2013 is ingericht.

Zowel sommige baseindicatoren als sommige zuurindicatoren blijken alleen in de gebiedsdelen met basenrijke kwel voor te komen. In deze kwelgebieden is er sprake van een mozaiek van basenrijkere en basenarmere milieus met over het algemeen een duidelijke scheiding van base- en zuur-indicatoren.

Het voorkomen van vegetaties van basenarme milieus in de kwelgebieden kan worden verklaard uit de maaiveldhoogte en de doorlatendheid van de bodem.

Ligt het maaiveld boven de maximale stijghoogte van het grondwater dan treden uitsluitend vegetaties op van basenarme milieus waarin gewoon en fraai veenmos domineren. Beneden deze hoogte wisselen vegetaties van basenrijkere en basenarmere milieus elkaar af, waarbij variaties in maaiveldhoogte geen duidelijke invloed hebben. Daarom is vermoedelijk de plaatselijke doorlatendheid van de bodem de oorzaak: bij geringere doorlatendheid wordt de kwel geremd en heeft neerslag een groter aandeel in de voeding, resulterend in een dunne laag basenarm grondwater aan de oppervlakte.

Vaak zijn ook baseindicatoren aan te treffen in vegetaties van basenarmere milieus, en zuurindicatoren in vegetaties van basenrijker milieu. Zo komen witte snavelbies en kleine zonnedauw regelmatig voor in vegetaties met veel armbloemige waterbies. Dit kan worden verklaard door de verschillen in worteldiepte: bij de baseindicatoren galigaan, paddenrus en armbloemige waterbies is deze groter dan bij de zuurindicatoren witte snavelbies en kleine zonnedauw.

## 1 Doelstelling en werkwijze

Rond 2013 zijn in het Wisselse Veen een aantal percelen heringericht met het oog op herstel van moerasvegetaties. Aanvullend op de gegevens van de inmiddels uitgevoerde SNL-karteringen is er behoefte aan meer gedetailleerde informatie over de mosflora en het voorkomen van enkele plantensoorten die inzicht bieden in de kwaliteit (relatief basenrijk versus meer basenarm) van het ondiepe grondwater.

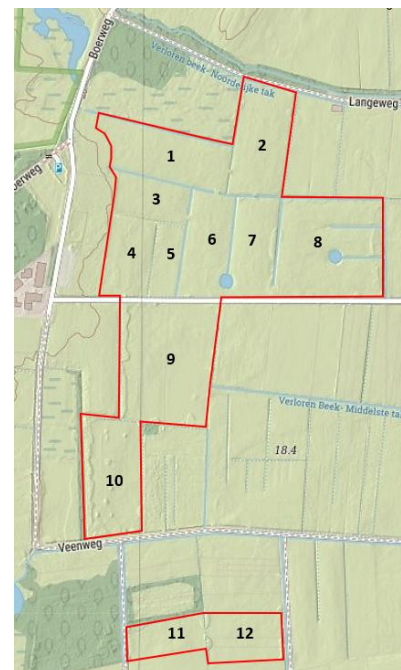
Daartoe werd een gedetailleerde kartering uitgevoerd van de volgende soorten:

	vaatplanten	mossen
<b>kenmerkend voor basenrijker milieu</b>	armbloemige waterbies galigaan holpijp moeraszoutgras paddenrus rietorchis	beekstaartjesmos echt vetmos gewoon puntmos
<b>kenmerkend voor basenarmer milieu</b>	bruine snavelbies dophei draadgentiaan kleine zonnedauw moeraswolfsklauw ronde zonnedauw struikhei veelstengelige waterbies veenpluis witte snavelbies	fraai veenmos geoord veenmos geveerd sikkellos gewimperd veenmos gewoon moerasvorkje gewoon veenmos glanzend veenmos haakveenmos slank veenmos vensikkelmos waterveenmos

Het voorkomen van deze soorten werd met GPS vastgelegd, waarbij tevens een globale aanduiding van de talrijkheid werd genoteerd (schaal van Tansley).

Tijdens het onderzoek bleek dat indicatoren voor basenrijker grondwater regelmatig samen voorkomen met die voor basenarmer grondwater. Om hierin meer inzicht te verkrijgen werd op één plaats de vegetatie van een transect gedetailleerd in kaart gebracht.

Bovendien werden ook aanvullende gegevens verzameld over de verspreiding van twee indicatorsoorten (armbloemige waterbies (baseindicator) en witte snavelbies (zuurindicator)) in de rest van het Wisselse Veen.



**Figuur 1**

**Onderzoeksgebied en nummering percelen**

## 2 Resultaten en conclusies

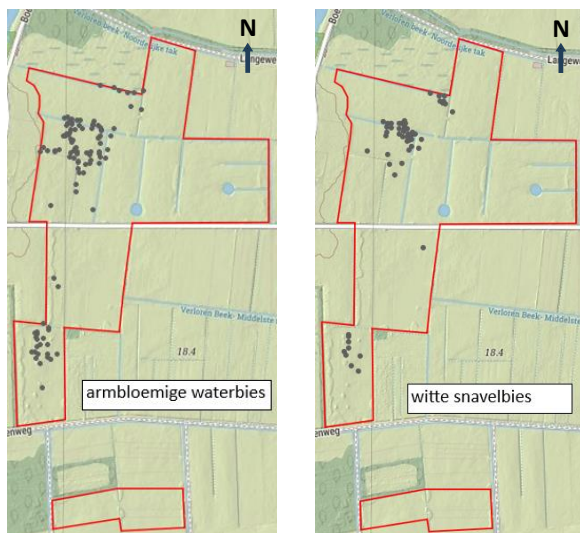
De basisgegevens zijn ingevoerd in de NDFV Verspreidingsatlas en aangeleverd aan Geldersch Landschap als csv-bestand.

### 2.1 Verspreiding indicatorsoorten in het onderzoeksgebied

#### Vaatplanten

In bijlage 1 zijn verspreidingskaartjes van de meeste vaatplanten opgenomen.

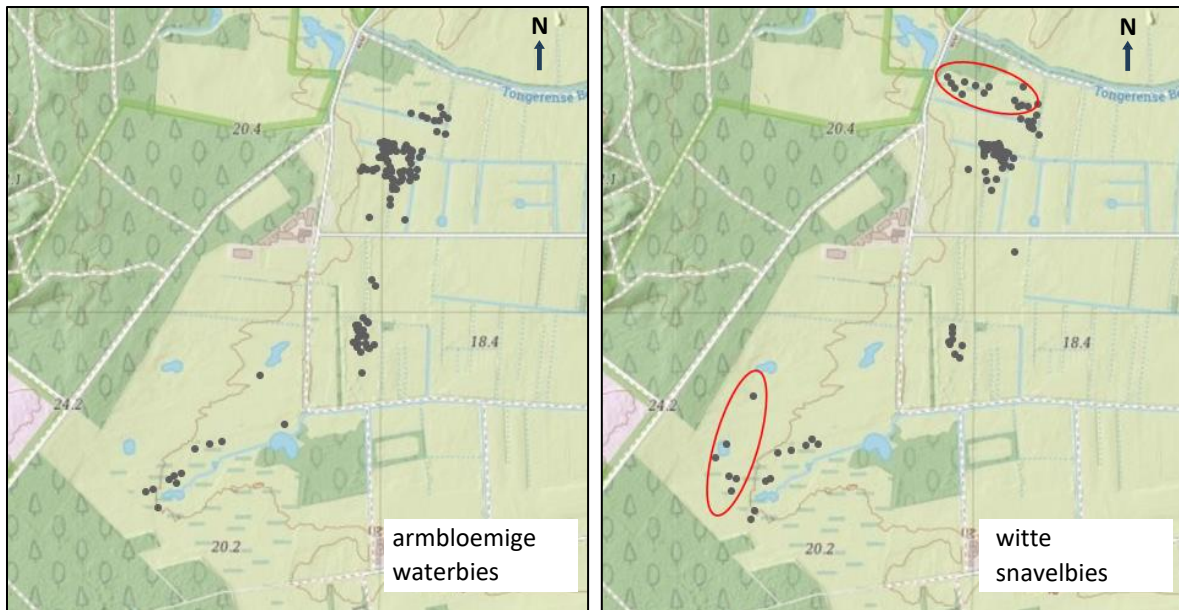
Op het schaalniveau van het gehele onderzoeksgebied komt de verspreiding van soorten van basenrijker en die van basenarmer milieu vaak vrij sterk overeen. Een goed voorbeeld hiervan is het soortenpaar armbloemige waterbies – witte snavelbies (figuur 2). Op een lager schaalniveau zijn wel duidelijke verschillen aanwezig (zie par. 2.2).



**Figuur 2**

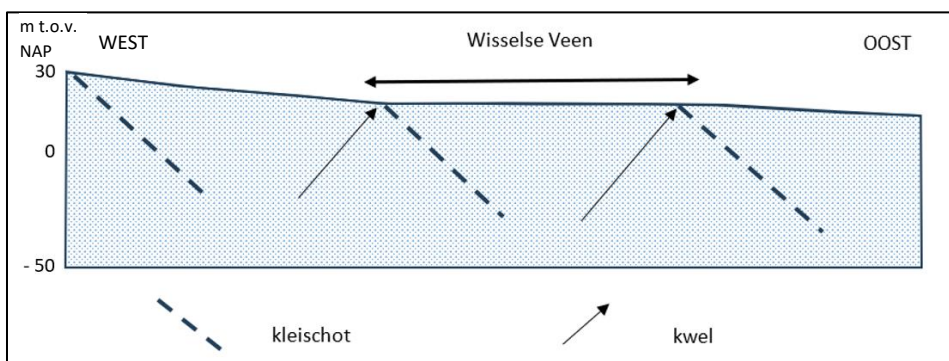
**Verspreiding van armbloemige waterbies en witte snavelbies.**

Voor deze twee soorten geldt dat ook op het schaalniveau van het gehele Wisselse Veen de verspreiding sterk overeenkomt (figuur 3). Er zijn slechts twee gebieden waarin alleen witte snavelbies groeit (en daar in vegetaties van uitgesproken basenarm milieu) maar geen armbloemige waterbies: de zuidwestelijke overgangszone naar de Tongerense Heide en het Landje van Jonker.



**Figuur 3**      **Verspreiding van armbloemige waterbies en witte snavelbies in het gehele Wisselse Veen. Beide soorten komen het meest voor in de gebiedsdelen met basenrijke kwel. De rode lijnen geven de gebieden aan waarbinnen witte snavelbies in vegetaties van basenarm milieu voorkomt.**

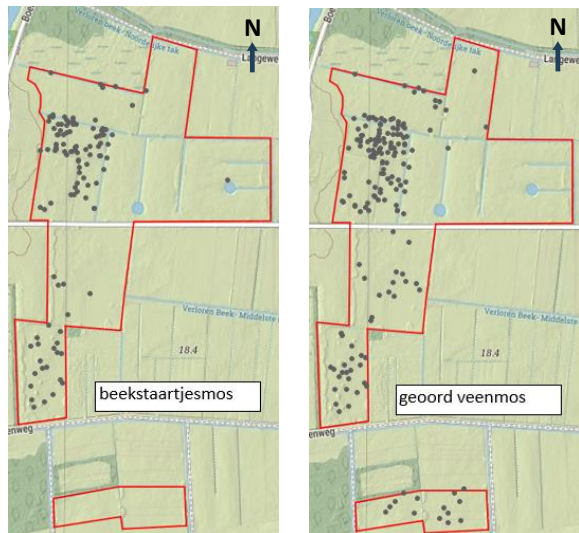
De verspreiding van baseindicatoren zoals armbloemige waterbies, galigaan en paddenrus wordt sterk bepaald door de geohydrologie van het gebied, waarin kleischotten plaatselijk sterke en relatief basenrijke kwel kunnen veroorzaken (figuur 4). Midden door het onderzoeksgebied loopt van ongeveer noord naar zuid een dergelijk kleischot, dat in het naar het oosten afhellende gebied zorgt voor een sterke kwel direct ten westen van het schot (LESA Tongerense Veen 2024; van Engelenburg e.a., H<sub>2</sub>O/9 2012). Vooral de oostgrens van de verspreiding van armbloemige waterbies geeft waarschijnlijk de ligging van het kleischot goed aan.



**Figuur 4**      **Kleischotten en grondwaterstroming in het gebied van het Wisselse Veen (naar het hydrogeologisch model Regis II v2.2.1).**

## Mossen

In bijlage 2 zijn verspreidingskaartjes van de meeste geïnventariseerde mossorten opgenomen. Evenals bij de vaatplanten verschilt op het schaalniveau van het gehele onderzoeksgebied de verspreiding van soorten van basenrijker milieu en die van basenarmer milieu vaak niet veel. Daarentegen kunnen, zoals uit de transectbeschrijving (par. 2.2) zal blijken, de verschillen op een lager schaalniveau (enkele meters tot enkele tientallen meters) zeer groot zijn. Op één plaats in de zuidrand van perceel 1 werd trilveenveenmos gevonden, een zeldzame soort van basenrijker milieu.



**Figuur 5**

**Op gebiedsniveau is er vaak weinig onderscheid tussen soorten van basenrijker en basenarmer milieu; beekstaartjesmos (basenrijker) en geoord veenmos (basenarmer) zijn hiervan een voorbeeld.**

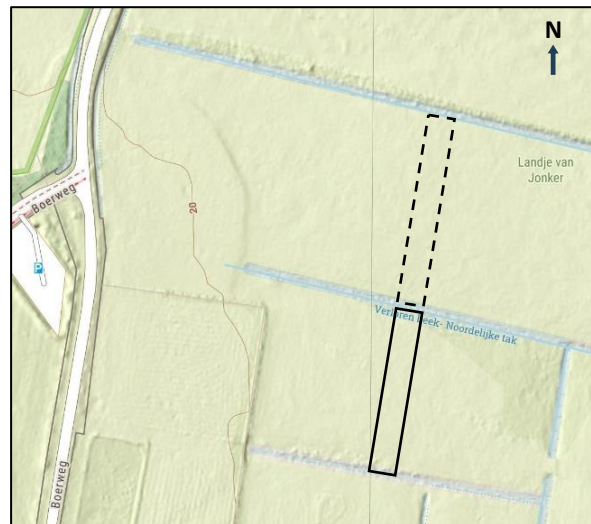
### 2.3 Transectkartering

In perceel 3 hebben we de vegetatie van een 10 meter breed transect gedetailleerd gekarteerd (figuur 6 en 7). In het verlengde van dit transect brachten we de belangrijkste vegetatiegrenzen in perceel 1 in kaart (figuur 8).

De hoogteprofielen in figuur 7 en 8 zijn opgenomen in 2018, toen zich nog geen dikke veenmoskussens hadden gevormd.

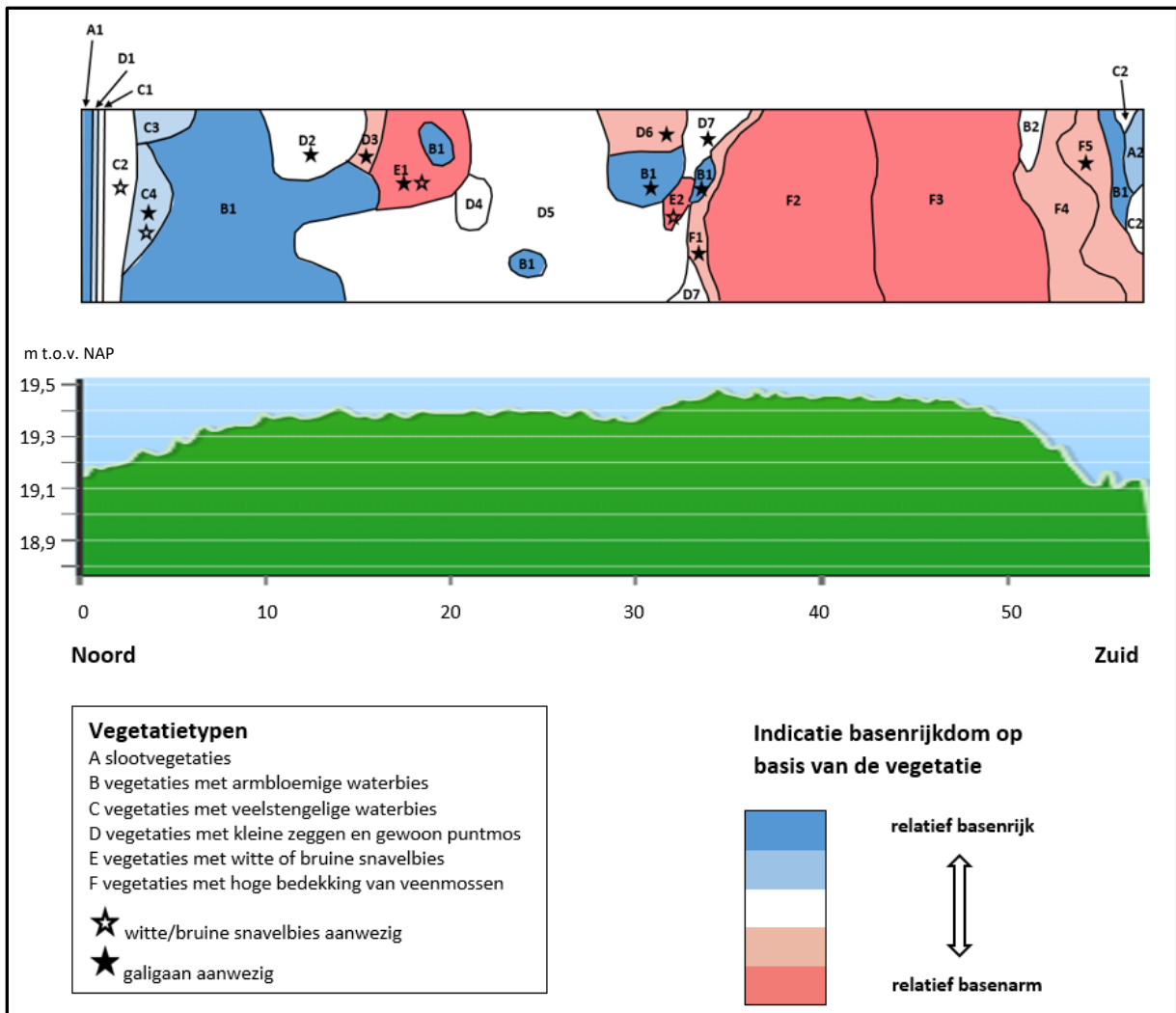
**Figuur 6**

**Locatie van het transect in perceel 3 (gesloten lijn) en de voortzetting ervan in perceel 1 (stippellijn)**

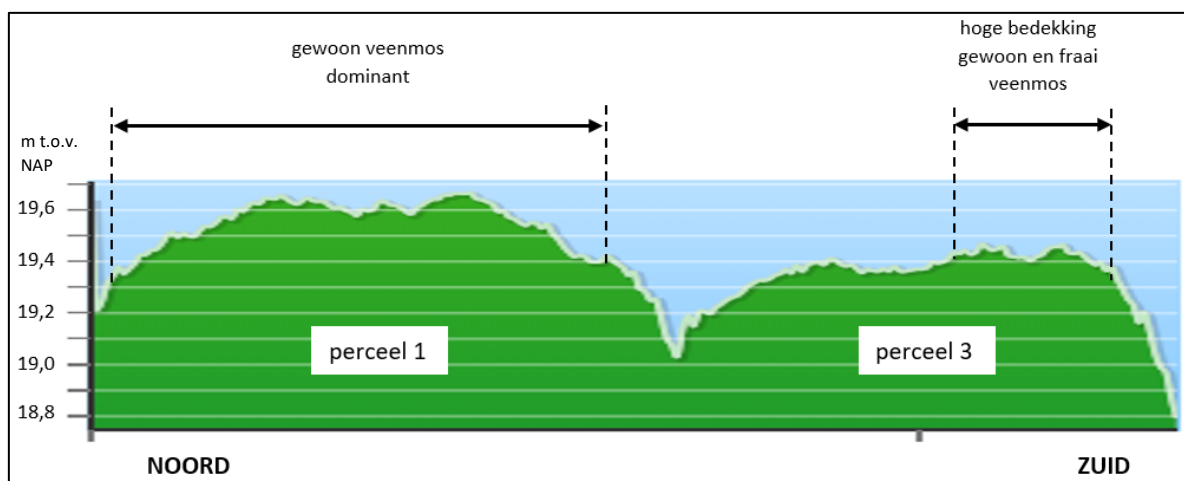


Op basis van het Ellenberg-getal voor de zuurgraad en de bedekking van de aanwezige plantensoorten hebben we per kaartvlak geschat welke indicatie de vegetatie geeft voor de relatieve basenrijkdom.





**Figuur 7** Transect perceel 3 (bron hoogteprofiel: AHN-Viewer, AHN3).  
Vegetatiebeschrijving afzonderlijke kaartvlakken: zie bijlage 3.



**Figuur 8** Verbreiding van vegetaties met een hoge bedekking van veenmossen in het transect dwars over perceel 1 en 3. (Bron hoogteprofiel: AHN-Viewer, AHN3).  
Vegetatiebeschrijving afzonderlijke kaartvlakken: zie bijlage 4.

In tegenstelling tot het beeld op gebiedsniveau (par. 2.1 en 2.2) is nu wel een duidelijk verschil in verspreiding te zien van soorten van basenrijkere en basenarmere milieus. Het transect toont een mozaiek van enerzijds vegetaties van zwak tot matig zure (relatief basenrijke) milieus en anderzijds vegetaties van matig zure tot zure (relatief basenarme) milieus.

Er kunnen twee zones worden onderscheiden:

- een lage zone (ter plaatse van het transect tussen ongeveer 19,1 en 19,35 m) met een mozaiek van vegetaties van basenrijkere en basenarmere milieus;
- een hoge zone (boven ongeveer 19,35 m) met uitsluitend veenmosrijke vegetaties van basenarmer milieu.

### **Lage zone**

Vegetaties van basenrijkere milieus (B1, A1, A2, C3, C4, D1) komen vooral voor in de lage randgedeelten van het perceel en in de sloten, maar kleine oppervlakten zijn ook aanwezig in het hoge middengedeelte.

Vegetaties van basenarmere milieus (D3, D6, E1, E2, F1 t/m F5) komen vooral voor in het hoge middendeel, maar ook in de lage zuidrand.

Dit vegetatiepatroon komt vermoedelijk tot stand door het samenspel van neerslag, kwel, doorlatendheid van de bodem en maaiveldhoogte.

Het naast elkaar voorkomen van relatief basenarme en basenrijke milieus in het hoge middendeel, bij vrijwel dezelfde maaiveldhoogte, kan door twee factoren verklaard worden.

De eerste is de doorlatendheid van de bodem: op plaatsen waar de bodem minder doorlatend is, wordt de kwel geremd en heeft neerslag een groter aandeel in de voeding van de toplaag van de bodem, resulterend in een dunne laag basenarm water bovenin het bodemprofiel. Op plekken met een sterk doorlatende bodem heeft het grondwater een groter aandeel in de voeding en wordt zo'n verzuring verhinderd.

De tweede factor is de maaiveldhoogte: lokale variaties in maaiveldhoogte kunnen ervoor zorgen dat neerslagwater oppervlakkig toestroomt naar plaatselijke kleine laagten, die daardoor zuurder worden.

De doorlatendheid van de bodem lijkt van deze twee de belangrijkste factor, omdat hoog in het perceel (tussen 19,3 en 19,4 m) vegetaties van zowel basenrijkere als basenarmere milieus naast elkaar voorkomen op ongeveer gelijke maaiveldhoogte (zie bijvoorbeeld de kaartvlakken E1 en aangrenzend B1, en E2 en aangrenzend B1).

Indicatoren van basenrijkere milieus (galigaan, paddenrus) zijn ook vaak aanwezig in vegetaties die kenmerkend zijn voor basenarmere milieus: kaartvlakken D3, E1, D6, F1, F5. Omgekeerd komen in de vegetaties van relatief basenrijke milieus vaak ook indicatoren van basenarmere milieus voor (vooral kleine zonnedauw, in andere percelen ook witte snavelbies).

Een mogelijke verklaring hiervoor is de ondiepe beworteling van kleine zonnedauw (1-2 cm) en witte snavelbies (2-3 cm) en de diepere beworteling van armbloemige waterbies (ca. 10 cm), galigaan (ca. 30 cm) en paddenrus (ca. 20 cm). Zelfs in vegetaties met een hoge bedekking van armbloemige waterbies is kennelijk plaatselijk een dunne toplaag van basenarm water aanwezig die vestiging en groei van zuurindicatoren mogelijk maakt, zonder de groei van de dieper wortelende baseindicatoren te belemmeren (zie figuur 9).

Dit kan ook verklaren waarom veenpluis slechts weinig voorkomt: deze zuurindicator wortelt veel dieper dan bijvoorbeeld witte snavelbies en wordt daardoor kennelijk wel sterk geremd in zijn groei door het iets dieper aanwezige basenrijke grondwater.

Opmerkelijk is dat witte snavelbies in het onderzoeksgebied juist het meest voorkomt in de gebiedsdelen met veel (relatief basenrijke) kwel, maar ontbreekt in de zuurdere (maar drogere of meer wisselend natte) delen, zoals de percelen 2, 6, 11 en 12 en het middendeel van perceel 1. Vermoedelijk komt dit doordat de kwel zorgt voor een permanent nat en voedselarm milieu, terwijl

de neerslag een dunne laag zuur grondwater bovenin het profiel in stand houdt. Witte snavelbies voert hier dus een soort balanceer-act op.

Kleine zonnedauw daarentegen komt ook veel voor buiten de kwelgebieden, omdat deze soort beter tegen tijdelijke uitdroging kan.



**Figuur 9**

**Witte snavelbies in een vegetatie in perceel 10 met armbloemige waterbies (abundant) en voorts veelstengelige waterbies, veldrus, geelgroene zegge, kleine zonnedauw en watermunt. De spaarzame moslaag bestaat uit gewoon puntmos en beekstaartjesmos.**

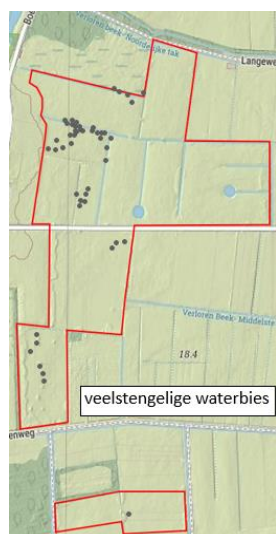
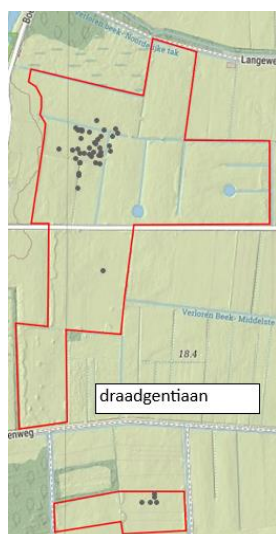
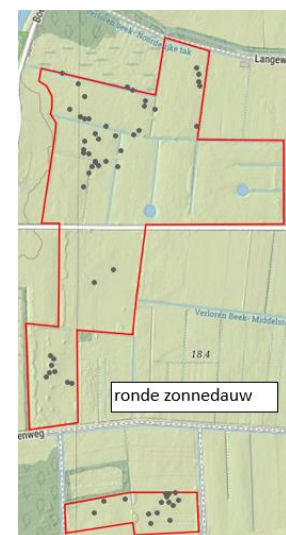
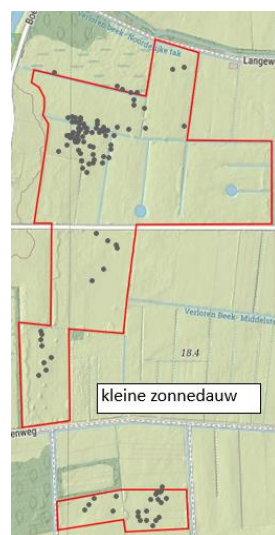
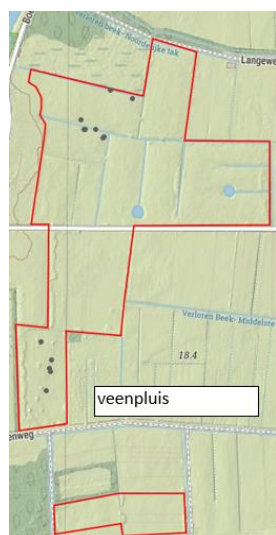
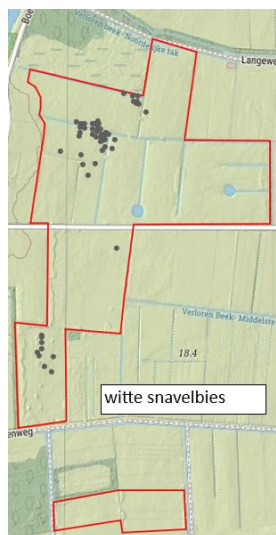
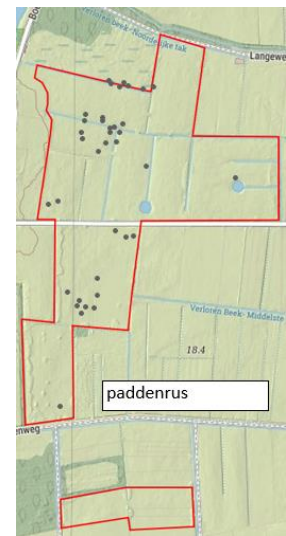
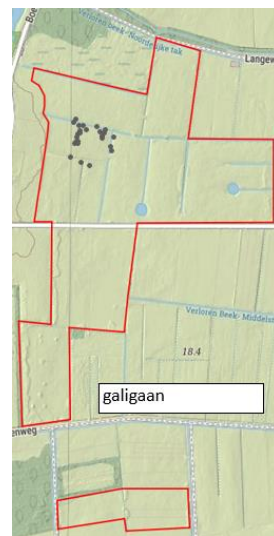
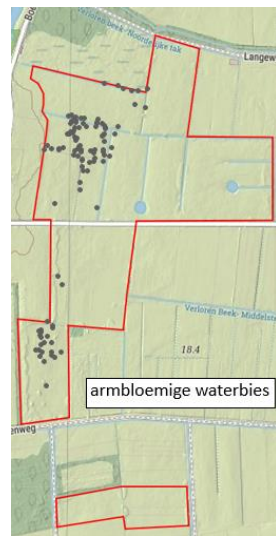
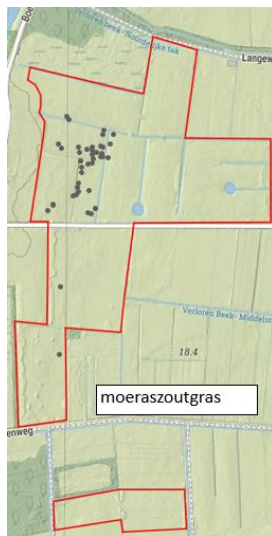
In het grote zuidwestelijke moerasgebied grenzend aan de Tongerense Heide was witte snavelbies in 2024 duidelijk toegenomen ten opzichte van onze kartering in 2017 (Wisselse mossen, KNNV afd. Apeldoorn 2017).

### ***Hoge zone***

In het hoogste deel van het transect, tussen ongeveer 19,35 en 19,65 m, komen zowel in perceel 3 als perceel 1 alleen vegetaties van basenarme milieus voor met een hoge bedekking van gewoon veenmos en fraai veenmos; soorten van basenrijkere milieus ontbreken vrijwel. Dit duidt erop dat boven deze maaiveldhoogte de kweldruk ter plaatse van het transect overal te gering is om verzuring door neerslag te verhinderen.

Dit stemt goed overeen met gegevens van een grondwatermeetpunt dat gelegen is op perceel 1 ter hoogte van het transect. Daaruit blijkt dat hier de maximale stijghoogte van het grondwater in de periode 2012-2020 ongeveer op 19,30 m lag (Grondwatertools.nl).

## Bijlage 1 Verspreidingskaartjes vaatplanten



Bijlage 2 Verspreidingskaartjes mossen



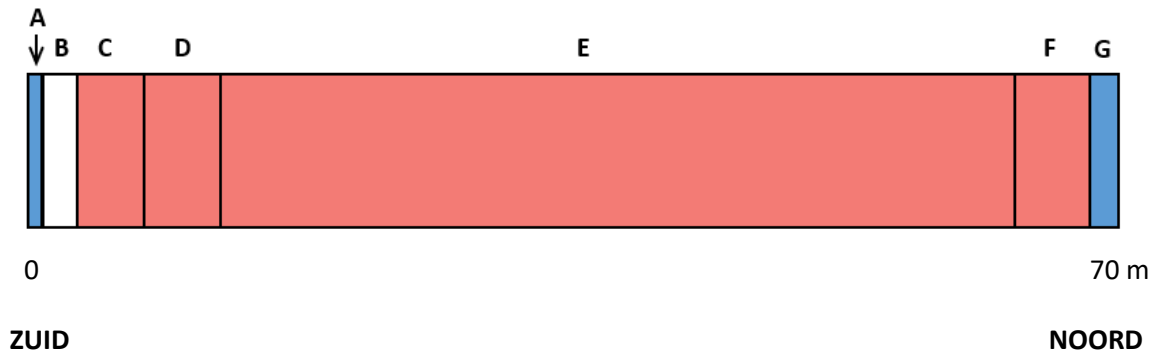
## Bijlage 3 Vegetatiebeschrijving transect perceel 3

### Transect perceel 3

Transect perceel 3 - beschrijving vegetatie		
<p>d – a – f – o – r : abundantie volgens Tansley-schaal</p> <p>zwak tot matig zuur ← → matig zuur tot zuur</p>		
Kaart-vlak	Vegetatie	Indicatie zuurgraad
A1	paddenrus-a, watermunt-f, kleine watereppe-o, duizendknoopfonteinkr-a	
A2	veldrus-d, riet-o, holpijp-o	
B1	armbloemige waterbies-d, paddenrus-o, moeraskartelbl-f, klein blaasjeskruid-a, kleine zonnedaauw-f, gewoon puntmos-o, beekstaartjesmos-o	
B2	gewoon puntmos-a, armbloemige waterbies-a, beekstaartjesmos-f, geoord veenmos-o, gewoon veenmos-o, moeraskartelbl-f	
C1	veelst waterbies-a, gewoon puntmos-f, moeraskartelbl-o	
C2	veelst waterbies-f, geelgr zegge-f, gewoon puntmos-f, beekstaartjesmos-o, geoord veenmos-r, witte snavelbies-o	
C3	tussenvorm B1 en C2	
C4	tussenvorm B1 en C2, met witte snavelbies-r en galigaan-f	
D1	paddenrus-a, geelgr zegge-f, gewoon puntmos-d, rietorchis-o, moeraskartelbl-o, veelst waterbies-o, beekstaartjesmos-o, kale jonker-o, duizendknoopfonteinkr-o	
D2	geelgr zegge-f, gewoon puntmos-f, veelst waterbies-f, kleine zonnedaauw-f, klein blaasjeskruid-f, galigaan-o	
D3	tussenvorm tussen D2 en E1, met galigaan-f	
D4	als D2, zonder galigaan	
D5	geelgr zegge-a, gewoon puntmos-d, paddenrus-o, moeraskartelbl-f, rietorchis-o, armbloemige waterbies-o, holpijp-o, draadgentiaan-o, sterzegge-o, haakveenmos-o, geoord veenmos-o, draadzegge-o, klein blaasjeskruid-f, kleine zonnedaauw-f, veelst waterbies-o	
D6	geelgr zegge-f, gewoon puntmos-f, geoord veenmos-f, gewoon veenmos-f, glanzend veenmos-r, galigaan-r, moeraskartelbl-o, kleine zonnedaauw-o	
D7	geelgr zegge-f, kleine zonnedaauw-f, paddenrus-o, galigaan-o, knolrus-o, klein blaasjeskruid-f	
E1	witte snavelbies-a, veelst waterbies-f, paddenrus-o, galigaan-o, kleine zonnedaauw-f, klein blaasjeskruid-f, geelgr zegge-f, gewoon puntmos-a, moeraskartelbl-o, geoord veenmos-o, gewoon veenmos-o, draadgentiaan-o, moeraswolfsklauw-r	
E2	bruine snavelbies-d, kleine zonnedaauw-f, klein blaasjeskruid-a, geelgr zegge-f, gewoon puntmos-o, veelst waterbies-o, draadzegge-o	
F1	geoord veenmos-d, gewoon veenmos-o, fraai veenmos-o, kleine zonnedaauw-o, gewoon puntmos-o, geelgr zegge-o, draadzegge-o, moeraskartelbl-f, galigaan-r	
F2	gewoon veenmos-a, geoord veenmos-a, fraai veenmos-a, glanzend veenmos-f, roodviltmos-a, gewoon haakmos-a, gewoon haarmos-f, gewoon puntmos-o, tormentil-r (totale veenmosbedekking 30-40%)	
F3	gewoon veenmos-a, geoord veenmos-a, fraai veenmos-a, slank veenmos-o, roodviltmos-f, gewoon haakmos a, gewoon haarmos-a, gewoon puntmos-f, ronde zonnedaauw-r, rode bosbes-r, dopheide-r, moeraskartelblad-f (totale veenmosbedekking 10%)	
F4	gewoon veenmos-a, geoord veenmos-f, glanzend veenmos-o, gewoon puntmos-a, gewoon haakmos-f, roodviltmos-o, rode bosbes-o, moeraskartelbl-f	
F5	gewoon veenmos-f, geoord veenmos-a, beekstaartjesmos-f, slank veenmos-o, haakveenmos-r, gewoon puntmos-o, holpijp-o, moeraskartelbl-f, galigaan-r, rietorchis-r, tormentil-r	

## Bijlage 4 Vegetatiebeschrijving transect perceel 1

### Transect perceel 1



Transect perceel 1 - beschrijving vegetatie		
<p>d – a – f – o – r : abundantie volgens Tansley-schaal</p> <p>zwak tot matig zuur ← → matig zuur tot zuur</p>		
Kaartvlak	Vegetatie	Indicatie zuurgraad
A (0 – 1 m)	sloot; veldrus-d, kleine watereppe-o, watermunt-o, duizendknoopfonteinkruid-o	
B (1 – 3,5 m)	witte snavelbies-a, kleine zonnedauw-a, geelgroene zegge-o, beekstaartjesmos-o, gewoon puntmos-o, veldrus-o, veelstengelige waterbies-o, galigaan-o, armbloemige waterbies-o, paddenrus-r, duizendknoopfonteinkruid-o, tormentil-o	
C (3,5 – 8 m)	geoord veenmos-d, gewoon veenmos-f, moerasviool-a, moeraskartelblad-f, sterzegge-o, kale jonker-o, veldrus-a, tormentil-o, stijve ogentroost-o, glanzend veenmos-o, geelgroene zegge-o, knolrus-o, armbloemige waterbies-o, kleine zonnedauw-o, geveerd sikkelmoss-o, witte snavelbies-o, rietorchis-r	
D (8 – 13 m)	gewoon veenmos-d, veldrus-d, moerasrolklaver-f, grote wederik-o, moerasviool-o, tormentil-r, kale jonker-o, sterzegge-o, gewoon haarmos-f	
E (13 – 65 m)	gewoon veenmos-d, veldrus-a, tormentil-o, ronde zonnedauw-o, dopheide-r, koningsvaren-o, gewoon haarmos-f	
F (65 – 70 m)	gewoon veenmos-d, veldrus-d, moerasrolklaver-f, tormentil-r, kale jonker-o, ronde zonnedauw-o, geoorde wilg-f, gewoon haarmos-f	
G (70 – 75 m)	sloot; riet-a, kleine watereppe-o	