

Flora-inventarisatie De Hoeken Hoornaar

Bureau *Leersia*

Dick Kerkhof

Vianen, januari 2018

Opsteller:
Dick Kerkhof
Buitenstad 67
4132 AB Vianen
Tel. 06-51042553
Bureau-Leersia@xs4all.nl



Inhoud

1.	Inleiding	4
2.	Ondergrond, bodem, hoogteligging en peilbeheer.....	4
3.	Werkwijze inventarisatie.....	6
4.	Resultaten soortkartering	8
4.1	Tredplanten, pioniers van vochtige tot droge standplaatsen, stikstofminnende ruigteplanten ..	8
4.2	Planten van beweide graslanden	10
4.3	Planten van matig voedselrijke graslanden.....	12
4.4	Planten van dotterbloemhooilanden	14
4.5	Moerasplanten	16
4.6	Waterplanten	18
4.7	Pioniers van vochtige tot natte standplaatsen.....	20
4.8	Bosplanten en de mosbegroeiing daarop	21
5.	Aanbevelingen voor natuurontwikkeling	22
	Optie 1. Hoofddoel: boerenlandvogels	22
	Optie 2. Hoofddoelen: soortenrijke graslanden, oevers en sloten, met de bijbehorende fauna	23
6.	Literatuur.....	25
	Bijlage 1. Alfabetische soortenlijst	26
	Bijlage 2. Verspreidingskaartjes van de karteersoorten	30

1. Inleiding

Dit rapport doet verslag van een flora-inventarisatie van de percelen van de heer A. de Leeuw in Polder De Hoeken te Hoornaar. Enkele percelen direct ten noorden daarvan in Polder Grootewaard zijn ook onderzocht. Aan het eind volgen aanbevelingen voor natuurontwikkeling.

De inventarisatie is met tussenpozen uitgevoerd in de periode 21 september t/m 30 oktober 2017. Planten die alleen in het voorjaar zichtbaar zijn, zoals gewoon speenkruid, zijn gemist.

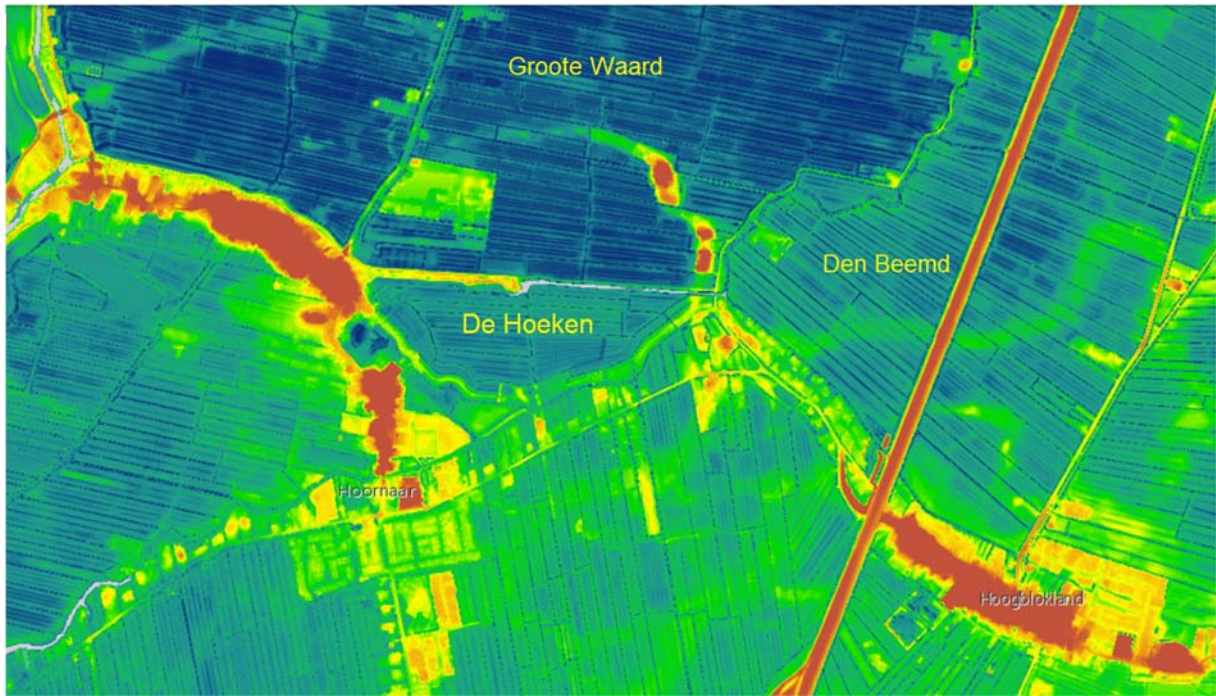
Vóór de eerste veldwerkdag waren al veel sloten geschoond. In de loop van het veldwerk zijn ook alle overige sloten geschoond. Als gevolg hiervan waren de omstandigheden voor het vinden van water- en oeverplanten verre van optimaal. Soms konden waterplanten nog herkend worden in het 'slootvuil' dat op de oevers lag. Het voorkomen van water- en oeverplanten zal op de verspreidingskaartjes in dit rapport dus zijn onderschat.

2. Ondergrond, bodem, hoogteligging en peilbeheer

Polder De Hoeken ligt tussen donken, dit zijn de toppen van rivierduinen die aan het eind van de laatste ijstijd (> 10.000 jaar geleden) zijn opgestoven vanuit 's winters droge beddingen van vlechtende rivieren. Ten westen van De Hoeken ligt de donk waarop Hoornaar is gebouwd, ten noordoosten ervan ligt de Minkelose Heul, iets verder naar het zuidoosten bevindt zich de donk waarop Hoogblokland ligt. Volgens de paleogeografische kaart van Berendsen & Stouthamer (2001) bevinden zich ter plaatse van De Hoeken ook rivierduinafzettingen in de ondergrond. Op de paleogeografische kaart zijn tevens beddingafzettingen te zien van riviertakken en crevassegeulen (overloopgeulen die alleen bij hoge afvoeren water voerden) die na de laatste ijstijd actief waren.



Figuur 1. Deel van de paleogeografische kaart van Berendsen & Stouthamer (2001). In het grote lichtgrijze gebied liggen rivierduinafzettingen in de ondergrond. De boven het veen uitstekende donken zijn oranje/wit gekleurd. Even ten zuiden van De Hoeken loopt een tak van de Schaik (nr. 150), actief van 5285 tot 4240 BP (BP = before present, present = AD 1950). De donkergrijze structuren zijn afzettingen van crevassegeulen van de Schaik en de Schoonrewoerd (nr. 152), welke laatste actief was van 4520 tot 3700 BP. Nr. 422 is de Zederik, een getidekreek die veel later, ten tijde van de ontginning door de mens, actief was.



Figuur 2. De Hoeken en omgeving op de recente hoogtekaart AHN3. Veel fossiele rivierafzettingen zijn zichtbaar op de hoogtekaart, doordat het maaiveld ter plaatse van zandige bedding- en oeverwalafzettingen minder is gedaald dan op plekken met dikke veen- en kleipakketten.

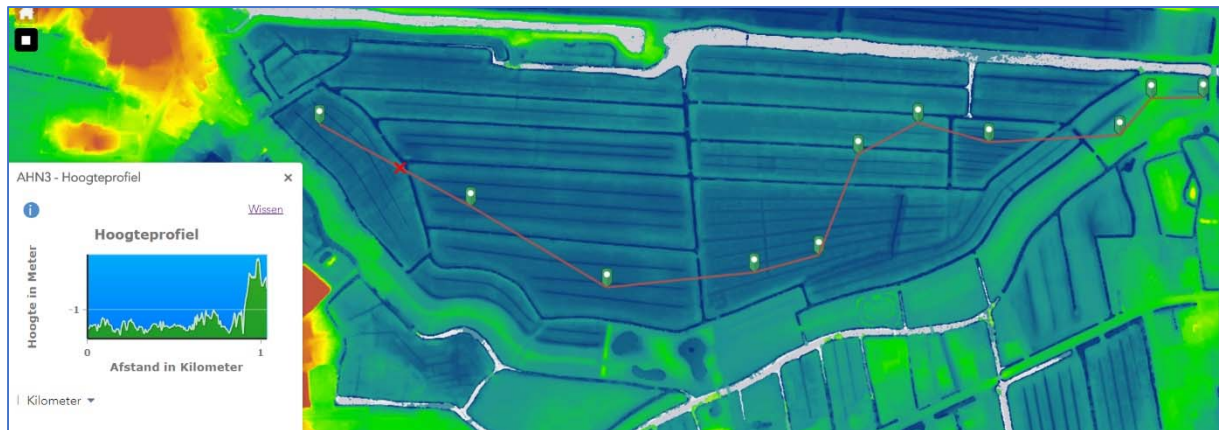
Volgens de bodemkaart ligt in De Hoeken vooral bos- of broekveen met een dun kleidek (kVb; kleidek 15-40 cm dik). Aan de west- en oostzijde ligt kalkloze klei-op-veen (Rv01C; kleidek 40-80 cm dik). In de uiterste oostpunt bevinden zich zandige rivierduinafzettingen (de Minkelose Heul is aangeduid als 'terp').



Figuur 3. Uitsnede van de bodemkaart van Nederland (bron: maps.bodemdata.nl).

Volgens de hoogtekaart AHN3 reikt het maaiveld in het oostelijkste perceel van De Hoeken (op de flank van de Minkelose Heul) tot 0.138 m (13,8 cm) beneden NAP. In het overgrote deel van De Hoeken ligt het maaiveld flink lager: tussen 1 m en 1.35 m beneden NAP (zie Tabel 1).

Het maaiveld in Polder Grootewaard (ten noorden van het Binnenstebuitenpad) ligt nog lager: circa 1.40 tot 1.50 m beneden NAP (zie Figuur 2). Het hoogteverschil tussen De Hoeken en Polder Grootewaard zal deels veroorzaakt zijn doordat in De Hoeken hogere peilen zijn gehandhaafd dan in Polder Grootewaard.



Figuur 4. Hoogtekaart De Hoeken en omgeving met een transect van west naar oost.

Polder De Hoeken heeft dezelfde zomer- en winterpeilen als Polder Den Beemd ten oosten van de Minkeloos (peilgebied OVW018; zie Figuur 2). De zomer- en winterpeilen in Polder Grootewaard (OVW017) zijn 23 cm lager.

Op de hoogste delen van De Hoeken nabij de Minkelose Heul is de drooglegging t.o.v. zomerpeil meer dan een meter. In een groot deel van De Hoeken bedraagt de drooglegging t.o.v. zomerpeil tussen 25 en 60 cm.

In Tabel 1 worden van 10 punten de maaiveldhoogten volgens AHN3 gegeven. Uit de zomerpeilen in het vigerende peilbesluit van Waterschap Rivierenland volgen droogleggingen t.o.v. zomerpeil.

NB: Als er een praktijkpeil wordt gehandhaafd dat afwijkt van het bestuurlijk vastgestelde peil, zal de drooglegging anders zijn. AHN3 kan onnauwkeurig zijn in geval van een hoge en dichte vegetatie.

Tabel 1. Maaiveldhoogte en drooglegging van enkele punten in Polder De Hoeken. Bronnen: AHN3 en peilbesluit Waterschap Rivierenland.

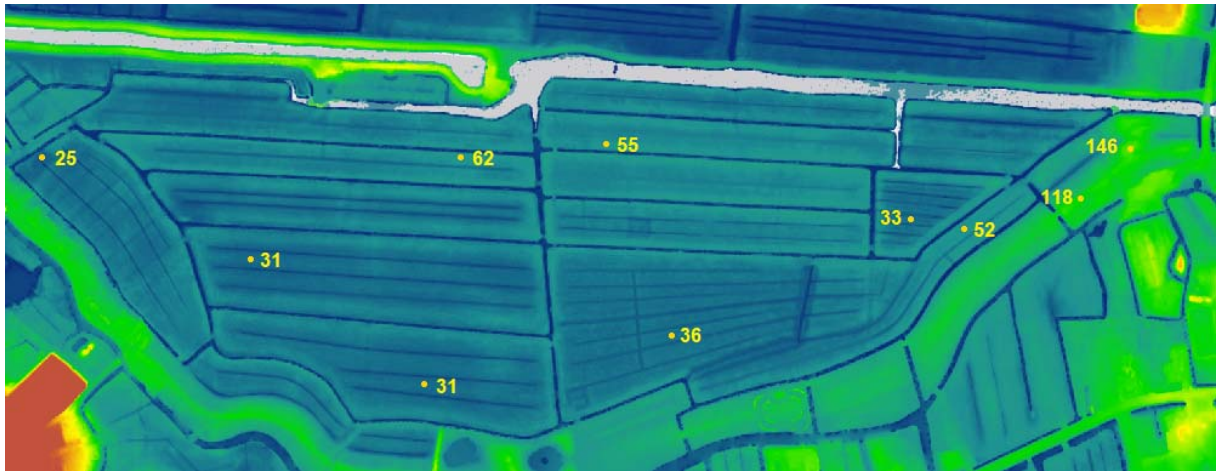
Peilgebied OVW018 Den Beemd					
X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte AHN3 in m t.o.v. NAP	Zomerpeil	Winterpeil	Drooglegging in cm t.o.v. zomerpeil
125572	432725	-0,138	-1,600	-1,700	146
125532	432685	-0,420	-1,600	-1,700	118
125040	432718	-0,975	-1,600	-1,700	62
125440	432661	-1,077	-1,600	-1,700	52
125156	432729	-1,051	-1,600	-1,700	55
125208	432576	-1,238	-1,600	-1,700	36
125397	432669	-1,268	-1,600	-1,700	33
124874	432637	-1,286	-1,600	-1,700	31
125011	432538	-1,295	-1,600	-1,700	31
124708	432718	-1,348	-1,600	-1,700	25

De ligging van de 10 meetpunten met de bijbehorende drooglegging is afgebeeld in Figuur 5.

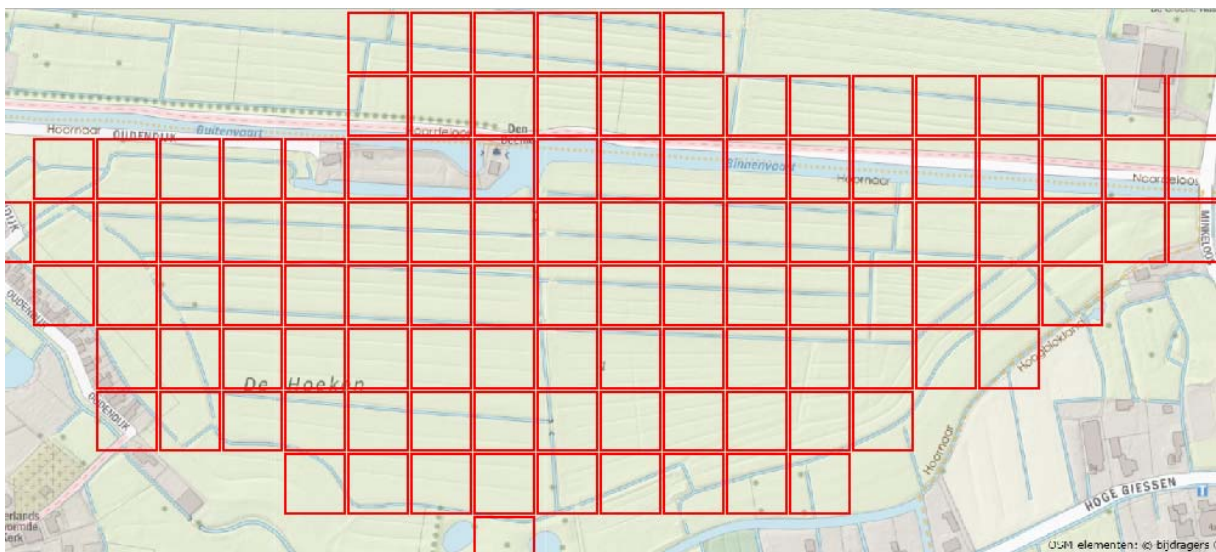
3. Werkwijze inventarisatie

Bij de inventarisatie is een soortenlijst gemaakt van alle vaatplanten en mossen die zijn aangetroffen. Zie Bijlage 1 voor de alfabetisch geordende lijst.

Voorts zijn indicatorsoorten gekarteerd. Hierbij is gebruik gemaakt van meetvakken van 50 bij 50 meter. De grenzen van de meetvakken zijn in het veld bepaald met gps.



Figuur 5. Drooglegging in cm t.o.v. zomerpeil van 10 punten. Afgeleid uit AHN3 en peilbesluit WSRL.



Figuur 6. Meetvakken waarbinnen waarnemingen zijn gedaan.

Binnen ieder meetvak zijn de aangetroffen indicatorsoorten ingemeten met gps. De talrijkheid is geschat met de FLORON-schaal.

Tabel 2. FLORON-schaal

FLORON Afhankelijk van soort:		
Code	Exemplaren, spruiten of bloeiwijzen	Oppervlakte in m ²
A	1	< 1
B	2-5	1-5
C	6-25	5-25
D	26-50	25-50
E	51-500	50-500
F	501-5000	500-5000
G	> 5000	> 5000

Voor de karteersoortenlijst zijn gebruikt: indicatorsoorten agrarisch natuurbeheer, karteersoorten Utrechts Landschap, Rode Lijst vaatplanten (alle categorieën uitgezonderd *Thans niet bedreigd*), meetsoorten SNL, typische soorten Natura 2000-habitattypen. Verspreidingskaartjes per soort zijn te vinden in Bijlage 2.

4. Resultaten soortkartering

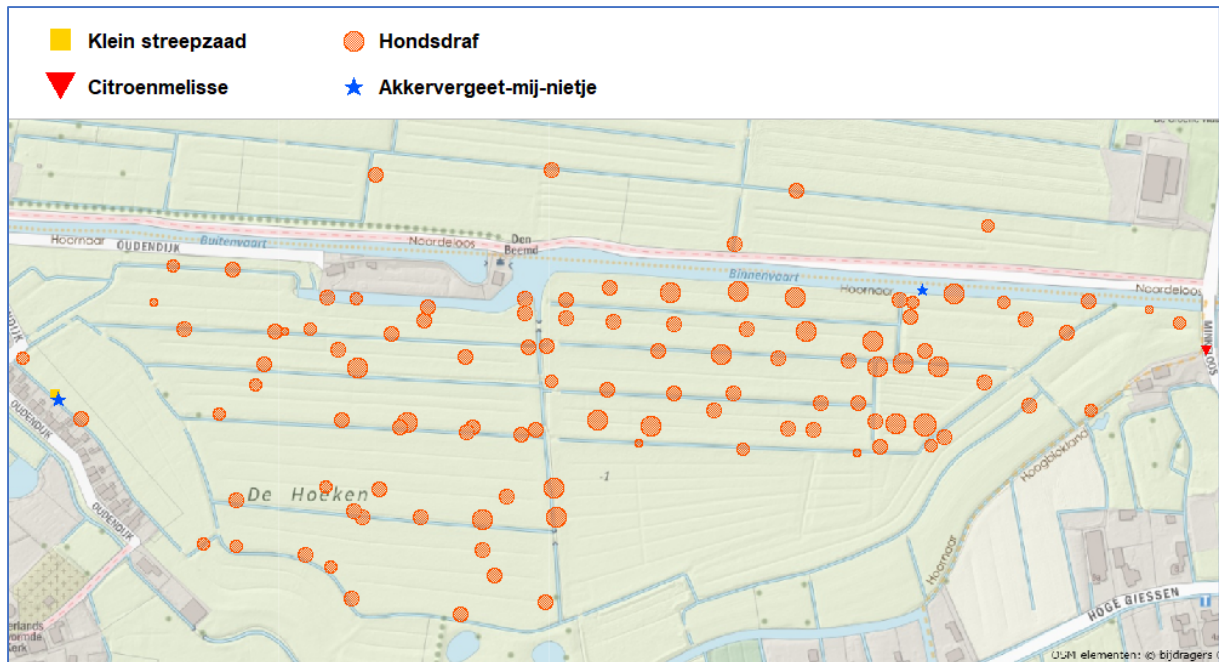
De karteersoorten zijn verdeeld over verschillende soortengroepen. Eerst wordt een lijst getoond van de aangetroffen soorten van een soortengroep. De gekarteerde soorten zijn in de lijsten geel gemarkeerd.

In de laatste kolom van de lijsten staat de zeldzaamheidsklasse waarin de soort valt, bekeken over heel Nederland. De codes betekenen: aaa = zeer algemeen, aa = algemeen, a = vrij algemeen, z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam (zzz komt in De Hoeken niet voor).

Bron: www.verspreidingsatlas.nl.

4.1 Tredplanten, pioniers van vochtige tot droge standplaatsen, stikstofminnende ruigteplanten

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Tredplanten		
Matricaria discoidea	Schijfkamille	aaa
Plantago major s. major	Grote weegbree s.s.	aaa
Polygonum aviculare	Gewoon varkensgras	aaa
Cerastium glomeratum	Kluwenhoornbloem	a
Eenjarige pioniers op open, voedselrijke, vochtige tot droge grond		
Capsella bursa-pastoris	Gewoon herderstasje	aaa
Cardamine hirsuta	Kleine veldkers	aaa
Lamium purpureum	Paarse dovenetel s.s.	aaa
Senecio vulgaris	Klein kruiskruid	aaa
Sonchus asper	Gekroesde melkdistel	aaa
Sonchus oleraceus	Gewone melkdistel	aaa
Stellaria media	Vogelmuur	aaa
Cardamine flexuosa	Bosveldkers	aa
Geranium dissectum	Slipbladige ooievaarsbek	aa
Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje	aa
Sinapis arvensis	Herik	aa
Stikstofminnende ruigteplanten		
Anthriscus sylvestris	Fluitenkruid	aaa
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	aaa
Cirsium arvense	Akkerdistel	aaa
Cirsium vulgare	Speerdistel	aaa
Crepis capillaris	Klein streepzaad	aaa
Elytrigia repens	Kweek	aaa
Galium aparine	Kleefkruid	aaa
Glechoma hederacea	Hondsdrif	aaa
Lamium album	Witte dovenetel	aaa
Rumex obtusifolius	Ridderzuring	aaa
Urtica dioica	Grote brandnetel	aaa
Phalaris arundinacea	Rietgras	aa
Melissa officinalis	Citroenmelisse	zz



Figuur 7. Verspreiding van karteersoorten van vochtige tot droge ruigten en pioniermilieus.

Deze groep planten komt vooral voor op open, stikstofrijke, niet te natte plekken: veel belopen dammen en weilandingangen en langs sloten op hoog opgetaste oude slootbagger.

De enige karteersoort uit deze groep die veel voorkomt, is hondsdrif. Deze laagblijvende, stikstofminnende, overblijvende, over de grond kruipende plant staat vooral hoog langs sloten op oude slootbagger. Wat minder vaak is hij langs greppels aangetroffen.

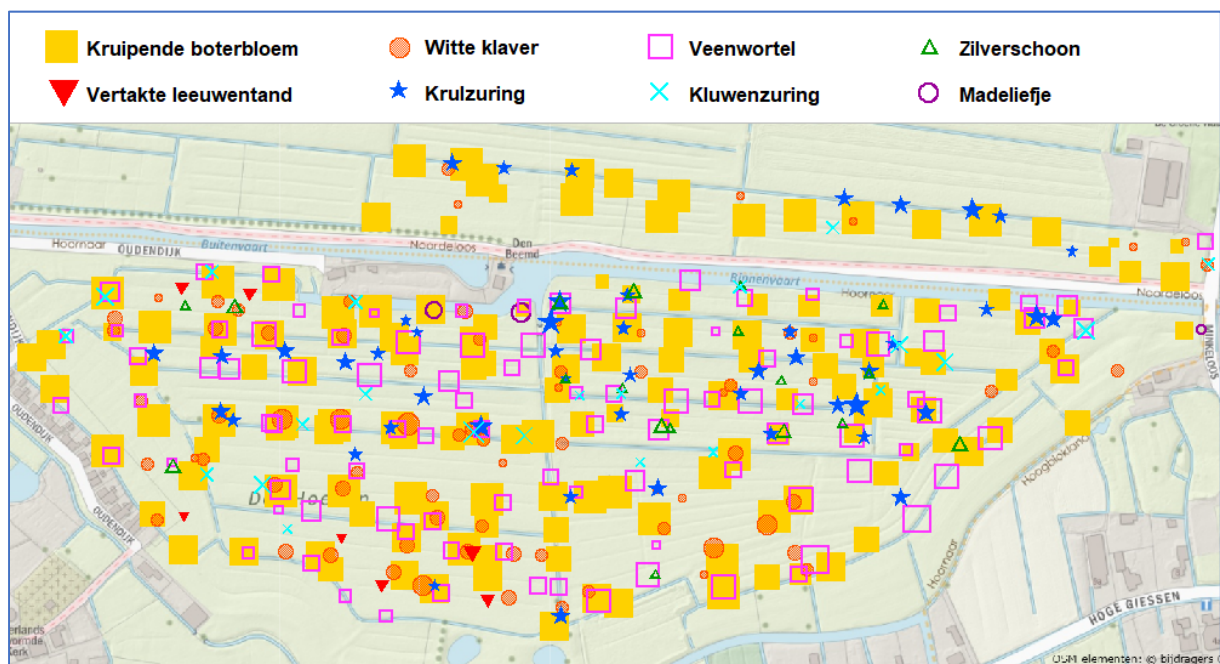
Opvallend is het goeddeels ontbreken van hondsdrif in het grote perceel in het zuidoosten van De Hoeken. De vegetatie van dit perceel is erg ruig, er staat veel hoog en dicht rietgras dat weinig ruimte en licht overlaat voor laagblijvende planten. De zuidoostelijke sloot wordt zo rigoureuus geschoond dat overblijvende planten op de geheel door slootbagger gedomineerde oevers nauwelijks overlevingskansen hebben. Kortlevende eenjarige planten, zoals gewoon varkensgras, melkdistels en kleine- en bosveldkers kunnen hier hun levenscyclus wel voltooien.

Citroenmelisse wordt als toekruid in tuinen verbouwd. Een verwilderd exemplaar stond naast de oostelijke ingang bij de Minkeloos onder de afrastering.

Akkervergeet-mij-nietje is op slechts enkele plekken aangetroffen. Het voorjaar is de beste tijd om deze pionier inventariseren – mogelijk komt het meer voor dan het kaartje suggereert.

4.2 Planten van beweide graslanden

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Planten van beweide graslanden		
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	aaa
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossenstaart	aaa
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	aaa
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	aaa
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	aaa
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	aaa
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	aaa
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	aaa
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje	aa
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	aa
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	aa
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	aa
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	aa
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	aa
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	a
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Ruwe smele	a

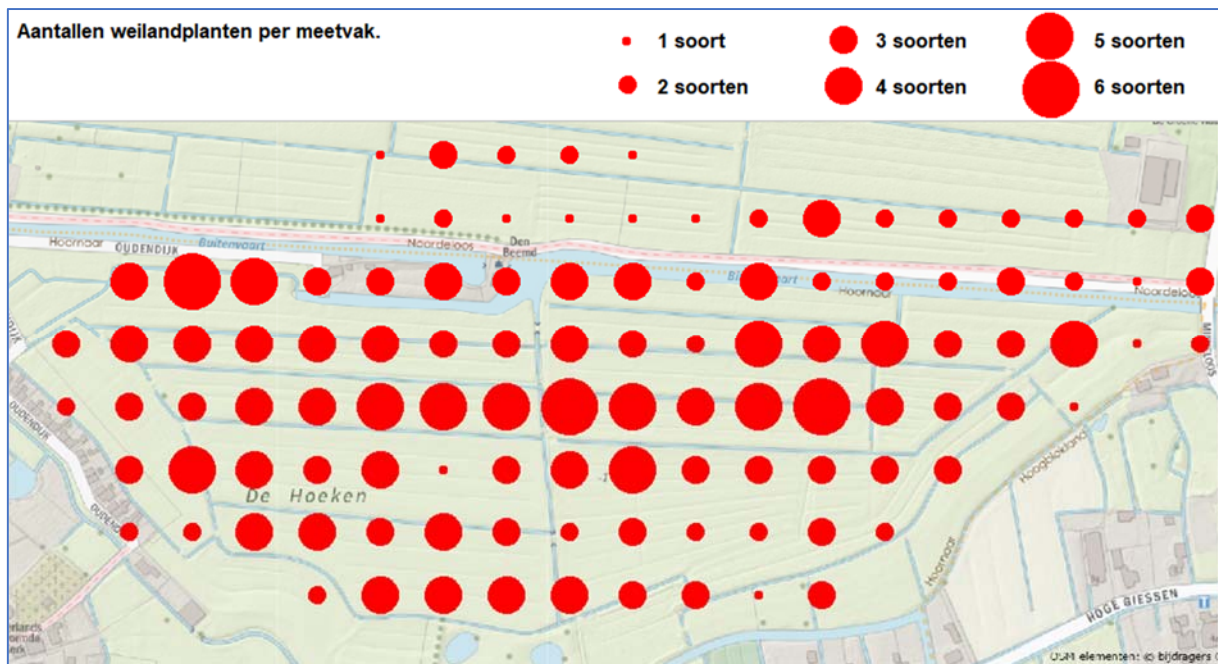


Figuur 8. Verspreiding van karteersoorten die optimaal voorkomen in beweide graslanden.

Uit Figuren 8 en 9 blijkt dat deze soortengroep in De Hoeken veel voorkomt. Het gaat om algemene soorten die goed zijn aangepast aan beweiding.

Het westelijkste perceel (naast de huizen aan de Oudendijk) is een tijd geleden gescheurd en opnieuw ingezaaid – daar zijn de aantallen lager, evenals in de percelen in Polder Grootewaard.

Ook in het grote perceel in de zuidoosthoek zijn de aantallen relatief laag – hier wordt de vegetatie gedomineerd door ruige grassen, zoals rietgras.

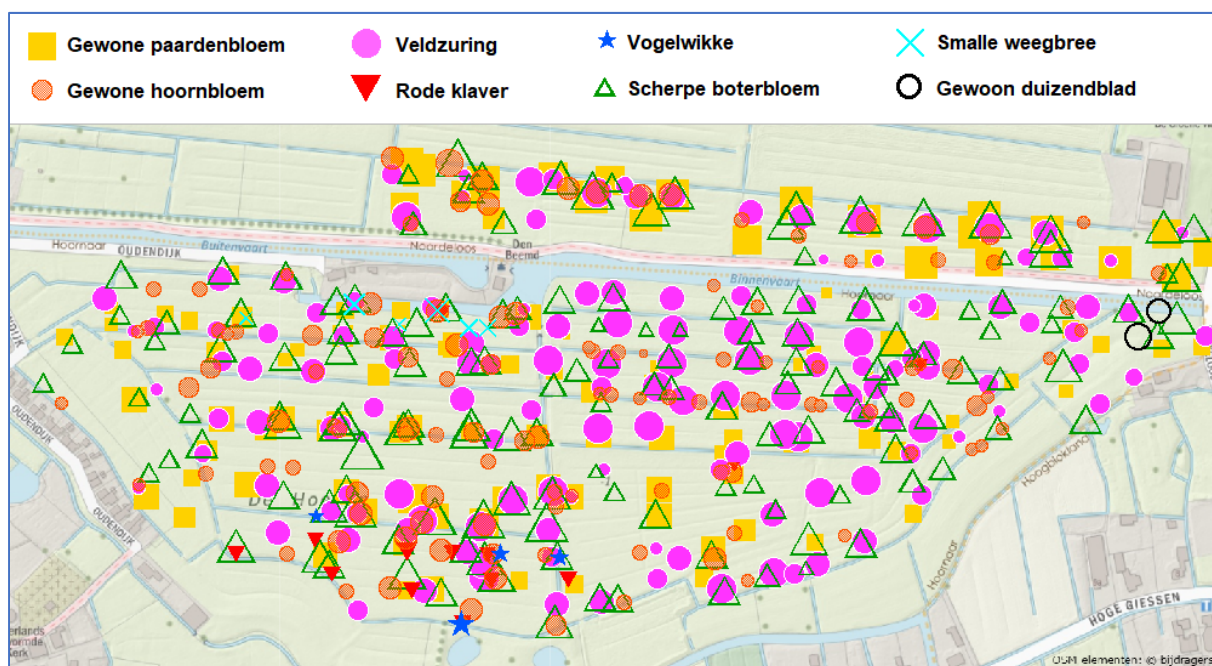


Figuur 9. Aantallen gekarteerde weilandplanten per meetvak. Zie Figuur 8 voor de soorten.

Het zeer lage aantal in één meetvak in het perceel waarin de gebiedsnaam De Hoeken is afgedrukt, is veroorzaakt doordat dit meetvak per ongeluk nauwelijks onderzocht is.

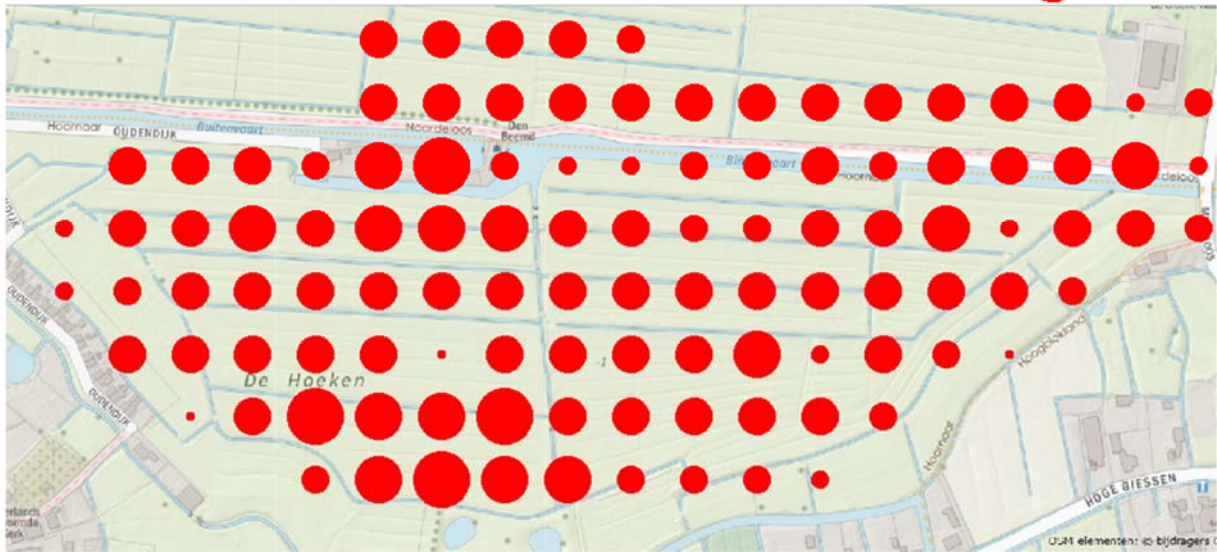
4.3 Planten van matig voedselrijke graslanden

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Planten van matig voedselrijke graslanden		
<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	aaa
<i>Agrostis capillaris</i>	Gewoon struisgras	aaa
<i>Alopecurus pratensis</i>	Grote vossenstaart	aaa
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewoon reukgras	aaa
<i>Cerastium fontanum s. vulgare</i>	Gewone hoornbloem	aaa
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	aaa
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewone berenklaauw	aaa
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	aaa
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	aaa
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem	aaa
<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring	aaa
<i>Taraxacum sectie Ruderalia</i>	Gewone paardenbloemen	aaa
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	aaa
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	aaa
<i>Bromus hordeaceus s. hordeaceus</i>	Zachte dravik s.s.	aa
<i>Festuca pratensis</i>	Beemdlangbloem	aa
<i>Phleum pratense s. pratense</i>	Timoteegrass s.s.	aa



Figuur 10. Verspreiding van karteersoorten van matig voedselrijke graslanden.

Aantallen graslandplanten per meetvak.



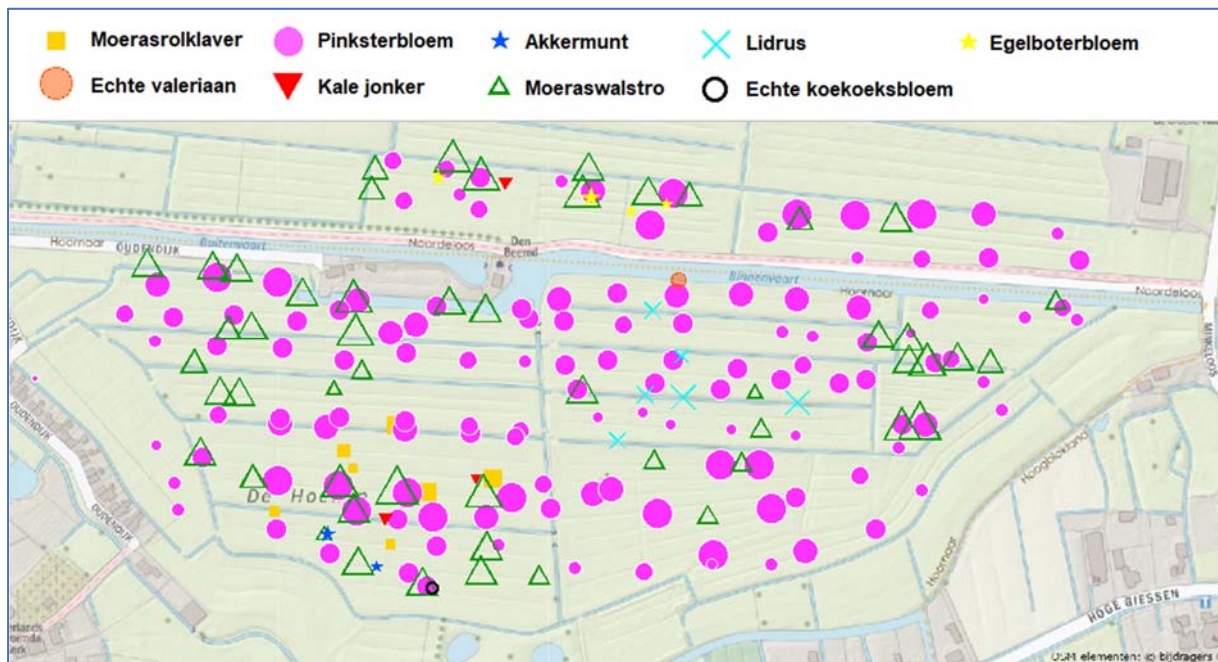
Figuur 11. Aantallen gekarteerde meetsoorten van matig voedselrijk grasland per meetvak. Zie Figuur 10 voor de soorten waarom het gaat.

Deze soortengroep bestaat uit algemene planten die zowel in beweide als gehooide, matig voedselrijke (= weinig bemeste) graslanden kunnen voorkomen. Uit Figuren 10 en 11 blijkt dat ze in de westelijke helft van De Hoeken meer voorkomen dan in de oostelijke. Het lage perceel in het zuidzuidwesten en het hogere perceel nabij gemaal Den Beemd zijn het rijkst aan deze soorten.

Gewoon duizendblad, een plant van droge standplaatsen, is beperkt tot de flank van de Minkelose Heul in de oostpunt van De Hoeken.

4.4 Planten van dotterbloemhooilanden

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Planten van dotterbloemhooilanden		
<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem	aa
<i>Cirsium palustre</i>	Kale jonker	aa
<i>Equisetum palustre</i>	Lidrus	aa
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro	aa
<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver	aa
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	aa
<i>Carex disticha</i>	Tweerijige zegge	a
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	a
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	a
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	a

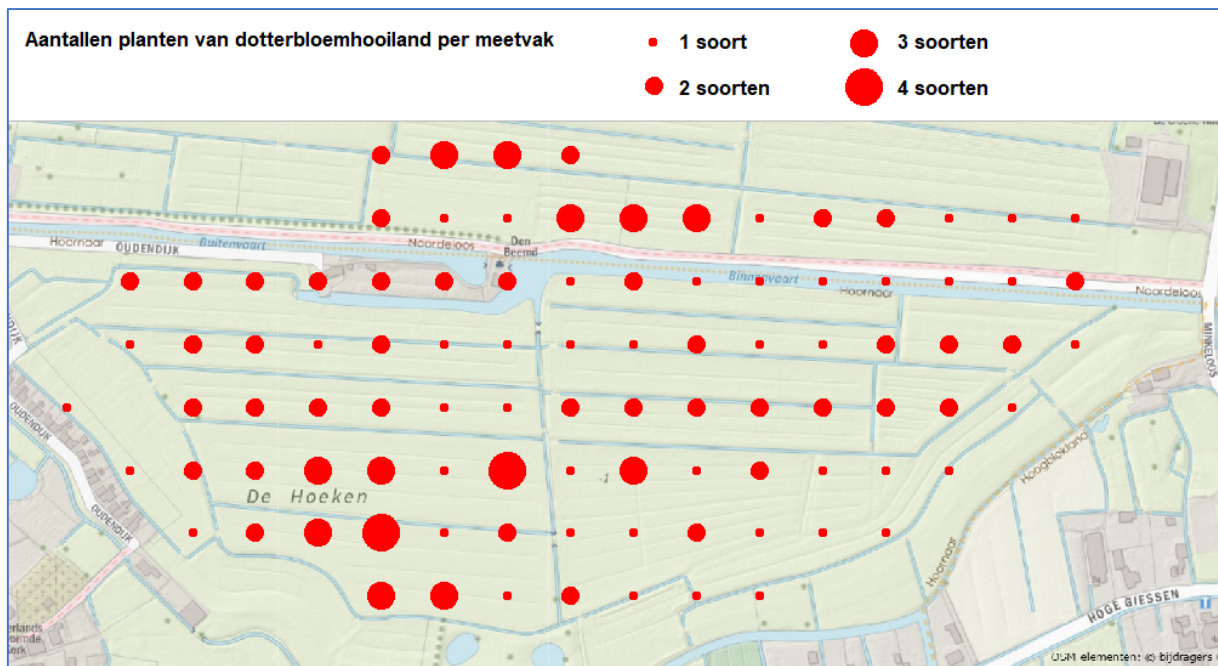


Figuur 12. Verspreiding van karteersoorten van dotterbloemhooilanden.

Van deze groep karteersoorten komen alleen pinksterbloem en moeraswalstro veel voor in De Hoeken. Pinksterbloem, die een optimum heeft in dotterbloemhooilanden maar ook wel droger kan staan, komt doorgaans in het hele grasland voor. Moeraswalstro staat in de lagere delen: langs greppels en op niet te sterk verstoorte slootkanten.

De overige soorten komen heel weinig voor. Ze staan vooral in oude, laaggelegen, weinig bemeste percelen die niet te ruig begroeid zijn.

Op de hoge en droge, zandige flank van de Minkelose Heul ontbreekt deze soortengroep geheel.



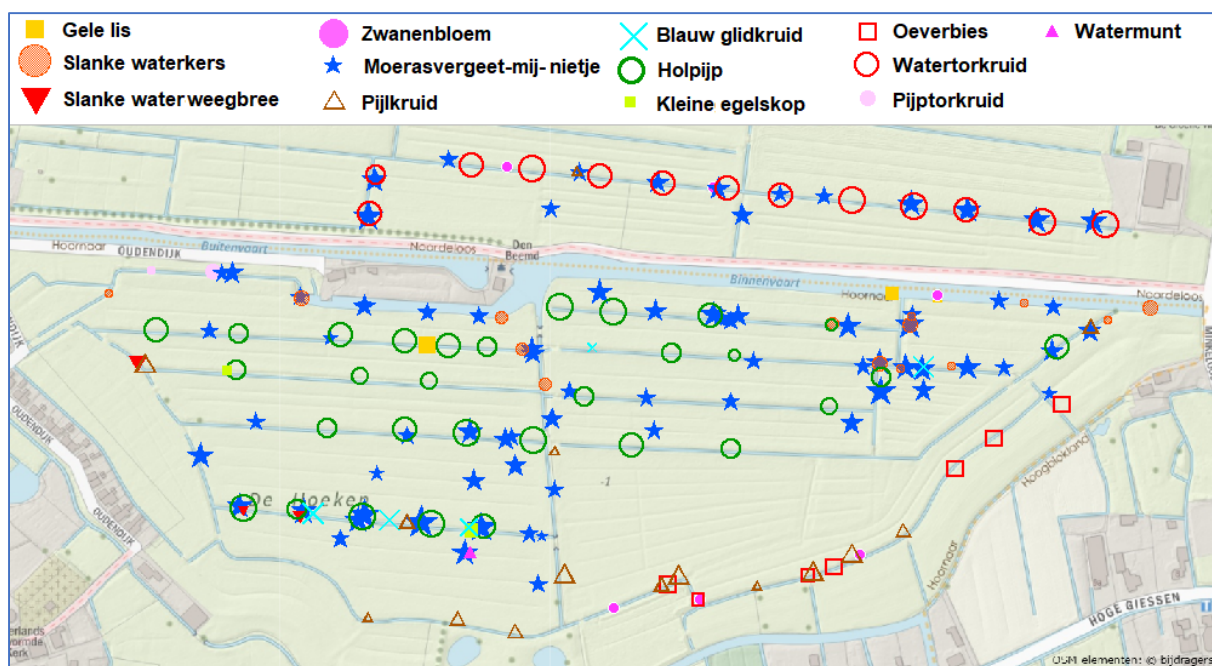
Figuur 13. Aantal karteersoorten dotterbloemhooiland per meetvak. Zie Figuur 12 voor de soorten waarom het gaat.



Foto 1. Een van de weinige relatief ongestoorde stukjes slootoever, met o.a. moerasrolklaver, holpijp en hondsdraf. Op het water is een kwelvliesje zichtbaar, in het water gewoon watervorkje.

4.5 Moerasplanten

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Moerasplanten		
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	aaa
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	aa
<i>Butomus umbellatus</i>	Zwanenbloem	aa
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Moerassikkelmos	aa
<i>Glyceria maxima</i>	Liesgras	aa
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	aa
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	aa
<i>Myosotis scorpioides s. scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje s.s.	aa
<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glidkruid	aa
<i>Sparganium erectum</i>	Grote en Blonde egelskop	aa
<i>Typha latifolia</i>	Grote lisdodde	aa
<i>Alisma lanceolatum</i>	Slanke waterweegbree	a
<i>Amblystegium varium</i>	Oeverpluisdraadmos	a
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	a
<i>Equisetum fluviatile</i>	Holpijp	a
<i>Nasturtium microphyllum</i>	Slanke waterkers	a
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	a
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Pijptorkruid	a
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pijlkruid	a
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	a
<i>Stellaria uliginosa</i>	Moerasmuur	a
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>	Oeverbies	zz



Figuur 14. Verspreiding van karteersoorten moeras.

Vrijwel alle moerasplanten zijn aangetroffen in of langs de sloten. Moerasvergeet-mij-nietje staat ook wel in greppels. Opvallend is het ontbreken van Moerasvergeet-mij-nietje in het grote perceel in het zuidoosten. De oevers zijn hier ongeschikt voor overblijvende planten (bij het schonen worden te dikke pakketten slootbagger op de kant gedeponeerd), terwijl in de zuidelijke sloot grote egelskop en andere hoge moerasplanten weinig ruimte overlaten voor lage planten.

Holpijp, kleine egelskop, pijlkruid, slanke waterweegbree, zwanenbloem en oeverbies staan doorgaans midden in ondiepe sloten – deze planten luiden de verlanding in, die zich snel zou voltrekken als de sloten niet geschoond zouden worden. De combinatie van deze soorten wijst op kwel.

Oeverbies is als soort pas onlangs ontdekt in Nederland – voorheen werd hij niet onderscheiden van zeebies (*Bolboschoenus maritimus*).

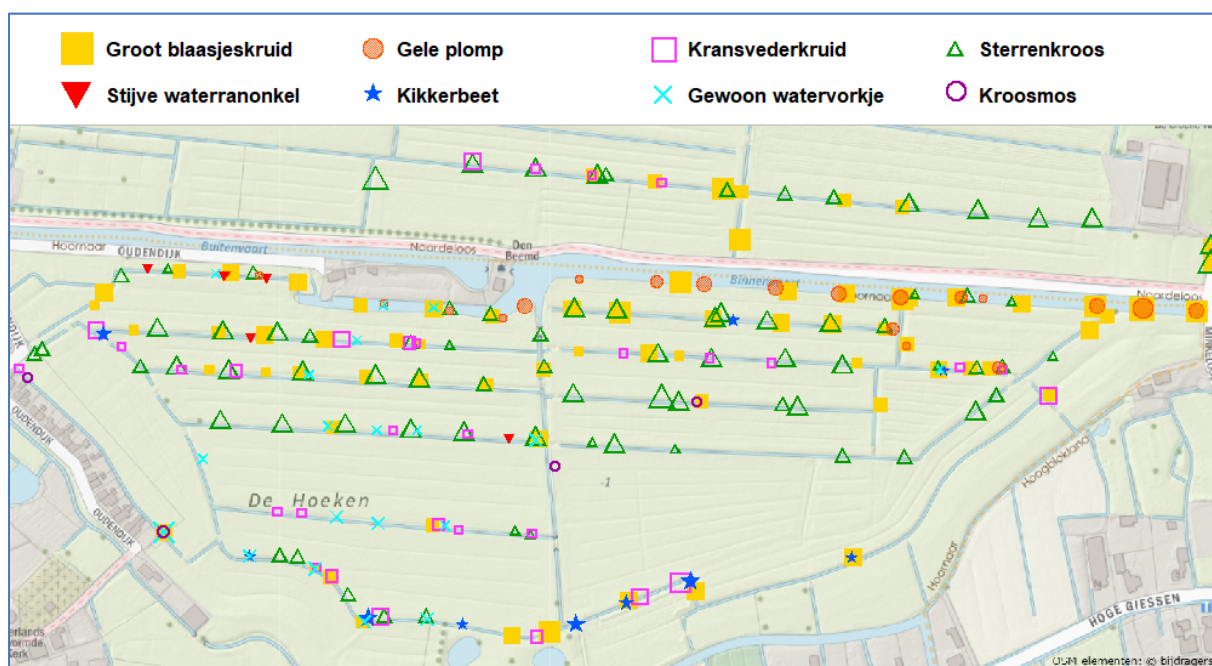
Watertorkruid is beperkt tot een randsloot in Polder Grootewaard.



Foto 2. Watertorkruid langs sloot in Polder Grootewaard. Ook zichtbaar zijn gele waterkers, kruipende boterbloem, moerasvergeet-mij-nietje en (linksonder in de sloot) sterrenkroos.

4.6 Waterplanten

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Waterplanten		
Lemna minor	Klein kroos	aaa
Callitriche platycarpa	Gewoon sterrenkroos	aa
Elodea nuttallii	Smalle waterpest	aa
Hydrocharis morsus-ranae	Kikkerbeet	aa
Lemna minuta	Dwergkroos	aa
Lemna trisulca	Puntkroos	aa
Nuphar lutea	Gele plomp	aa
Riccia fluitans	Gewoon watervorkje	aa
Spirodela polyrhiza	Veelwortelig kroos	aa
Azolla filiculoides	Grote kroosvaren	a
Callitriche obtusangula	Stomphoekig sterrenkroos	a
Ranunculus circinatus	Stijve waterranonkel	a
Utricularia vulgaris	Groot blaasjeskruid	a
Wolffia arrhiza	Wortelloos kroos	a
Myriophyllum verticillatum	Kransvederkruid	z
Ricciocarpos natans	Kroosmos	zz



Figuur 15. Verspreiding van karteersoorten open water.

De kartering van waterplanten werd flink bemoeilijkt doordat de sloten veelal reeds geschoond waren. Desalniettemin is duidelijk dat in De Hoeken enkele landelijk minder algemene tot zeldzame waterplanten veel voorkomen. Opvallend is vooral de talrijkheid van groot blaasjeskruid (een vleesetende plant), kransvederkruid en sterrenkroos (gewoon en stomphoekig sterrenkroos zijn zonder vruchten of stuifmeel moeilijk uit elkaar te houden, daarom wordt alleen een kaartje van 'sterrenkroos' gepresenteerd).

De zeldzaamste waterplant die is aangetroffen, is het thalleuze levermosje kroosmos.

De samenstelling van de waterplantenvegetatie wijst onmiskenbaar op relatief voedselarm water als gevolg van sterke kwelinvloed. Kwelverschijnselen als kalkneerslag en kwelviezen komen in De Hoeken veel voor. Het freatisch vlak in de polder ligt enkele meters onder het gemiddelde peil van de grote rivieren en nog veel dieper onder de inzigtgebieden in pleistoceen Nederland. Het is dus niet verwonderlijk dat er kwel optreedt. Doordat bij Hoornaar zandige rivierduinafzettingen en fossiele rivierafzettingen ondiep in de ondergrond aanwezig zijn, zal de uittreedweerstand gering zijn en de kwelflux aanzienlijk.

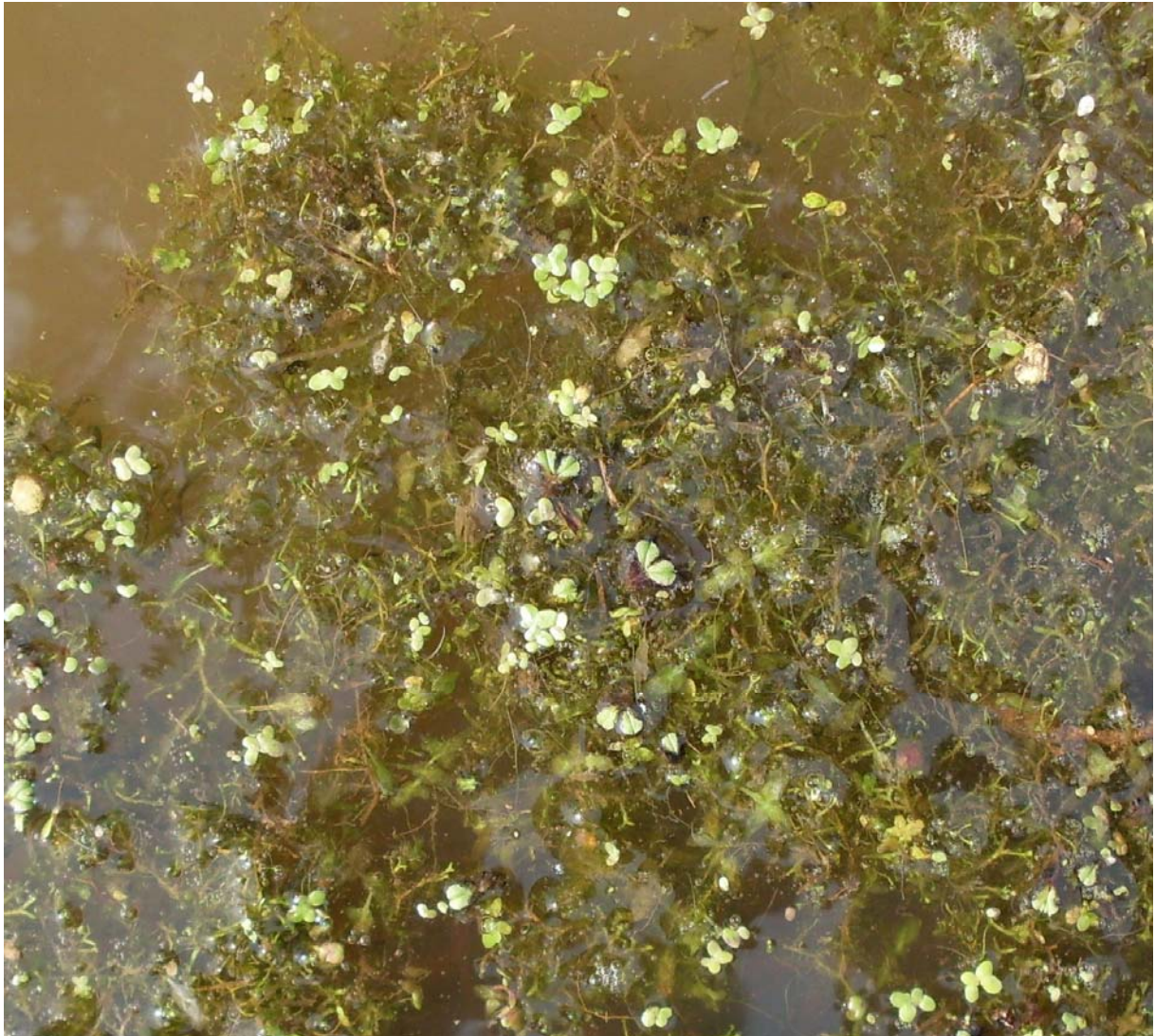


Foto 3. Watervorkjes-associatie, subassociatie met kroosmos, in sloot in De Hoeken. Te zien zijn o.a. gewoon watervorkje, kroosmos (enkele hartvormige, zeegroene, gegroefde plantjes in het midden en uiterst links), puntkroos (ondergedoken) en klein kroos. Deze plantengemeenschap wijst op kwel en op schoon water.

4.7 Pioniers van vochtige tot natte standplaatsen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Pioniers op natte, matig voedselrijke standplaatsen		
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	aaa
<i>Epilobium tetragonum</i>	Kantige basterdwederik s.l.	aa
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	aa
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	aa
<i>Leptobryum pyriforme</i>	Slankmos	aa
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	Gewoon knikkertjesmos	aa
<i>Plantago major s. intermedia</i>	Getande weegbree	a
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	Vals kortsteeltje	a
Pioniers op natte, zeer voedselrijke standplaatsen		
<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad	aaa
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	aaa
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	aaa
<i>Atriplex prostrata</i>	Spiesmelde	aa
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Korrelganzenvoet	aa
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	aa
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	aa
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	aa
<i>Rorippa palustris</i>	Moeraskers	aa
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad	a
<i>Bidens connata</i>	Smal tandzaad	a
<i>Persicaria mitis</i>	Zachte duizendknoop	a
<i>Rumex palustris</i>	Moeraszuring	a

Als de slootkanten niet al te voedselrijk zijn, zijn pioniers als zomprus, greppelrus, moeraszoutgras en vals kortsteeltje te verwachten. Op zeer voedselrijke, overvloedig met bagger verrijkte oevers groeien voornamelijk stikstofminnende pioniers, zoals waterpeper, tandzaden en gele waterkers.



Foto 4. Op dergelijke oevers zullen in het volgende groeiseizoen bijna alleen stikstofminnende eenjarige pioniers verschijnen.

4.8 Bosplanten en de mosbegroeiing daarop

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Bosplanten		
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	aaa
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	aaa
<i>Geranium robertianum</i>	Robertskruid	aa
<i>Populus x canadensis</i>	Canadapopulier	aa
<i>Salix alba</i>	Schietwilg	aa
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	aa
Schorsbewonende mossen		
<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	aaa
<i>Ceratodon purpureus</i>	Gewoon purpersteeltje	aaa
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelsterretje	aaa
<i>Hypnum cupressiforme</i> (excl. <i>H. andoi</i>)	Gesnaveld klauwtjesmos	aaa
<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos	aaa
<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts	aaa
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Grijze haarmuts	aaa
<i>Syntrichia papillosa</i>	Knikkersterretje	aa

Langs de sloten staan enkele wilgen en populieren. Op deze bomen zijn ook de schorsbewonende mossen geïnterviewd. Robertskruid en enkele juveniele houtige planten (o.a. zomereik) zijn aangetroffen nabij de huizen aan de Oudendijk.

5. Aanbevelingen voor natuurontwikkeling

De aanleiding voor de plantenkartering is een plan voor de vorming van een landgoed. Omdat de ligging van toekomstige bouwkevels ten tijde van deze rapportage nog niet definitief is vastgesteld, wordt hiermee bij het advies voor natuurontwikkeling geen rekening gehouden.

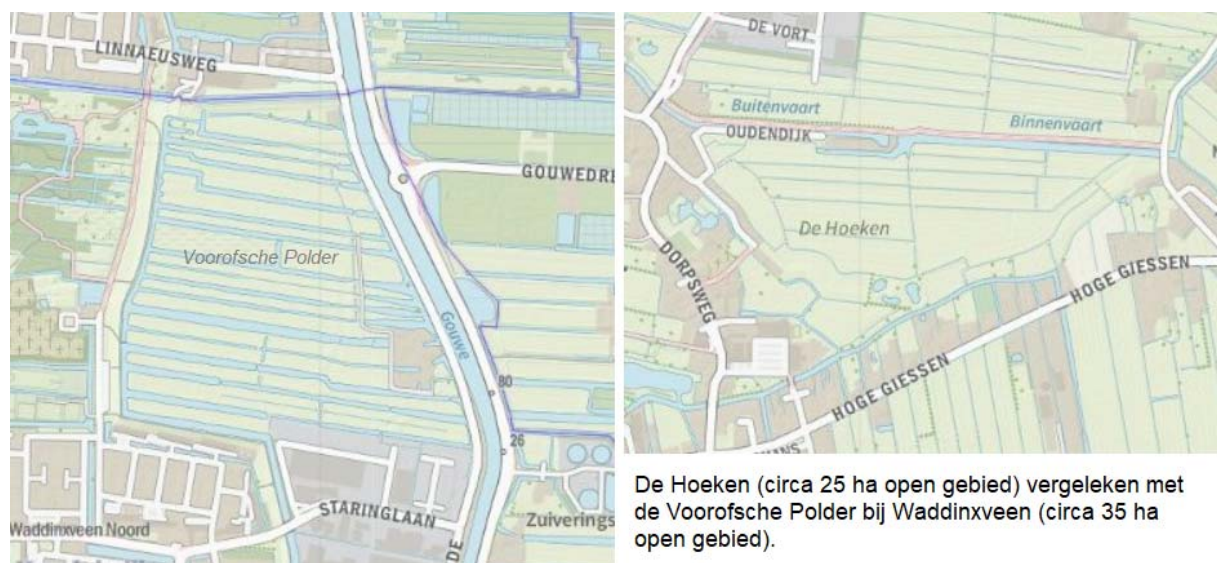
Optie 1. Hoofddoel: boerenlandvogels

In De Hoeken wordt momenteel aan agrarisch weidevogelbeheer gedaan. In 2017 zijn 5 territoria vastgesteld van kievit en 3 van grutto (Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden 2017). De aantallen zijn tot dusver dus niet heel hoog.

Weidevogels stellen meerdere eisen aan hun broed- en kuikenbiotopen:

- Voldoende openheid, zodat uitkijkposten van roofvogels en kraaien op flinke afstand liggen.
- Met ruige stalmest bemeste percelen, waarin het bodemleven goed ontwikkeld is.
- Een voldoende hoog grondwaterpeil in het voorjaar, zodat regenwormen ondiep zitten.
- Late maaidata (half juni of later), zodat nesten en kuikens niet verstoord/dood gemaaid worden.
- Percelen met een structuurrijke (kleinschalig mozaïek van lage en hogere begroeiingen) en kruidenrijke vegetatie, waarin kuikens goed kunnen jagen op grotere en kleinere insecten en ook kunnen schuilen bij gevaar.
- In het voorjaar zeer natte, plasdras staande, voedselrijke plekken waar teruggekeerde vogels kunnen opvetten, overnachten en aan paarvorming doen.

Aan de eis van kruidenrijk grasland wordt in De Hoeken al voldaan. Het belangrijkste aandachtspunt is de vrij beperkte openheid. Aan de west-, zuid- en oostzijde ligt de bebouwde kom van Hoornaar en de Minkelose Heul, met huizen en tuinen waarin bomen en struiken staan. Ook de beplanting en de gebouwen op de Oudendijk aan de noordwestzijde (tussen Hoornaar en gemaal Den Beemd) is ongunstig. De oostelijke helft van De Hoeken is qua openheid het geschiktst voor weidevogels – het is zaak daar de openheid zo goed mogelijk te bewaren.



Figuur 16. Openheid en open water De Hoeken vergeleken met de Voorofsche Polder. De kaartschalen zijn gelijk.

Een vrij geringe omvang van open gebied hoeft niet per se te betekenen dat er weinig potenties voor weidevogels zijn. Een van de beste weidevogelgebieden in Zuid-Holland is de Voorofsche Polder tussen Waddinxveen en Boskoop ten westen van de Gouwe, beheerd door het Zuid-Hollands Landschap. Dit poldertje, waarvan het onbebouwde deel 35 ha groot is, wordt aan drie zijden begrensd door bebouwde kom of bos. Het open deel van De Hoeken is nog kleiner, maar de oostelijke helft van De Hoeken vormt samen met de aangrenzende Polder Grootewaard wel een open gebied met een redelijke omvang.

Een ander in het oog lopend verschil tussen de Voorofsche Polder en De Hoeken is de natheid. De Voorofsche Polder is een nat veengebied met een geringe drooglegging (20 à 30 cm) en zeer brede sloten, waarbij vergeleken de hoeveelheid open water in De Hoeken in het niet valt.

Als wordt ingezet op weidevogels, kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Hoger en meer natuurlijk waterpeil. Een drooglegging van 15 à 30 cm in het voorjaar is ideaal voor weidevogels. Dit zou betekenen dat het streefpeil in winter en voorjaar circa 10 cm hoger wordt dan het huidige zomerpeil. In de zomer zou het waterpeil onder invloed van verdamping mogen dalen.
- Aanleg van enkele grote greppel-plasdraszones of brede natuurvriendelijke slootoevers die in het vroege voorjaar ondiep onder water staan.
- Verder verschrallen van enkele percelen, zodat die nog kruiden- en insectenrijker worden.
- Bemesting met ruige stalmest van veel percelen, zodat ze aantrekkelijker worden voor de oudervogels.
- De openheid in de oostelijke helft zoveel mogelijk bevorderen; zorgen dat langs de Binnenvaart geen bebouwing of opgaande beplanting verschijnt.

Voor meer informatie over maatregelen ten gunste van weidevogels wordt hier verwezen naar SOVON, Vogelbescherming Nederland, Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden en de Weidevogelwerkgroep van de Natuur- en Vogelwacht De Alblasserwaard.

Boerenlandvogels omvatten behalve weidevogels ook vogels die in rietstroken, knotwilgen, schuren en stallen broeden, zoals eenden, boerenzwaluw en ringmus. Geschikte biotopen voor deze vogels kunnen gerealiseerd worden door ontwikkeling van rietstroken, aanplant van knotwilgen en een 'groene aankleding' van woonhuizen. SOVON, Vogelbescherming Nederland, Natuur- en Vogelwacht De Alblasserwaard en Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden kunnen ook hierover adviseren.

Optie 2. Hoofddoelen: soortenrijke graslanden, oevers en sloten, met de bijbehorende fauna

In 1927 publiceerde C.G.G.J. van Steenis in het Tijdschrift van het Kon. Ned. Aardrijkskundig Genootschap een artikel met de titel: 'De donkenflora. Relicten van een jong-pleistoceene flora in de Lekstreek.' Het artikel bevat een verslag van enkele excursies naar de donken in de Alblasserwaard en de Krimpenerwaard. Het is een leerzaam artikel, omdat niet alleen de donkenflora uitgebreid wordt beschreven, maar ook iets verteld wordt over de flora van de omringende veen- en klei-op-veengraslanden. Van Steenis gaat niet speciaal in op de Minkeloose Heul of de Hoornaarse Donk, wel geeft hij een beeldende beschrijving van een bezoek aan de Overslingelandse Donk, die hieronder grotendeels geciteerd wordt (de Nederlandse plantennamen zijn toegevoegd door de auteur van het onderhavige rapport):

'Na deze korte uitweiding gaan we terug naar den Overslingelandschen Donk. We zien de hoogte reeds zachtglooiend tegen den horizon afsteken met er achter de toppen van eenige knotwilgen. Bij de nadering loopen we over een drassige veenweide temidden van massa's *Orchis Morio* L. (Harlekijn), *Pedicularis palustris* L. (Moeraskartelblad), *Coronaria Flos cuculi* A. Br. (Echte

koekoeksbloem), *Ranunculus Flammula* L. (Egelboterbloem), *Cirsium palustre* Scop. (Kale jonker) en *Alecterolophus major* Scop (Grote ratelaar).

We naderen den donk ongeveer uit het Noorden. Over een slootje komen we in hogere weilanden, een groote goudgele vlakke van *Ranunculus acer* L (Scherpe boterbloem).

Aan den voet van de verheffing wijzigt zich de flora zeer plotseling bij een oppervlakkige beschouwing. Scherp begrensd tegen de gele wei ligt daar een vaalgroen zandig eiland. De overgangszone is tot eenige weinige decimeters beperkt. Wel bevinden zich hier en daar exemplaren van *Ranunculus acer* L. (Scherpe boterbloem) als pioniers tegen de oplopende helling, maar dit doet niets aan het algemeene beeld af.

Ook de verdere kruidenflora is geheel verschillend. Het gras is laag en tamelijk dor en is weer beperkt tot de 3 a 4 h. a., die deze donk inneemt. Het is tevens heel anders van samenstelling dan het gras van het weiland, dat we passeerden en dat den donk omringt. Voornamelijk zijn het *Cynosurus cristatus* L. (Kamgras), *Aira praecox* L. (Vroege haver), *Lolium perenne* L. (Engels raaigras), *Poa annua* L. (Straatgras), *Festuca rubra* L. (Rood zwenkgras) en *F. ovina* L. (Fijn schapengras). Bovendien valt in 't oog de massa *Bellis perennis* L. (Madeliefje), die in het omringende weiland meer sporadisch voorkomt.

Bij nader toezien blijken er een groot aantal kleine „kostbare“ planten tusschen te groeien, die ons speciaal interesseeren, alle min of meer karakteristiek behorende tot de flora, die we kennen van de hogere zandgronden op het Diluvium van Nederland.

Zorgvuldig zoeken we iedere vierkante decimeter af en vinden o. m. *Cerastium arvense* L. (Akkerhoornbloem) (vrij talrijk en behoorlijke exx.), *Rumex Acetosella* L. (Schapenzuring) (veel), *Hieracium Pilosella* L. (Muizenoor) (goed ontwikkeld), *Achillea Millefolium* L. (Gewoon duizendblad) (veel, steeds zeer kleine exx.), *Trifolium minus* Relhan (Kleine klaver) (veel en soms sterk rood aangeloopen; zeer veel dwergvormen), *Taraxacum officinale* Web. var. *corniculatus* D. C. (Zandpaardenbloem) (een typische zandvorm, o. a. algemeen in de duinen, met zeer fijn verdeelde bladschijf), *Aira praecox* L. (Vroege haver), *Festuca rubra* L. (Rood zwenkgras) en *F. ovina* L. (Fijn schapengras), *Sedum acre* L. (Muurpeper), *Erophila verna* E.Mey. (Vroegeling), *Cerastium semidecandrum* L. (Zandhoornbloem) (veel) en *Equisetum arvense* L. (Heermoes). Bovenop is een kleine afgraving en daar vinden we nog minieme exx. van de toch al kleine soorten *Alchemilla arvensis* Scop. (Grote leeuwenklauw) en *Montia minor* Gmel. (Klein bronkruid), de laatste eenigszins vergeeld, zooals eigen is aan deze soort. In de verspreide plantjes herkennen we een mossoort van de zandgronden: *Pogonatum urnigerum* P. de Beauv. (Grote viltmuts).'

Deze beschrijving komt kortweg op het volgende neer: in laaggelegen graslanden in het (klei-op-) veengebied kwam soortenrijk dotterbloemhooiland voor, met planten als moeraskartelblad, echte koekoeksbloem, grote ratelaar en de thans zeer zeldzame orchidee harlekijn; in wat hogere percelen domineerde scherpe boterbloem – dit zullen hooilanden zijn geweest met grassen als grote vossenstaart, beemdlangbloem, gestreepte witbol en gewoon reukgras; op de donken lag schraal duingrasland met planten van kalkarme zandbodems.

Omdat De Hoeken een (klei-op-)veengebied is dat grenst aan een donk, en de bodem bovendien weinig verstoord is, kan geprobeerd worden de prachtige graslandgradiënt die Van Steenis beschrijft hier te herstellen.

Een natuurontwikkelingsmogelijkheid die ongetwijfeld kansrijk is, is verbreding en verdieping van de sloten. Dankzij de optredende kwel en het relatief extensieve graslandbeheer in het verleden (weinig afspoeling van bemesting) is de slootvegetatie nu al waardevol. Soortenrijke oevers zijn er nu niet, dus daarmee hoeft geen rekening te worden gehouden.

Dit leidt tot de volgende aanbevelingen voor inrichting en beheer:

- Verbreed veel sloten flink. De diepte van een 4 à 10 meter brede sloot kan 0,5 tot 1 meter zijn.

- Stel in overleg met WSRL een hoger en natuurlijker waterpeil in. In dotterbloemhooilanden varieert de hoogste grondwaterstand (in de winter) van enkele centimeters boven maaiveld tot circa 10 cm beneden maaiveld. De gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand ligt tussen 12 en 25 cm beneden maaiveld. In de zomer mag de grondwaterspiegel dalen tot 50 à 70 cm beneden maaiveld. Uit de GHG- en GVG-cijfers voor dotterbloemhooiland volgt dat het streefpeil in het voorjaar vermoedelijk circa 10 cm hoger mag zijn dan het huidige zomerpeil. In de winter mag het peil nog 10 à 15 cm hoger zijn.
- In de laagstgelegen percelen (huidige drooglegging t.o.v. zomerpeil 25-30 cm) is na verhoging van het polderpeil weinig ruimte voor afgraven. Hier kunnen de slootoevers wel schuin afgevlakt worden (breedte van de natuurvriendelijke oever niet meer dan 2 meter). Enkele planten van dotterbloemhooiland, zoals echte koekoeksbloem en moerasrolklaver, komen nog voor in greppels in laaggelegen oude percelen in de zuidwesthoek – daar kan dotterbloemhooiland ontwikkeld worden d.m.v. peilverhoging en een verschrallend hooilandbeheer.
- In percelen met een grotere drooglegging is meer speelruimte om natuurvriendelijke oevers aan te leggen. De oevers kunnen het best flauw hellend afgegraven worden (talud 1:10 of nog flauwer). Dit geeft de beste kansen aan kiemkrachtige zaden in de zaadbank, levert een kansrijke vochtgradiënt op en voorkomt dat regenwater stagneert, zodat basenrijk kwelwater makkelijker tot aan het maaiveld komt. Er moet wel op gelet worden dat de sloten bereikbaar blijven voor slootschoningsmaterieel. Dit kan door aan slechts één zijde een brede, flauw hellende oever te maken, zodat vanaf de andere zijde de sloot geschoond en af en toe gebaggerd kan worden.
- Als natuurvriendelijke oevers zich goed blijken te ontwikkelen, kan overwogen worden hele percelen af te graven.
- Houdt er rekening mee dat na afgraven veel russen en zeggen zullen verschijnen. Vooral pitrus en biezenknoppen kunnen na een paar jaar dichte vegetaties vormen, zodat het hooi alleen bruikbaar is als strooisel of naar de stort moet. Bij consequent volgehouden verschrallingsbeheer nemen de russen na enkele jaren weer af, zeker als de blootgelegde grond venig is.
- Van sommige planten zitten kiemkrachtige zaden in de zaadbank, andere soorten worden door de wind verspreid, maar er zijn ook planten die niet 'vanzelf' terugkomen, zoals kleine valeriaan en gewone dotterbloem. Een optie is om op nieuwe natuurvriendelijke oevers of afgegraven percelen soortenrijk hooi uit nabijgelegen natuurreservaten op te brengen. Te denken valt aan hooi uit het dotterbloemhooiland van Staatsbosbeheer langs de Smoutjesvliet benoorden Goudriaan. Bij voorkeur wordt niet overal hooi uitgespreid, maar slechts in een of twee afgegraven percelen. In niet met hooi verrijkte percelen wordt namelijk goed duidelijk welke soorten in De Hoeken nog in de zaadbank zitten – belangrijk om te weten bij verdere natuurontwikkeling.
- Slootbagger en slootvuil mogen niet blijven liggen op natuurvriendelijke oevers. Het materiaal uit de sloten dient ruim verspreid te worden over het aangrenzende grasland.
- Door een verschrallend beheer (hooien en eventueel nabeweiden, niet bemesten) zal ook de vegetatie op de hoge zandige delen soortenrijker worden.

6. Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Koninklijke Van Gorcum BV, Assen.
- Collectief Alblasserwaard/Vijfheerenlanden, 2017. Rapportage beheermonitoring 2017. Groot-Ammers.
- Steenis, C.G.G.J. van, 1927. De donkenflora. Relicten van een jong-pleistoceene flora in de Lekstreek. Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, nummer 4: 467-483.

Bijlage 1. Alfabetische soortenlijst

Karteersoorten zijn geel gemarkeerd. Zeldzaamheidsaanduiding voor heel Nederland volgens www.verspreidingatlas.nl [geraadpleegd december 2017].

Code	Betekenis	Code	Betekenis
aaa	zeer algemeen	z	vrij zeldzaam
aa	algemeen	zz	zeldzaam
a	vrij algemeen	zzz	zeer zeldzaam

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Vaatplanten		
<i>Achillea millefolium</i>	Gewoon duizendblad	aaa
<i>Agrostis capillaris</i>	Gewoon struisgras	aaa
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	aaa
<i>Alisma lanceolatum</i>	Slanke waterweegbree	a
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree	aa
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	aaa
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossenstaart	aaa
<i>Alopecurus pratensis</i>	Grote vossenstaart	aaa
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewoon reukgras	aaa
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	aaa
<i>Atriplex prostrata</i>	Spiesmelde	aa
<i>Azolla filiculoides</i>	Grote kroosvaren	a
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje	aa
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad	a
<i>Bidens connata</i>	Smal tandzaad	a
<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad	aaa
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>	Oeverbies	zz
<i>Bromus hordeaceus</i> s. <i>hordeaceus</i>	Zachte dravik s.s.	aa
<i>Butomus umbellatus</i>	Zwanenbloem	aa
<i>Callitriche obtusangula</i>	Stomphoekig sterrenkroos	a
<i>Callitriche platycarpa</i>	Gewoon sterrenkroos	aa
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewoon herderstasje	aaa
<i>Cardamine flexuosa</i>	Bosveldkers	aa
<i>Cardamine hirsuta</i>	Kleine veldkers	aaa
<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem	aa
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	a
<i>Carex disticha</i>	Tweerijige zegge	a
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	aa
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge	aa
<i>Cerastium fontanum</i> s. <i>vulgare</i>	Gewone hoornbloem	aaa
<i>Cerastium glomeratum</i>	Kluwenhoornbloem	a
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Korrelganzenvoet	aa
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	aaa
<i>Cirsium palustre</i>	Kale jonker	aa
<i>Cirsium vulgare</i>	Speerdistel	aaa
<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad	aaa

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
<i>Dactylis glomerata</i>	Krobaar	aaa
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Ruwe smele	a
<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	aa
<i>Elytrigia repens</i>	Kweek	aaa
<i>Epilobium tetragonum</i>	Kantige basterdwederik s.l.	aa
<i>Equisetum fluviatile</i>	Holpijp	a
<i>Equisetum palustre</i>	Lidrus	aa
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	aa
<i>Festuca pratensis</i>	Beemdlangbloem	aa
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewone es	aaa
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	aaa
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro	aa
<i>Geranium dissectum</i>	Slipbladige ooievaarsbek	aa
<i>Geranium robertianum</i>	Robertskruid	aa
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	aaa
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	aaa
<i>Glyceria maxima</i>	Liesgras	aa
<i>Heracleum sphondylium</i>	Gewone berenklaauw	aaa
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	aaa
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Kikkerbeet	aa
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	aa
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	aa
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	aa
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus	aaa
<i>Lamium album</i>	Witte dovenetel	aaa
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel s.s.	aaa
<i>Lemna minor</i>	Klein kroos	aaa
<i>Lemna minuta</i>	Dwergkroos	aa
<i>Lemna trisulca</i>	Puntkroos	aa
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	aaa
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	aaa
<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver	aa
<i>Matricaria discoidea</i>	Schijfkamille	aaa
<i>Melissa officinalis</i>	Citroenmelisse	zz
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt	aa
<i>Mentha arvensis</i>	Akkermunt	a
<i>Myosotis arvensis</i>	Akkervergeet-mij-nietje	aa
<i>Myosotis scorpioides s. scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje s.s.	aa
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Kransvederkruid	z
<i>Nasturtium microphyllum</i>	Slanke waterkers	a
<i>Nuphar lutea</i>	Gele plomp	aa
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid	a
<i>Oenanthe fistulosa</i>	Pijptorkruid	a
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	aa
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	aa
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	aaa
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	aaa

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
<i>Persicaria mitis</i>	Zachte duizendknoop	a
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras	aa
<i>Phleum pratense</i> s. <i>pratense</i>	Timoteegras s.s.	aa
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	aaa
<i>Plantago major</i> s. <i>intermedia</i>	Getande weegbree	a
<i>Plantago major</i> s. <i>major</i>	Grote weegbree s.s.	aaa
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	aaa
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	aaa
<i>Populus x canadensis</i>	Canadapopulier	aa
<i>Potentilla anserina</i>	Zilver schoon	aa
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	aa
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem	aaa
<i>Ranunculus circinatus</i>	Stijve waterranonkel	a
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	a
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	aaa
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	aa
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers	aa
<i>Rorippa palustris</i>	Moeraskers	aa
<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring	aaa
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	a
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	aaa
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	aaa
<i>Rumex palustris</i>	Moeraszuring	a
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pijlkruid	a
<i>Salix alba</i>	Schietwilg	aa
<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glidkruid	aa
<i>Senecio vulgaris</i>	Klein kruiskruid	aaa
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	a
<i>Sinapis arvensis</i>	Herik	aa
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	aaa
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gewone melkdistel	aaa
<i>Sparganium emersum</i>	Kleine egelskop	a
<i>Sparganium erectum</i>	Grote en Blonde egelskop	aa
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Veelwortelig kroos	aa
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	aaa
<i>Stellaria uliginosa</i>	Moerasmuur	a
<i>Taraxacum</i> sectie <i>Ruderalia</i>	Gewone paardenbloemen	aaa
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	aaa
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	aaa
<i>Typha latifolia</i>	Grote lisdodde	aa
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	aaa
<i>Utricularia vulgaris</i>	Groot blaasjeskruid	a
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	aa
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	aaa
<i>Wolffia arrhiza</i>	Wortelloos kroos	a

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	ZZ-klasse
Mossen		
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	aaa
Amblystegium varium	Oeverpluisdraadmos	a
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	aaa
Ceratodon purpureus	Gewoon purpersteeltje	aaa
Dicranoweisia cirrata	Gewoon sikkelsterretje	aaa
Drepanocladus aduncus	Moerassikkelmos	aa
Hypnum cupressiforme (excl. H.andoi)	Gesnaveld klauwtjesmos	aaa
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	aaa
Leptobryum pyriforme	Slankmos	aa
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	aaa
Orthotrichum diaphanum	Grijze haarmuts	aaa
Physcomitrium pyriforme	Gewoon knikkertjesmos	aa
Pseudephemerum nitidum	Vals kortsteeltje	a
Riccia fluitans	Gewoon watervorkje	aa
Ricciocarpos natans	Kroosmos	zz
Syntrichia papillosa	Knikkersterretje	aa

Bijlage 2. Verspreidingskaartjes van de karteersoorten

Achillea millefolium

Gewoon duizendblad



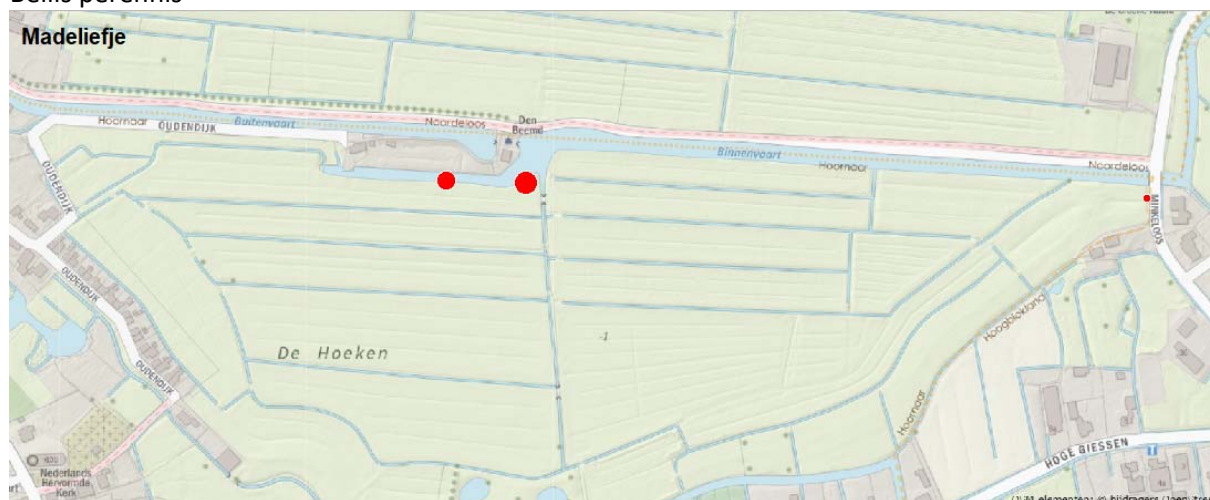
Alisma lanceolatum

Slanke waterweegbree



Bellis perennis

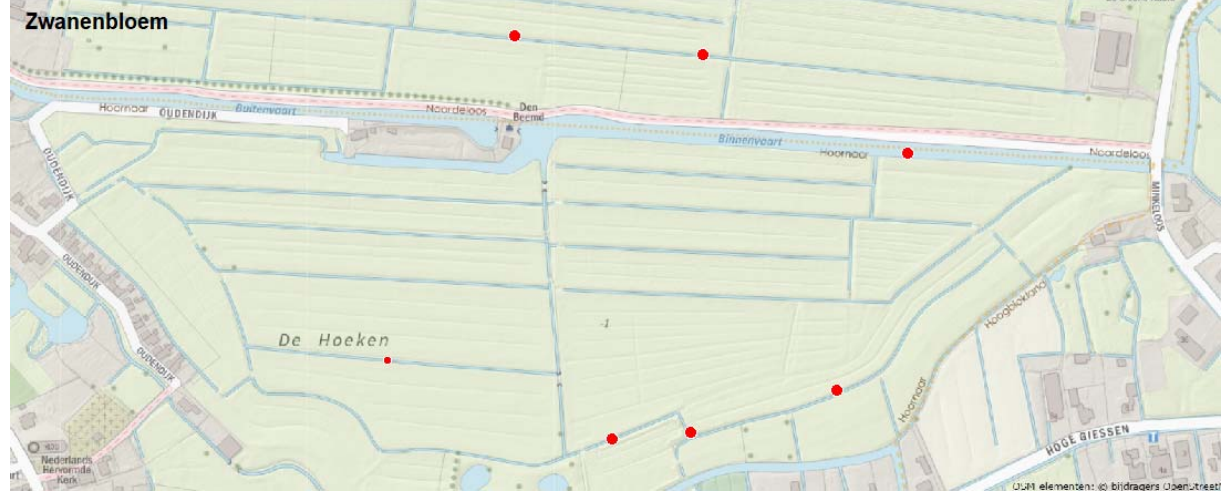
Madeliefje



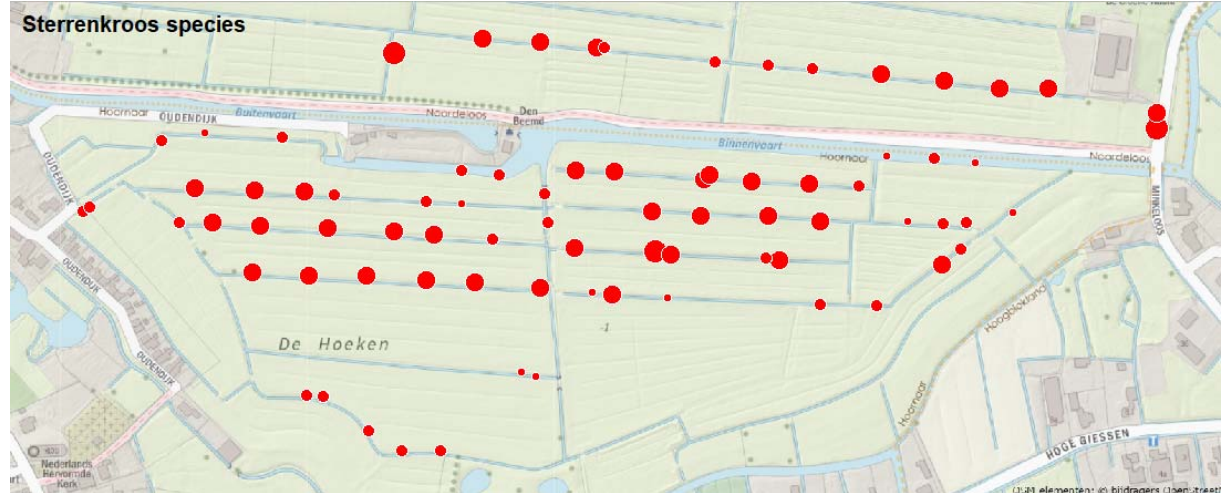
Bolboschoenus laticarpus



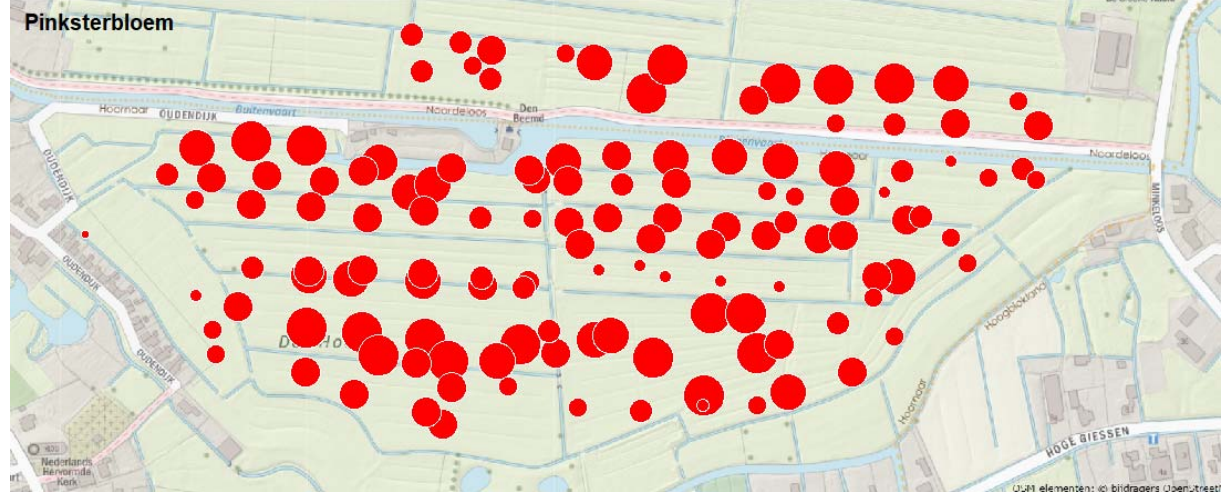
Butomus umbellatus



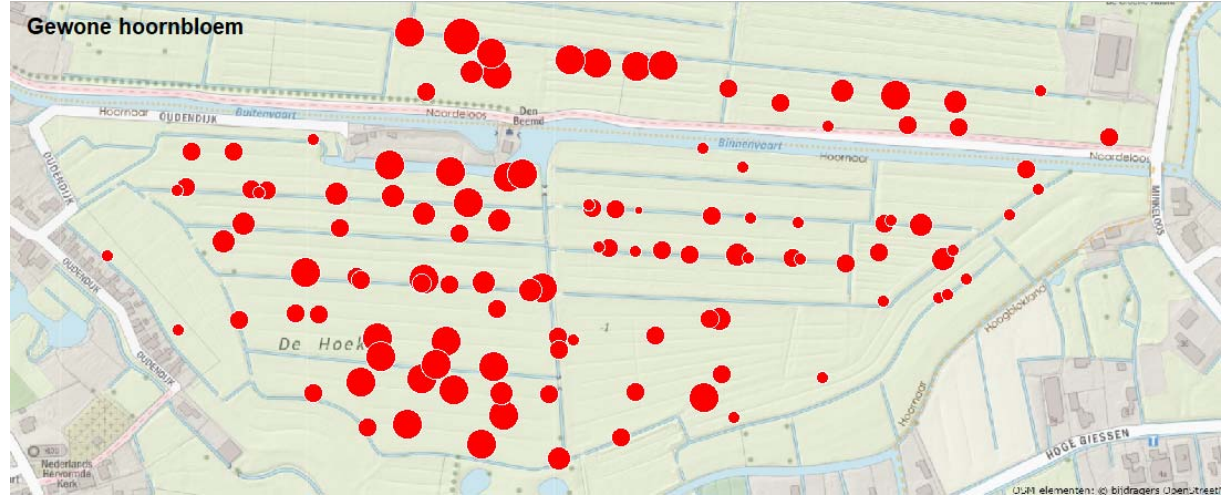
Callitriche species



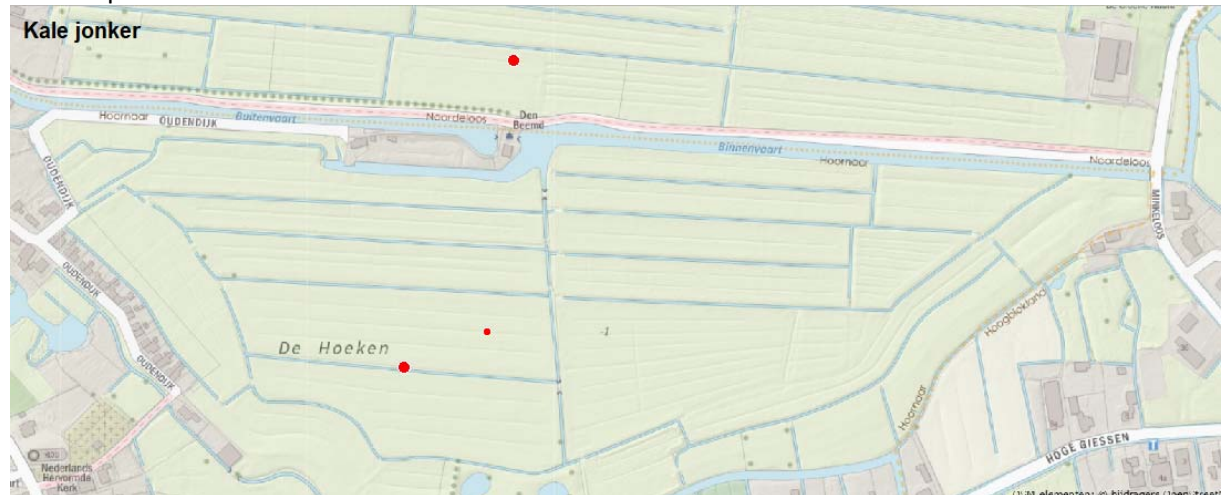
Cardamine pratensis



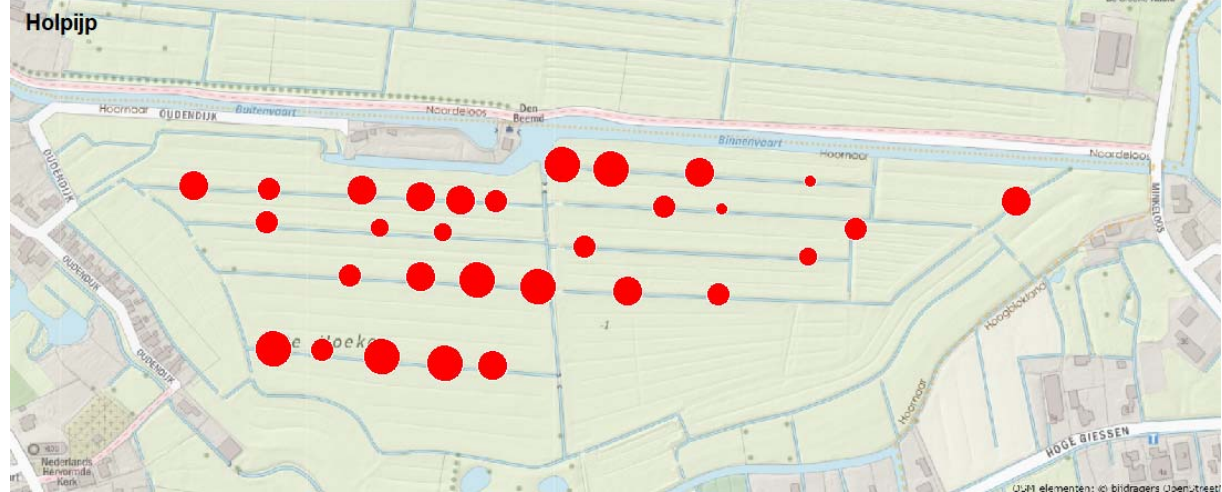
Cerastium fontanum s. vulgare



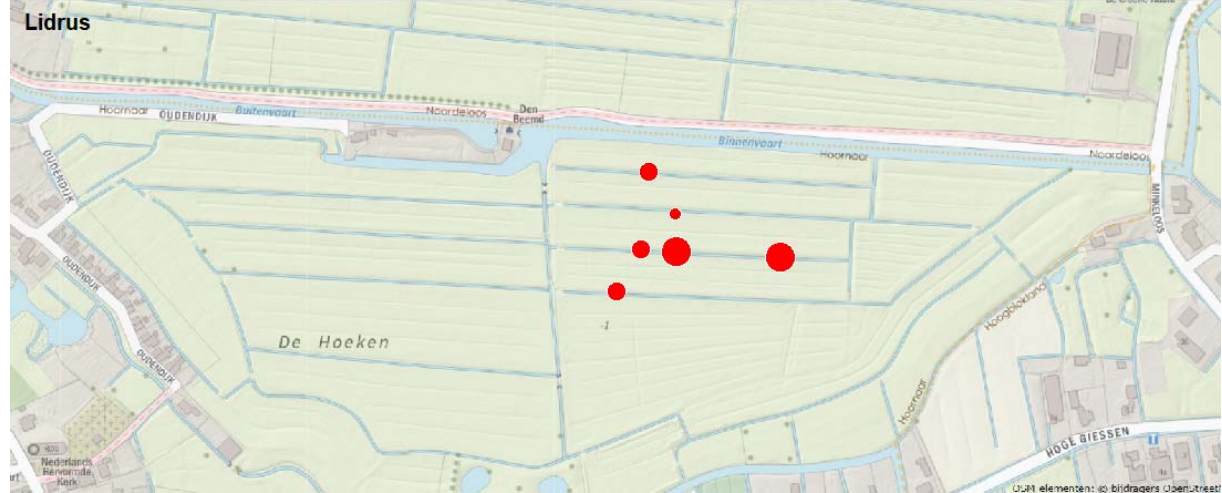
Cirsium palustre



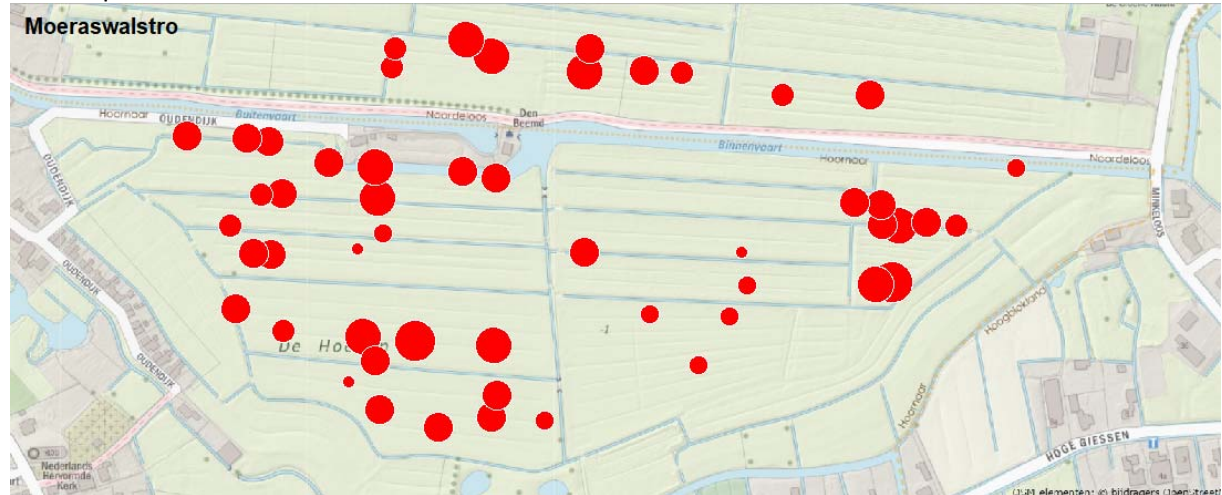
Equisetum fluviatile



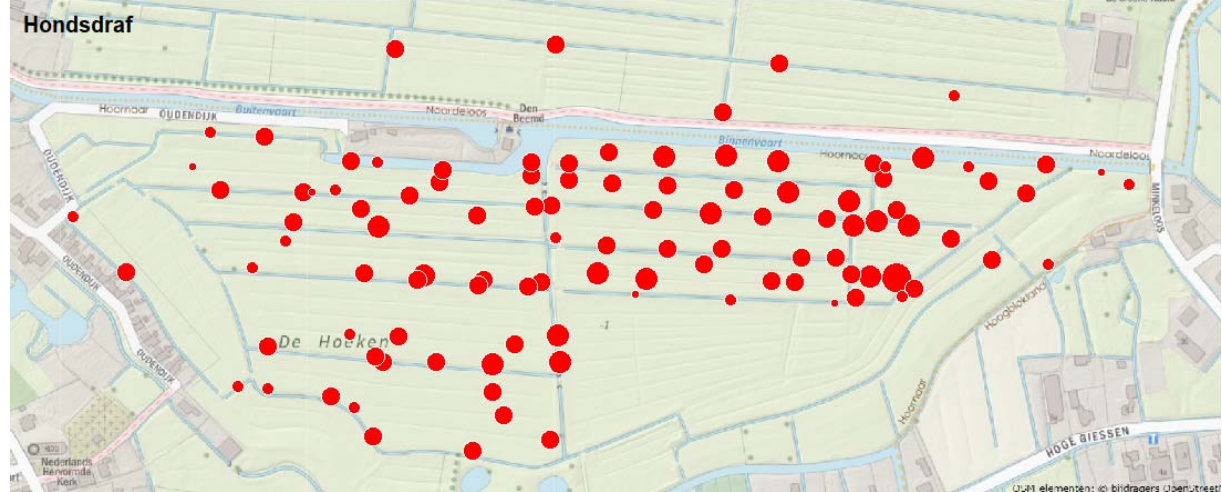
Equisetum palustre



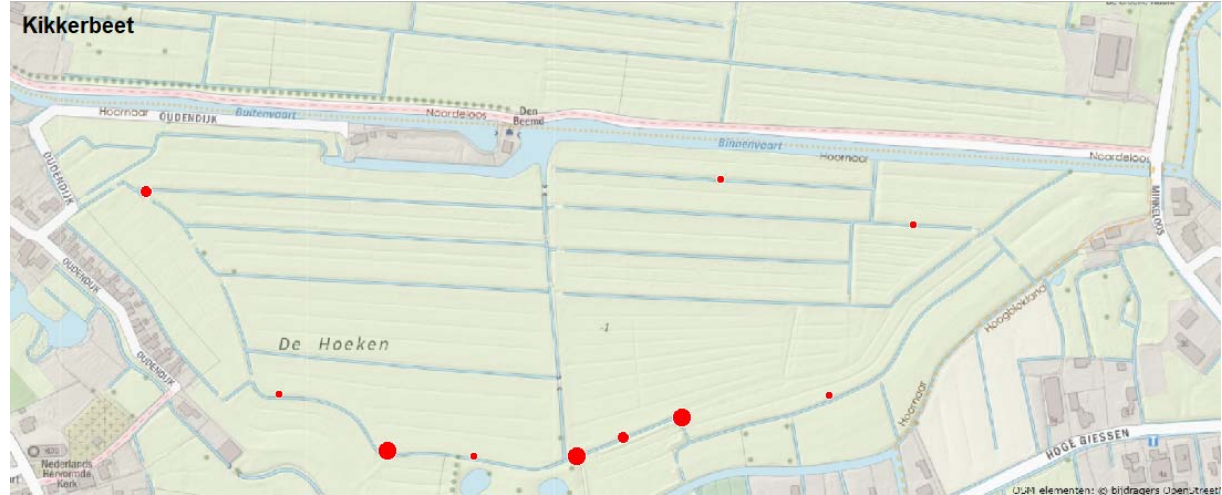
Galium palustre



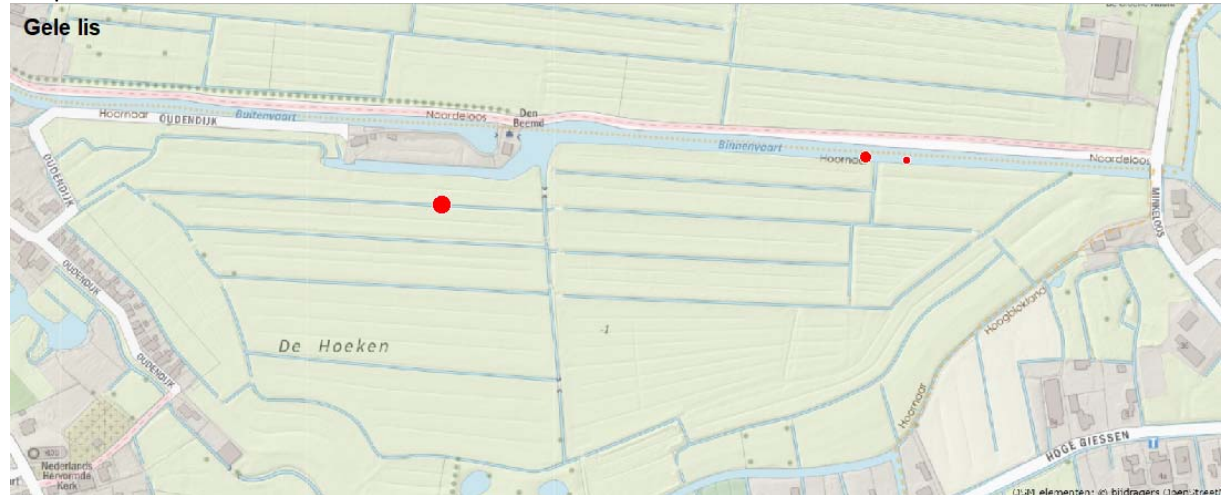
Glechoma hederacea



Hydrocharis mosus-ranae

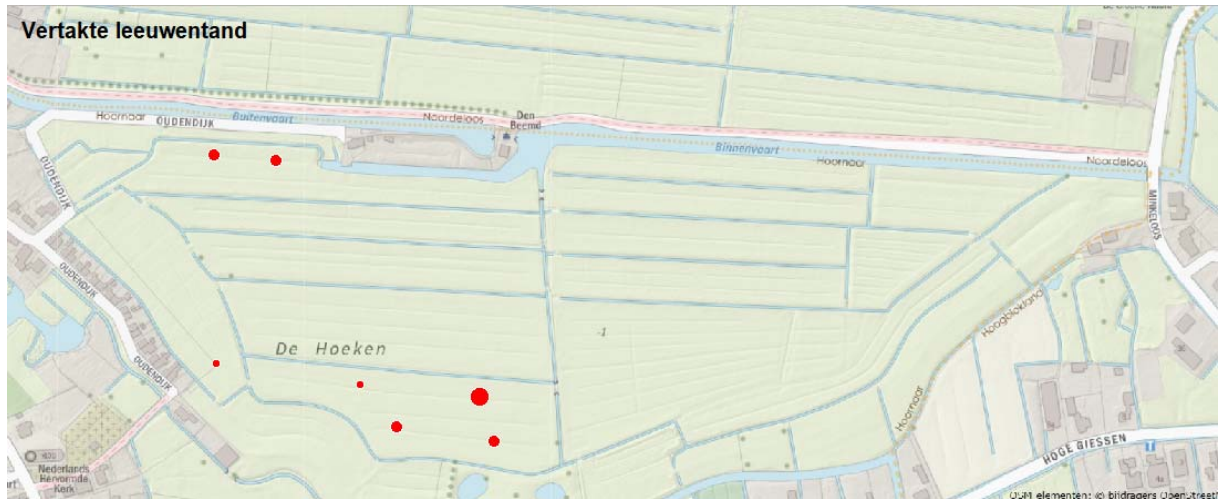


Iris pseudacorus



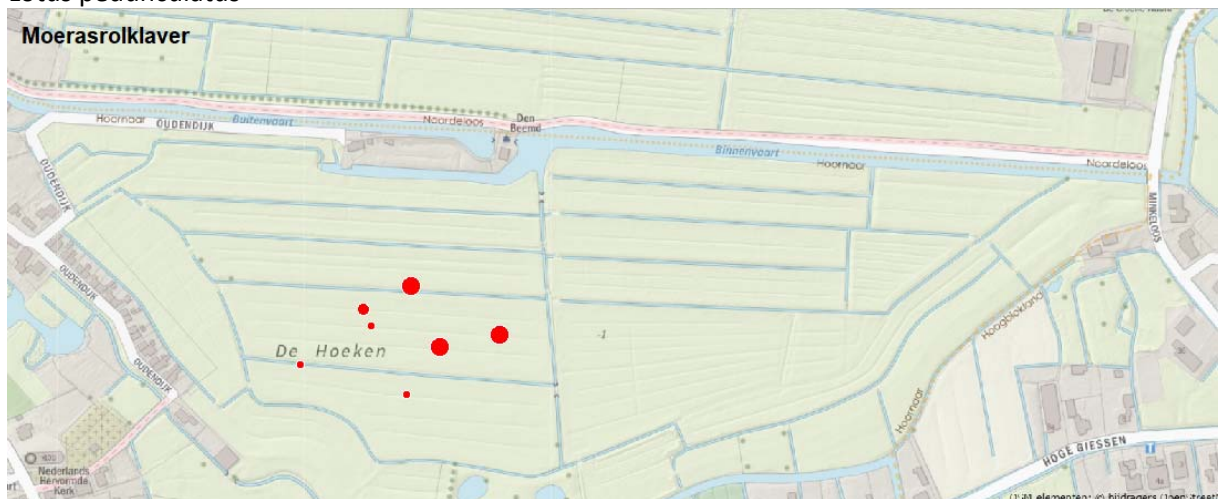
Leontodon autumnalis

Vertakte leeuwentand



Lotus pedunculatus

Moerasrolklaver



Melissa officinalis

Citroenmelisse



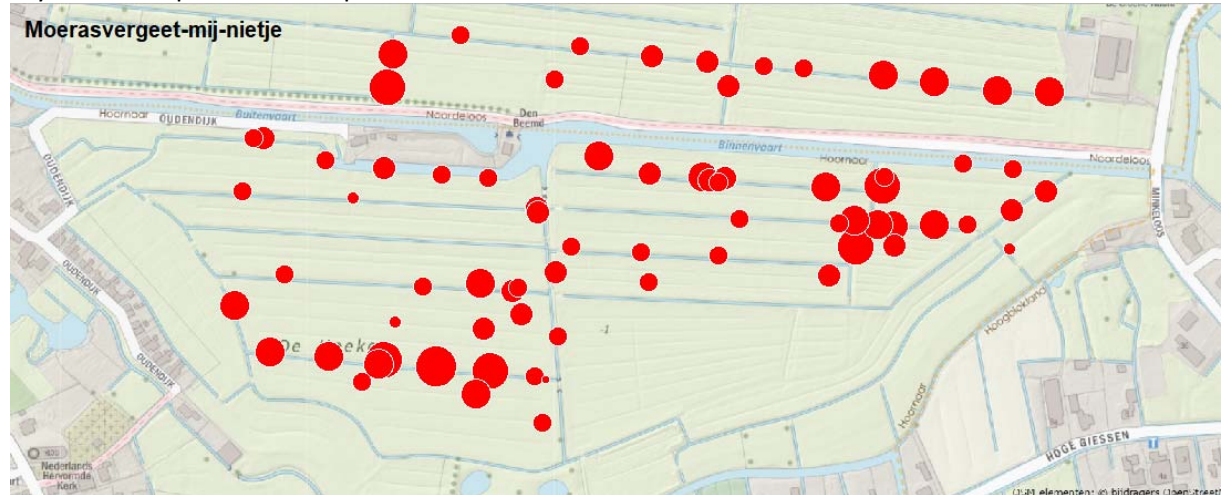
Mentha aquatica



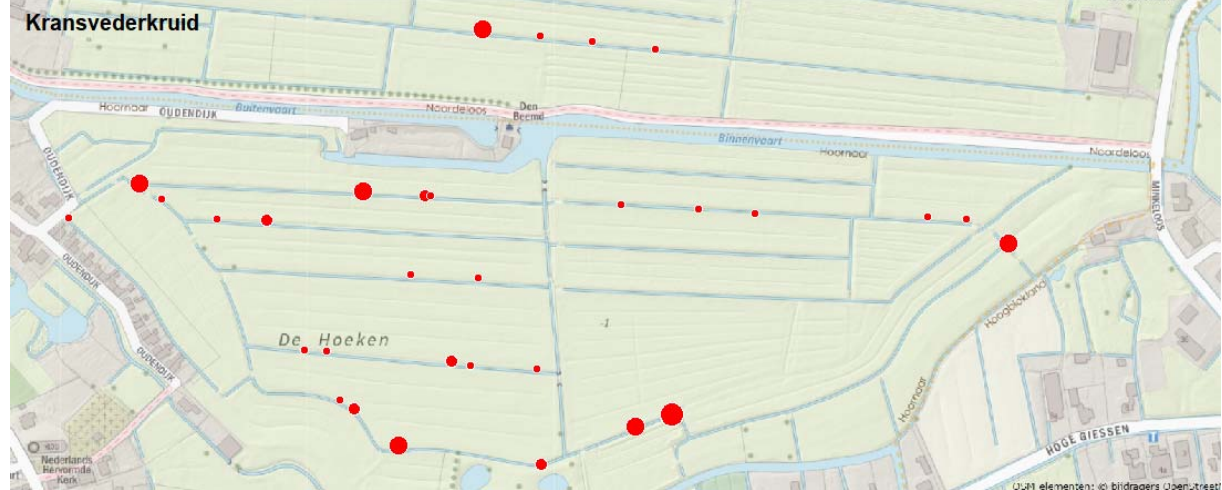
Mentha arvensis



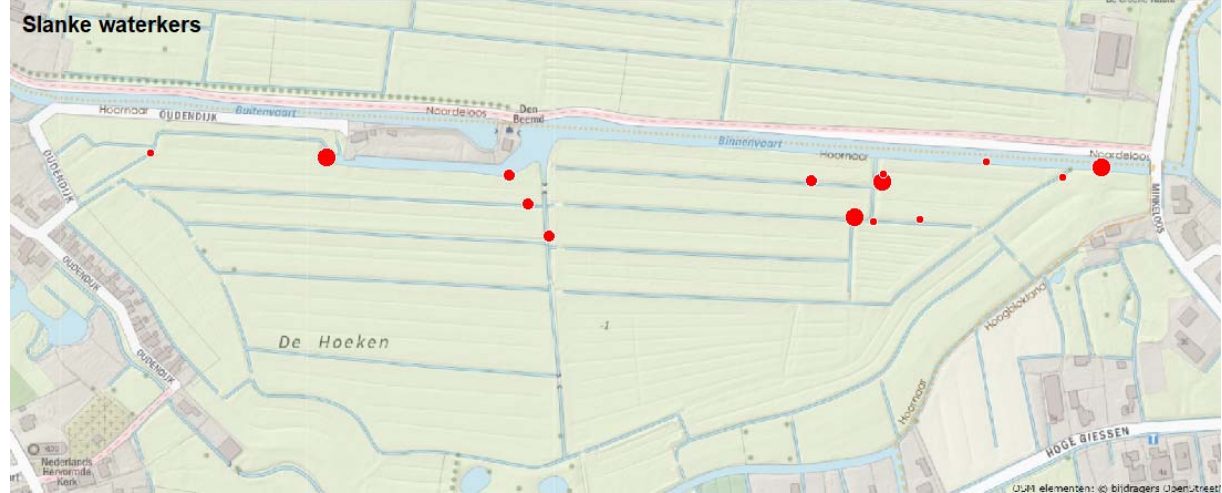
Myosotis scorpioides s. scorpioides



Myriophyllum verticillatum



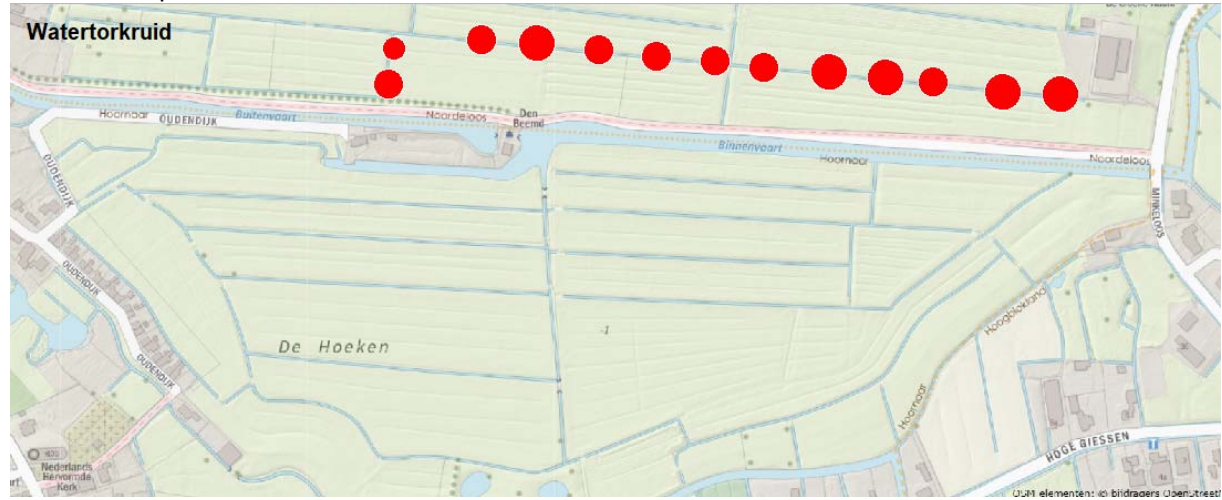
Nasturtium microphyllum



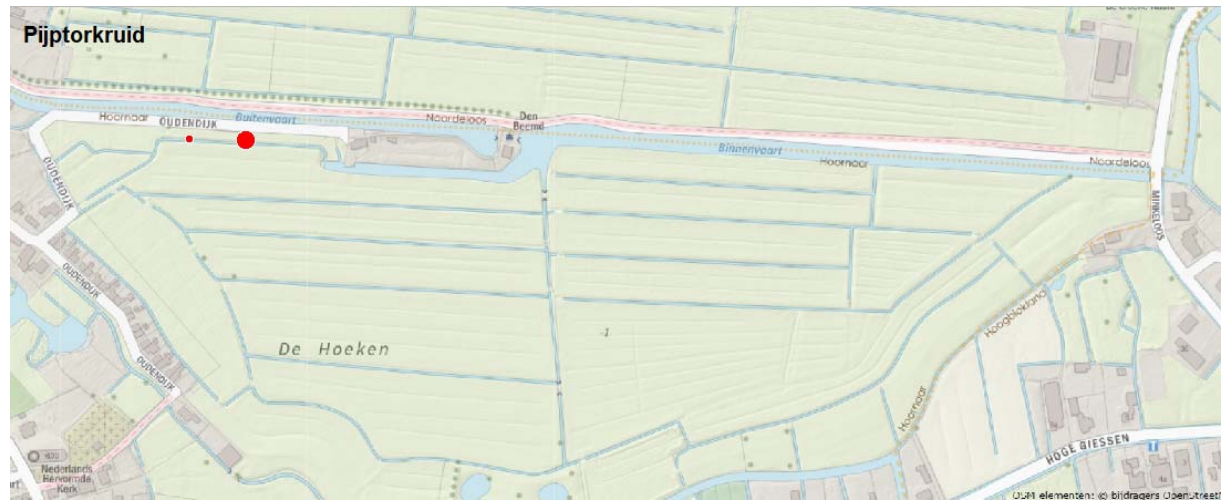
Nuphar lutea



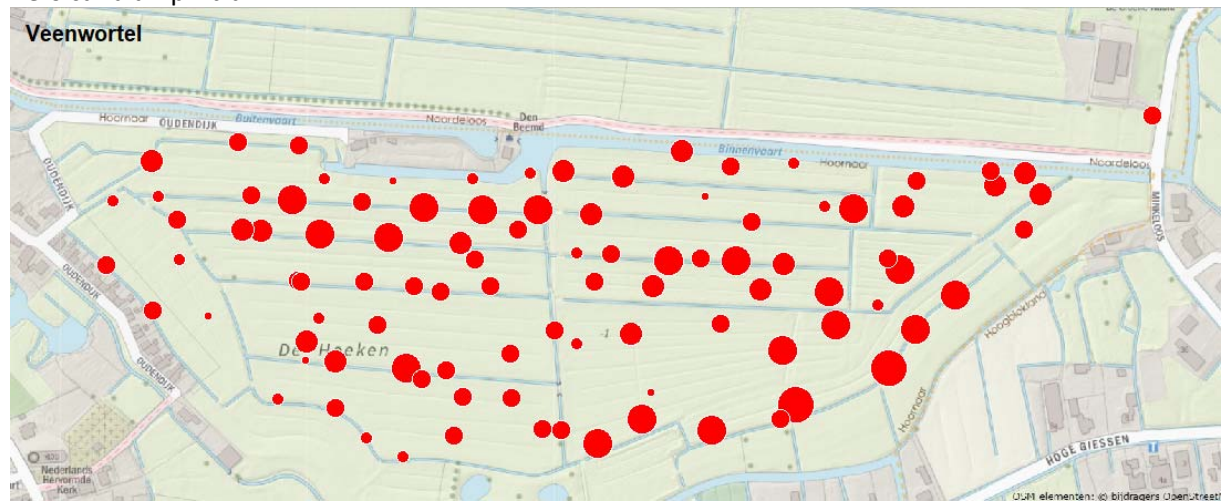
Oenanthe aquatica



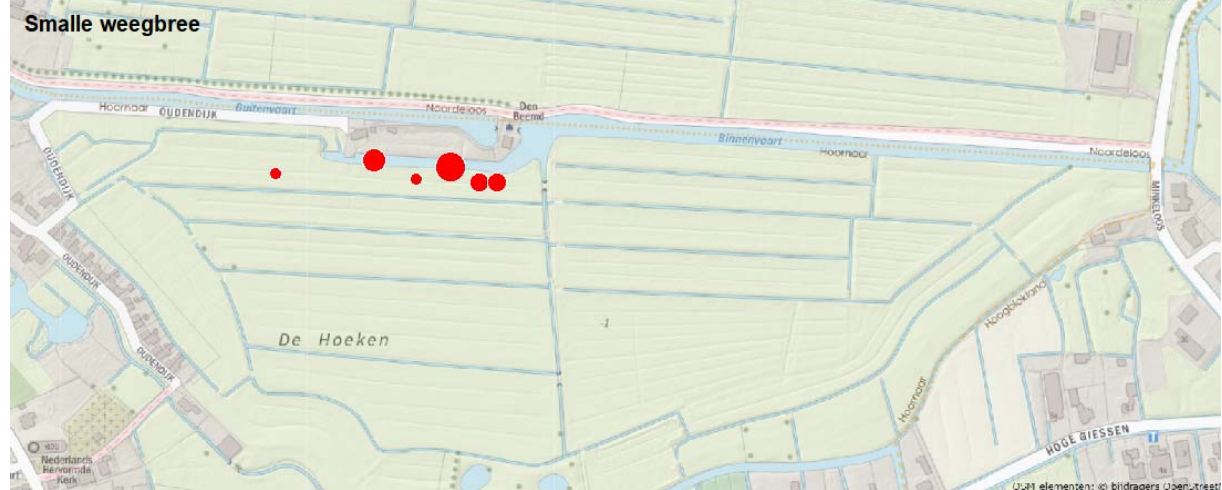
Oenanthe fistulosa



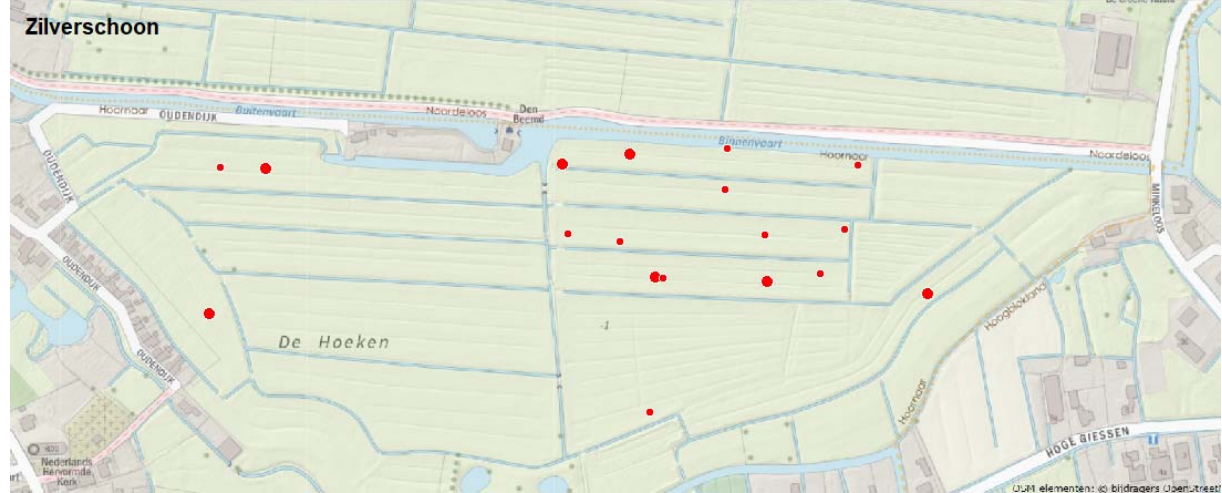
Persicaria amphibia



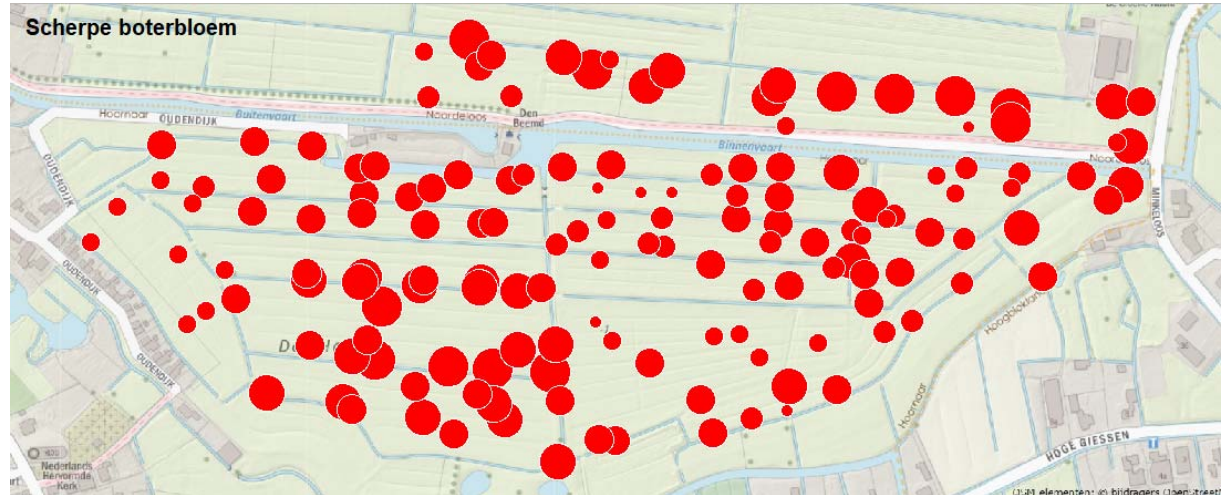
Plantago lanceolata



Potentilla anserina

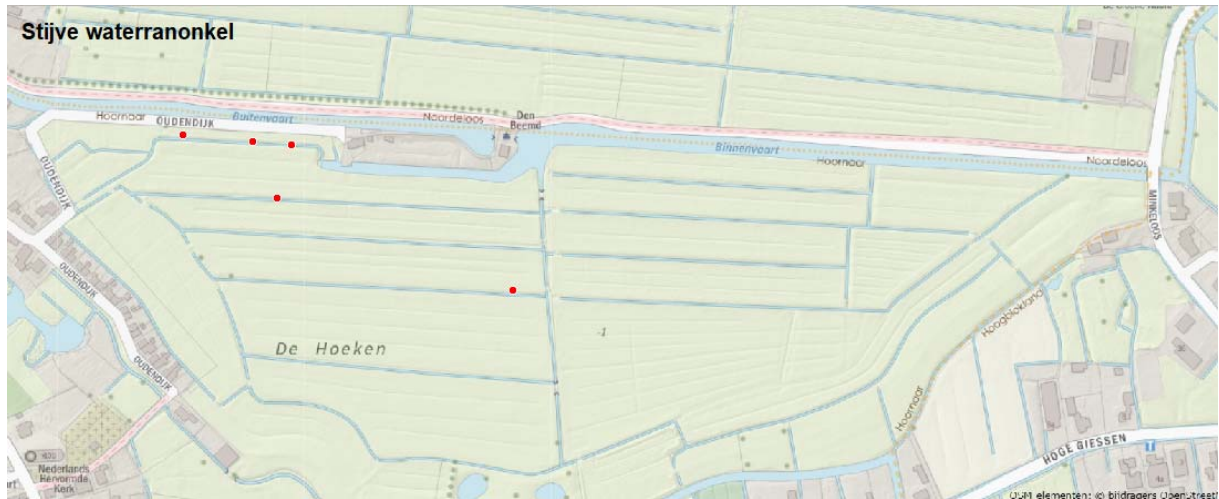


Ranunculus acris



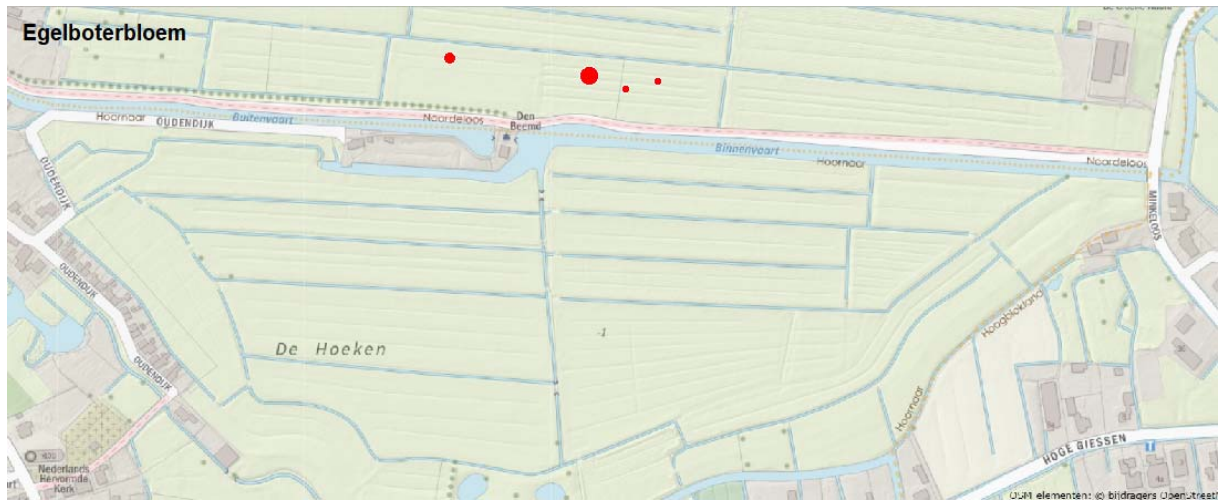
Ranunculus circinatus

Stijpe waterranonkel



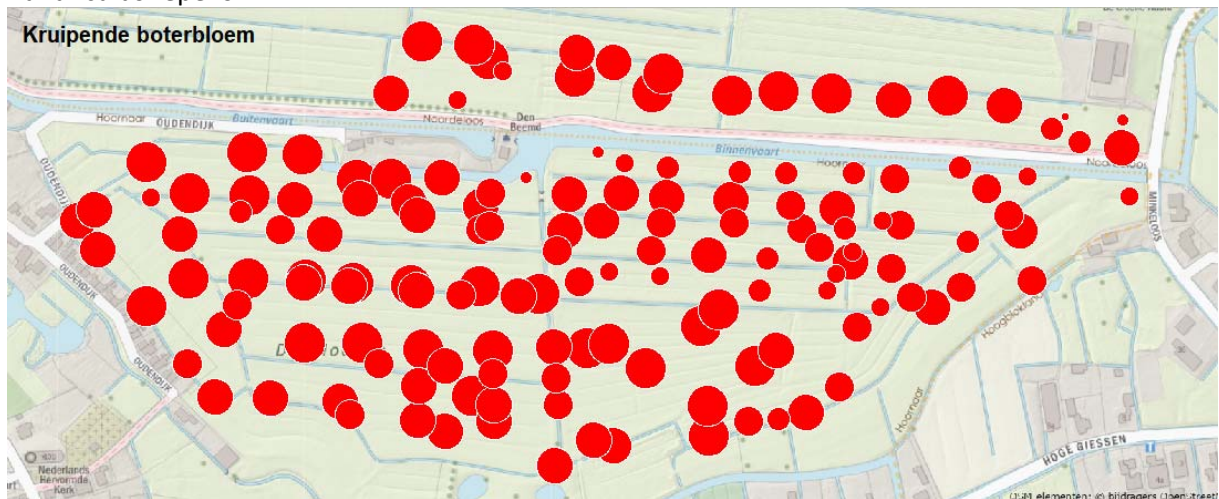
Ranunculus flammula

Egelboterbloem

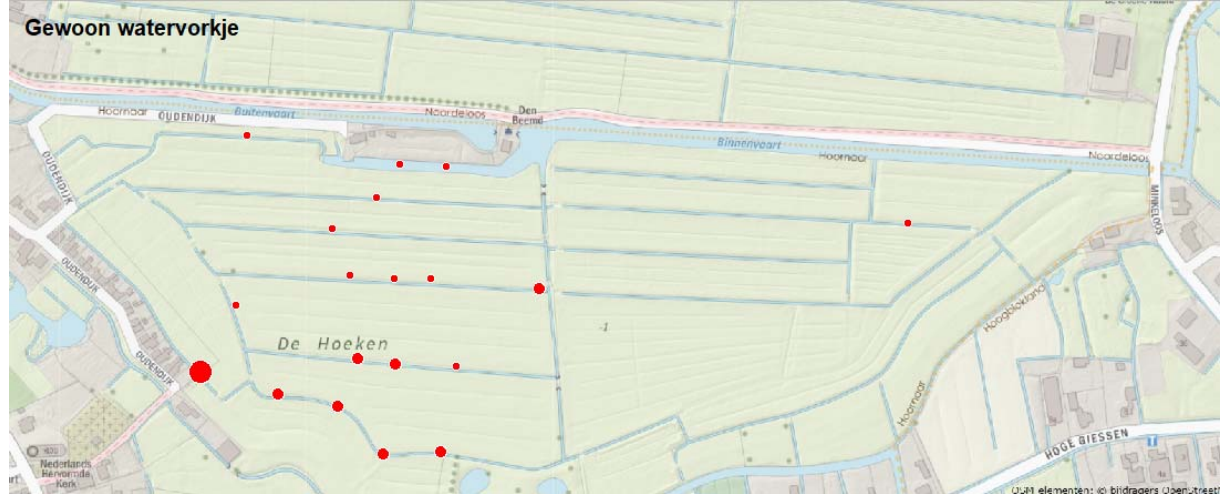


Ranunculus repens

Kruipende boterbloem



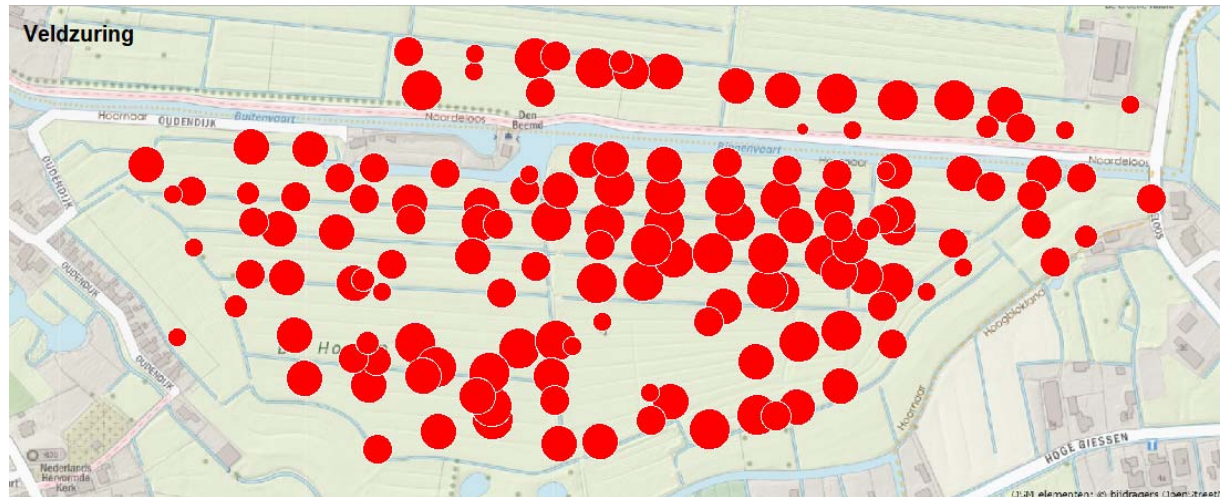
Riccia fluitans



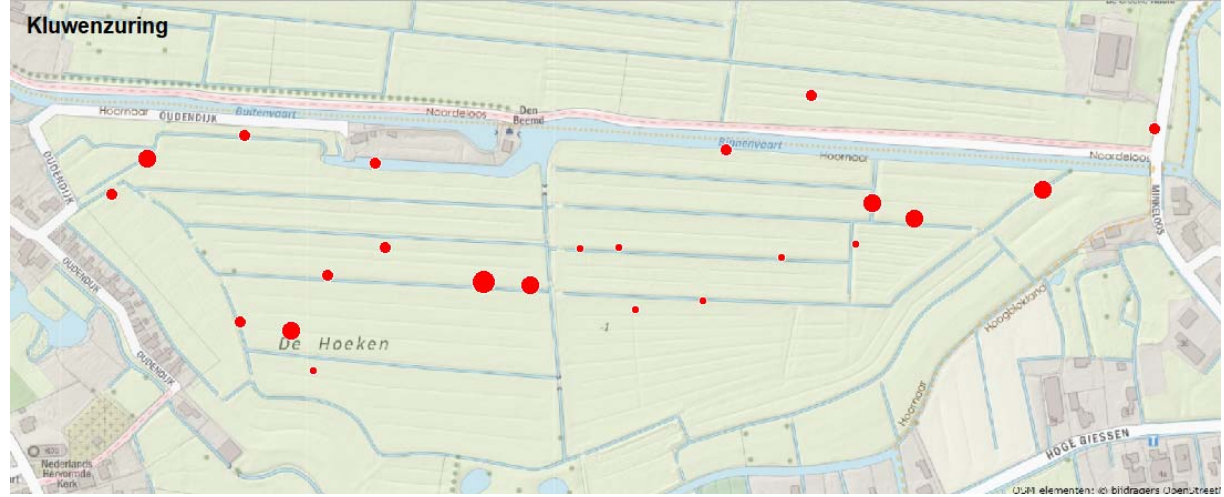
Ricciocarpos natans



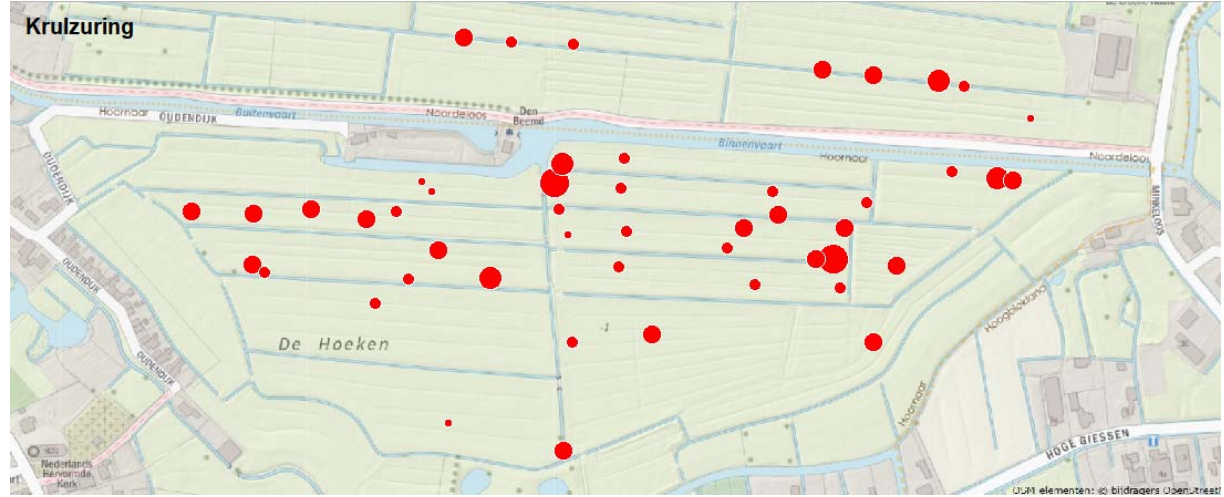
Rumex acetosa



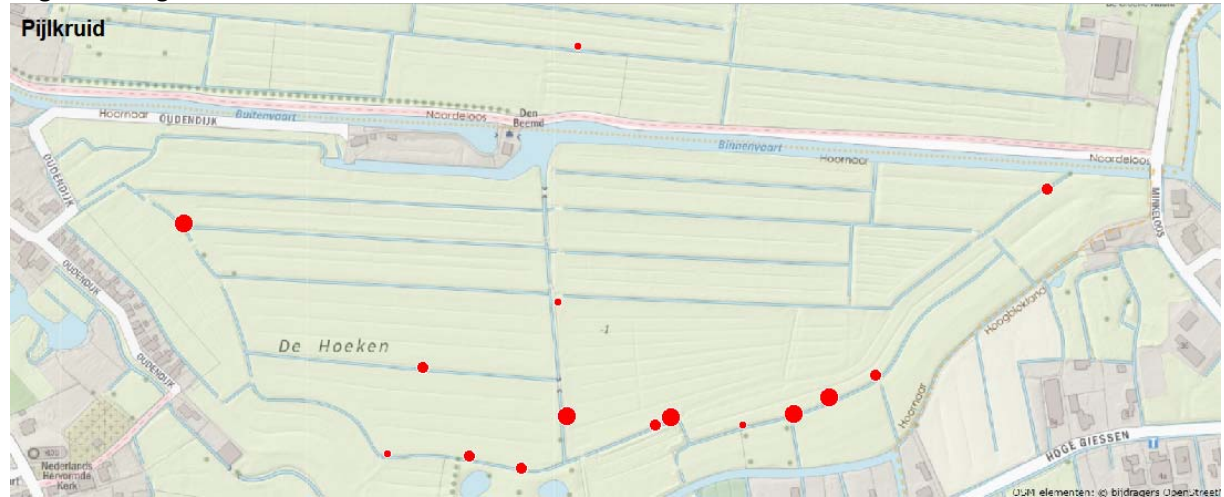
Rumex conglomeratus



Rumex crispus

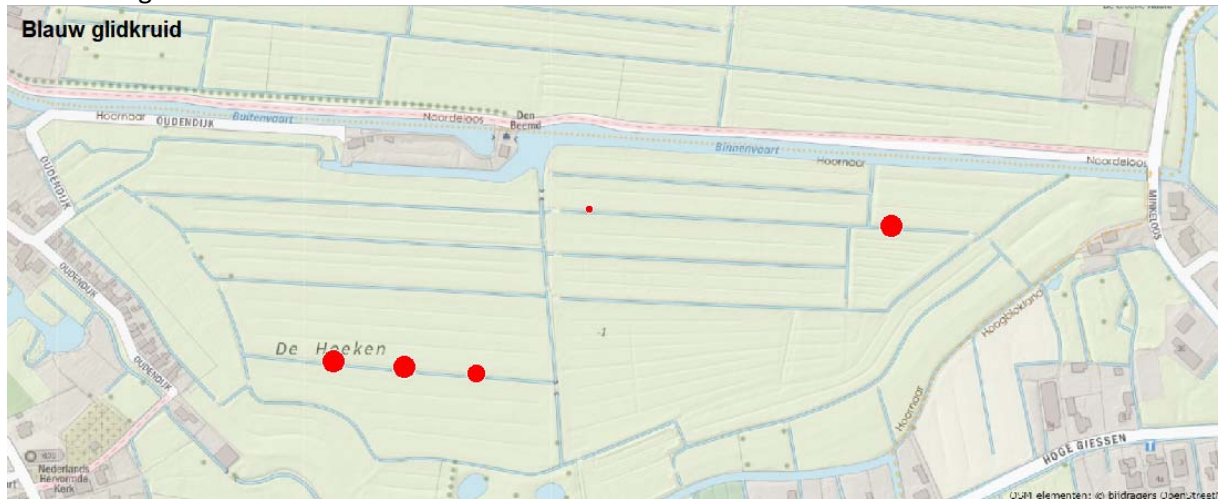


Sagittaria sagittifolia



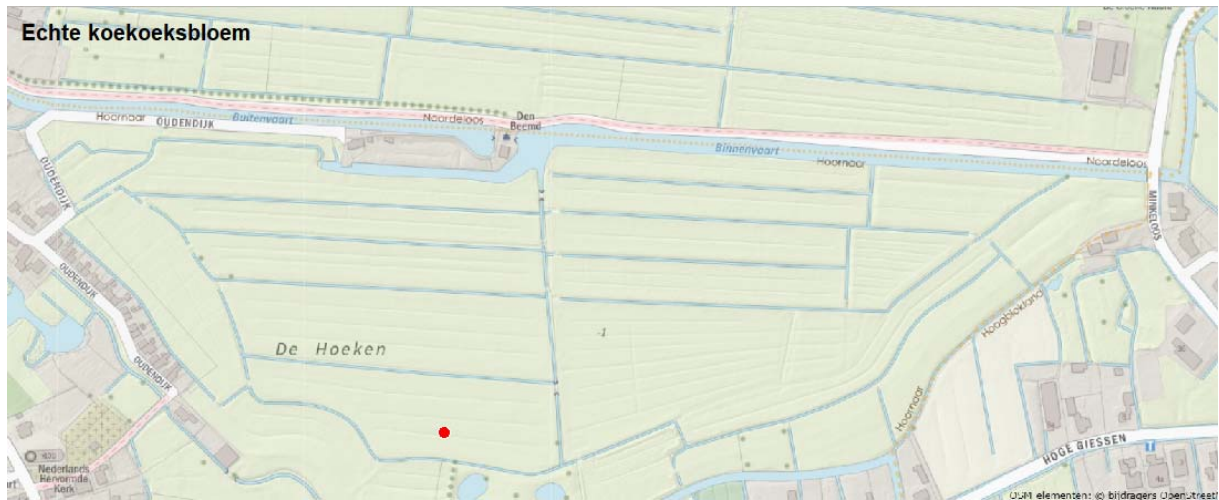
Scutellaria galericulata

Blauw glidkruid



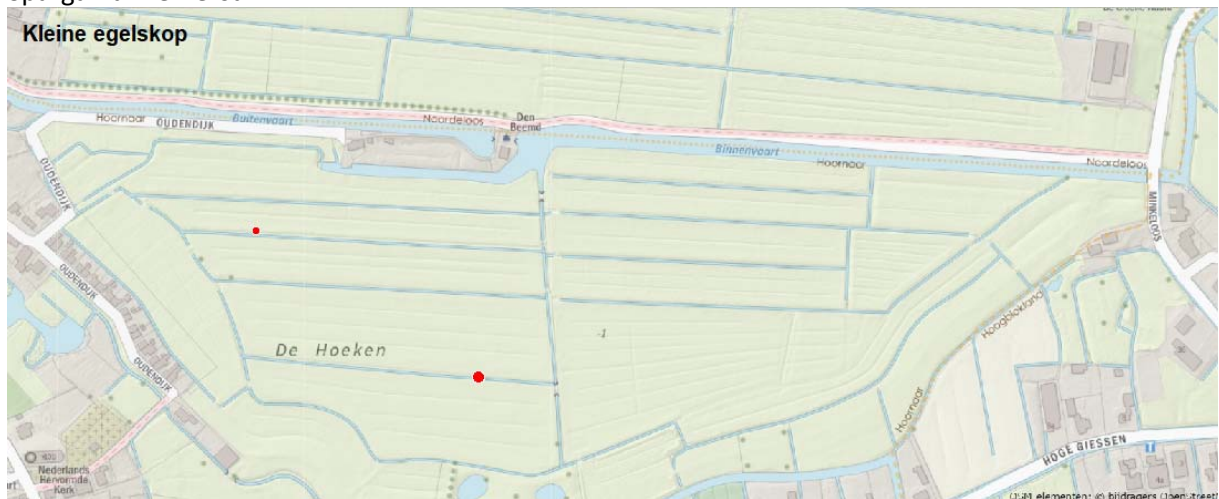
Silene flos-cuculi

Echte koekoeksbloem

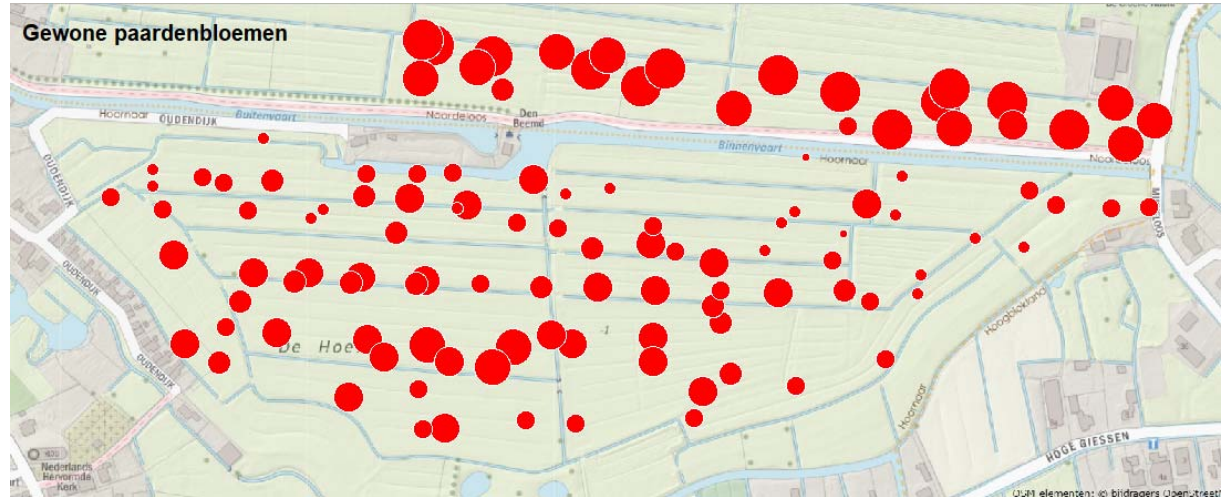


Sparganium emersum

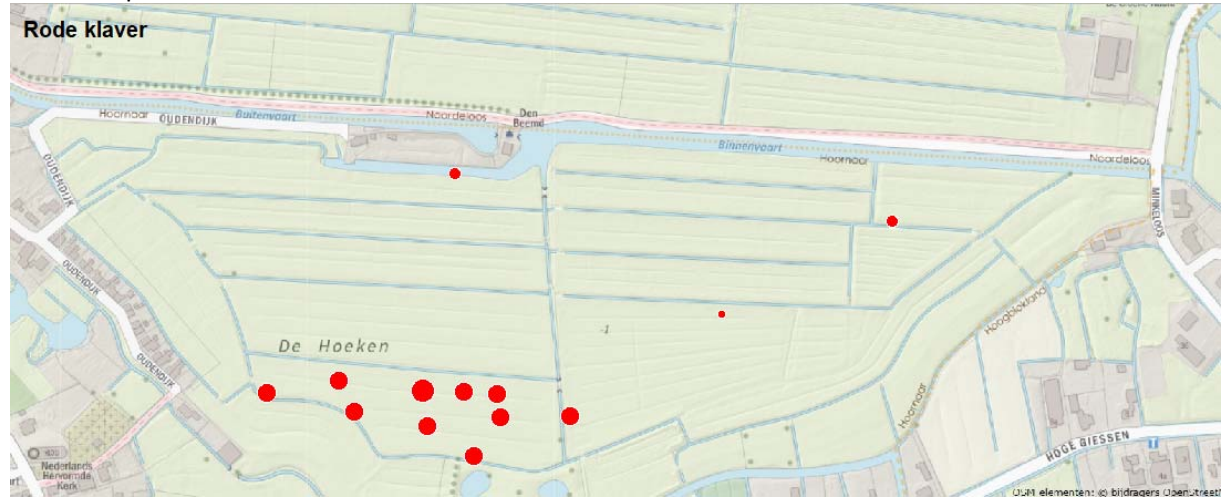
Kleine egelskop



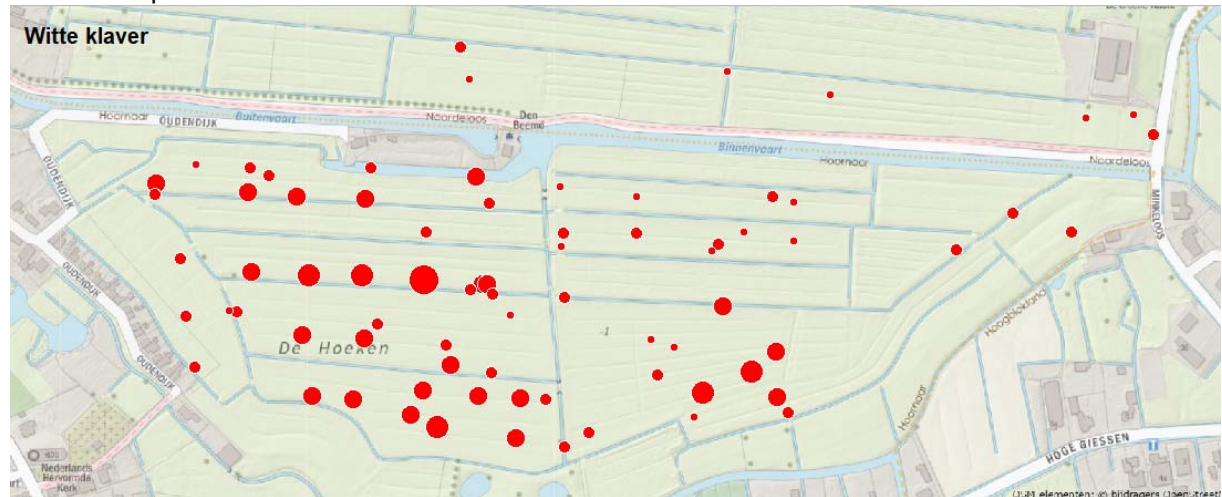
Taraxacum sectie Ruderalia



Trifolium pratense

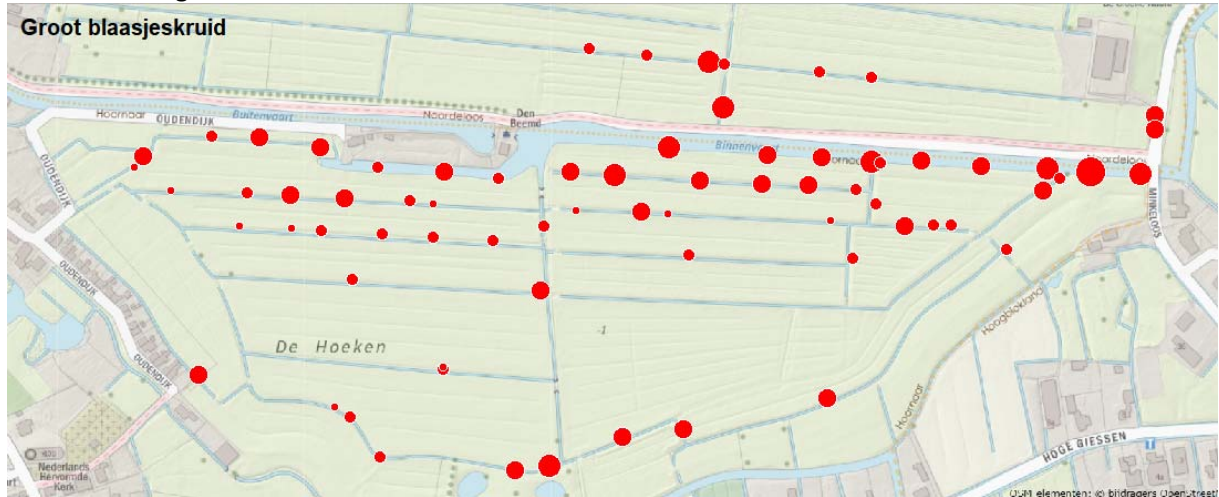


Trifolium repens



Utricularia vulgaris

Groot blaasjeskruid



Vicia cracca

Vogelwikke

