

Flora- en Vegetatiekartering van De Sijsten



Flora- en Vegetatiekartering van De Sijsten

Colofon

datum: december 2019

Guido Stooker
Jan van de Wiel
mmv. Bart Horvers
KNNV-afdeling Tilburg



Guido Stooker



Jan van de Wiel



Copyright © 2019 KNNV-afdeling Tilburg.

Dit rapport is digitaal beschikbaar (pdf) op de website van de KNNV-afdeling Tilburg (www.knnv.nl/tilburg)

Gelieve dit rapport te citeren als:

Stooker, G.A.C.R. en J. van de Wiel, 2019. Flora- en Vegetatiekartering van De Sijsten. (KNNV-afdeling Tilburg)

Niets van deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs. Alle foto's zijn gemaakt door Guido Stooker, tenzij anders bij de foto vermeld.

Foto voorzijde: De Sijsten-heide: verschillende heidevegetatietypen in beeld.

INHOUD

1	Inleiding	blz.07
2	Gebiedsbeschrijving	blz.07
3	Beheer afgelopen decennia	blz.08
4	Doel, werkwijze en verantwoording	blz.09
4.1	Karteringsproblemen	blz.09
4.2	Flora-kartering	blz.09
4.3	Vegetatiestructuurkartering	blz.10
5	Resultaten	blz.12
5.1	Flora-kartering	blz.12
5.2	Vegetatiestructuurkartering de Vegetatiekaart	blz.14 blz.16
6	Oppervlakten per vegetatietypen	blz.21
7	Literatuur en bronnen	blz.22

BIJLAGEN

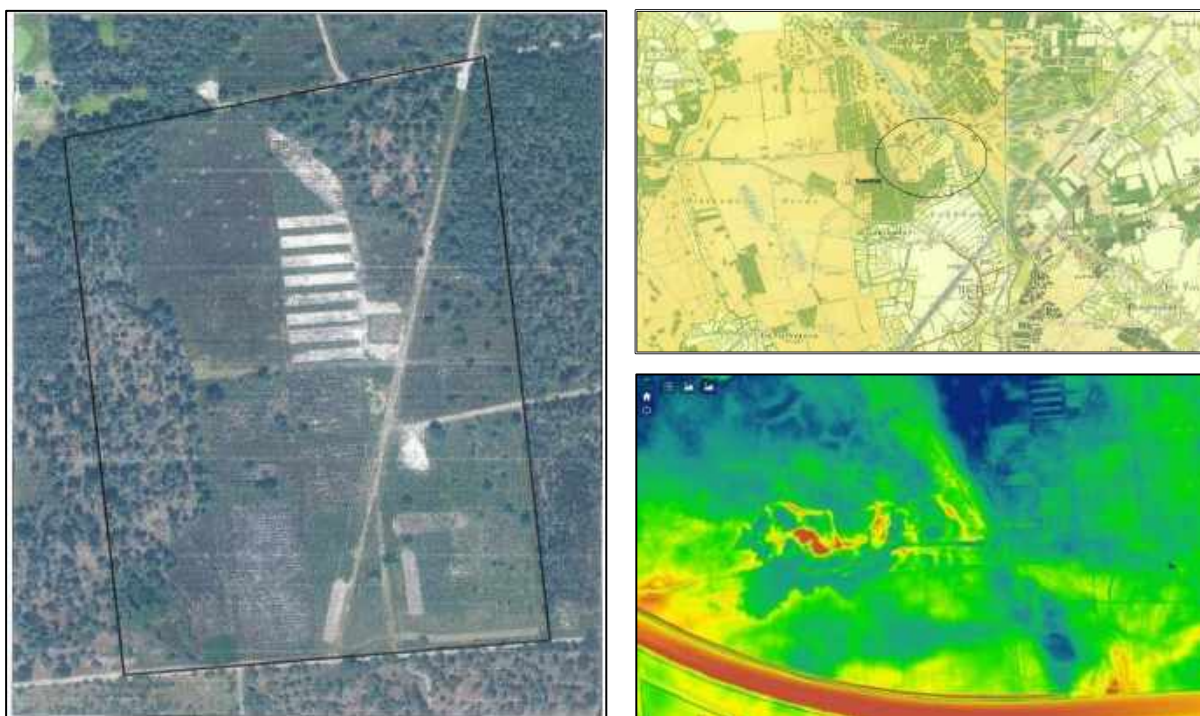
- Bijlage 1: opnameschaal van Tansley en figuratieve weergave van de beoordeling
- Bijlage 2: totaalijst van hogere vaatplanten van De Sijsten, hun relatieve bedekking en frequentie van voorkomen
- Bijlage 3a: subtypen Calluna-heide op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3b: subtypen Molinia-heide op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3c: subtypen Deschampsia-heide op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3d: subtypen Grove dennenbossen op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3e: subtypen Ruderale vegetaties op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 4: blad- en korstmossen van De Sijsten
- Bijlage 5: soortverspreidingskaartjes van de 50 meest karakteristieke of relevante plantensoorten op de Sijsten in 2017

1. Inleiding

Omdat er op het heideterrein van de Sijsten het afgelopen decennium tal van beheermaatregelen zijn uitgevoerd en er de komende 10 jaar qua beheer ook veel veranderingen op de heide voorzien zijn, leek het ons zinvol om de flora en vegetatie van dit natuurgebied eens goed in beeld te brengen. Er waren al wel gegevens over het voorkomen van diverse bijzondere plantensoorten van het terrein bekend, maar deze zijn nooit kwantitatief verzameld, gerapporteerd en ook niet op enigerlei wijze in kaart gebracht. In voorliggend rapportage is geprobeerd in deze leemte voorzien. Van de centraal gelegen heide is in 2017 door Jan van de Wiel en Guido Stooker op gedetailleerde wijze een floristische kartering uitgevoerd. Op basis daarvan en luchtfoto-interpretatie heeft laatstgenoemde auteur in 2018 een vegetatiestructuurkaart samengesteld. We willen Bart Horvers bedanken voor het doorlezen van de teksten mbt. de korstmossen en het beschikbaar stellen van diverse foto's. Onze dank gaat ook uit naar Hans Lodewijx voor het tekenen van de vegetatiekaart.

2. Gebiedsbeschrijving

De Sijsten-heide is onderdeel van een groter bos- en heidegebied gelegen ten noorden van rijksweg A58, aan de westzijde van De Kaaistoep en ten zuidoosten van golfbaan Prise d'Eau. Het onderzoeksgebied vormt min of meer een rechthoek en de begrenzing ervan wordt gevormd door de Heidebaan aan de zuidzijde, Landweg 109 aan de noordzijde en (voormalige) bospaden aan de oost- en westzijde. Als begrenzing van het karteringsgebied werd de Sovon-BMP-plot (Sijsten-1; nr.7578) aangehouden. Het betreft het gedeelte van de Sijsten-heide, dat de best ontwikkelde heidevegetaties kent omdat het nooit helemaal bebost is geworden, itt. het Kerstbomenheije en het Vorstersbos ten zuiden van de Heidebaan. Omdat de abiotiek (geologie, bodem, water) en het beheer voor het karakter van het heideterrein en de flora sturend zijn (geweest), wordt dit verhaal begonnen met een summier gebiedsbeschrijving. Voor uitgebreidere informatie omtrent de abiotiek, het historisch grondgebruik en het uitgevoerde beheer wordt verwezen naar het jubileumboek over De Kaaistoep (Wielink van, et al, 2020).



Luchtfoto (2017), resp. Chromotopografische kaart, bladen 645/646 (1916) uit de Historische Atlas Noord-Brabant (Robas) en Hoogtekaart (AHN) van een deel van het onderzoeksgebied aan weerszijden van de Heidebaan. Blauw zijn relatief laaggelegen gebieden; oa. de Verbrande Hei' en geplagde heide, de rode markering betreft relatief hooggelegen terreindelen, oa. de stuifduintjes langs de Heidebaan en rijksweg A58.

De Sijsten is gelegen op een uitloper van de Kempenhorst, een westelijk van de Gilze-Rijen-breuk gelegen stijgingsgebied ten opzichte van de Centrale Slenk dat oostelijk van de Oude Leij tot aan de Peelrandbreuk in Oost-Brabant is gelegen. Door deze hoge ligging kent het gebied van De Sijsten slechts een beperkte overstuiving door dekzanden of ontbreken deze voedselarme, vrij zure zandafzettingen vrijwel geheel. De stenen- en grintrijke fluvio-glaciale afzettingen van de 'oer-delta' van de Maas liggen daarom dicht onder het maaiveld of dagzomen plaatselijk. Dat laat zich nog het beste zien op geplagde delen van de heide, waar grint en vrij grote stenen aan de oppervlakte liggen. Lokaal hebben zich naderhand daarbovenop nog wel wat stuifzandduintjes gevormd. Deze uitgangssituatie



Op de geplagde terreindelen is de grintrijke ondergrond nog goed te zien.

geeft een gevarieerde bodem met grofzandige en grintrijke gronden, hier en daar door een lemige fractie aangerijkt en erg lokaal wat fijnzandige stuifzanden. In die zin wijkt De Sijsten nogal af van het stereotype Brabantse heideterrein, dat meestal op een dik pakket zure en uitgeloopte dekzandgronden is gelegen. Omdat De Sijsten ten westen van de Gilze-Rijen-breuk is gesitueerd, kent het gebied van oudsher ook een vrij droog karakter. Deze bijzondere geologische en bodemkundige uitgangssituatie is, zoals later in dit rapport wordt uitgelegd, van groot belang voor de relatief grote floristische rijkdom van het terrein.

Het heiderelict op de Sijsten vormt het restant van de eertijds uitgestrekte Rielsche Heide, westelijk van Tilburg, reikend tot aan Gilze. Deze heide bestond (vanuit de kaartbeelden geïnterpreteerd) uit een afwisseling van spaarzame vochtige, maar vooral toch droge heide met plaatselijk wat stuifzandruggen. Op historische kaarten zijn vrijwel geen vennen of vochtige laagten te zien. Aan het eind van de 19^e eeuw zijn steeds meer delen van de heide bebost. Maar ook is er sprake van spontane verbossing als gevolg van de extensivering van het heidegebruik door de lokale bevolking. In de loop van de vorige eeuw zijn grote delen van de heide ontgonnen tot landbouwgrond. De minst geschikte gronden werden alsnog bebost met naaldbout, meest Grove den. Het centrale gedeelte van de Sijsten is het enige heideterrein dat van ontginning en bebossing gespaard is gebleven. Door de landbouw-ontginningen en bebossingen en later ook door grondwaterwinning zijn de heiderestanten van de Sijsten in de loop van de vorige eeuw veranderd in een droge heide omringd door naaldbossen die dateren uit de eerste helft van de vorige eeuw. Andere inrichtingswerken (aanleg A58, aanpassing Oude Leij, ed.) en het intensiever wordende grondgebruik in de omgeving hebben de verdroging verder bestendigd.

3. Beheer afgelopen decennia

De Sijsten kent in het recente verleden een vrij bewogen beheergeschiedenis. Het gekarteerde gebied is ca. 19ha groot en bestaat voornamelijk uit Struikheide- en Pijpenstrootjes-vegetaties, ten dele ook verboste delen met Bochtige smele in de kruidlaag en plaatselijk Adelaarsvaren-begroeiing. Aanvankelijk werd een 'nietsdoen'-beheer toegepast. Het terrein liep langzaam verder dicht met bosopslag van Grove den en Berk. Deze bosopslag wordt nu periodiek en gefaseerd afgezet. Er lopen over het kleine heideterreintje opmerkelijk veel oude heidebanen. Het gebruik van deze paden heeft geleid tot verdichting van de bodem en aanrijking van voedingsstoffen en zaden met, zoals we zullen zien, een duidelijk rijkere flora tot gevolg. Dat geldt in zekere zin ook voor de twee pompputten van BrabantWater die binnen het gekarteerde terrein liggen. Door het boren van de soms vrij diepe putten is grond naar boven gekomen van een andere (kalkrijkere) samenstelling. Het storten van gebiedsvreemd stortsteen rondom de putten geeft eveneens een afwijkende flora. In september 1969 heeft op een deel van de heide een (waarschijnlijk) oppervlakkige brand gewoed. De vegetatie in dat deel, nu de 'Verbrande Hei' genoemd, ziet er ook duidelijk anders uit. Dat komt wellicht ook omdat het verbrande stuk heide na de brand is omgeploegd, geëgaliseerd en met 'stront' bemest (!), waarna er een tijdje een wildakker met mais heeft gelegen (mond.med. Jan van Gameren).

In 1996 werd besloten een begrazingsbeheer binnen een vast raster (ca. 40ha) in te stellen. Naast de vergraste heide bestond meer dan de helft van de begraasde oppervlakte uit eenvormige opstanden van grove den met een ondergroei van voornamelijk Pijpenstrootje en Bochtige smele, alsook veel opslag van Amerikaanse vogelkers. De jaarrond-begrazing bestond uit een permanente inscharing van 20-25 Limousin-koeien. De bosopslag werd zoveel mogelijk verwijderd en de koeien deden de rest. Maar door de vrij hoge graasdruk werden de heide en de bochtige smele-ondergroei in de bossen behoorlijk 'gemillimeterd'. De begrazing werd al snel als erg negatief beoordeeld (effect op entomo- en herpetofauna) en daarom in 1999 gestopt. Hierna hebben van 2000 tot 2006 nog 5 Schotse Hooglanders op de heide gelopen, totdat ook deze beheermaatregel wegens de ongewenste effecten op de natuurwaarden werd beëindigd. Vervolgens zijn verspreid over de jaren een aantal terreindelen ondiep (of soms nogal diep tot op de minerale ondergrond) geplagd. De laatste jaren worden vooral Pijpenstrootjes-vlakken gehopperd of gefreesd. Deze vergraste terreindelen worden nadien periodiek gemaaid. Na het uitvoeren van de kartering is in 2019 gestart met schapenbegrazing. Er loopt nu tweemaal per jaar gedurende 2-3 weken een geherderde kudde van ca. 250 schapen. Tenslotte wordt hier vermeld dat er in 2016 midden op de heide een heide-akkertje is aangelegd. Het doel daarvan is vooral faunistisch gericht; de flora ervan is natuurlijk afwijkend van de typische heideflora.

4. Doel, werkwijze en verantwoording

Het doel van de inventarisatie was om een beeld te geven van de soortenrijkdom aan heideplanten en op basis daarvan de heide vegetatiekundig te typeren. Er waren al wel wat oudere floristische gegevens aanwezig (Peter van Ruth, diverse jaarverslagen), die verhaalden over zeldzame soorten als Hondsviooltje, Klein warkruid en Liggende vleugeltjesbloem. De beschrijvingen gaven echter geen duidelijk beeld van de verspreiding en abundantie van deze soorten. Genoemde 'leuke' soorten leken de laatste jaren zo op het oog niet of nauwelijks meer waargenomen te worden. Van meer algemene heideplanten was veelal helemaal geen informatie beschikbaar. De oppervlakte Calluna-heide of door Pijpenstrootje vergraste heide was ook niet bekend. Dat vroeg dus om een gedetailleerde opname. Met een floristische kartering zoals uitgevoerd is een dataset aan floragegevens verzameld, die het mogelijk maakt de Sijsten-heide vegetatiekundig te typeren. De flora-inventarisatie in combinatie met de vegetatie(structuur)kaart levert voor de toekomst informatie op om het beheer te kunnen evalueren en te plannen en de effectiviteit ervan (op de botanische waarde) te beoordelen.

4.1 Karteringsproblemen

De florakartering heeft grotendeels plaatsgevonden in het seizoen 2017. De veldcontrole van het concept van de vegetatiestructuurkaart is in de zomer van 2018 uitgevoerd. Beide jaren staan te boek als extreem droog. De maand mei in 2017 was de op drie na warmste en droogste meimaand sinds 1901, het begin van de KNMI-weerstatistieken. Het zomerweer kreeg een vervolg in juni, die op een gedeelde eerste plaats van de warmste junimaanden sinds 1901 staat. Het jaar 2018 was het vijfde zeer warme jaar op rij en de zomer als geheel staat te boek als de warmste ooit. Juli was de op twee na warmste julimaand sinds het begin van de weermetingen. Bovendien was deze maand extreem zonnig en record-droog. In het zuiden was er een hittegolf die op 12 juli begon en op 9 augustus eindigde, de langste regionale hittegolf ooit met ook nog eens de grootste warmteproductie. Deze zeer extreme weersomstandigheden hadden effect op de groei van verschillende plantensoorten en zeker op de waarnemingskans te midden van de hoog opgaande struikheide en pijpenstrootjespollen. Veel planten bleven marginaal of verdroogden voortijdig. Op het oog was aan het eind van de zomer van 2018 zeker een derde tot de helft van de heidestruiken dood of verdord!

Voorts 'stikt' de heide van de konijnen, die tussen de minder smakelijke heide en verdroogde pijpenstrootje logischerwijs juist een voorkeur blijken te hebben voor de andere kruiden en grasjes. De beestjes voorkwamen daarmee dat deze konden uitgroeien tot volledige planten en in bloei raakten, waardoor herkenning in het veld sterk werd bemoeilijkt, met name van de fijne grassen. Gelukkig vond Jan van de Wiel het een uitdaging om deze 'minipietertjes' alsnog thuis uit te zoeken, veelal met succes. Toch zijn de grassen als geheel onderbelicht gebleven.

4.2 Flora-kartering

Een gedetailleerde en gestandaardiseerde karteringsmethode was dus gewenst. Voor gebieden met een eenvoudige vegetatiestructuur en relatief lage soortenrijkdom, zoals de meeste heidegebieden, blijkt een Tansley-kartering te voldoen. Voor de codering en de toepassing van deze vegetatie-opnameschaal: zie Bijlage 1. De vraag was hoe en met welke mate van detail we de informatie wilden opnemen, vastleggen en presenteren. Besloten werd om over de luchtfoto op pagina 6 een raster te leggen van 20x20m parallel aan de Heidebaan en het oostelijke bospad loodrecht hierop. De maaswijdte van dit grid was weer praktisch gekozen: een dergelijke oppervlakte (400m²) is goed te overzien en we beschikten we over een rolmaat van 20m. Elk gridhok werd gecodeerd met een letter/cijfer-combinatie (op de X-as: A t/m S en op de Y-as: 1–28. Met stalen pikketten voorzien van rode wimpel werd telkens een traject van 20m afgezet en bemonsterd. Een dergelijk fijnmazig grid geeft in een gebied met zo'n grove vegetatiestructuur voldoende mate van detail. De veldopnamen werden later per soort uitgewerkt in een kaartje dat bestond uit een Excel-tabel. Op deze kaartjes is elk hok waar de plant voorkwam voorzien van

bijbehorende Tansley-code en geaccentueerd door een meer of minder donkere kleur, overeenkomend met de talrijkheid en bedekking van de plantensoort in de betreffende gridhokken. De kaartjes staan in Bijlage 5.



Landweg 109																												
	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A									
28																												28
27																												27
26																												26
25																												25
24																												24
23																												23
22																												22
21																												21
20																												20
19																												19
18																												18
17																												17
16																												16
15																												15
14																												14
13																												13
12																												12
11																												11
10																												10
9																												9
8																												8
7																												7
6																												6
5																												5
4																												4
3																												3
2																												2
1																												1
	S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A									
	Heidebaan																											

De mossen- en korstmossenflora is niet per hok bijgehouden. Jan van de Wiel heeft een globale inventarisatie gemaakt van enkele mos- en korstmosrijke plekken. Deze waarnemingen, tezamen met eerdere inventarisaties (Bart Horvers), hebben samen met voorliggende floragegevens bijdragen aan de beschrijving van de verschillende plantengemeenschappen van de heide. Daarbij is ook gebruik gemaakt van deel 6 uit de serie: *Vegetatie van Nederland*, dat de mossen- en korstmossengemeenschappen in ons land beschrijft. Overigens wordt de totale bedekking aan mossen en korstmossen op <10% ingeschat. Alleen in het gedeelte van de 'Verbrande Hei' komt pleksgewijs aaneengesloten mos-begroeiing voor tussen de heideplanten (met name Heideklauwtjesmos). Er zijn van De Sijsten tenminste 20 korstmossen en 10 mossen gedocumenteerd. Bij de beschrijving van het vegetatietype Calluna-heide wordt geprobeerd wat meer in te zoomen op de mossen en korstmossen van De Sijsten. De diverse waarnemingen van verschillende onderzoekers in De Kaaistoep zijn opgenomen in Bijlage 4.



Links geplagde grond met plakkaatvorming van het exotische bladmosje Grijs kronkelsteeltje (foto Guido Stooker). Door de droogte van de afgelopen jaren zijn de mossen sterk uitgedroogd. Daarnaast het Grijs kronkelsteeltje in detail (foto Bart Horvers).



De korstmos *Open rendiermos* is de meest algemene *Cladonia* op de Sijsten-heide (foto Guido Stooker). Rechts een detailopname (foto Bart Horvers)



Twee typische korstmossen van de heide op De Sijsten: links het *Gevorkt heidestaartje* en rechts de *Heideveenkorst* (beide foto's Bart Horvers)

4.3 Vegetatie(structuur)kartering

In de paragraaftitel staat het woordje (structuur) tussen haakjes. Waarom is dit? Om het voor de gebruiker en lezer van dit rapport duidelijk te maken, wordt het onderscheid tussen een vegetatiekaart en vegetatiestructuurkaart hieronder uitgelegd.

Een vegetatiekartering geeft de ruimtelijke spreiding van bepaalde vegetatietypen weer op basis van de floristische samenstelling. Het resultaat daarvan is een vlakkenkaart met vegetatietypen, die elk gekenmerkt wordt door een karakteristieke groep van planten, behorende tot een beschreven, meer of minder volledige plantengemeenschap met typische 'kensoorten' en overige begeleidende plantensoorten. Vegetatiekarteringen worden meestal gebruikt in soortenrijke ecotopen, waar minimale abiotische verschillen (terreinconditie) al leiden tot een andere floristische samenstelling, dus een ander vegetatie(sub)type. Om deze verschillen te onderbouwen wordt elk vegetatietype onderbouwd door een set van vegetatie-opnamen op basis van een gedetailleerde opnameschaal. Deze worden gepresenteerd in een synoptische tabel (samenvattend overzicht van gerangschikte opnamen op basis van overeenkomsten in de floristische samenstelling).

In ecotopen met een beperktere soortensamenstelling, gedomineerd door enkele plantensoorten en gekenmerkt door een grove en/of sterk gelaagde structuur is het eenvoudiger en meer zeggend om de vegetatietypologie ook te laten bepalen door juist die specifieke kenmerken. Heideterreinen laten zich daarom beter beschrijven door een kartering van de vegetatiestructuur, dan door de plantensoortensamenstelling. Het meenemen van mossen en korstmossen zou hierin nog kunnen voorzien, maar vergt specialistische kennis en is erg arbeidsintensief. Het voordeel van een vegetatiestructuurkartering is bovendien dat dit beter aansluit bij het plannen en evalueren van het heidebeheer.

Voor De Sijsten is daarom gekozen voor een vegetatiestructuurkartering, waarbij presentie en abundantie van de dominante plantensoorten Struikheide, Pijpenstrootje en Bochtige smele leidend zijn geweest voor de hoofdindeling van de lokale vegetatietypologie. Omdat er door de zeer gedetailleerde flora-kartering van 2017 toch een enorme set aan vegetatie-opnames (516!) beschikbaar was, zijn de onderscheiden vegetatie-(sub)typen echter wél grotendeels daarop gebaseerd. De in dit rapport gepresenteerde vegetatiekaart is dus feitelijk de weerslag van een tussenvorm tussen beide typen karteringen!

De vegetatiestructuurkartering is in de kern gebaseerd op luchtfoto-interpretatie. Op basis van een luchtfoto (2017) van De Sijsten (zie pag.7) is in eerste instantie een grove vlakkenkaart ('kladkaart') gemaakt. De vlakken zijn vervolgens getypeerd ('ingekleurd') aan de hand van meerdere veldbezoeken en de uitgevoerde floristische opnames. Bij de classificatie van de getypeerde vlakken zijn voor de hoofdtypen een aantal representatieve grid-opnames aangehouden (zie tabellen in Bijlage 3a t/m 3e). Dat betreffen de meest soortenrijke gridhokken die als kenmerkend voor dat vegetatietype zijn beschouwd. Deze vegetatie-opnames vormen de basis bij het onderscheid in de hoofdtypen Calluna-, Molinia- en Deschampsia-heide, resp. bostypen en ruderaal vegetaties (zie tabel 1). De soortensamenstelling voor de vegetatietypen zoals beschreven in de *Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland* is daarbij richtinggevend geweest. Maar de verschijningsvorm in het veld was uiteindelijk bepalend voor de definitieve begrenzing van de vegetatievlakken en het benoemen van eventuele lokale subtypen. Daartoe zijn in 2018 met de kladkaart in de hand de geïnterpreteerde vegetatiegrenzen in het veld afgelopen en zonodig gecorrigeerd of aangevuld, de zgn. 'herinterpretatie'. Op basis daarvan heeft Hans Lodewijkx (vormgever van het jubileumboek over de Kaaistoep) de definitieve vegetatiestructuurkaart 'in het net' getekend (pag.16).

tabel 1: van te voren opgestelde 'werk-versie' van lokaal onderscheiden hoofd- en subtypen

Calluna-heide (droge heide)		Molinia-heide (vergraste heide)	
Ct	typische vorm	Mt	typische vorm (rompgemeenschap)
Cp	idem met veel opslag van Grove den	Mc	variant met hoog aandeel Struikheide
Ck	kale grond (geplagd) met veel verjonging van Struikheide	Ml	variant met hoog aandeel Gewone veldbies (heischraal grasland)
Ce	variant met relatief hoog aandeel Dopheide	Ma	variant met hoog aandeel (akker-)onkruiden
Cm	variant met relatief hoog aandeel Pijpenstrootje	Mr	Variant met hoog aandeel Braam
Cd	variant met relatief hoog aandeel Bochtige smele		
Deschampsia-heide (ontwikkeld vanuit grove dennenbos)		Bossen (open bossen met ondergroei van heide en grassen)	
Dt	typische vorm (rompgemeenschap)	Pm	grove dennenbos met ondergroei van Pijpenstrootje
Dg	variant met hoog aandeel tredplanten (heidebanen)	Pd	grove dennenbos met ondergroei van Bochtige smele
Dp	variant met dominantie van Adelaarsvaren	Pp	grove dennenbos met ondergroei van Adelaarsvaren
Ruderaal-terrein (geen typische heideflora)		Rx	stort, heide-akkertje, terrein pomputten

5. Resultaten

5.1 Flora-kartering

Van alle 516 hokken is dus een Tansley-opname gemaakt en in een Excel-spreadsheet verwerkt. Het voert te ver om in dit rapport alle 516 opnames in een synoptische tabel te presenteren. Deze omvangrijke dataset is daarom niet in dit rapport opgenomen, maar in bezit van eerstgenoemde auteur. Omdat de verspreiding van alle gevonden plantensoorten (96) per hok wél bekend is, kon van elke soort een verspreidingskaart op gridniveau vervaardigd worden. Ook deze zijn niet allemaal in het rapport gepubliceerd. Alléén van soorten die in 5 of meer hokken voorkwamen, zijn soortverspreidingskaartjes opgenomen, tenzij het bijzondere of karakteristieke soorten betrof. Per gridhok is de presentie en abundantie, zowel middels de Tansley-code als kleurintensiteit weergegeven. In theorie kan men desgewenst uit de soortverspreidingskaartjes met de bijbehorende Tansley-codering elke opname abstraheren. Daarnaast is een kaartje vervaardigd van de totale soortenrijkdom per hok.



Hondsviooltje (links) is een van de meest karakteristieke heideplanten op de Sijsten, evenals het zeldzame Klein warkruid (rechts). (foto's: Guido Stoker)

Zoals hiervoor gemeld, is van alle 516 grid-cellen een Tansley-opname gemaakt. Daarbij is 3772 maal de aanwezigheid van een plantensoort beoordeeld op frequentie en abundantie. Het rijkste 20x20m-hok herbergde 42 plantensoorten en ligt in het uiterste noordoosten van het heideterreintje. In dit hok bevindt zich een pompput, alsook een oud beheerpad. In het armste hok werden maar 2 soorten aangetroffen. Het zal duidelijk zijn dat de monotone pijpenstrootjes-vlakten een lage soortenrijkdom kennen. Ook de bosgedeelten die werden mee gekarteerd, blinken niet uit in hoge soorten aantallen. In de totaal-soortenlijst (Bijlage 2) is op basis van de opnames per gridhok de frequentie en abundantie van alle plantensoorten voor het gehele gekarteerde gebied genoteerd en met een Tansley-code samengevat. Ook is achter de naam van de soort de gridhokfrequentie (GH) in procenten aangegeven (het percentage hokken waarin de soort is aangetroffen). In de Top10 van meest voorkomende plantensoorten staan natuurlijk Pijpenstrootje (99% van de gridhokken), Struikheide (77%) en Bochtige smele (50%), maar ook soorten als Pilzegge (52%), Mannetjesereprijs (32%), Sint-Janskruid (30%), Hondsviooltje en Gewone veldbies (beiden 20%) werden veel aangetroffen. Grove den kon in maar liefst 80% van de hokken worden genoteerd! De totaallijst is overigens exclusief de soorten van het heide-akkertje ter plaatse. De akkeronkruiden zouden een vertekend beeld geven van de heideflora.

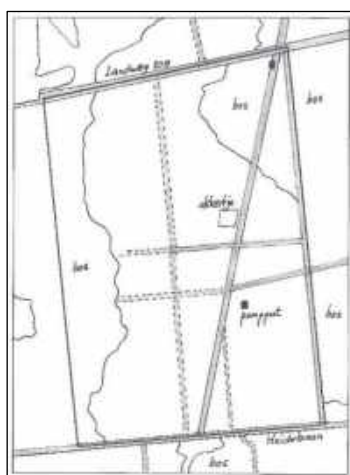
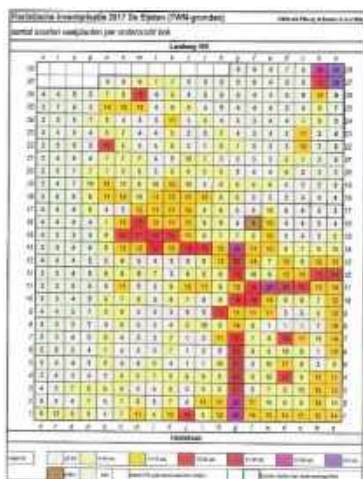


fig.2 en 3: kaartjes met de soortenrijkdom per gridhok en de ligging van de heidebanen (foto Guido Stoker)



Er zijn op deze wijze tijdens de inventarisatie maar liefst 96 soorten hogere vaatplanten (dus excl. mossen en korstmossen) op het heitje van de Sijsten aangetroffen. Bijna honderd verschillende plantensoorten mag voor zo'n geïsoleerd gelegen heidegebiedje van die geringe omvang best wel als een opvallend hoog aantal worden beschouwd. Van de aangetroffen planten kunnen overigens maar 25 soorten als behorend tot één van de kenmerkende plantengemeenschappen van (droge) heide worden gerekend (paars gemarkeerd in bijlage-tabel 2).

Struikheide en pijpenstrootje zijn dominant, maar verspreid over de gehele heide wordt ook massaal Pilzegge, Gewone veldbies en St.Janskruid aangetroffen. In de Pijpenstrootjes-vlakken lijkt pleksgewijs een ontwikkeling naar Duinriet-vegetaties te ontstaan. Juist in deze vegetaties is de laatste jaren veel kleinschalig geplagd en worden vrijwel jaarlijks kleine oppervlakten gemaaid of gechopperd. Met name het noordwestelijke deel ('Verbrande Hei') is de heidevegetatie echter opmerkelijk soortenrijk met regelmatig voorkomende soorten als Dopheide, Tormentil, Stekelbrem, Kleine leeuwentang en Hondsviooltje. Die laatste plant komt ook veel voor in de gemaaide pijpenstrootjes-vlakken en langs de heidebanen. Een zo rijke groeiplaats van deze kensoort op een heide is elders vrijwel nergens te vinden! Klein warkruid is alléén nog met 10-20 groeiplekjes (4 hokken) waargenomen langs een vrijwel niet meer gebruikt en daardoor met Struikheide dichtgegroeid pad. De soort heeft een voorkeur voor relatief korte heidestruiken in een open vegetatiestructuur en dat is juist bereikt door het (voormalige) gebruik als beheerpad. Maaien dus! Nog slechts op één plek vonden we een groeiplaats van enkele tientallen Liggende vleugeltjesbloem, een soort die volgens mondelinge overlevering vroeger veel vaker op de heide werd aangetroffen. Kruidbrem en Kruidwilg hebben we jammer genoeg niet aangetroffen. Soorten van vochtige heide en natte pioniervegetaties, zoals Blauwe zegge, Veelstengelige waterbies, Veenpluis, Moeraswolfsklauw, beide snavelbiezen en zonedauw-soorten ontbreken (op Trekrus na) überhaupt op de Sijsten. Daarvoor is het gebied inmiddels te veel verdroogd (als ze al in het gebied voorgekomen hebben; de Sijsten is tenslotte van oorsprong een vrij droog heidegebied geweest). Het zeldzame Tandjesgras is wél met enkele groeiplaatsen aangetroffen op de al wat langer geleden geplagde pijpenstrootjes-vegetaties die nadien frequent gemaaid worden. De soort is erg moeilijk te detecteren tussen de Pijpenstrootje en zal wellicht meer voorkomen dan door ons is gezien. Borstelgras, dat tot dezelfde heischrale plantengemeenschap hoort als Tandjesgras, werd niet aangetroffen. Op geplagde en de drogere terreingedeelten met een open vegetatie, met name in het zuidwesten van het heideterrein en op recent geplagde plekken, werd tussen de struikheidepollen soms Heidespurrie, Dwergviltkruid en Stijf havikskruid aangetroffen. Opvallend is het ontbreken van Buntgras, dat verderop op de stuifduintjes langs de Heidebaan nog wel spaarzaam voorkomt. Voorts is het positieve effect van de vele konijnenholten op de plantenrijkdom van de heide duidelijk waarneembaar. Op vrijwel elk stukje bodem dat door deze gravers is verstoord komen op z'n minst Straatgras, Mannetjesereprijs, Schapenzuring voor, vaak ook Valse salie en hier en daar Vroege haver.

Behalve door de wat rijkere bodem met plaatselijke soms enige lemige inslag, wordt de soortenrijkdom vooral veroorzaakt door de aanwezigheid van een aantal (beheer-)paden op de hei (zie fig.2/3). Door het berijden van deze paden wordt de grond verdicht, daardoor vochtiger en vaak deels bedekt door 'algensnot'. Typische 'tredplant-soorten' van de heide, zoals Grondster, Liggend hertshooi en Liggend vetmuur zijn typerend voor dergelijke micro-milieus. Echter, ook vele andere, meer ruderaal soorten worden aan de boorden van de paden aangetroffen. De geprofileerde wielen van de beheermachines nemen grond en zaden mee van elders. Het aantal geelbloeiende composieten (zo belangrijk als nectarbron op de heide!) is hier opmerkelijk groot. Het maaien van de paden stimuleert de vorming van heischrale milieus. Ondermeer Tormentil, Tandjesgras, Hondsviooltje, Pilzegge, Gewone veldbies en Fijn schapengras zijn kenmerkend voor dit soort groeiplaatsen langs paden.



De floristische rijkdom van de Sijsten-heide wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van historische heidebanen en beheerpaden. De veelal geel bloeiende plantensoorten vormen een belangrijke nectarbron voor insecten. Op de wat intensiever bereden paden groeien Grondster en Liggend hertshooi; echte tredplanten. (foto's Guido Stooker)





Konijnengraverijen en keutelplekken zorgen voor extra dynamiek op de heide, waardoor ook andere plantensoorten een kans krijgen. Het terrein rond de pompputten kleurt soms geel van het Bezemkruiskruid, die van daaruit de heide verovert. (foto's Guido Stooker)

Een ander soorten-verhogende factor wordt gevormd door twee pompputten van het waterwinbedrijf. Door het boren is wellicht kalkrijke grond aan de oppervlakte gekomen. Ook is door het aanbrengen van stortsteen rondom de putten een ecotoop-vreemd milieu geschapen, waar vooral storingssoorten positief op hebben gereageerd. Maar ook soorten als Slangenkruid, Middelste teunisbloem en Canadese fijnstraal groeien hier graag. Een opvallend abundante soort wordt op deze plekken gevormd door de invasieve exoot Bezemkruiskruid. Vanuit de pompputten breidt de soort zich uit naar andere delen van de heide. Met name na het plaggen van Molinia-heide vestigt de plant zich tijdelijk massaal op de kale terreindelen. Beide fenomenen (paden en pompputten) laten zich goed lezen uit het hiervoor gepresenteerde kaartje met de soortenrijkdom per grid-cel. Tenslotte mag ook niet onvermeld blijven dat het gevarieerde, kleinschalige beheer van maaien, chopperen, frezen en plaggen dat de laatste jaren wordt uitgevoerd, zeker bijdraagt aan de verscheidenheid aan groeiplaatsomstandigheden en daarmee ook de soortenrijkdom aan planten.

Als laatste wordt opgemerkt dat de aanwezigheid van bosopslag ook goed in beeld kon worden gebracht. Duidelijk is dat het terrein erg gevoelig is voor verbossing; een actieve bestrijding daarvan is essentieel voor het behoud van de heidegemeenschap. Met name grove den komt vrijwel overal als kiemplant en bosopslag voor. In 80% van de gridhokken is de soort vastgesteld. De laatste jaren wordt deze bosopslag intensief 'bestreden'. Maar ook berk, zomereik en sporkehout komen plaatselijk frequent voor. Alhoewel in het veld niet echt zichtbaar, is de veelvuldige opslag van braam ook duidelijk uit de soortkaart af te leiden. Toch komt uitgroei tot substantiële bramenstruwelen in zowel Calluna- als Molinia-heide nauwelijks voor. Op twee plekken wordt Adelaarsvaren in een faciësvormende bedekking aangetroffen, zowel op de heide als in het aangrenzende Bochtige smele-Grove dennenbos. Waarschijnlijk betreffen dit oude bosgroeiplaatsen. Deze ongewenste soort lijkt zich verder uit te breiden.

5.2 Vegetatie(structuur)kartering

Er zijn, zoals eerder al aangegeven, 5 hoofdvegetatietypen onderscheiden, onder meer op basis van het dominant voorkomen van de naamgevende soorten: 'Calluna-heide', 'Molinia-heide' en 'Deschampsia-heide'. Behalve deze drie hoofdtypen zijn ook nog de hoofdtypen 'Bossen', en 'Ruderaal terrein' benoemd.

Calluna-heide

De heide van De Sijsten kan worden gekarakteriseerd als droge heide; zowel op basis van de vegetatie als qua actuele grondwaterstanden. Ook in het verleden zal dit het geval zijn geweest. Enige leeminslag als gevolg van historische inwaaiing zorgt voor wat watervasthoudend vermogen. De Calluna-heide op De Sijsten wordt gedomineerd door Struikheide in bedekkingen van 80-90% (Tansey-codes A, LA, D, LD). Pijpenstrootje komt in deze vegetaties vrijwel nergens met een bedekking >10% voor. Waar dat wel het geval is, is, zijn deze vlakken apart onderscheiden in een subtype. Het aandeel storingssoorten in de Calluna-heide op De Sijsten is zeer beperkt. Een deel van de gridhokken die tot dit hoofdtype zijn gerekend, is echter vrij soortenarm en bestaat enkel uit deze dwergstruik met veel kale grond en/of mossen (Grijs kronkelsteeltje, Zandhaarmos) ertussen. Het betreffen merendeels in het recente verleden geplagde terreindelen. Op deze terreindelen komt ook veel opslag van Grove den voor. Een flinke oppervlakte van de beter ontwikkelde droge heide herbergt tussen de oude heidestruiken echter soorten als Pilzegge, Mannetjesereprijs en/of Hondsviooltje. Ook Gewone veldbies, Sint-Janskruid, Valse salie en Schapenzuring vormen vaste begeleiders van de soortenrijkere varianten van dit type. Laatstgenoemde vier soorten komen vooral voor waar konijnengraverijen voor een open en wat voedselrijkere omgeving hebben gezorgd. Het lijkt erop dat de knagers hun eigen 'groentetuintje' onderhouden. Ook Straatgras komt rondom de

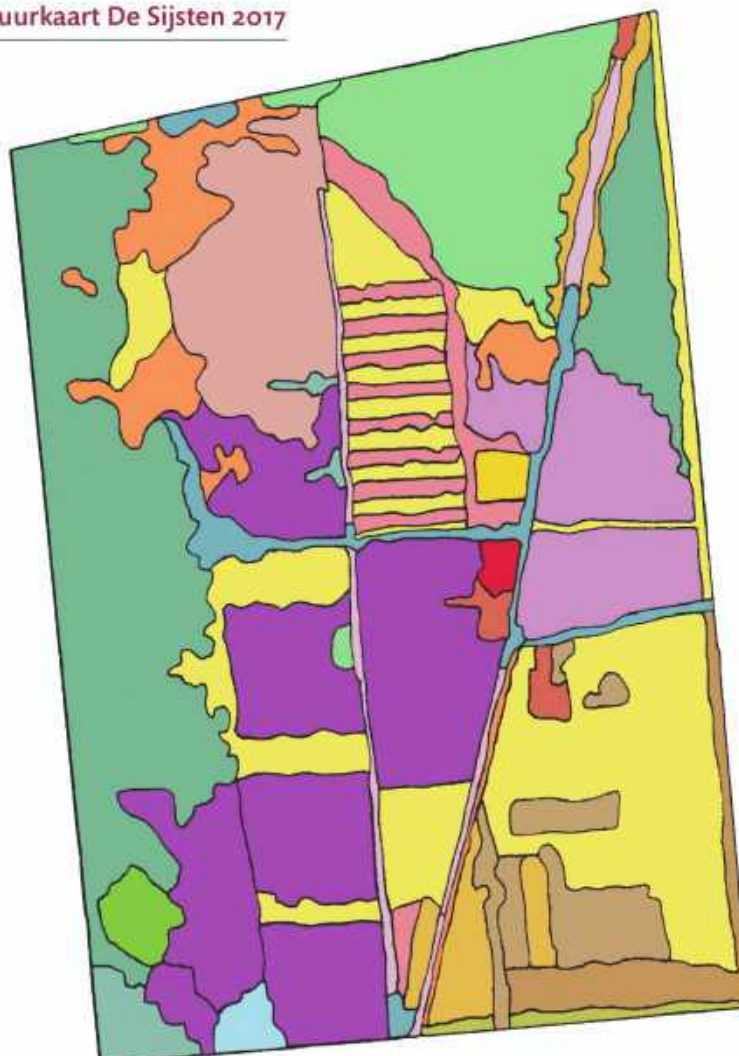
konijnenholen veel voor, soms Vroege haver. Zowel in oude Calluna-heide en op geplagde terreindelen, beide met kale bodem, vinden we regelmatig Dwergviltkruid en Heidespurrie. De droge heide wordt verder gekarakteriseerd door het verspreid voorkomen in kleine aantallen van Stekelbrem, Tormentil, Stijf havikskruid en Kleine leeuwentang. De laatste twee vooral ook aan de randen van paden. Opvallend is het voorkomen van plekken waarin het Duinriet zich aan het ontwikkelen lijkt.

Een botanisch belangrijk subtype wordt gevormd door de Calluna-heide met een klein, maar differentiërend aandeel Dopheide. In dit subtype komt ook relatief meer Pijpenstrootje voor. We treffen het alleen aan op de plek die de 'Verbrande Hei' wordt genoemd. Dit toponiem is vanzelfsprekend aan dit deel van de heide gegeven omdat het ooit (1969) verbrand is. De brand zal niet diep in de grond zijn doorgedrongen, want de heidestruiken hebben zich prachtig hersteld. Het betreffende heidegedeelte (linksboven op de kaart) is volgens de hoogstkaart ook het laagstgelegen deel van De Sijsten. Opmerkelijk is dat deze verbrande heide naderhand is geploegd en geëgaliseerd en gedeeltelijk als wildakker is bemest en ingezaaid met mais! Wellicht verklaard dit de plaatselijk wat mesotrofe bodemomstandigheden en daarmee de vrij grote floristische rijkdom. De 'Verbrande Hei' is botanisch het meest waardevol: behalve genoemde kensoorten Pilzegge, Hondsviooltje en Mannetjesereprijs met een vrij hoge presentie, zijn hier op enkele plekken nog Klein warkruid en Liggende vleugeltjesbloem aangetroffen. De eerste langs een oude heidebaan, de tweede rondom konijnengraverijen.



Verschillende subtypen van de droge Calluna-heide: de type-vegetatie (linksboven), de korstmosrijke variant (rechtsboven), het Dopheide-type op de 'Verbrande Hei' (linksonder) en de recent geplagde heide met veel kale grond en opslag van grove den (rechtsonder). Beide onderste foto's tonen frequent voorkomende begeleiders in de Calluna-heide: linksonder Mannetjesereprijs en rechtsonder Tormentil. (foto's Guido Stooker)

Vegetatiestructuurkaart De Sijsten 2017



Calluna-heide (Struikheide-vegetaties)

- Calluna-heide
- Calluna + veel opslag van Grove den
- Kale grond met veel Struikheide-verjonging
- Calluna met aandeel Dopheide + bijzondere flora
- Calluna + hoog aandeel Pijpenstrootje
- Calluna + Bochtige smeie (gemaaide paden)

Molinia-heide (Pijpenstrootjes-heide)

- Molinia-heide (dominantie van rompgemeenschap Pijpenstrootje)
- Molinia + hoog aandeel Struikheide
- Molinia + hoog aandeel Gewone veldbies
- Molinia + substantieel aandeel akkeronkruiden/storingsplanten
- Molinia + substantieel aandeel Gewone braam

Deschampsia-heide (Bochtige smeie-heide)

- Deschampsia (dominantie van rompgemeenschap Bochtige smeie)
- Deschampsia met hoog aandeel tredplanten en algenbedekking
- Deschampsia-heide met dominantie van Adelaarsvaren

Bossen (vooral grove dennenbos met bijmenging Zomereik en Ruwe berk)

- Pinus-bos (dominant) met ondergroei van Pijpenstrootje
- Pinus-bos (dominant) met ondergroei van Bochtige smeie
- Pinus-bos (dominant) met ondergroei van Adelaarsvaren

Ruderaal terrein (geen heide of sterk verstoorde terreindelen)

- Akker
- Ruderaal terrein
- Stort

We hebben bij het karteren van de vegetatie op De Sijsten gekozen voor lokaal gedefinieerde vegetatietypen. Het is echter zinvol om deze lokale typen te kaderen in bestaande landelijke vegetatietypologie. Planten-sociologisch is Klein warkruid, samen met Stekelbrem en Kruidbrem, kensoort van de Associatie van Struikheide en Kruidbrem [Genisto anglicae-Callunetum, 20Aa1]. Laatstgenoemde soort ontbreekt op De Sijsten. Pilzegge, Fijn schapengras, Tormentil en Bochtige smele zijn de belangrijkste begeleiders binnen dit vegetatietype en worden regelmatig of incidenteel op de Sijsten-heide aangetroffen. Betreffende vegetaties wordt ook sterk getypeerd door mossen en korstmossen. Heideklauwtjesmos en Open rendiermos behoren tot de kensoorten van deze plantengemeenschap; beide zijn frequent op De Sijsten aangetroffen. Andere aangetroffen mossen als Ruig en Zandhaarmos, Bronsmos, Gewoon en Gewimperd gaffeltandmos, Gewoon peermos en Heidefranjemos gelden als vaste begeleiders van de droge heide. Voor zover op De Sijsten sprake is van een herkenbare typologie van een specifieke mos- en korstmossenflora, kan deze volgens eerder genoemd standaardwerk over de Mossen- en Korstmossen-gemeenschappen van Nederland tot de Klasse van het Purpersteeltje en Ruig haarmos [Ceratodon purpurei – Polytrichetea piliferi] worden gerekend. Een verdere detaillering door ons is op basis van de fragmentaire ontwikkeling van de mos- en korstmossenflora niet mogelijk. Mogelijk vormt de relatief hoge stikstofdepositie in Noord-Brabant daarbij een belangrijke rol. Van de bladmossen is Ruig haarmos van oudsher de meest typische vertegenwoordiger in dit soort heide-pioniërmilieus. Vooral op geplagde plekken in De Sijsten wordt die rol tegenwoordig steeds meer door het Grijs kronkelsteeltje overgenomen. Er zijn op De Sijsten 7 *Cladonia*-soorten en 3 veenkorsten aangetroffen. De korstmossen Rafelig, Rood en Bruin bekermos, Rode heidelucifer en het Open rendiermos zijn karakteristiek in dat soort binnenlandse heidevegetaties. De waargenomen veenkorsten betreffen Slijmige, Bruine en Heideveenkorst.



Links Purpersteeltje en rechts Rood bekermos (beide foto's Bart Horvers)

Molinia-heide

Relatief grote oppervlakten van de Sijsten-heide bestaan uit eenvormige Pijpenstrootjes-vegetaties. Het type is als vlakke grazige vegetatie met name in de zuidoosthoek gelegen, maar ook de nog onvergraven 'rabatten' worden gedomineerd door dit gras. Het betreft hier feitelijk een rompgemeenschap Pijpenstrootje [20RG1] van de oorspronkelijke droge heide die als gevolg van stikstofdeposities in de afgelopen decennia is vergrast. Grote delen ervan zijn in het recente verleden geplagd of gehopperd en nadien periodiek gemaaid met afvoer van het maaisel. Daardoor zijn er ontwikkelingen terug naar een droge heide met veel verjonging van Struikheide of in de richting van een heischraalgrasland. Beide vegetatietypen zijn als subtype onderscheiden; laatstgenoemde wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van erg veel Gewone veldbies (soms co-abundant aanwezig), Pilzegge en Bochtige smele en heel plaatselijk soorten als Hondsviooltje, Sint-Janskruid en Ruige zegge. Op een enkele plek zijn meerdere exemplaren van Tandjesgras gevonden. Daar waar de graszode wat minder gesloten is, worden bladmossen als Heideklauwtjesmos, Gewoon gaffeltandmos en Breekblaadje aangetroffen. Korstmossen komen in dit type vrijwel niet voor. Opvallend is dat op sommige geplagde plekken een substantieel aandeel in de vegetatie wordt ingenomen door akkeronkruiden en ruigesoorten. Het gaat dan om bijvoorbeeld Reigersbek, Gewone hoornbloem, Madeliefje, Jacobskruiskruid, Duizendblad, Herderstasje, Smalle en Brede weegbree, Akker- en Speerdistel, Canadese fijnstraal, Uitstaande melde, Grote brandnetel en Gestreepte witbol. In dit subtype komen naast deze soorten relatief frequent Kleine leeuwentand en Sint-Janskruid voor, soorten die in de rest van de heide ook veelvuldig worden gezien. Bij de soortenkartering is al gemeld dat Bezemkruiskruid in hoge bedekking aanwezig is op sommige plagplekken die nabij de pompputten zijn gelegen. Opmerkelijk is de plek (tenminste 4 gridhokken) waar tussen het Pijpenstrootje een grote groeiplaats van Wilde kamperfoelie aanwezig is.



Verschillende typen van Molinia-heide. Linksonder de type-vegetatie met dominantie van Pijpenstrootje, rechtsboven de Struikheide-rijke variant, links-midden de ontwikkeling naar heischraal grasland met veel Gewone veldbies, Pilzegge, Bochtige smele en hier en daar Tandjesgras, rechtsmidden-boven Molinia-heide met een open vegetatiestructuur als gevolg van konijnen-activiteiten, linksmidden-onder het subtype met relatief veel (akker-)onkruiden, rechtsmidden-onder de variant met sterke influx van Bezemkruid. Geheel onder geven beide foto's een indruk van de kleinschalige beheermaatregelen in de Molinia-heide, zoals plaggen, chopperen en frezen van de vergraste zode (foto's Guido Stoker)

Deschampsia-heide

Dit hoofdtype geldt ook als een rompgemeenschap [19RG2] van de droge heide, maar dan vooral ontstaan als gevolg van ophoping van ruwe humus in de bovenste laag van de zode (dikke strooisellaag door bladval en dennennaalden). Het komt dan ook voornamelijk voor in de open bosheide en open gekapte Grove dennenbossen. De 'grasmat' is meestal zo dicht en vervult dat er weinig andere planten kunnen gedijen. Alleen Pijpenstrootje lukt dat plaatselijk. Smalle stekelvaren, Braam, Bezemkruid, soms Struikheide en Valse salie komen verspreid voor. In dit type kunnen Vuilboom, Ruwe berk en Zomereik ook gemakkelijk kiemen. Een subtype wordt gevormd door de dominante bedekking van Adelaarsvaren. Daarnaast zijn er een flink aantal heidebanen/paden waar Bochtige smele in een open, kort afgevreten, vegetatie abundant voorkomt en vergezeld wordt door tredplanten als Grondster, Liggend hertshooi, Liggend vetmuur, Knolrus, Straatgras, diverse mossen en algenbegroeiingen. Dit zijn de paden waar je in het winterhalfjaar uitglijdt op de 'algensnot'. Pleksgewijs ook Dwergviltkruid, Trekrus en in de 'berm' soorten als Sint-Janskruid, Kleine leeuwentand, Gewoon struisgras en Fijn schapengras.



Linksboven open gekapt grove dennenbos met ondergroei van Bochtige smele; daarnaast Adelaarsvaren in een bochtige smele-vegetatie. Pleksgewijs, met name langs paden, bevinden zich kort afgegraste smele-vegetaties, waarin soms ook wat exemplaren van het Dwergviltkruid worden aangetroffen.

Grove dennenbossen

De vegetatietypen die gedomineerd worden door een boomlaag bestaan geheel uit Grove dennenbossen, ten dele aangeplant, maar ook een deel spontane opslag op de heide. In de meer gesloten bossen bestaat de kruidlaag voornamelijk uit Bochtige smele; op de heide zelf en de oostelijk gelegen bossen bestaat de ondergroei van de meer open dennenbossen vooral uit Pijpenstrootje. Beide typen zijn overigens erg soortenarm en bezitten nauwelijks typische heideplanten. Beide varianten kunnen planten-sociologisch gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Bronsmos en Fraai haarmos [41RG3] te rekenen tot het *Viccinio-Picetea* (naaldbossen). Het verschil wordt wellicht veroorzaakt door de bodemsamenstelling: in het westen komt de fluvio-periglaciale ondergrond tot aan het maaiveld en bevindt zich geen of nauwelijks dekzand in de bovengrond, terwijl aan de oostzijde van de heide mogelijk al een dun laagje van die voedselarme en zuurdere windafzetting aanwezig is. Opmerkelijk is dat in de bossen met een dominante *Deschampsia*-ondergroei, naast enkele bossoorten zoals Stekelvaren, Hulst en Vuilboom, relatief veel akkeronkruiden en storingssoorten herbergt, zoals Grote brandnetel, Bezemkruid en Jacobskruid. Een apart subtype wordt gevormd door een deel van het zuidwestelijke gelegen Bochtige smele-bos dat plaatselijk een bijna sluitende ondergroei kent van Adelaarsvaren. Het subtype komt overeen met de Rompgemeenschap van Adelaarsvaren, zoals deze is ondergebracht in het *Dicrano-Pinion* [41RG1], het Verbond van Naaldbossen. Het is aannemelijk dat deze groeiplaats zijn oorsprong vindt in een oude boslocatie of een historische boswal aan de rand van de heide. De plek lijkt zich de laatste jaren via rhizomen uit te breiden tot in de aangrenzende droge heide.



Links Grove dennenbos met monotone ondergroei van Pijpenstrootje; rechts dezelfde bossen met dominantie van Bochtige smele. (foto's Guido Stoker)

Ruderaal-terreinen

Zoals verwacht is de soortenlijst van de ruderaal terreintjes op De Sijsten relatief groot, vanwege het voorkomen van allerlei storings- en pioniersoorten. Ruderale flora en vegetatietypen komen voor op plekken waar de bodem of het maaiveld sterk door de mens zijn beïnvloed en waar meestal een surplus aan nutriënten, aanwezig is, met name stikstof. Feitelijk geldt voor al deze plaatsen dat materiaal (steen, grond, maaisel) van elders is aangevoerd. Op de Sijsten-heide betreffen het een viertal terreintjes: het centraal gelegen heide-akkerkje, het depot voor maaisel en plagsel midden op de heide en de twee pompputten, waar omheen een half-verharding van stortsteen is aangebracht. Het heidemilieu leent zich door de droge, snel opwarmende bodem goed voor de ontwikkeling van droge ruderale ruigten. De gridhokken waar de betreffende terreintjes voorkomen, behoren met 42, 38 en tweemaal 26 verschillende soorten vaatplanten tot de soortenrijkste van De Sijsten. Omdat de terreintjes nog 'jong' zijn, is er geen sprake van een specifieke plantengemeenschap. Daarom vallen ze vooralsnog in de Klasse van Ruderale gemeenschappen [Artemisietea vulgaris, 31].

De stort kenmerkt zich vooral door overvloedig Grote brandnetel, Knopig helmkruid en Waterpeper, voorts Akker- en Speerdistel, Hondsdraf, Bezemkruiskruid, Oosterse karmozijnbes en Gewone vlier, vooral stikstof-minnende plantensoorten dus, die ook op een wat verdichte bodem wijzen. De pompput-veldjes met een stenige, waterdoorlatende half-verharding kennen daarentegen vooral een open, schralere en meer basen-indicerende pionieruigte, waarin thermofiele soorten worden aangetroffen als Klein tasjeskruid, Zilverhaver, Duizendblad, Kleine leeuwentand, Gewone rolklaver, Tijmeprijs, Reigersbek, Sint-Janskruid, Hondsdraf, Slangenkruid, Middelste teunisbloem, Ruige zegge en ook Duinriet. De plantensoortensamenstelling lijkt op het begin van de Slangenkruid-associatie, maar op de naamgevende soort na, ontbreken alle typische kensoorten, zodat ook dit subtype niet verder dan tot eerder vermelde Bijvoet-klasse [31] kan worden gerekend. Van het heide-akkerkje is weliswaar een opname gemaakt, maar deze is niet opgenomen in dit rapport, doch separaat beschreven in het Jaarverslag 2017. De flora ervan wijkt zo sterk af van de plantengemeenschappen van de heide dat de soortenlijst daardoor 'vervuild' zou raken.



Links de pompput in de noordoosthoek van het onderzochte heidegebied, tevens floristisch het soortenrijkste stukje van De Sijsten. Rechts het depot midden op de heide, waar maaisel en plagsel wordt gestort en gekenmerkt wordt door veel nitrofiële plantensoorten. (foto's Guido Stoker)

6 Oppervlakten per vegetatietype

Om de ontwikkeling van de heidevegetatie in de tijd te kunnen beoordelen is het zinvol om de onderscheiden vegetatietypen qua oppervlakte te kwantificeren. Het vegetatiekaartje is echter niet met behulp van GIS vervaardigd. Daarom konden harde areaalgegevens niet berekend worden. Door de afzonderlijke kaartvlakken op de ouderwetse manier middels fijn ruitjespapier te meten, is getracht in deze leemte te voorzien. Dit bleek redelijk nauwkeurig te doen, want na het 'hokjes tellen' bestond er slechts een verschil ca.2,6% (<0,5ha op een oppervlakte van 19ha). De onderstaande oppervlakte-informatie moet daarom echter als indicatief worden beschouwd.

tabel 2: definitief onderscheiden hoofd- en subtypen van de heidevegetatie op De Sijsten (TWM-gronden, Tilburg)

Vegetatie(s)structuurkaart van de Sijsten 2018: omschrijving hoofd- en subtypen		ha
CALLUNA-heide		8,1
Calluna-heide (typische vorm, dominantie van Struikheide)		3,4
Calluna-heide, met veel opslag van Grove den		1,2
Calluna-heide met veel kale (geplagde) grond en Struikheide-verjonging		0,5
Calluna-heide met relatief veel Dopheide + bijzonder heidesoorten		1,3
Calluna-heide met hoog aandeel Pijpenstrootje		1,1
Calluna-heide met relatief veel Bochtige smele		0,6
MOLINIA-heide		4,7
Molinia-heide (rompgemeenschap, dominantie van Pijpestrootje)		3,5
Molinia-heide met hoog aandeel Struikheide		0,2
Molinia-heide met hoog aandeel Gewone veldbies		0,3
Molinia-heide met hoog aandeel akkeronkruiden / storingsplanten		0,6
Molinia-heide met hoog aandeel Braam		0,1
DESCHAMPSIA-heide		0,7
Deschampsia-heide (rompgemeenschap, dominantie van Bochtige smele)		0,2
Deschampsia-heide met hoog aandeel tredplanten en algenbedekking		0,4
Deschampsia-heide met dominantie van Adelaarsvaren (rompgermeenschap)		0,1
BOSSEN en BOSHEIDE		5,2
Pinus-bos met dominantie van Pijpenstrootje in kruidlaag		2,3
Pinus-bos met dominantie van Bochtige smele in kruidlaag		2,7
Pinus-bos met dominantie van Adelaarsvaren in de kruidlaag		0,2
RUDERALE TERREINEN		0,3
pompput-veldjes		0,1
stortlocatie		0,1
akker		0,1
totaal ca.		19,0

7 Literatuur en Bronnen

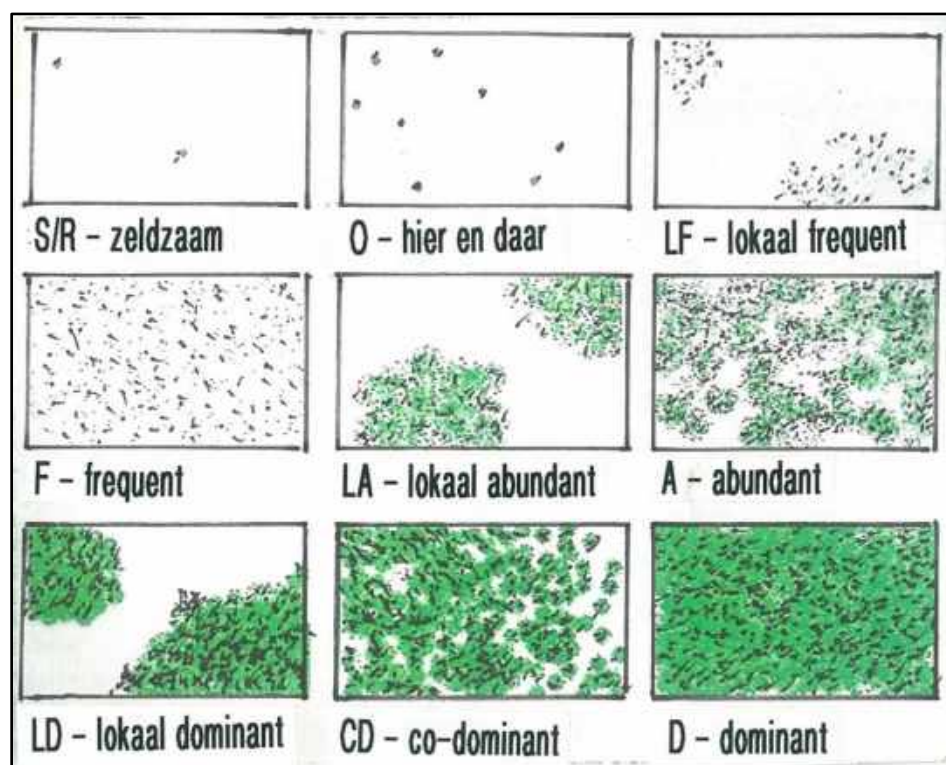
- Bremer, A. van den, 2015. Basisgids Grassen (KNNV-uitgeverij)
- Buter, C. bijdragen over Mossen in De Kaaistoep. diverse Jaarverslagen TWM-gronden (KNNV-afd.Tilburg).
- Dort, K. van et al, 2017. De Vegetatie van Nederland, deel 6; Mossen- en Korstmossengemeenschappen (KNNV-Uitgeverij)
- Horvers, B. bijdragen over Korstmossen in De Kaaistoep; diverse Jaarverslagen TWM-gronden (KNNV-afd.Tilburg).
- Meijden, R. van der, 2005. Heukels' Flora van Nederland (23^e druk)
- Ruth, P. van. bijdragen over Vaatplanten in De Kaaistoep; diverse Jaarverslagen TWM-gronden (KNNV-afd.Tilburg).
- Schaminee, J. et al, 2010. Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland (KNNV-Uitgeverij)
- Schaminee, J. et al, 2015. Veldgids Rompgemeenschappen van Nederland (KNNV-Uitgeverij)
- Smits, J. & J. Noordijk, 2014. Heidebeheer; moderne methoden in een eeuwenoud landschap (KNNV-Uitgeverij)
- Stooker, GACR. en J. van de Wiel, 2018. Floristische inventarisatie van het heitje op de Sijsten (Kaaistoep Jaarverslag 2017)
- Stooker, GACR. en J. van de Wiel, 2018. De akkerflora van een heide-akkertje op de Sijsten (Kaaistoep Jaarverslag 2017)

BIJLAGEN

- Bijlage 1: opnameschaal van Tansley en figuratieve weergave van de beoordeling
- Bijlage 2: totaalijst van hogere vaatplanten van De Sijsten, hun relatieve bedekking en frequentie van voorkomen
- Bijlage 3a: subtypen Calluna-heide op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3b: subtypen Molinia-heide op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3c: subtypen Deschampsia-heide op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3d: subtypen Grove dennenbossen op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 3e: subtypen Ruderale vegetaties op basis van representatieve opnamen
- Bijlage 4: blad- en korstmossen van De Sijsten
- Bijlage 5: soortverspreidingskaartjes van de 50 meest karakteristieke of relevante plantensoorten op de Sijsten in 2017

Bijlage 1: opnameschaal van Tansley en figuratieve weergave van de beoordeling

Tansley-codering	
S	<i>sparse</i> , de soort is sporadisch in de opname aangetroffen, slechts enkele exemplaren (1-2 ex.)
R	<i>rare</i> , de soort is in de opname zeldzaam aangetroffen (<10 planten)
O	<i>occasional</i> , de soort wordt zo hier en daar aangetroffen en is verspreid aanwezig (>10-100 planten)
LF	<i>locally frequent</i> , plaatselijk in de opname frequent aanwezig (>100 planten)
F	<i>frequent</i> , de soort wordt in de hele opname frequent aangetroffen en is overal vrij talrijk
LA	<i>locally abundant</i> , plaatselijk in de opname zeer talrijk en/of met hoge bedekking
A	<i>abundant</i> , de soort is overal zeer talrijk, met hoge bedekking, maar nooit (co-)dominant
LD	<i>locally dominant</i> , plaatselijk in de opname overheersend ten opzichte van andere planten
CD	<i>codominant</i> , de soort is overheersend samen met één of twee andere plantensoorten
D	<i>dominant</i> , de soort is overal in de opname totaal overheersend aanwezig



Bijlage 2: totaallijst van hogere vaatplanten van De Sijsten, hun relatieve bedekking en frequentie van voorkomen

FLORA van de heide van De SIJSTEN in 2017						KNNV-afdeling Tilburg					
#	soort	NL-naam	Tansley	N	freq.	#	soort	NL-naam	Tansley	N	freq.
1	<i>Achillea millefolium</i>	duizendblad	O	5	1,0%	49	<i>Leontodon autumnalis</i>	vertakte leeuwentand	R	7	1,4%
2	<i>Agrostis tenuis</i>	gewoon struisgras	LF	3	0,6%	50	<i>Leontodon saxatilis</i>	kleine leeuwentand	O	35	6,8%
3	<i>Aira caryophylla</i>	zilverhaver	O	2	0,4%	51	<i>Lonicera periclymenum</i>	wilde kamperfoelie	R	4	0,8%
4	<i>Aira praecox</i>	vroege haver	O	15	2,9%	52	<i>Lotus corniculatus</i>	gewone rolklaver	S	3	0,6%
5	<i>Aphanes australis</i>	kleine leeuwenklauw	R	8	1,6%	53	<i>Luzula campestre</i>	gewone veldbies	F	105	20,3%
6	<i>Arrhenatherum elatius</i>	glanshaver	R	3	0,6%	54	<i>Luzula multiflora</i>	veelbloemige veldbies	S	1	0,2%
7	<i>Atriplex patula</i>	uitstaande melde	S	3	0,6%	55	<i>Molinia caerulea</i>	pijpenstrootje	LD	512	99,2%
8	<i>Bellis perennis</i>	madeliefje	O	3	0,6%	56	<i>Myosotis arvensis</i>	akker-vergetmenietje	S	1	0,2%
9	<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	LF	164	31,8%	57	<i>Oenothera biennis</i>	middelste teunisbloem	S	3	0,6%
10	<i>Calamagrostis epigejos</i>	duinriet	LF	35	6,8%	58	<i>Persicaria hydropiper</i>	waterpeper	S	2	0,4%
11	<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide	LD	401	77,7%	59	<i>Persicaria maculosa</i>	perzikkruid	LF	1	0,2%
12	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	herderstasje	R	1	0,2%	60	<i>Phytolacca esculenta</i>	oosterse karmozijnbes	R	3	0,6%
13	<i>Cardamine hirsuta</i>	kleine veldkers	LF	1	0,2%	61	<i>Pinus sylvestris</i>	grove den	LF	415	80,4%
14	<i>Carex hirta</i>	ruige zegge	O	39	7,6%	62	<i>Plantago lanceolata</i>	smalle weegbree	S	7	1,4%
15	<i>Carex pillulifera</i>	pilzegge	F	270	52,3%	63	<i>Plantago major</i>	brede weegbree	R	5	1,0%
16	<i>Centaurea jacea</i>	knoopkruid	S	1	0,2%	64	<i>Poa annua</i>	straatgras	O	88	17,1%
17	<i>Cerastium fontanum ssp. font.</i>	gewone hoornbloem	O	33	6,4%	65	<i>Polygala serpyllifolia</i>	liggende vleugeltjesbloem	R	2	0,4%
18	<i>Cerastium tomentosum</i>	vitte hoornbloem	S	1	0,2%	66	<i>Potentilla erecta</i>	tormentil	O	21	4,1%
19	<i>Chenopodium polysternum</i>	korrelganzenvoet	S	1	0,2%	67	<i>Prunella vulgaris</i>	brunel	R	8	1,6%
20	<i>Cirsium arvense</i>	akkerdistel	O	40	7,8%	68	<i>Prunus padus</i>	inlandse vogelkers	S	7	1,4%
21	<i>Cirsium vulgare</i>	speerdistel	R	9	1,7%	69	<i>Prunus serotina</i>	Amerikaanse vogelkers	O	20	3,9%
22	<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal	R	22	4,3%	70	<i>Pteridium aquilinum</i>	adelaarsvaren	LD	19	3,7%
23	<i>Crataegus monogyna</i>	eenstijlige meidoorn	R	2	0,4%	71	<i>Quercus robur</i>	zomereik	F	35	6,8%
24	<i>Cuscuta epithymum</i>	klein warkruid	R	4	0,8%	72	<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	S	4	0,8%
25	<i>Danthonia decumbens</i>	tandjesgras	O	8	1,6%	73	<i>Ranunculus repens</i>	kruipe boterbloem	R	3	0,6%
26	<i>Deschampsia flexuosa</i>	bochtige smele	LD	256	49,6%	74	<i>Rhamnus frangula</i>	vuilboom	F	107	20,7%
27	<i>Dryopteris carthusiana</i>	smalle stekelvaren	R	5	1,0%	75	<i>Rosa canina</i>	hondsroos	S	3	0,6%
28	<i>Echium vulgare</i>	slangenkruid	S	1	0,2%	76	<i>Rubus fruticosus</i>	braam	F	73	14,1%
29	<i>Epilobium parviflorum</i>	vitte basterdwederik	S	1	0,2%	77	<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring	F	82	15,9%
30	<i>Erica tetralix</i>	dopheide	LF	1	0,2%	78	<i>Sagina nodosa</i>	liggend vetmuur	R	11	2,1%
31	<i>Erodium cicutarium</i>	reigersbek	LF	84	16,3%	79	<i>Salix spec.</i>	wilg	S	4	0,8%
32	<i>Festuca ovina</i>	fijn schapengras	S	1	0,2%	80	<i>Sambucus nigra</i>	vlier	S	2	0,4%
33	<i>Filago minima</i>	dwergviltkruid	LF	19	3,7%	#81	<i>Scleranthus annuus</i>	eenjarige hardbloem	R	1	0,2%
34	<i>Genista angelica</i>	stekelbrem	O	22	4,3%	82	<i>Scrophularia nodosa</i>	knopig helmkruid	LF	2	0,4%
35	<i>Geranium rotundifolium</i>	ronde ooevaarsbek	R	2	0,4%	83	<i>Senecio inaequidens</i>	bezemkruid	LF	40	7,8%
36	<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif	LF	15	2,9%	84	<i>Solidago canadensis</i>	Canadese guldenroede	S	1	0,2%
37	<i>Heracleum sphondylium</i>	gewone berenklauw	S	1	0,2%	85	<i>Sorbus aucuparia</i>	wilde lijsterbes	R	10	1,9%
38	<i>Hieracium laevigatum</i>	stijf havikskruid	O	24	4,7%	86	<i>Spergula morisonii</i>	heidespurrie	R	6	1,2%
39	<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol	R	3	0,6%	87	<i>Taraxacum officinale</i>	paardenbloem	S	2	0,4%
40	<i>Hypericum humifusum</i>	liggend hertshooi	LF	6	1,2%	88	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	klein tasjeskruid	S	2	0,4%
41	<i>Hypericum perforatum</i>	St.Janskruid	F	156	30,2%	89	<i>Teucrium scorodonia</i>	valse salie	O	55	10,7%
42	<i>Hypochaeris radicata</i>	biggenkruid	O	2	0,4%	90	<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	LF	22	4,3%
43	<i>Ilex aquifolium</i>	hulst	S	8	1,6%	91	<i>Verbascum thapsus</i>	koningskaars	S	1	0,2%
44	<i>Illecebrum verticillatum</i>	grondster	LF	1	0,2%	92	<i>Veronica officinalis</i>	mannetjesereprijs	F	164	31,8%
45	<i>Jacobaea vulgare</i>	Jacobskruid	O	28	5,4%	93	<i>Veronica serpyllifolia</i>	tjmereprijs	R	7	1,4%
46	<i>Juncus bulbosus</i>	knolrus	LF	10	1,9%	94	<i>Viccia hirsuta</i>	ringelwikke	S	1	0,2%
47	<i>Juncus squarrosus</i>	trekrus	O	18	3,5%	95	<i>Viccia sativa, ssp. nigra</i>	smalbladige wikke	S	1	0,2%
48	<i>Juncus tenuis</i>	tengere rus	S	1	0,2%	96	<i>Viola canina</i>	hondsviooltje	F	108	20,9%
geen verspreidingskaartje		behoort tot de typische heideplanten of is soort van het gevarieerde heidelandschap								(Heukels Flora Ned. 23e druk)	

Bijlage 3a: subtypen Calluna-heide op basis van representatieve opnamen

Vegetatiestructuurkartering De SIJSTEN 2017		(type-opnamen)															
Calluna-heide		droge Calluna-vegetaties met lage bedekking Pijpenstrootje					Calluna/Molinia-vegetaties met verspreid Dopheide					Calluna-vegetaties met hoog aandeel Pijpenstrootje					
soort	NL-naam	M16	L15	L16	K17	J19	O22	N25	O25	P18	N19	P19	K14	N16	H9	M17	freq.
<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide	LD	LD	D	D	LD	A	LA	LA	LA	LA	LD	LD	LD	LA	A	15
<i>Molinia caerulea</i>	pijpenstrootje	O	S	O	O	LF	A	LD	LA	LA	F	LA	LD	LF	F	F	15
<i>Carex pillulifera</i>	pijzegge	F	O	O	S	F	O	LF	R		S	S	F	O	O	R	14
<i>Veronica officinalis</i>	mannetjesereprijs	O	F	F	R	R	R	LF	LF		R		F	O	R	R	13
<i>Viola canina</i>	hondsviooltje	O	F	F	S		R	LF	LF		S		F	O	R	R	12
<i>Hypericum perforatum</i>	St.Janskruid	O	R	O	R		S	R	R	S			O	R	R	R	12
<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring	S		S		S	S	S	S		R		S	S	R		10
<i>Teucrium scorodonia</i>	valse salie	LF	S				S	R	R	LF	R			S		LF	9
<i>Luzula campestre</i>	gewone veldbies	O	R	R		S	R						O		S	LF	8
<i>Potentilla erecta</i>	tormentil	O		R			S	S	F			R		R		R	8
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bochtige smele	LF	LF				LF	R		O		R		S	LF	LF	9
<i>Calamagrostis epigejos</i>	duinriet	S			S							S					3
<i>Hieracium laevigatum</i>	stijf havikskruid		S		S										S		3
<i>Leontodon saxatile</i>	kleine leeuwentand		S										R		S		3
<i>Cuscuta epithymum</i>	klein warkruid					R											1
<i>Filago minima</i>	dwergviltkruid								S				S		S		3
<i>Genista angelica</i>	stekelbrem										S		R				2
<i>Polygala serpyllifolia</i>	liggende vleugeltjesbloem						R										1
<i>Erica tetralix</i>	dopheide						O	O	R	R	R	O					6
<i>Poa annua</i>	straatgras	LF	LF			R	LF									LF	5
<i>Leontodon autumnalis</i>	vertakte leeuwentand							R	S								2
<i>Aphanes australis</i>	kleine leeuwenklauw												S				1
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif													R			1
<i>Senecio inaequidens</i>	bezemkruid											S					1
<i>Jacobaea vulgare</i>	Jacobskruid						S										1
<i>Solidago canadensis</i>	Canadese guldenroede	S															1
<i>Atriplex patula</i>	uitstaande melde													S			1
<i>Pinus sylvestris</i>	grove den		S		S	F	S	S	R	LF	S	LF	S	R	R		12
<i>Rhamnus frangula</i>	vuilboom	R	R	S	S			O		S		R		O	S	S	10
<i>Rubus fruticosus</i>	braam	R	S	R	R				S	S				O		S	8
<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	S				R	S				S				O		5
<i>Quercus robur</i>	zomereik							S					R				2
<i>Sorbus aucuparia</i>	lijsterbes			S													1
<i>Prunus serotina</i>	Amerikaanse vogelkers		S														1
totaal aantal soorten 34	aantal soorten per opname	17	16	12	11	10	16	15	14	10	11	10	14	15	16	12	

Bijlage 3b: subtypen Molinia-heide op basis van representatieve opnamen

Vegetatiestructuurkartering De SIJSTEN 2017		(type-opnamen)													
Molinia-heide		eenvormige Molinia-heide (rompgemeenschap)				Molinia-heide met veel heideplanten, met name Gewone veldbies				Molinia-heide met veel akker- en storingsplanten					
soort	NL-naam	F8	E6	C10	B8	C4	E5	B3	B2	F12	F12	E9	G1	freq.	
<i>Molinia caerulea</i>	pijpestrootje	D	LD	D	D	A	D	D	LD	LA	LA	LD	LA	12	
<i>Hypericum perforatum</i>	St.Janskruid	R	R	R	R	S	S	S	R	O	O	R	O	12	
<i>Carex pillulifera</i>	pijzegge		F	R	R	F	S	LF	LF	O	O	O	LF	11	
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bochtige smele		F	LF		F	F	F		LF	LF	R	LA	9	
<i>Luzula campestre</i>	gewone veldbies		O		O	LF	S	LF	F	O	O		LF	9	
<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide		F			R	R	S	O				O	6	
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge					R	R	S	O				O	5	
<i>Viola canina</i>	hondsviooltje	S			S			S	O	O	O		O	7	
<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring							S	S	LF	LF			4	
<i>Veronica officinalis</i>	mannetjesereprijs								S				F	2	
<i>Danthonia decumbens</i>	tandjesgras								S					1	
<i>Teucrium scorodonia</i>	valse salie												R	1	
<i>Calamagrostis epigejos</i>	duinriet				O							O		2	
<i>Filago minima</i>	dwergviltkruid											S	S	2	
<i>Aira praecox</i>	vroege haver												S	1	
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol											S		1	
<i>Leontodon saxatilis</i>	kleine leeuwentand												O	1	
<i>Erodium cicutarium</i>	reigersbek												O	1	
<i>Plantago lanceolata</i>	smalle weegbree												S	1	
<i>Senecio inaequidens</i>	bezemkruid	R		S								LA		3	
<i>Prunella vulgaris</i>	brunel												R	1	
<i>Achillea millefolium</i>	duizendblad												F	1	
<i>Poa annua</i>	straatgras											LF	R	2	
<i>Jacobaea vulgare</i>	Jacobskruid						S	S				S	O	4	
<i>Cerastium fontanum ssp.font.</i>	gewone hoornbloem											S	S	2	
<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal											O	S	2	
<i>Cirsium arvense</i>	akkerdistel	S					O					F	R	4	
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdrif									LF	LF			2	
<i>Cirsium vulgare</i>	speerdistel									S	S		S	3	
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	S				S				LF	LF	O		5	
<i>Pinus sylvestris</i>	grove den				S			R	R				S	4	
<i>Rubus fruticosus</i>	braam							S	R				O	3	
<i>Betula pendula</i>	ruwe berk						S		R				R	3	
totaal aantal soorten 30	aantal soorten per opname	6	6	5	7	8	10	12	13	10	10	14	26		

Bijlage 3c: subtypen Deschampsia-heide op basis van representatieve opnamen

Vegetatiestructuurkartering De SJUSTEN 2017		(type-opnamen)										
Deschampsia-heide		Deschampsia-heide met relatief veel heide-soorten en tredplanten (paden)					Deschampsia-vegetaties rompgemeenschap (soortenarm, gestoord)				idem + adelaars varen	
soort	NL-naam	E15	E16	A12	D11	B12	N15	N14	M14	M15	Q1	freq.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bochtige smele	LD	LD	LF	A	F	LF	R	F	LF	LA	10
<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide	LD	LA	LA	LA	LA	LF	LF	LA	LD	LF	10
<i>Molinia caerulea</i>	pijpenstrootje	LF	LF	LD	LD	F	LF	LD	LD	S	A	10
<i>Carex pillulifera</i>	plizegge	S	R	LF	F	LF	F	F	F	O	S	10
<i>Hypericum perforatum</i>	St.Janskruid	O	R	O	R	O	O		R	O		8
<i>Viola canina</i>	hondsviooltje	S		F	R	R	F	F	F	F		8
<i>Poa annua</i>	straatgras	LF	LF	LF	LF		LF	O	LF	LF		8
<i>Veronica officinalis</i>	mannetjesereprijs			F	R	S	F	F	O	F		7
<i>Luzula campestre</i>	gewone veldbies			O	S	LF	LF		R	LF		6
<i>Aira praecox</i>	vroege haver		R	S	O	R		S	O			6
<i>Aphanes australis</i>	kleine leeuwenklauw							R	S			2
<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring						R			S		2
<i>Teucrium scorodonia</i>	valse salie							R		R		2
<i>Atriplex patula</i>	uitstaande melde						R			R		2
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdraf						S	S	R	R		4
<i>Pteridium aquilinum</i>	adelaarsvaren										LF	1
<i>Illecebrum verticillatum</i>	grondster	S	R	R	R	O						5
<i>Filago minima</i>	dwergviltkruid	S	O	R		S						4
<i>Hypericum humifusum</i>	liggend hertshooi			R	S	R						3
<i>Juncus bulbosus</i>	knolrus			LF	LF	LF						3
<i>Plantago major</i>	brede weegbree				O	R						2
<i>Juncus tenuis</i>	tengere rus			S								1
<i>Juncus squarrosus</i>	trekrus		S									1
<i>Erica tetralix</i>	dopheide	R										1
<i>Leontodon saxatilis</i>	kleine leeuwentand	S		S								2
<i>Danthonia decumbens</i>	tandjesgras				S							1
<i>Hypochaeris radicata</i>	biggenkruid		S									1
<i>Agrostis tenuis</i>	gewoon struisgras					R						1
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge			S								1
<i>Luzula multiflora</i>	veelbloemige veldbies			S								1
<i>Veronica serpyllifolia</i>	tijmeprijs				S							1
<i>Senecio inaequidens</i>	bezemkruid				S	R						2
<i>Persicaria maculosa</i>	perzikkruid						S					1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	duinriet									S		1
<i>Pinus sylvestris</i>	grove den	S	R	F	F	F	S	R		S	A	9
<i>Betula pendula</i>	ruwe berk	S	S	S	S						R	5
<i>Rhamnus frangula</i>	vuilboom						O		S	R	S	4
<i>Rubus fruticosus</i>	braam				R		O			O		3
<i>Quercus robur</i>	inlandse eik			S		S						2
<i>Sorbus aucuparia</i>	lijsterbes					S	S					2
<i>Prunus serotina</i>	Am.vogelkers				S							1
 totaal aantal soorten 41	 aantal soorten per opname	13	13	21	21	19	17	12	13	17	8	

Bijlage 3d: subtypen Grove dennenbossen op basis van representatieve opnamen

Vegetatiestructuurkartering De SIJSTEN 2017		(type-opnamen)									
Grove dennenbossen		Pinus-bossen met dominante Pijpenstrootje				idem + adelaars varen	Pinus-bossen met dominante Bochtige smele				
soort	NL-naam	B20	A23	C27	F27	Q3	R13	P9	O9	O15	freq.
<i>Molinia caerulea</i>	pijpenstrootje	D	LD	D	D	O	LF	LA	LA	LA	9
<i>Pinus sylvestris</i>	grove den	LA	LA	LA	O	R	R	R	F	F	9
<i>Quercus robur</i>	inlandse eik	S	S	R	S	S			S	S	7
<i>Betula pendula</i>	ruwe berk			O		S			S	S	4
<i>Rhamnus frangula</i>	vuilboom				R			S		F	3
<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide				R	A				S	3
<i>Erica tetralix</i>	dopheide				S						1
<i>Prunus serotina</i>	Amerikaanse vogelkers			S							1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bochtige smele		R			O	A	LD	LA	LD	6
<i>Senecio inaequidens</i>	bezemkruiskruid						LF	O	R		3
<i>Jacobaea vulgare</i>	Jacobskruiskruid							S	S		2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel							R			1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	smalle stekelvaren								R		1
<i>Teucrium scorodonia</i>	valse salie							LF			1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	duinriet									R	1
<i>Veronica officinalis</i>	mannetjesereprijs									S	1
<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring					S					1
<i>Pteridium aquilinum</i>	adelaarsvaren					LD					1
totaal aantal soorten 18	aantal soorten per opname	3	4	5	6	8	4	7	9	9	

Bijlage 3e: subtypen Ruderaal vegetaties op basis van representatieve opnamen

Vegetatiestructuurkartering De SIJSTEN 2017		(type-opnamen)									
Ruderaal terrein		Stort maaisel, pompputten, gechopperde heide									
soort	NL-naam	E11	A27	A28	G2	G14	G4	G1	F10	G13	freq.
<i>Molinia caerulea</i>	pijpestrootje	LF	LD	LD	LD	F	LD	LA	LA	LF	9
<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide	LF	LF	R	LF	LF	LF	O	R	S	9
<i>Carex pillulifera</i>	pijzegge	F	O	R	LF	R	LF	LF	O	S	9
<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid	O	O	O	F	F	F	O	O	F	9
<i>Veronica officinalis</i>	mannetjesereprijs	R	LF	F	F	S	F	F	R	LF	9
<i>Viola canina</i>	hondsviooltje	O			F	R	R	O	S	F	7
<i>Teucrium scorodonia</i>	valse salie		S	R	R	R	O	R		R	7
<i>Luzula campestre</i>	gewone veldbies		LF	R	LF	R	R	LF	R		7
<i>Deschampsia flexuosa</i>	bochtige smele	LF	R	R	LA		LF	LA			6
<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring	S	R		R	S	S			LF	6
<i>Sagina nodosa</i>	liggend vetmuur	S	S	LF	S				R		5
<i>Potentilla erecta</i>	tormentil		S	S	R	S					4
<i>Filago minima</i>	dwergviltkruid	R	S					S	S		4
<i>Calamagrostis epigejos</i>	duinriet	LD		LF	LF		R				4
<i>Juncus bulbosus</i>	knolrus	LF		S							2
<i>Juncus squarrosus</i>	trekrus		R	S							2
<i>Illecebrum verticillatum</i>	grondster	O									1
<i>Danthonia decumbens</i>	tandjesgras	S									1
<i>Poa annua</i>	straatgras	LF	LF	O	LF		LF	R	S	LF	8
<i>Cirsium arvense</i>	akkerdistel	R	R	O	LF	S	O	R	LF		8
<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal	S	R	R	R	S	R	S		R	8
<i>Carex hirta</i>	ruige zegge		R	R	LF	LF	O	O		LF	7
<i>Plantago lanceolata</i>	smalle weegbree	S	S	S	S			S	S		6
<i>Leontodon saxatilis</i>	kleine leeuwentand		O	O	F			O	O	S	6
<i>Cerastium fontanum ssp.font.</i>	gewone hoornbloem		O	R	R		S	S	R		6
<i>Senecio inaequidens</i>	bezemkruid	R		S		LF	S		LF	F	6
<i>Erodium cicutarium</i>	reigersbek		R	R	R		F	O			5
<i>Prunella vulgaris</i>	brunel	S		R	R		R	R			5
<i>Achillea millefolium</i>	duizendblad		R	S	S			F			4
<i>Cirsium vulgare</i>	speerdistel					S	S	S		R	4
<i>Glechoma hederacea</i>	hondsdraf		LF	LF		S				LF	4
<i>Jacobaea vulgare</i>	Jacobskruid				O		S	O		S	4
<i>Aira caryophylla</i>	zilverhaver			R			R	S			3
<i>Veronica serpyllifolia</i>	tjmereprijs	S	R	O							3
<i>Hieracium laevigatum</i>	stijf havikskruid				S	S					2
<i>Plantago major</i>	brede weegbree	S	R	LF							3
<i>Bellis perennis</i>	madeliefje	R							S		2
<i>Oenothera biennis</i>	middelste teunisbloem		S	R							2
<i>Persicaria hydropiper</i>	waterpeper					R				LF	2
<i>Lotus corniculatus</i>	gewone rolklaver		R	R							2
<i>Ranunculus repens</i>	kruipe boterbloem		R	O							2
<i>Scrophularia nodosa</i>	knopig helmkruid					LF				F	2
<i>Phytolacca esculenta</i>	oosterse karmozijnbes					R				O	2
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel					LF				F	2
<i>Agrostis tenuis</i>	gewoon struisgras	LF									1
<i>Aira praecox</i>	vroege haver	O									1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	herderstasje			S							1
<i>Chenopodium polystemum</i>	korrelganzenvoet									R	1
<i>Echium vulgare</i>	slangenkruid		S								1
<i>Epolobium montanum</i>	bergbasterdwederik		S								1
<i>Geranium rotundifolium</i>	ronde ooievaarsbek			S							1
<i>Heracleum sphondylium</i>	gewone bereklauw				S						1
<i>Holcus lanatus</i>	gestreepte witbol		S								1
<i>Hypochaeris radicata</i>	biggenkruid		S								1
<i>Leontodon autumnalis</i>	vertakte leeuwentand		S								1
<i>Myosotis arvensis</i>	akker-vergeetmientje									LF	1
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	klein tasjekruid			LF							1
<i>Viccia hirsuta</i>	ringelwikke			S							1
<i>Pinus sylvestris</i>	grove den	R	F	O	S	O	S	S			7
<i>Rubus fruticosus</i>	braam	R	R	O		R		O		S	6
<i>Betula pendula</i>	ruwe berk		R	R	S			R			4
<i>Quercus robur</i>	inlandse eik	S	R	R	S						4
<i>Sorbus aucuparia</i>	lijsterbes		S			S					2
<i>Rhamnus frangula</i>	vuilboom			S		S					2
<i>Salix caprea</i>	boswilg			S							1
<i>Sambucus nigra</i>	vlier					S					1
<i>Prunus serotina</i>	Amerikaanse vogelkers			R							1
totaal aantal soorten 67	aantal soorten per opname	28	38	42	29	26	24	26	16	22	

Bijslage 4: blad- en korstmossen van De Sijsten

BLADMOSSEN						
Familie	soortnaam	NL-naam	locatie	datum	verzameld door	determinatie
Amblystegiaceae	<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos	Sijsten	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Aulacomniaceae	<i>Aulacomnium palustre</i>	Roodviltmos	Sijsten bij Vorstersbos	1995	Chris Buter	Chris Buter
Brachytheciaceae	<i>Brachythecium oedipodium</i>	IJl diikpomp	Sijsten Vorstersbos	1999	H. v. Melick/Chris Buter	Huib van Melick
Cephaloziellaceae	<i>Cephaloziella hampeana</i>	Grof draadmos	Sijsten	1997	Chris Buter	Chris Buter
Geocalycaceae	<i>Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos	Sijsten Vorsterbos	1995	Chris Buter	Chris Buter
Hylocomiaceae	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Hylocomiaceae	<i>Pleurozium schreberi</i>	Bronsmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Hypnaceae	<i>Hypnum cupressiforme</i>	Gewoon klauwtjesmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Hypnaceae	<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Leucobryaceae	<i>Campylopus introflexus</i>	Grijs kronkelsteeltje	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Leucobryaceae	<i>Campylopus pyriformis</i>	Breekblaadje	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Lophoziaaceae	<i>Gymnocolea inflata</i>	Broedkelkje	Sijsten	1997	Chris Buter	Chris Buter
Orthotrichaceae	<i>Orthotrichum tenellum</i>	Slanke haarmuts	Sijsten Vorsterbos	2007	Chris Buter	Arno van der Pluijm
Polytrichaceae	<i>Polytrichum commune</i>	Gewoon haarmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Polytrichaceae	<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Polytrichaceae	<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarmos	Sijsten (centrale heide)	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Sphagnaceae	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Waterveenmos	Sijsten zuid	2006	Peter van Ruth	Peter van Ruth
Thuidiaceae	<i>Thuidium tamariscinum</i>	Gewoon thujamos	Sijsten Vorsterbos	1996	Chris Buter	Chris Buter
aantal soorten	18					

KORSTMOSSEN						
Familie	soortnaam	NL-naam	locatie	datum	verzameld door	determinatie
Candelariaceae	<i>Candelaria concolor</i>	Vals dooiermos	Hekje Puttendijk	2011	Bart Horvers	Bart Horvers
Candelariaceae	<i>Candelariella aurella</i>	Kleine geelkorst	Sijsten	2013	Luciën Rommelaars	Luciën Rommelaars
Cladoniaceae	<i>Cladonia chlorophaea</i>	Fijn bekermos	Sijsten	2003	André Aptroot	André Aptroot
Cladoniaceae	<i>Cladonia coccifera</i>	Rood bekermos	Sijsten	2011	Bart Horvers	Bart Horvers
Cladoniaceae	<i>Cladonia floerkeana</i>	Rode heidelucifer	Sijsten	2011	Bart Horvers	Bart Horvers
Cladoniaceae	<i>Cladonia furcata</i>	Gevorkt heidestaartje	Sijsten	2017	Jan van de Wiel	Jan van de Wiel
Cladoniaceae	<i>Cladonia gracilis</i>	Girafje	Sijsten	2013	Bart Horvers	Bart Horvers
Cladoniaceae	<i>Cladonia grayi</i>	Bruin bekermos	Sijsten	2011	Bart Horvers	Bart Horvers
Cladoniaceae	<i>Cladonia portentosa</i>	Open rendiermos	Sijsten	2013	Luciën Rommelaars	Luciën Rommelaars
Cladoniaceae	<i>Cladonia ramulosa</i>	Rafelig bekermos	Sijsten	2013	Bart Horvers	Bart Horvers
Lecanoraceae	<i>Lecanora albescens</i>	Kalkschotelkorst	Beton Paaltjes Puttendijk	2011	Bart Horvers	Bart Horvers
Lecanoraceae	<i>Lecanora flotowiana</i>	Kop-en-schotelkorst	De Siptepad	2014	Bart Horvers	Bart Horvers
Lecanoraceae	<i>Lecanora saligna</i>	Houtschotelkorst	Sijsten	2013	Bart Horvers	Bart Horvers
Pilocarpaceae	<i>Leimonis erratica</i>	Kiezeloogje	Sijsten	2013	Jan van de Wiel	Bart Horvers
Trapeliaceae	<i>Placynthiella icmalea</i>	Bruine veenkorst	Sijsten	2013	Bart Horvers	André Aptroot
Trapeliaceae	<i>Placynthiella oligotropha</i>	Heideveenkorst	Sijsten	2013	Bart Horvers	Bart Horvers
Trapeliaceae	<i>Placynthiella uliginosa</i>	Slijmige veenkorst	Sijsten	2003	André Aptroot	André Aptroot
Rhizocarpaceae	<i>Rhizocarpon reductum</i>	Donker landkaartmos	Sijsten	2013	Jan van de Wiel	André Aptroot
Physciaceae	<i>Rinodina oleae</i>	Donkerbruine schotelkorst	Sijsten	2013	Luciën Rommelaars	Luciën Rommelaars
Trapeliaceae	<i>Trapelia obtegens</i>	Bruin sterscheteltje	Sijsten	2013	Bart Horvers	Bart Horvers
Teloschistaceae	<i>Xanthoria calcicola</i>	Oranje dooiermos	Sijsten	2013	Luciën Rommelaars	Luciën Rommelaars
aantal soorten	21					

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg	
Landweg 109																													
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A											
28																												28	
27																													27
26																													26
25																													25
24																													24
23																													23
22					S																								22
21																													21
20																													20
19																													19
18																													18
17																													17
16																													16
15																													15
14								S																					14
13											S	S						S											13
12																													12
11																													11
10																													10
9				S	S	S							S		S								S						9
8				S																									8
7													S				S	S											7
6													R		R														6
5													O		S		S												5
4													S	R															4
3													R																3
2													O																2
1			LF							S			O																1
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A											
Heidebaan																													
Jacobaea vulgare (Sint-Jacobskruid)														20x20m	GH: 28	5,4%													
Tansley	D / LD	A / LA	F / LF	O	R	S																							

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg	
Landweg 109																													
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A											
28																													28
27																													27
26																													26
25																													25
24																													24
23																													23
22																													22
21																													21
20																													20
19																S													19
18																													18
17																													17
16																													16
15																													15
14															LF	R													14
13																													13
12																													12
11																LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	LF	11
10																													10
9																													9
8																													8
7																													7
6																													6
5																													5
4																													4
3																													3
2																													2
1																													1
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A											
Heidebaan																													
Juncus bulbosus (knoirus)														20x20m	GH: 10	1,9%													
Tansley	D / LD	A / LA	F / LF	O	R	S																							

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg	
Landweg 109																													
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A											
28																													28
27																													27
26																													26
25																													25
24																													24
23																													23
22																													22
21																													21
20																													20
19																													19
18																													18
17																													17
16																													16
15																													15
14																													14
13																													13
12																													12
11																													11
10																													10
9																													9
8																													8
7																													7
6																													6
5																													5
4																													4
3																													3
2																													2
1																													1
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C													

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg	
Landweg 109																													
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A											
28																												28	
27																													27
26																													26
25																													25
24																													24
23																													23
22																													22
21																													21
20																													20
19																													19
18																													18
17																													17
16																													16
15																													15
14																													14
13																													13
12																													12
11																													11
10																													10
9																													9
8																													8
7																													7
6																													6
5																													5
4																													4
3																													3
2																													2
1																													1
Heidebaan																													
<i>Spergula morisonii</i> (heidespurrie)														20x20m	GH: 6	1,2%													
Tansley	D/LD	A/LA	F/LF	O	R	S																							

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg		
Landweg 109																														
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A												
28																													28	
27																														27
26																														26
25																														25
24																														24
23																														23
22																														22
21																														21
20																														20
19																														19
18																														18
17																														17
16																														16
15																														15
14																														14
13																														13
12																														12
11																														11
10																														10
9																														9
8																														8
7																														7
6																														6
5																														5
4																														4
3																														3
2																														2
1																														1
Heidebaan																														
<i>Teucrium scorodonia</i> (valse salie)														20x20m	GH: 55	10,7%														
Tansley	D/LD	A/LA	F/LF	O	R	S																								

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg		
Landweg 109																														
S	R	Q	P	O	N	M	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A												
28																														28
27																														27
26																														26
25																														25
24																														24
23																														23
22																														22
21																														21
20																														20
19																														19
18																														18
17																														17
16																														16
15																														15
14																														14
13																														13
12																														12
11																														11
10																														10
9																														9
8																														8
7																														7
6																														6
5																														5
4																														4
3																														3
2																														2
1																														1
Heidebaan																														
<i>Urtica dioica</i> (grote brandnetel)														20x20m	GH: 22	4,3%														
Tansley	D/LD	A/LA	F/LF	O	R	S																								

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg		
Landweg 109																														
S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A																														
28																												O	28	
27																												R	R	27
26																														26
25																														25
24																														24
23																														23
22																														22
21																														21
20																														20
19																														19
18																														18
17																														17
16																														16
15																														15
14																														14
13																														13
12																														12
11																														11
10																														10
9																														9
8																														8
7																														7
6																														6
5																														5
4																														4
3																														3
2																														2
1																														1
S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A																														
Heidebaan																														
<i>Veronica serpyllifolia</i> (tijmeprijs)														20x20m	GH: 7		1,4%													
Tansley	D / LD	A / LA	F / LF	O	R	S																								

b
o
s
p
a
d

Floristische inventarisatie De Sijsten (TWM-gronden) 2017																												KNNV-afd. Tilburg		
Landweg 109																														
S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A																														
28																													28	
27																														27
26																														26
25																														25
24																														24
23																														23
22																														22
21																														21
20																														20
19																														19
18																														18
17																														17
16																														16
15																														15
14																														14
13																														13
12																														12
11																														11
10																														10
9																														9
8																														8
7																														7
6																														6
5																														5
4																														4
3																														3
2																														2
1																														1
S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A																														
Heidebaan																														
<i>Viola canina</i> (hondsviooltje)														20x20m	GH: 108		20,9%													
Tansley	D / LD	A / LA	F / LF	O	R	S																								

b
o
s
p
a
d