

Schoonwatervallei Castricum

Pilot monitoring ecologische effecten op flora en vegetatie in 2020



Schoonwatervallei Castricum

Pilot monitoring ecologische effecten op flora en vegetatie in 2020

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Holland

Samenstelling

Ten Haaf & Bakker:
Cor ten Haaf
Eva Pauw

Januari 2021

© Ten Haaf & Bakker 2021

Ten Haaf & Bakker
Scholeksterstraat 23
1873 HM Groet
0623827791
info@tenhaafenbakker.nl

Inhoud

1.	Inleiding	1
2.	Gebruikte methode	2
2.1.	<i>Historische gegevens PNI-archief en kartering 2020</i>	2
3.	Resultaten sloten en slootoevers	3
4.	Conclusies en vragen sloten en slootoevers	9
4.1	<i>Conclusies</i>	9
4.2.	<i>Vragen</i>	10
5.	Resultaten natuurontwikkeling Hooge Weide en waterbergingen	11
6.	Conclusies natuurontwikkeling en waterberging	20
	Literatuur	20

- Bijlagen:
- 1. Verspreidingskaartjes sloten en slootoevers
 - 2. Verspreidingskaartjes natuurontwikkeling en waterberging

1. Inleiding

Het project 'Schoonwatervallei Castricum' betreft een gebied van ongeveer 1.000 hectare gelegen tussen het Noord-Hollands Duinreservaat en het Alkmaardermeer en heeft betrekking op het hele stroomgebied van de Schulpvaart. De uiteindelijke ambitie is om het hele stroomgebied uit schoon en gebiedseigen water te laten bestaan. De eerste fase, de klimaatbuffer, bestaat uit het reeds begrensde en deels ingerichte deel van de Ecologische Hoofdstructuur tussen duinen bij Bakkum en het Alkmaardermeer bij Akersloot. Het doel van het project is dat het plangebied zelfvoorzienend wordt, waarbij het niet meer nodig is gebiedsvreemd boezemwater in te laten. Dit gebeurt onder andere door binnen het plangebied het watersysteem van de landbouwgebieden en die van de natuurgebieden zoveel mogelijk te scheiden, zodat in de natuurgebieden geen invloed meer zal zijn van het door de landbouw beïnvloede en daardoor voedselrijke water. Een aantal maatregelen zijn al uitgevoerd.

De maatregelen die tot nu toe zijn uitgevoerd hebben betrekking op:

- Versterken kwelstromen/toestroming schoon water naar landbouw- en natuurpercelen.
- Vasthouden en bergen van water.
- Scheiden van schoon en voedselrijk water.
- Geleidelijke transformatie grondgebruik.
- Natuurontwikkeling
- Waterberging

De Provincie Noord-Holland wil weten wat het effect is van de tot nu toe genomen maatregelen op flora en vegetatie van sloten en slootoevers. Verder wil men weten welk effect natuurontwikkeling en de inrichting van waterbergingen heeft gehad op flora en vegetatie.

In 2020 kreeg bureau Ten Haaf & Bakker opdracht tot het uitvoeren van een pilotonderzoek in een deel van de Schoonwatervallei. Daarbij diende data die in de periode 1979-1986 verzameld zijn in het kader van de Provinciale Natuur Informatie (PNI), vergeleken te worden met nieuw te verzamelen data. Ervaring met deze werkwijze werd al opgedaan bij een onderzoek naar sloten en natuurontwikkelingsprojecten in de Polder Callantsoog en de Harger- en Pettemerpolder (Ten Haaf & Bakker, 2019).



De Schulpvaart, 'ruggengraat' van de Schoonwatervallei

2. Gebruikte methode

2.1. Historische gegevens PNI - archief en kartering in 2020

Om een beeld te krijgen van de verspreiding van soorten in het verleden is gebruik gemaakt van data die zijn verzameld in het kader van de Provinciale Natuur Informatie (PNI) in 1979 en 1986. In de eerste ronde in 1979 en de tweede ronde in 1986 zijn niet altijd alle sloten en vlakken bezocht. Door de twee inventarisatieronden samen te voegen ontstaat echter een redelijk volledig beeld uit die periode.

De gegevens zijn ingevoerd in GIS, waardoor op eenvoudige wijze verspreidingskaartjes kunnen worden gemaakt, zowel per soort, als per soortengroep. De sloten zijn als lijn ingevoerd, de natuurontwikkelingsgebieden als vlak.

Bij de PNI-inventarisatie werden alle aangetroffen hogere planten genoteerd. Daarnaast werden 'bijzondere soorten' gekarteerd. Het ging daarbij o.a. om indicatieve soorten, Rode lijstsoorten en doelsoorten (itz-criteria).

In de zomer van 2020 is een nieuwe soortenkartering uitgevoerd in het 'Pilotgebied' (zie figuur 1). Daarbij zijn alle soorten gekarteerd die ook in 1979-1986 gekarteerd werden. Aanvullend zijn een aantal soorten gekarteerd waarvan wij het idee hadden dat het relevant zou kunnen zijn. In afwijking van de oude kartering is alleen de presentie van de aangetroffen soorten genoteerd. Dit in afwijking van de oude kartering, waarbij de mate van voorkomen in 3 klassen werd aangegeven. Bij de studie in de Polder Callantsoog en Harger- en Pettemerpolder was gebleken dat voor een vergelijking de presentie het best bruikbaar was.

Opdracht was om bij de nieuwe inventarisatie/kartering circa 80% van de **sloten en slootoevers** mee te nemen. Bij de bijengevoegde oude inventarisaties is de dekkingsgraad vergelijkbaar. Sloten die langs de weg liggen zijn zonder probleem te karteren, maar voor kavelsloten die

binnen het agrarisch gebied liggen was het vanzelfsprekend nodig om toestemming te vragen. Daarbij gebeurde het dat er delen geweigerd werden, zowel bij de oude als bij de nieuwe inventarisatie. Voor alle gebieden werd toch steeds een goede dekkingsgraad behaald.

Figuur 2 geeft een beeld van het onderzoeksgebied en de onderzochte sloten in 1979-1986 en in 2020. Op deze kaarten is ook te zien dat er in het oostelijk deel van het gebied sinds 1986 veel sloten verdwenen zijn.

Van vrijwel alle aangetroffen karteersoorten zijn verspreidingskaartjes gemaakt (oud en nieuw). Deze zijn opgenomen als bijlagen 1. Van illustratieve soorten zijn ook kaartjes opgenomen in de tekst. De volledige karteringen zijn als GIS-bestanden aanwezig bij de provincie Noord-Holland.

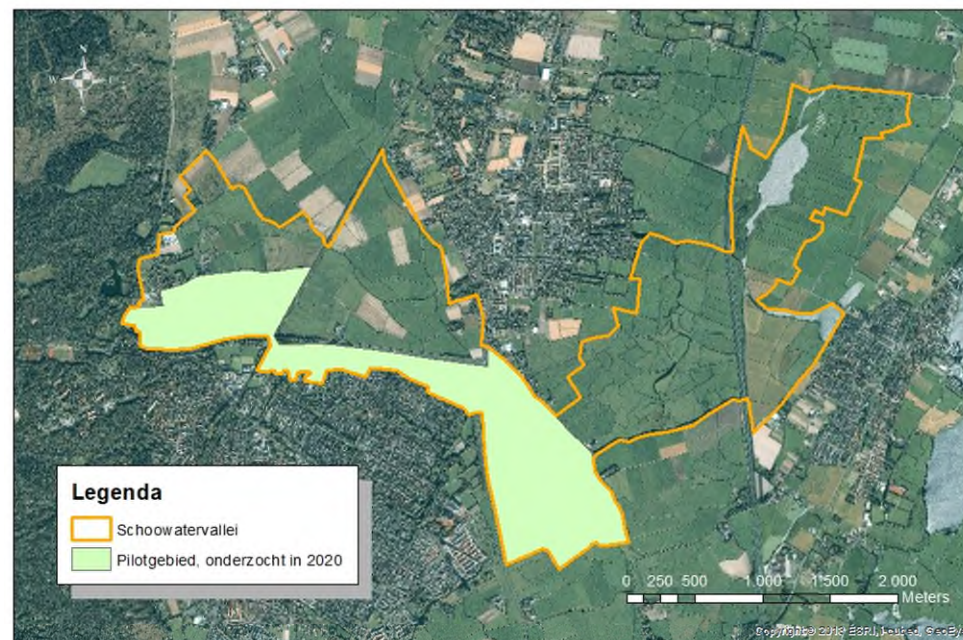
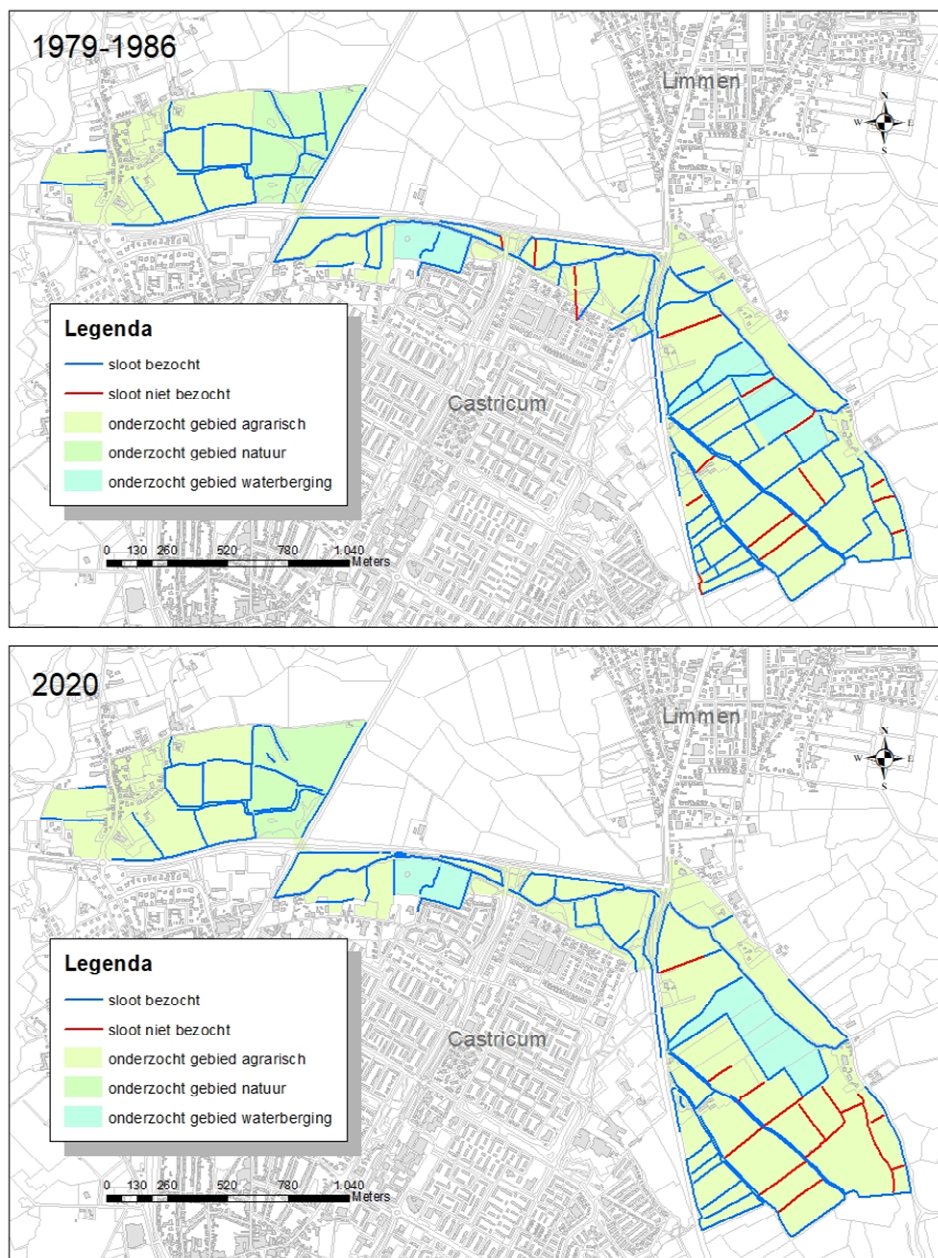
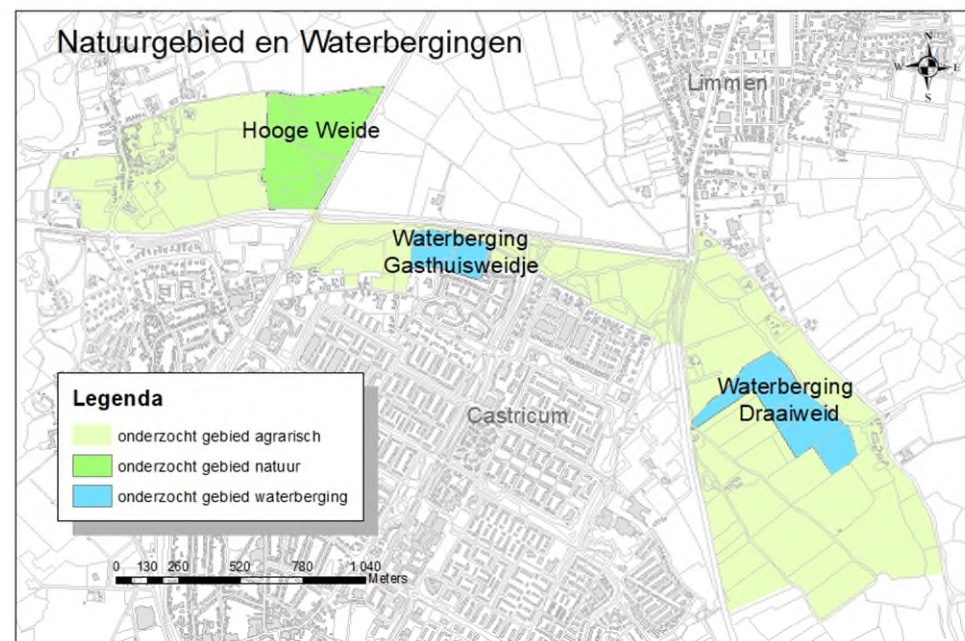


Fig. 1. De Schoonwatervallei en het in 2020 onderzochte Pilotgebied

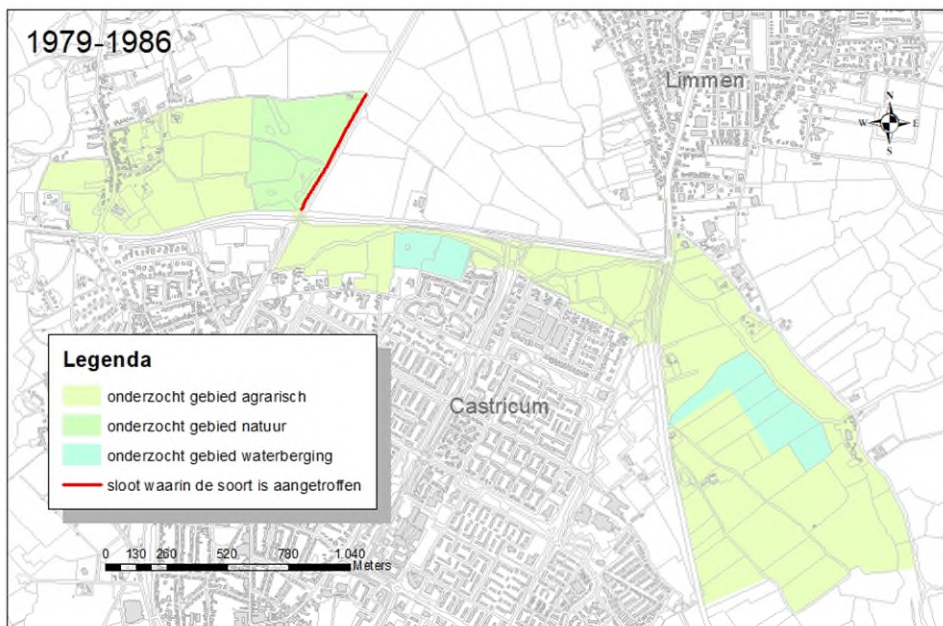


Figuur 2. Onderzoeksgebied en dekingsgraad onderzochte sloten

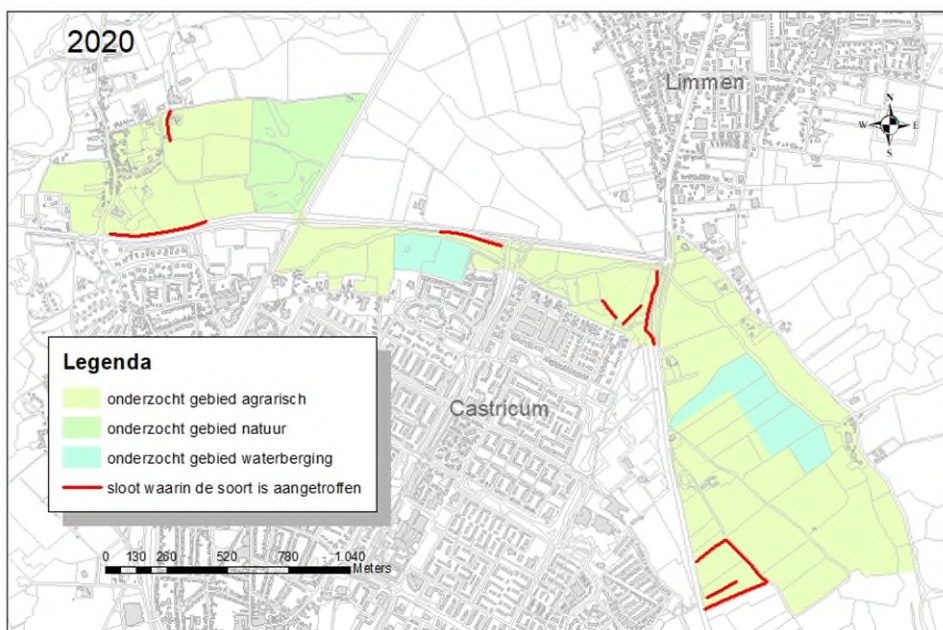
Behalve in de sloten zijn soorten in het **natuurontwikkelingsgebied de Hooge Weide** en in de **Waterbergingen Gasthuisweidje en de Draaiweide** als vlak gekarteerd. De Hooge Weide is vanaf eind jaren tachtig tot 2005 in fasen ingericht. Beide waterbergingen zijn de laatste 10 jaar zijn ingericht. Zowel de Hooge Weide als de waterbergingen zijn bij de inventarisatie op een logische wijze onderverdeeld in subvlakken.



Figuur 3.



Duidelijke toename van Aarvederkruid



3. Resultaten sloten en slootoevers

Van alle gekarteerde soorten zijn verspreidingskaartjes gemaakt, die zijn weergegeven in bijlage 1.

Ondergedoken waterplanten

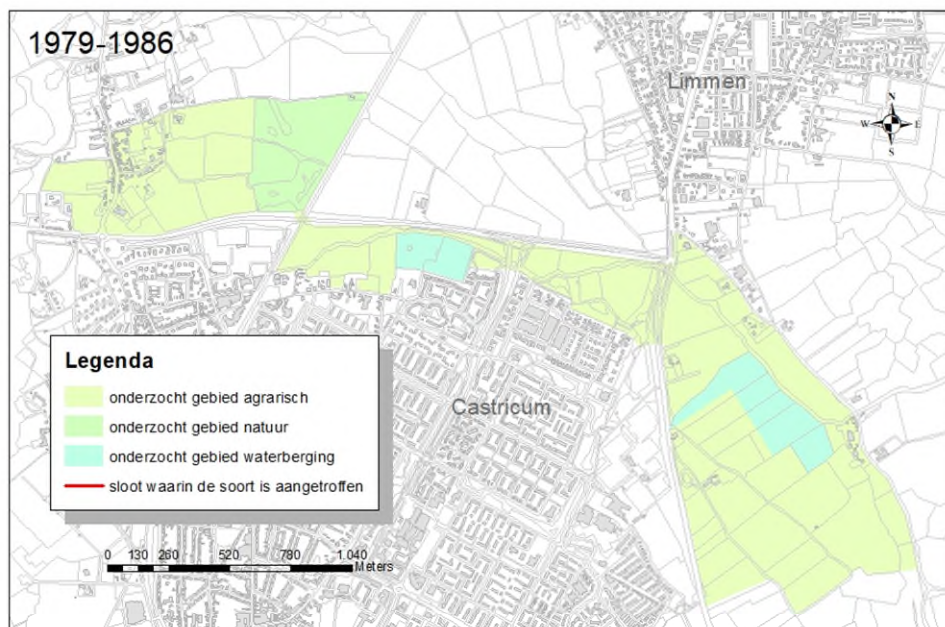
Bij vrijwel alle ondergedoken waterplanten is er sprake van een toename van groeiplaatsen. Aarvederkruid werd in slechts één sloot waargenomen en komt nu verspreid in het gebied voor. Puntig fonteinkruid is een nieuwe soort, die nu verspreid door het gebied voorkomt. Deze toename duidt erop dat de waterkwaliteit en helderheid van het water is toegenomen. Ook de sterke toename van kranswieren duidt hierop. Stijve waterranonkel is de enige soort waarvan het aantal groeiplaatsen is afgenomen.

Ondergedoken waterplanten van zoet water o.i.v. kwel

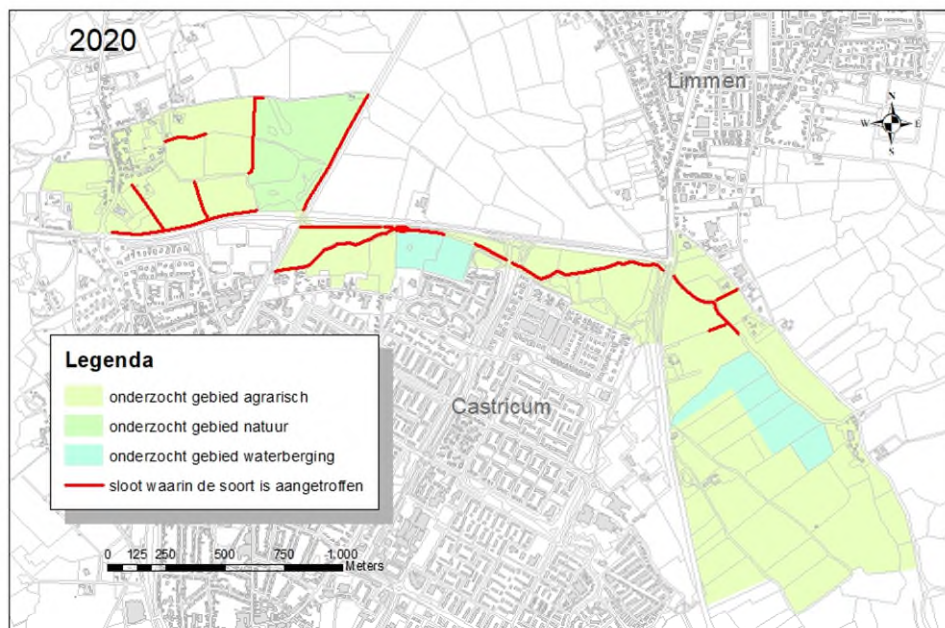
Bijzonder is de talrijke vestiging van Brede waterpest en Haarfontein-kruid, beide soorten die in de binnenduinrand aangetroffen worden op plaatsen met kwel. Groot blaasjeskruid werd nieuw aangetroffen in een geïsoleerd plasje. Deze soort komt in Noord-Holland voor in kwelmilieus bij Hoorn en in het Vechtplassengebied, daarbuiten is ze uitgesproken zeldzaam. In de binnenduinrand zijn verder enkele groeiplaatsen in Zuid-Kennemerland. Ook bij deze soorten duidt de toename op een verbetering van de waterkwaliteit en een mogelijke toename van de kweldruk, of het beter tot uiting komen daarvan.

Drijvende waterplanten

Ook bij deze soorten is in de meeste gevallen sprake van een toename van het aantal groeiplaatsen. Watergentiaan, Witte waterlelie, Kikkerbeet en Gele plomp hebben zich overal ten noorden van het Noordzeekanaal uitgebreid als gevolg van verzoeting van dit deel van de provincie. De achteruitgang van Sterrenkroos is raadselachtig. Het is een soort die een voorkeur heeft voor helder water en kwelsituaties.



Sterke toename van Brede waterpest



Terwijl veel soorten met deze voorkeur een vooruitgang laten zien, gaat Sterrenkroos juist achteruit.

Helofyten

De helofyten Holpijp, Smalle waterweegbree, Slanke waterweegbree en Pijlkruid zijn alle vier in meerdere of mindere mate kenmerkend voor kwelsituaties. Bij al deze soorten is sprake van een toename, in het geval van Smalle waterweegbree en Pijlkruid zelfs een sterke toename. Smalle waterweegbree is in Noord-Holland zeldzaam. Er zijn enkele concentraties in het Vechtplassengebied, bij Uithoorn en tussen Castricum en het Alkmaardermeer. In het onderzoeksgebied komt de soort nu in vrijwel de hele Schulpvaart en omliggende sloten voor. Pijlkruid neemt op veel plaatsen in de provincie toe als gevolg van verzoeting.

Lidsteng is ook een soort die kenmerkend is voor kwel, maar dan brakke kwel. Verzoeting is mogelijk de oorzaak van het verdwijnen van deze soort.

Oeverplanten Dotterbloemgrasland/vochtig hooiland

Op de oevers komen een groot aantal planten van deze groep voor. Bij een aantal kenmerkende soorten, zoals Gewone dotterbloem, Gevleugeld hertshooi, Rietorchis, Grote ratelaar, Stijve ogentroost, Kamgras, Biezenknoppen, Egelboterbloem en Zeegroene zegge, zien we een sterke toename of nieuwe vestiging in het natuurontwikkelingsgebied de Hooge Weide en/of de waterbergingen.

Echte koekoeksbloem kwam aanvankelijk in het landbouwgebied voor, maar is nu beperkt tot de Hooge Weide.

Tweerijge zegge, Kale Jonker, Zwarte zegge, Waternavel en Moerasrolklaver komen nog steeds voor in het landbouwgebied, de laatste is zelfs flink toegenomen.



Brede waterpest



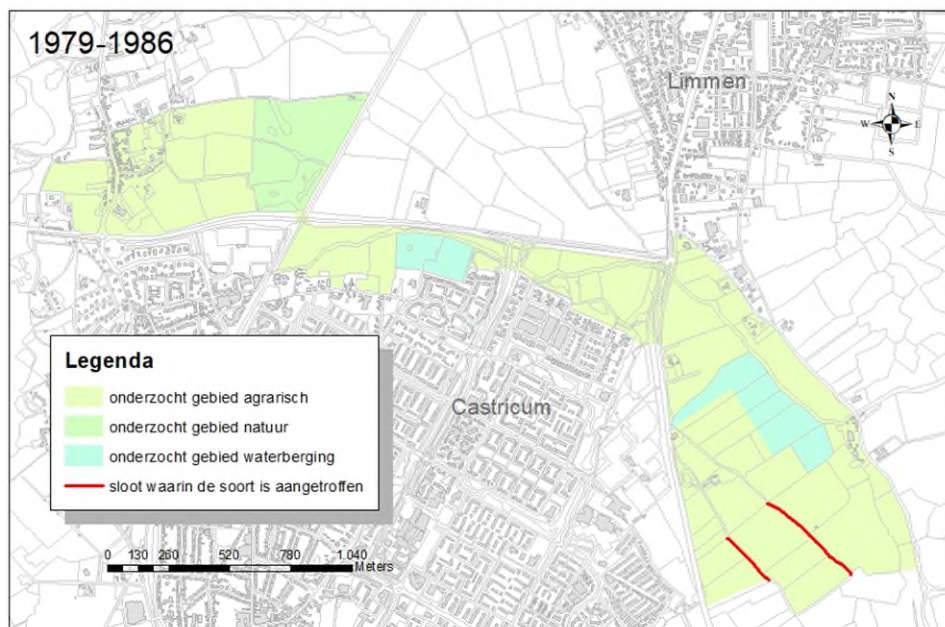
Tankval Hooge Weide met Watergentiaan



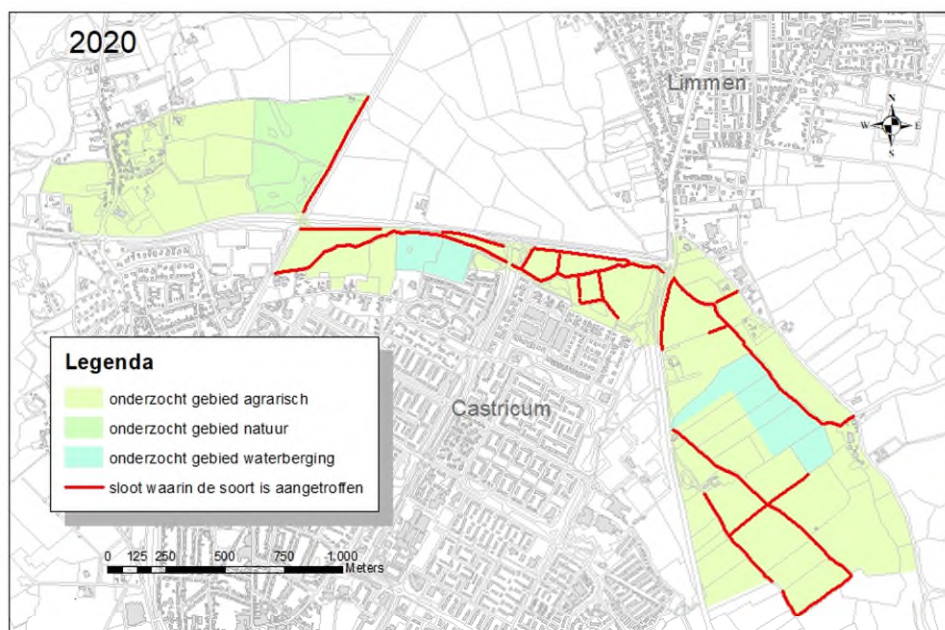
Sloot met kwelindicator Holpijp



Kwelindicator Smalle waterweegbree in de Schulpvaart



Opvallende sterke toename van de kwelsoort Smalle waterweegbree



Oeverplanten o.i.v. kwel

De voor kwel kenmerkende Witte waterkers is sterk toegenomen. Het beeld van de verspreiding van deze soort kan bemoeilijkt zijn door verwisseling met de daarvan lastig te onderscheiden Slanke waterkers. Toch is het waarschijnlijk dat de soort flink is toegenomen.

Er is een nieuwe vestiging van Gevleugeld helmkruid, een plant die kenmerkend is voor kwelplekken en spaarzaam voorkomt in de binnenduinrand ten zuiden van Bergen.

In tegenstelling tot andere kwelsoorten is het aantal groeiplaatsen van Beekpunge sterk afgenomen. Mogelijk is de afname van beweiding in het gebied de oorzaak. Beekpunge groeit vaak vanuit door vee ingetrapte oevers.

Overige oeverplanten van 'duinachtige' schrale omstandigheden

Langs slootoevers van de Hooge Weide en de Waterberging Gasthuisweidje hebben zich soorten gevestigd van die kenmerkend zijn voor schrale 'duinachtige' omstandigheden. Het gaat om Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis, Dwergzegge, Kruipwilg en Hazenzegge.

Pioniersoorten en soorten van ingetrapte, begraasde oevers

Zompvergeet-mij-nietje, Moeraszoutgras, Pijptorkruid en Rode watererprijs zijn soorten van begraasde, ingetrapte oevers. Ze zijn allemaal sterk achteruitgegaan in het landbouwgebied doordat er niet meer beweid wordt. De soorten handhaven zich nog het best in de Hooge Weide en de waterbergingen.

Borstelbies is een pioniersoort van matig voedselrijke oevers heeft zich gevestigd op de natuurvriendelijke oevers in de Hooge Weide.

Overige oever- en bermplanten

Nieuwe soorten uit deze groep zijn Echte valeriaan, Blauwe watererprijs, Grote watereppe, Zeegroene rus, Blauw glikkruid en Waterpunge. Daarentegen zijn Grasmuur en Melkeppe verdwenen.



Beekpunge is achteruit gegaan



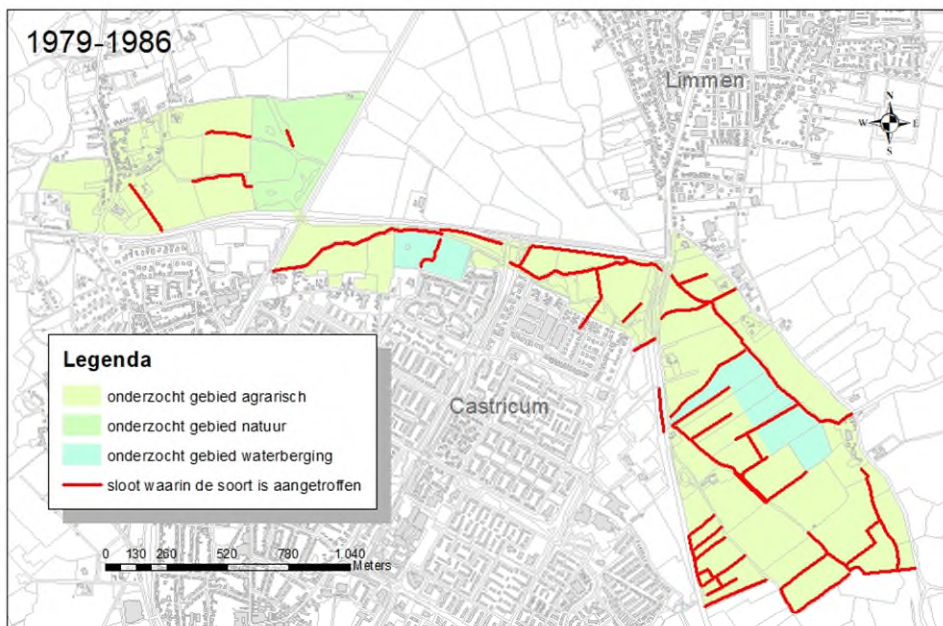
Moerswespenorchis



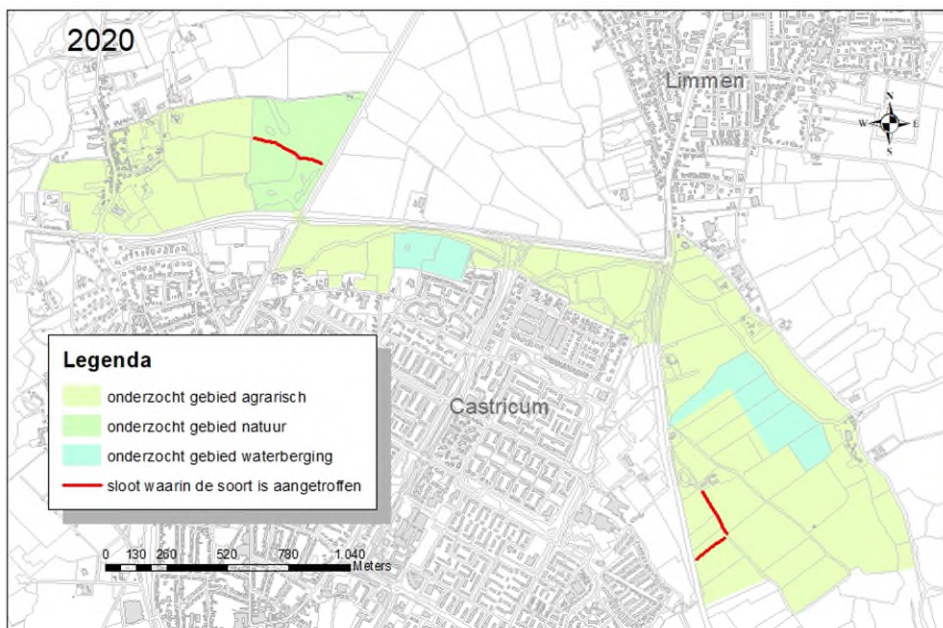
Bijenorchis groeit het Gasthuisweidje langs de Schulpvaart



Oever Schulpvaart bij de Draaiweid met o.a. Rietorchis



Moeraszoutgras sterk achteruitgegaan door vermindering beweiding



De verspreiding van Heelblaadjes en Penningkruid is weinig veranderd, maar Groot moerasscherm neemt flink toe door het hele gebied. Mogelijk is verzoeting de oorzaak.

4. Conclusies en vragen sloten en slootoevers

4.1. Conclusies

- De meeste ondergedoken waterplanten, alsmede kranswieren zijn toegenomen. Hetzelfde geldt voor kwelindicerende ondergedoken waterplanten, alsmede kwelindicerende helofyten. Deze soorten komen door het hele Pilotgebied voor.
- De oorzaak voor deze ontwikkeling is niet eenduidig aan te geven. Er zijn verschillende mogelijkheden (zie bij vragen).
- Verschillende soorten drijvende waterplanten zijn toegenomen o.i.v van verzoeting. We zien deze ontwikkeling in grote delen van het voorheen brakke Noord-Holland
- Oeverplanten van vochtig hooiland en Dotterbloemgrasland zijn vooral toegenomen op de natuurvriendelijke oevers van het natuurontwikkelingsgebied de Hooge Weide en de waterbergingen. Een deel van deze soorten is ook nog in het agrarisch gebied te vinden.
- Eveneens in de Hooge Weide en de Waterberging Gasthuisweidje hebben zich op de oevers een aantal soorten van schrale, duinachtige omstandigheden gevestigd, waaronder verschillende Rode lijstsoorten.
- Verschillende soorten van ingetrapte, begraasde oevers zijn sterk achteruitgegaan. Dit als gevolg van afname van beweiding in het hele gebied en van omvorming naar bouwland en maisland in het zuidoostelijk deel.

4.2. Vragen

De ontwikkeling bij ondergedoken waterplanten en kwelindicerende planten roept een aantal vragen op m.b.t. de hydrologie van het gebied.

- In hoeverre is de kwel in het gebied toegenomen als gevolg van vermindering van de waterwinning?
- Is de aanvoer van de hoeveelheid boezemwater veranderd?
- Is de kwaliteit van het boezemwater veranderd?
- Zijn er overstorten in de gemeente Castricum gesaneerd?
- In hoeverre heeft extensivering in het westelijk deel van het gebied bijgedragen aan waterkwaliteitsverbetering?



Zeegroene rus



Heldere sloot met o.a. kranswier en Pijlkruid bij de Draaiweid



De verspreiding van Penningkruid is weinig veranderd

5. Resultaten natuurontwikkeling Hooge Weide en Waterbergingen

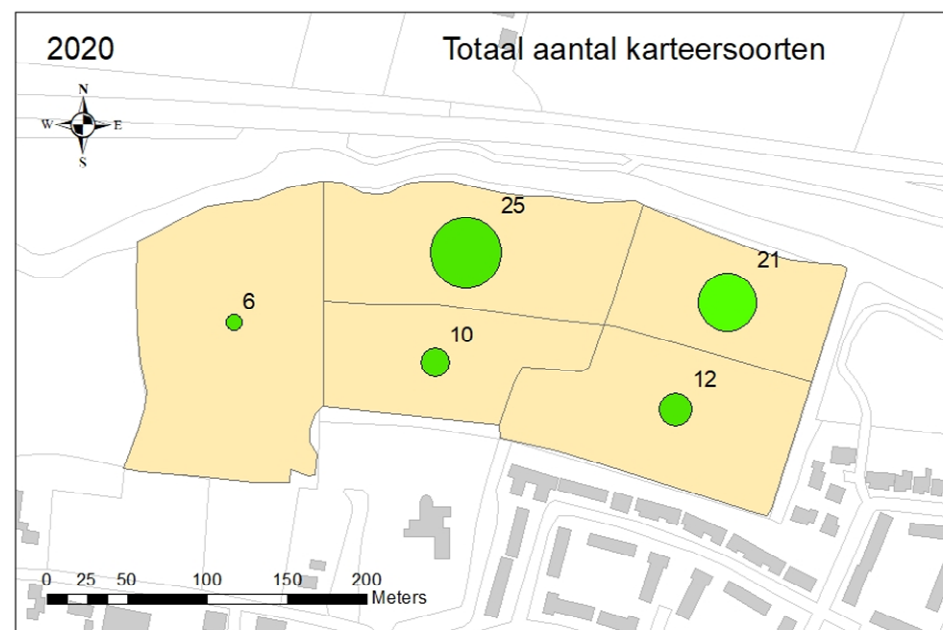
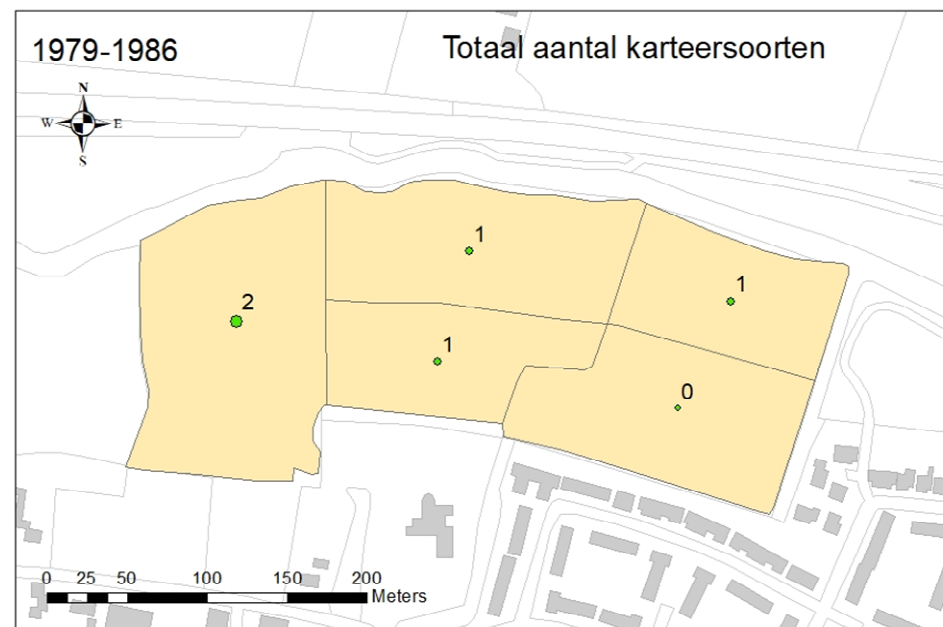
We bespreken hieronder de resultaten per terrein. De complete set kaartjes is weergegeven in bijlage 2.

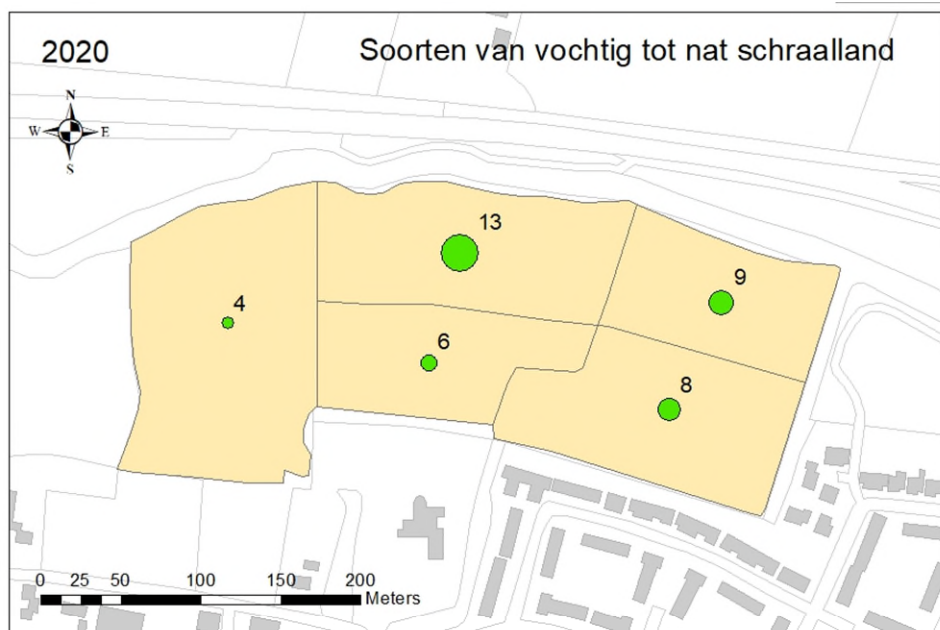
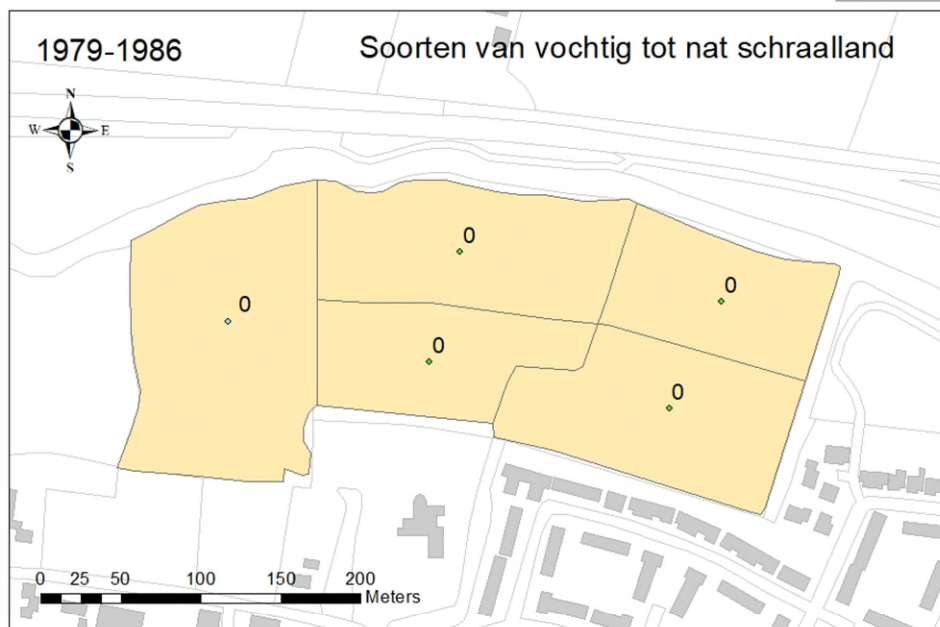
Waterberging Gasthuisweidje

Deze waterberging, die ten noorden van Castricum langs de Schulpvaart ligt, werd in 2013 door HHNK aangelegd. Het maaiveld van het 5 hectare grote gebied is verlaagd, de noordelijke helft wat dieper dan de zuidelijke helft. Het gebied wordt beheerd door Landschap Noord-Holland. Het ruim 1,5 hectare grote gebied dat westelijk van de waterberging ligt is ook meegenomen in de vergelijking. In dit deel, dat eigendom van Landschap Noord-Holland is, wordt ook een verschringsbeheer toegepast.



Gasthuisweidje met Rietorchis en Grote ratelaar





Het totaal aantal gekarteerde soorten is enorm gestegen. In het noordelijk deel van de waterberging, die het diepst is afgegraven, is het aantal karteersoorten het grootst. In het westelijk deel van Landschap Noord-Holland, dat alleen verschraald is en niet afgegraven, is de stijging minder.

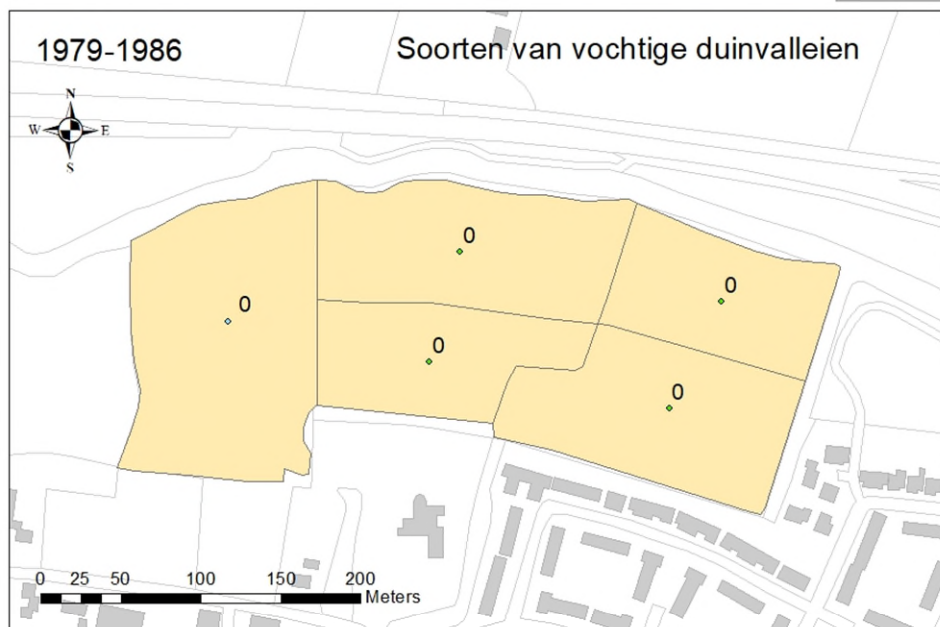
Als we specifiek naar soorten van vochtig tot nat schraalland kijken zien we eveneens een enorme stijging. Ook hier worden in het diepst afgegraven deel weer de meeste soorten aangetroffen. Het gaat o.a. om de soorten Gewone dotterbloem, Rietorchis, Grote ratelaar, Blauwe zegge, Grote ratelaar, Gevleugeld hertshooi, Kamgras, Pijptorkruid en Bijenorchis.

Soorten van vochtige duinvalleien komen zelfs bijna uitsluitend in de laagste delen voor. Het gaat daarbij o.a. Dwergzegge, Zeegroene zegge, Vleeskleurige orchis, Moeraswespenorchis, Stijve ogentroost en Paddenrus.

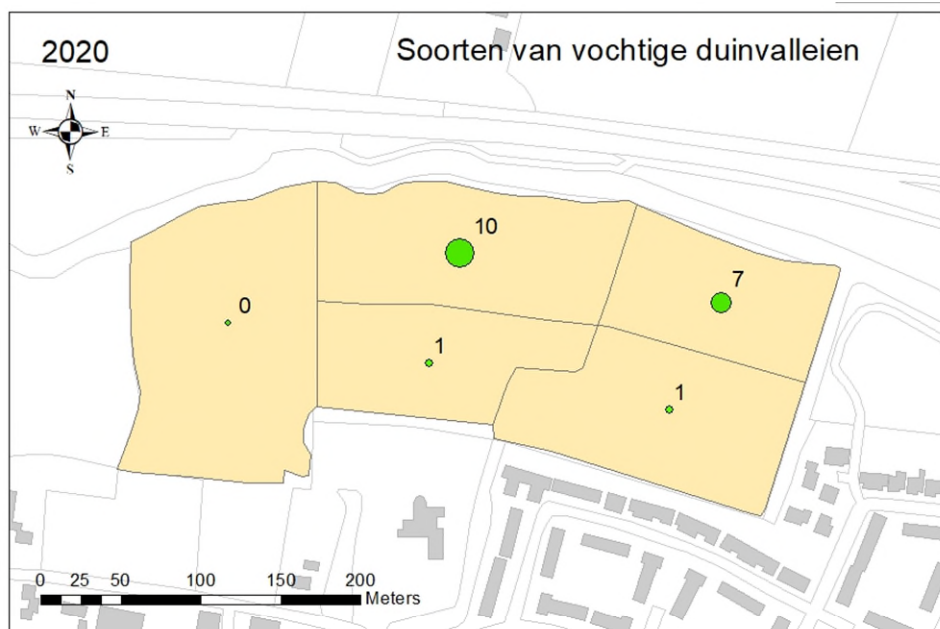
Er zijn drie Rode lijstsoorten gevonden, namelijk Vleeskleurige orchis, Moeraswespenorchis en Kamgras.



Gasthuisweidje, oever langs de Schulpvaart



Veldwerk in Waterberging het Gasthuisweidje



Vleeskleurige orchis

Waterberging Draaiweid

In 2013 werd door HHNK ten zuiden van Limmen, langs de Schulpvaart, de 12 hectare grote waterberging Draaiweid aangelegd. Ook dit gebied wordt beheerd door Landschap Noord-Holland. Er wordt een verschrallingsbeheer gevoerd. In de centrale delen van het terrein is het maaiveld verlaagd.

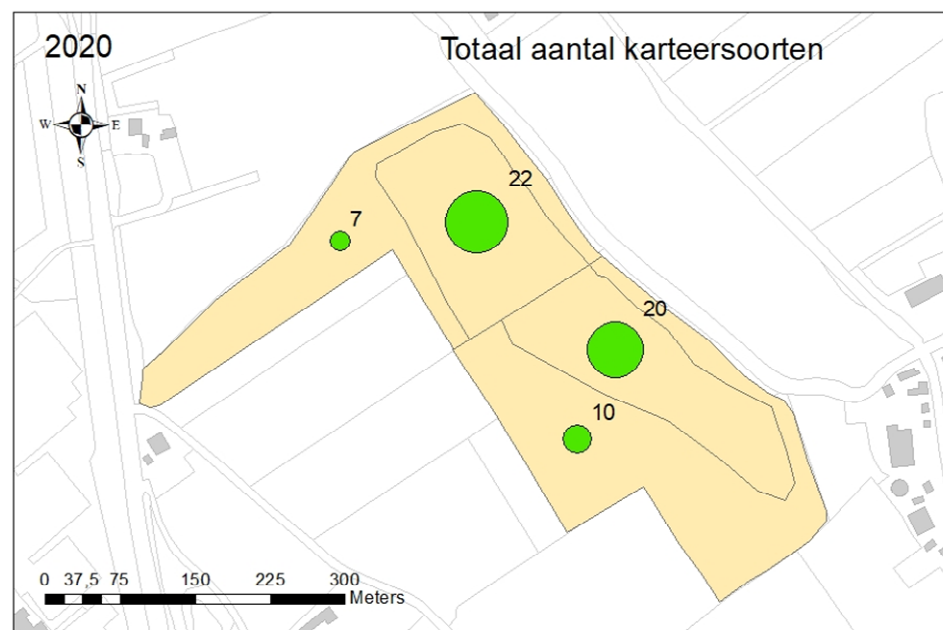
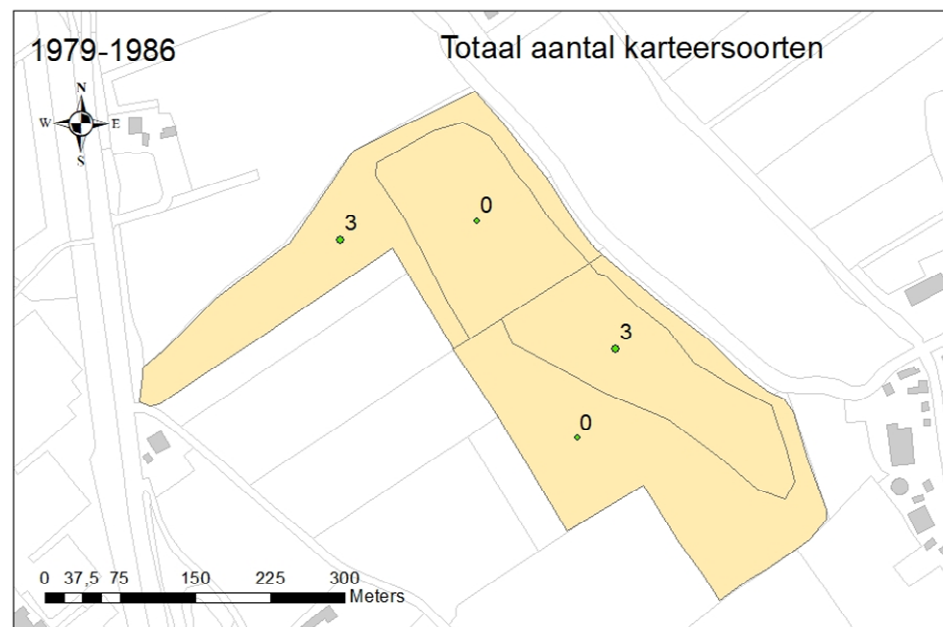
Net als bij de vorige waterberging is het totaal aantal karteersoorten sterk gestegen en ook hier weer het sterkst in de diep afgegraven, vochtigste delen.

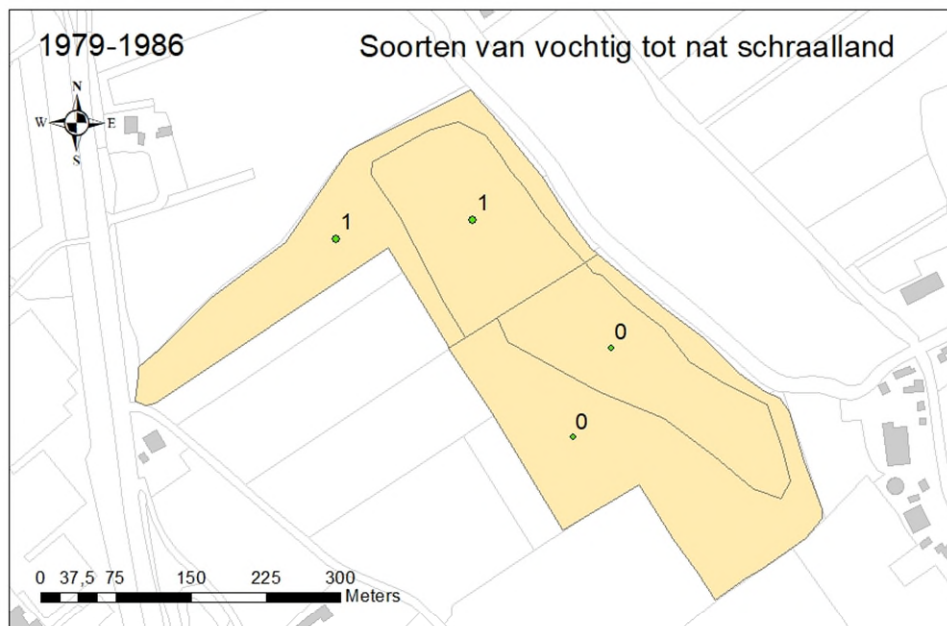
Voor de soorten van vochtig tot nat schraalland geldt hetzelfde. We zien de vestiging van o.a. Rietorchis, Grote ratelaar, Moerasrolklaver, Biezenknoppen, Pijptorkruid, Tweerijige zegge, Zwarte zegge. Kamgras en Moeraszoutgras kwamen al voor.

Opvallend is dat zich ook een aantal zilte soorten gevestigd heeft, zoals Fraai duizendguldenkruid, Zilte rus en Zilte greppelrus. Moeraszoutgras kwam al voor. Heen en Ruwe bies komen ook voor (deze werden niet gekarteerd in 1979-1986). We zien hier dat deze waterberging verder van de duinen af ligt en de invloed van zout toeneemt. In de andere terreinen werden niet of nauwelijks zilte soorten gevonden.

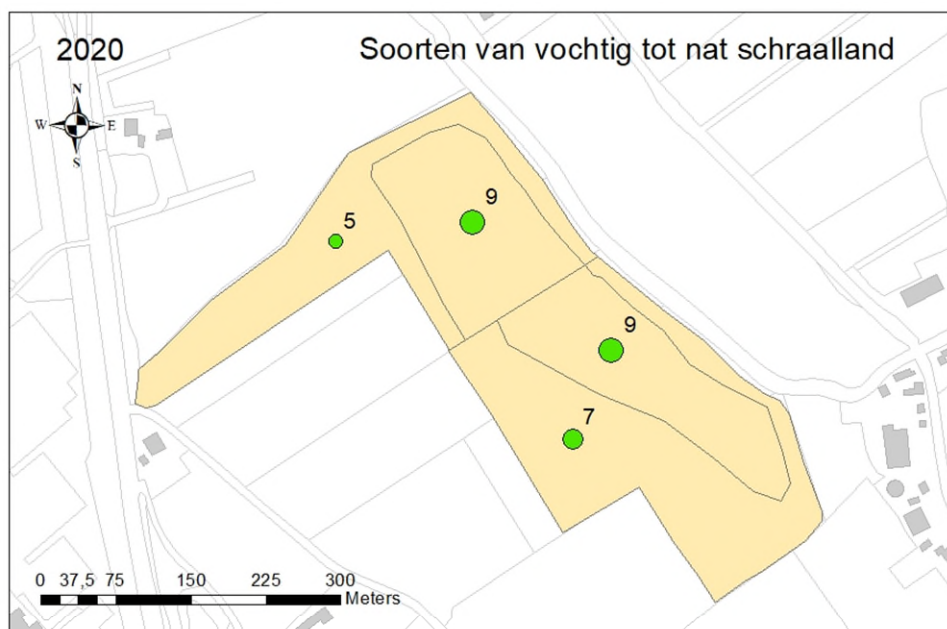
Wel zien we dat er in dit terrein nog steeds sprake is van kwel. Dat kan 'diepe kwel' vanuit de duinen zijn, maar ook vanuit de strandwal van Limmen. Als 'kwelsoorten' werden in de natte, lage delen Slanke waterweegbree, Holpijp en Witte waterkers aangetroffen.

Rode lijstsoorten werden in deze waterberging niet gevonden.





Natte lage deel Waterberging Draaiweid



Kwelsoort Slanke waterweegbree

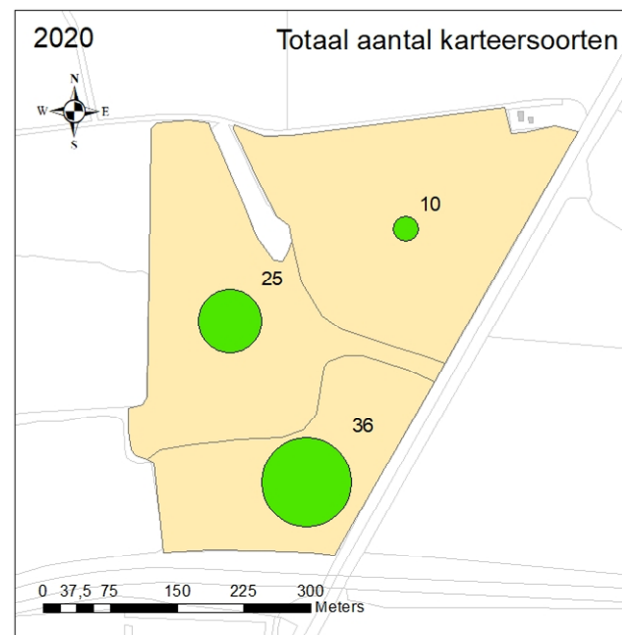
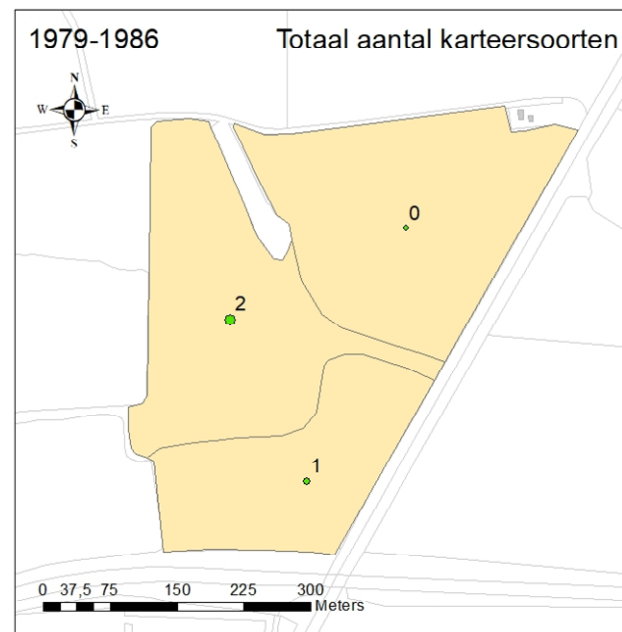
De Hooge Weide

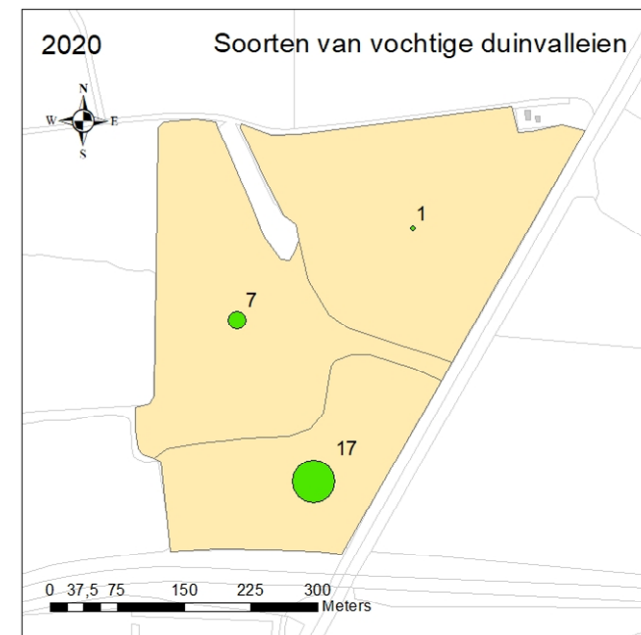
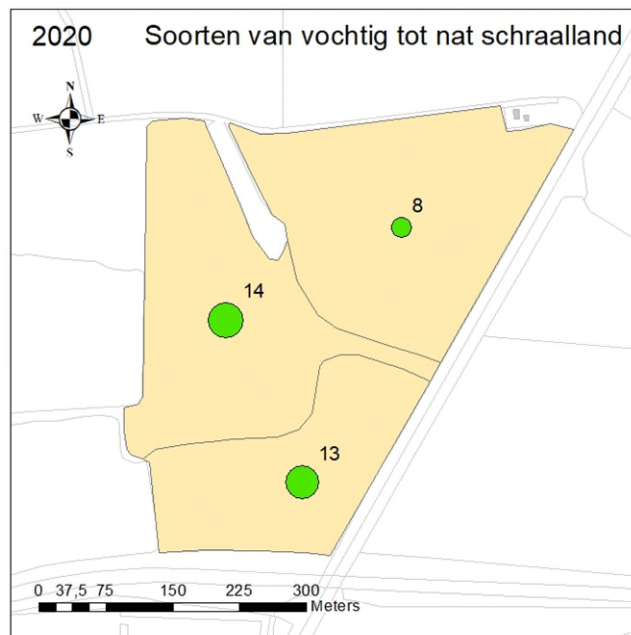
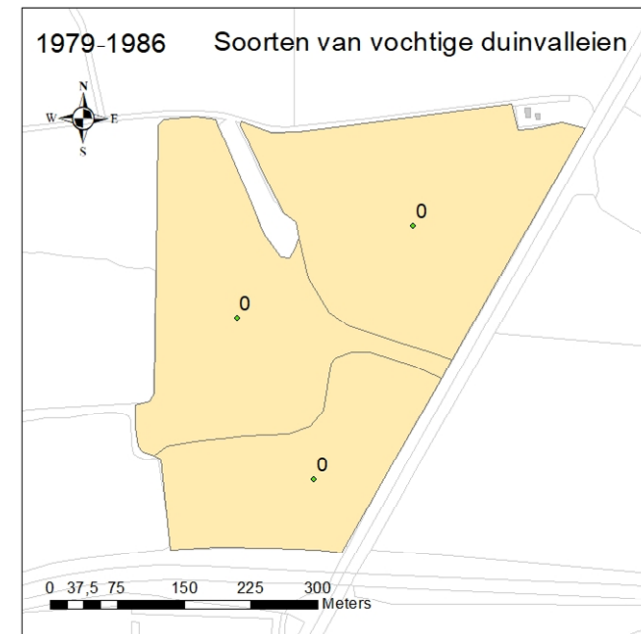
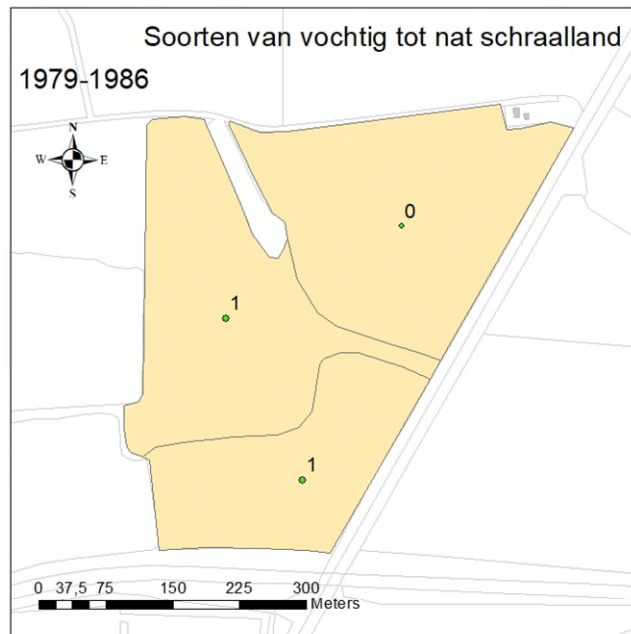
Het 17 hectare grote gebied de Hooge Weide werd door de gelijknamige Stichting in fasen ingericht. Het 4 hectare grote zuidelijk deel al aan het eind van de jaren tachtig. In de tientallen jaren daarna werd de inrichting in stappen voltooid. Met uitzondering van het noordoostelijk deel werden grote delen van het terrein afgeplagd of afgegraven. Verder werd de natuurlijke waterhuishouding hersteld en een verschrallingsbeheer ingesteld. Er wordt gemaaid en afgevoerd, gevolgd door nabeweiding met schapen of runderen.

De toename van het totaal aantal karteersoorten in de Hooge Weide is ronduit spectaculair te noemen. In het zuidelijk deel, dat het eerst werd ingericht, ging het van 1 naar 36 soorten. Ook in de andere delen flinke vooruitgang.

Het aantal soorten van vochtig tot nat schraalland ging ook sterk vooruit. We zien de vestiging van o.a. Gewone dotterbloem, Rietorchis, Vleeskleurige orchis, Grote ratelaar, Zeegroene zegge, Zwarte zegge, Hazenzegge, Echte koekoeksbloem, Grote ratelaar, Gevleugeld hertshooi en Veldrus.

Het aantal soorten van vochtige duinvalleien nam spectaculair toe, vooral in het oudste deel van de Hooge Weide met o.a. Dwergzegge, Drienerfzegge, Moeraswespenorchis, Vleeskleurige orchis, Stijve ogentroost, Geelhartje, Grote keverorchis, Paddenrus, Parnassia, Platte bies, Rond wintergroen en Wateraardbei. De meeste van deze soorten tref je maar zelden aan buiten de duinen. Het is aan de inrichtingsmaatregelen te danken, waarbij de vochtige, schrale, door goed kwelwater gevoede zandbodem aan de oppervlakte kwam, dat deze soorten zich hebben kunnen vestigen.







Parnassia



Stijve ogentroost



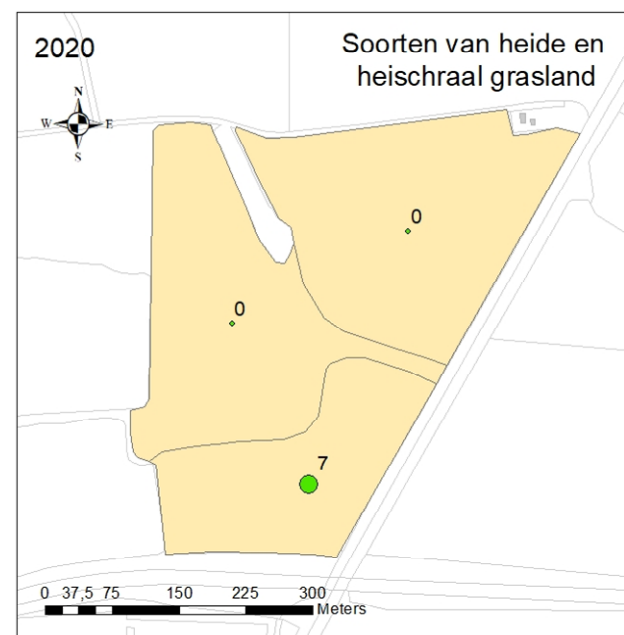
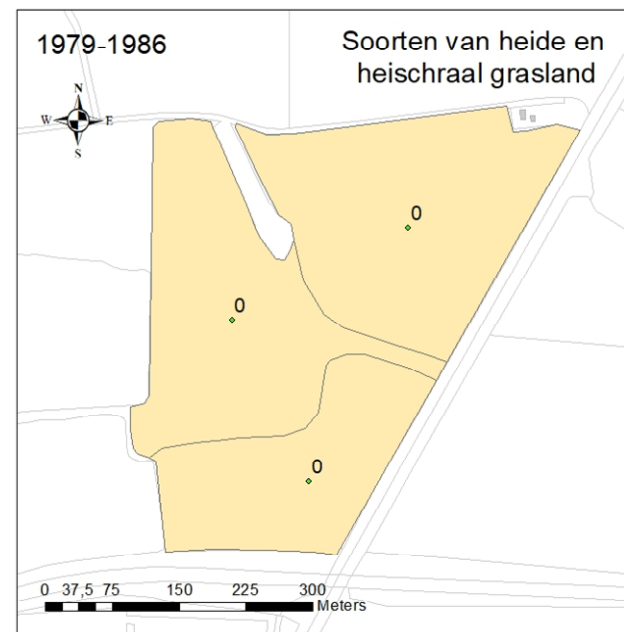
Wateraardbei

Heel bijzonder is ook de vestiging van Soorten van vochtige heide en heischraal grasland waaronder Dopheide, Verfbrem, Koningsvaren, Drienerfzegge en Haarmos. Ze vestigden zich uitsluitend in het oudste deel van de Hooie Weide, waar kalkarme en kalkrijke milieus zich in een mozaïekpatroon afwisselen.

In het gebied hebben zich maar liefst 12 Rode lijstsoorten gevestigd, namelijk Vleeskleurige orchis, Moeraswespenorchis, Grote keverorchis, Geelhartje, Stijve ogentroost, Kamgras, Parnassia, Platte bies, Rond wintergroen, Verfbrem, Voorjaarszegge en Wateraardbei. De meeste hiervan staan ook weer in het 4 hectare grote, oudste, zuidelijke deel. Er zijn veel grotere natuurgebieden die dit aantal Rode lijstsoorten bij lange niet halen.



Koningsvaren



6. Conclusies natuurontwikkeling en waterberging

6.1. Conclusies

- In zowel de Hooge Weide, als de waterbergingen is het aantal karteersoorten sterk toegenomen.
- In alle gebieden nam ook het aantal soorten van vochtig tot nat schraalland toe.
- In de westelijk gelegen Hooge Weide en het Gasthuisweidje komen ook soorten van vochtige duinvalleien voor. Dit hangt samen met de zandbodem en de kwaliteit van de kwel ter plekke.
- In de oostelijk gelegen Draaiweide zien we de vestiging van soorten van zilte bodem.
- In het oudste deel van de Hooge Weide vestigen zich soorten van vochtige heide en heischraal grasland.
- In alle drie de gebieden komen kwelindicatoren voor in de vochtige afgegraven delen.
- De meeste karteersoorten worden aangetroffen in de lage, vochtige afgegraven delen.
- Voor rode lijstsoorten geldt hetzelfde.

Literatuur

Emke. M. te al, 2002 – De Duinpolder Ontboezemt, een ecohydrologisch onderzoek in de CALU duinpolders. Royal Haskoning

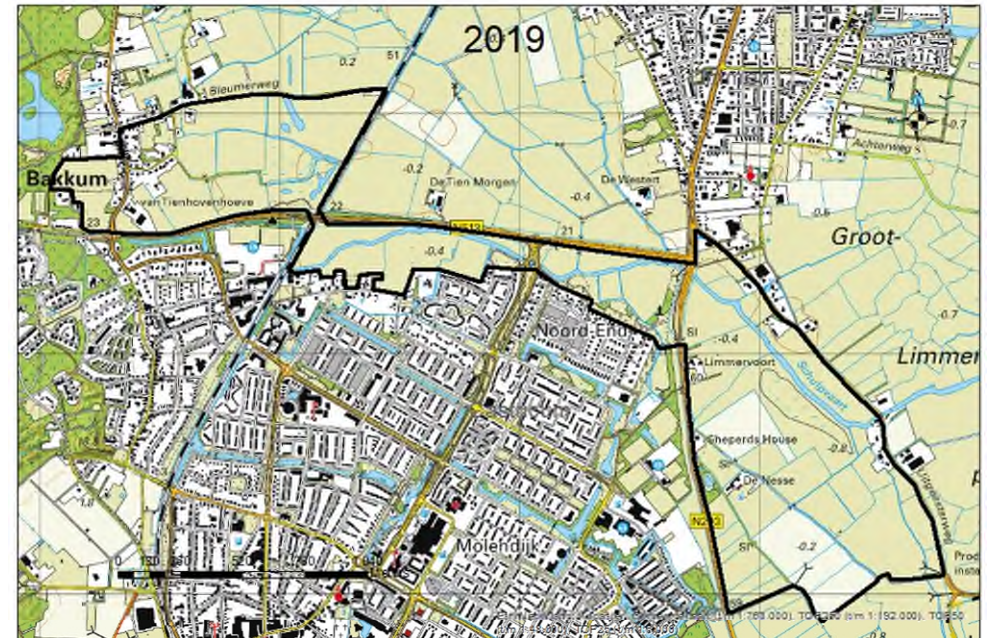
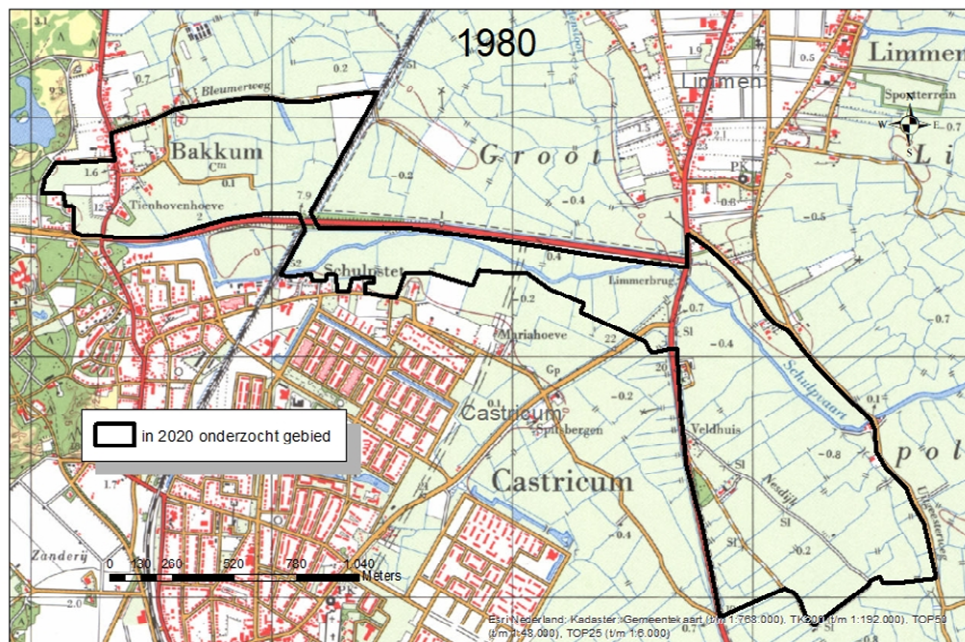
Ten Haaf & Bakker, 2020 – Kust op Kracht, monitoring ecologische effecten op flora en vegetatie inde Polder Callantsoog en Harger- en Pettemerpolder.

www.klimaatbuffers.nl 2014 - Kennis inventarisatie natuurlijke klimaatbuffer Schoonwatervallei Castricum.



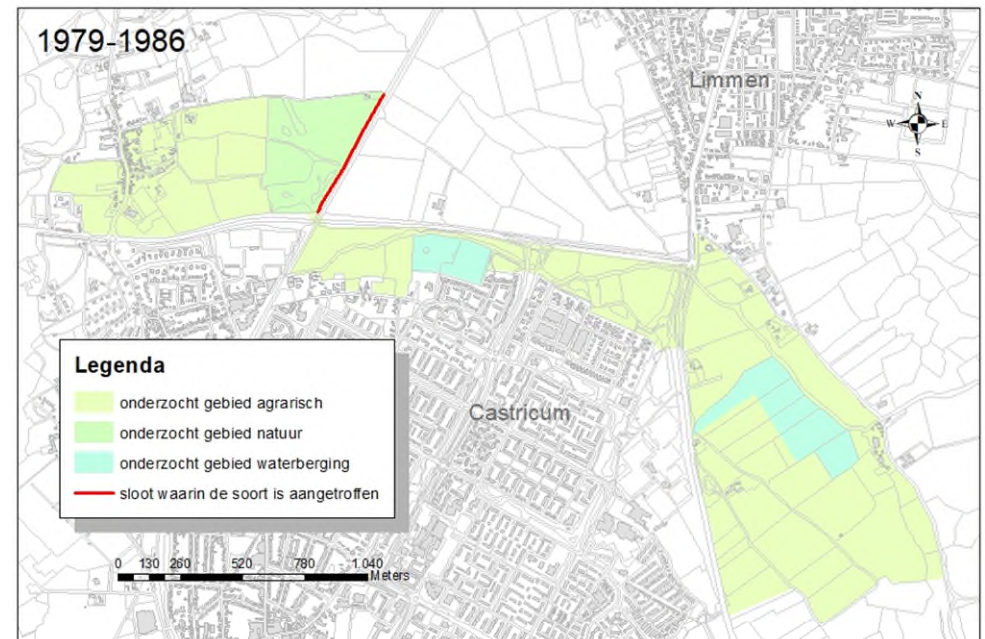
De kwelindicator Holpijp

Bijlage 1. Soortenkaartjes water- en oeverplanten

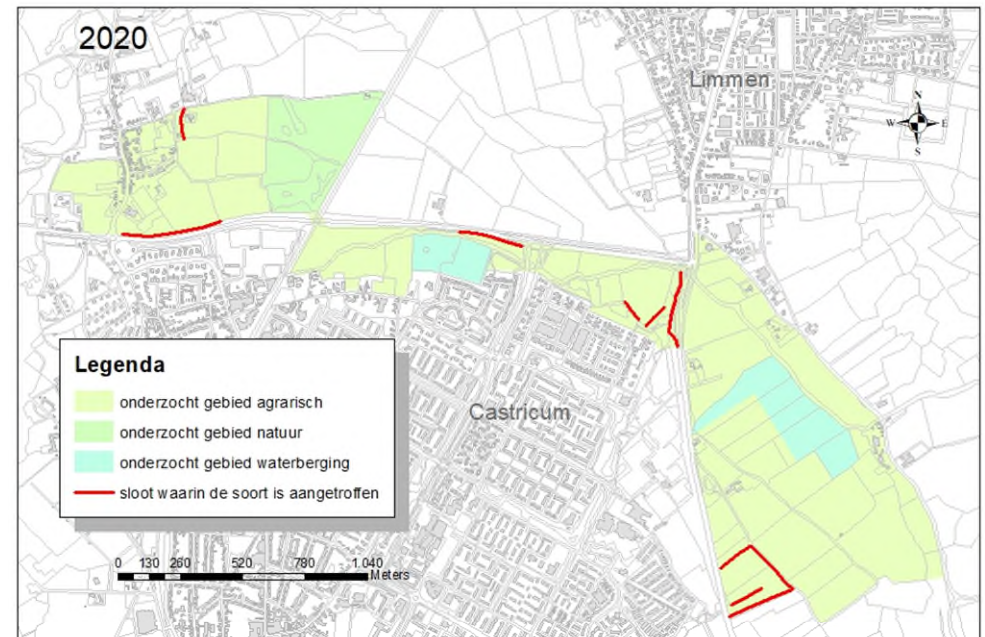


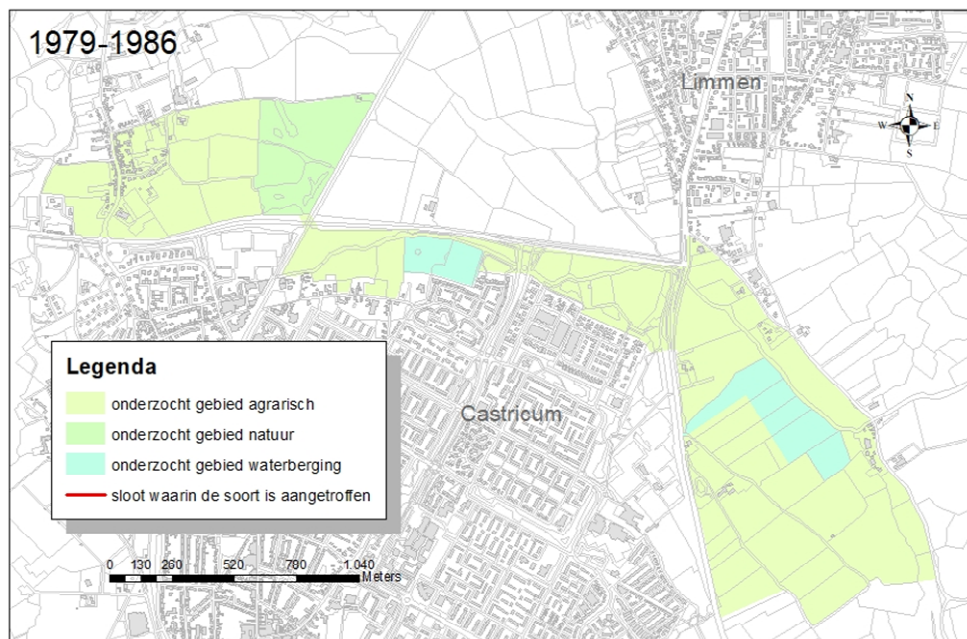
Landgebruik onderzoekgebied in 1980 en 2019

Ondergedoken waterplanten

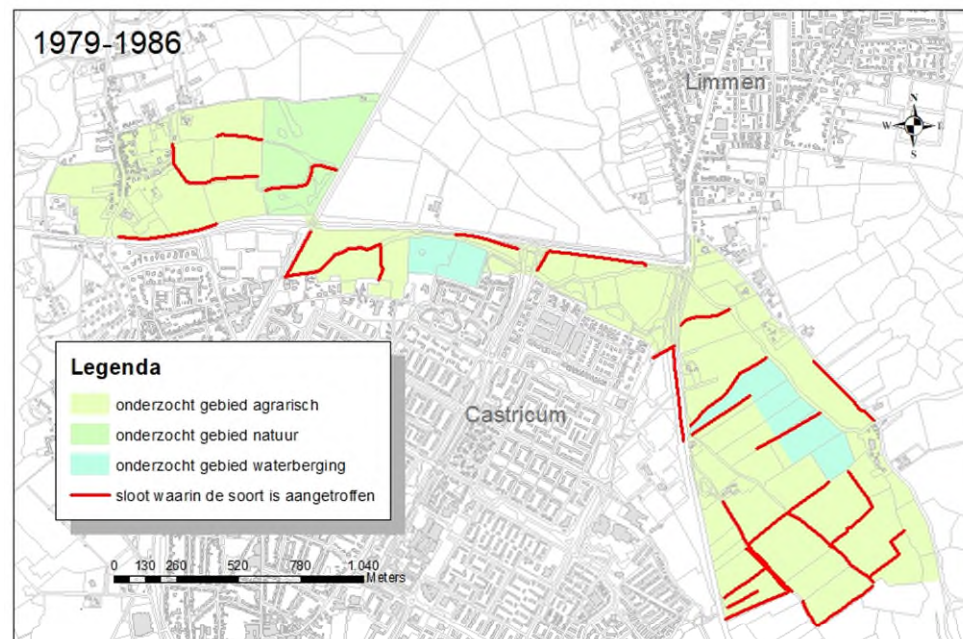


Aarvederkruid

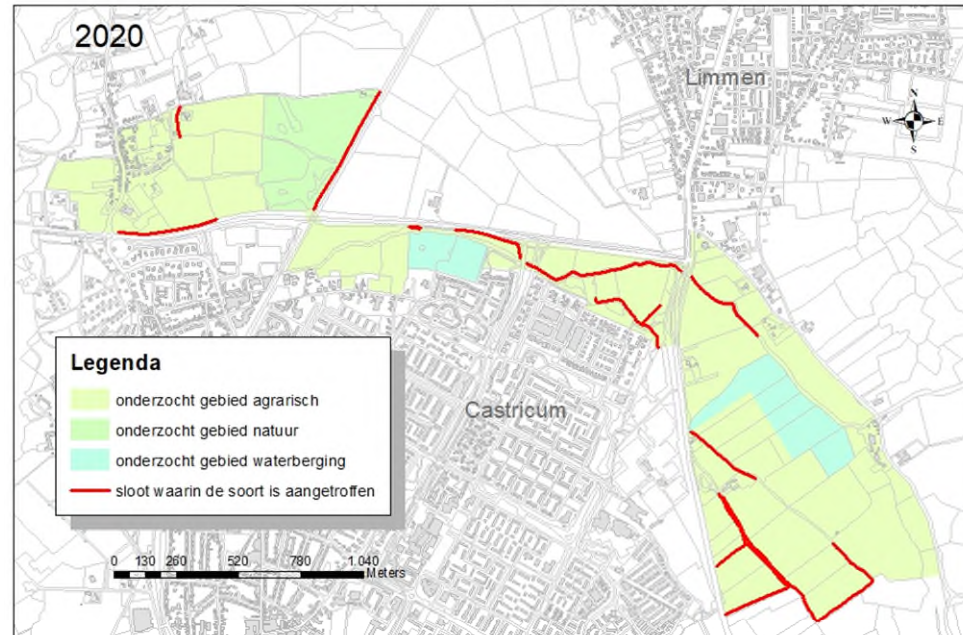
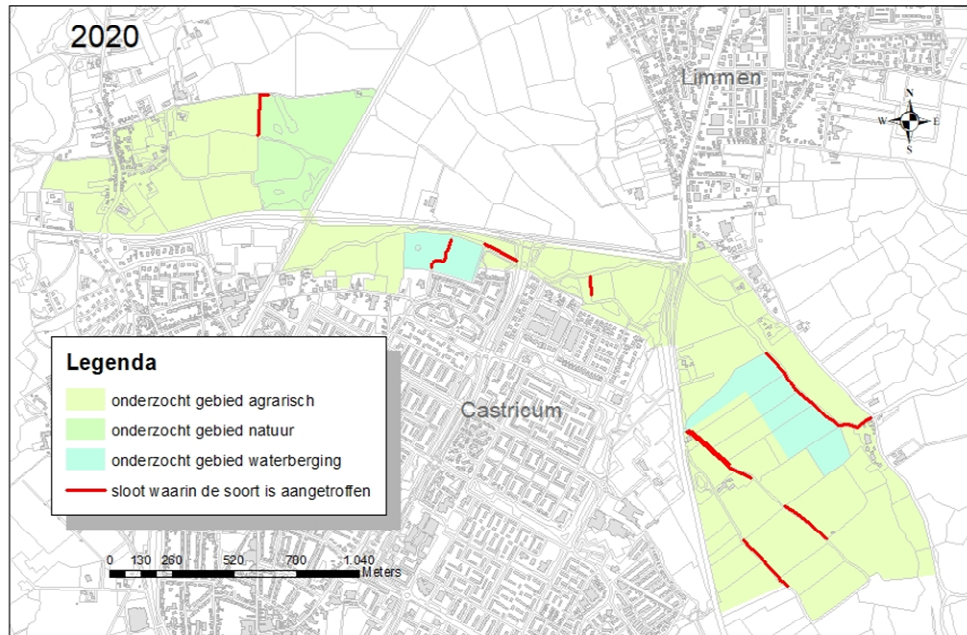


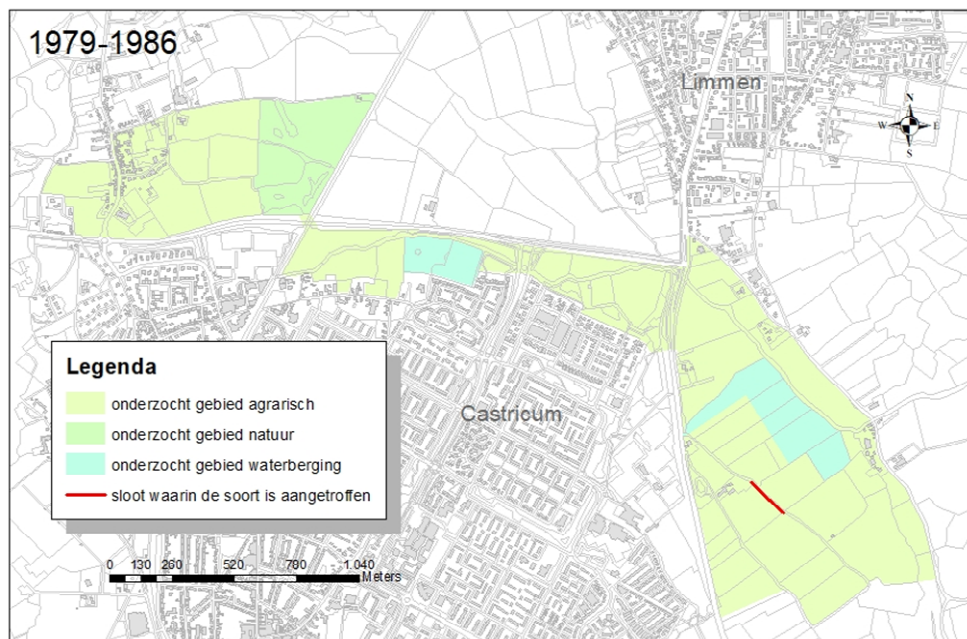


Puntig fonteinkruid

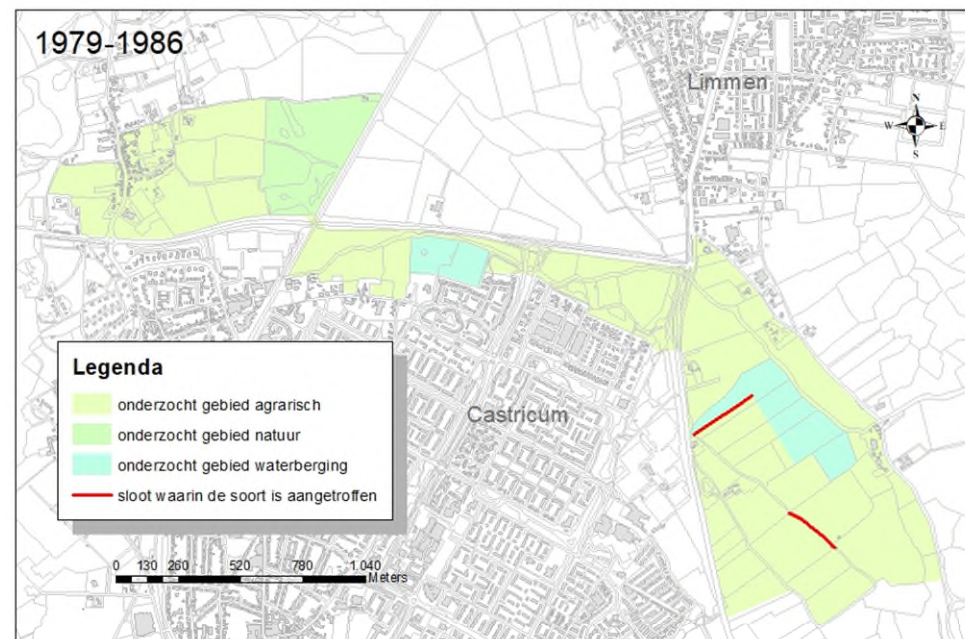


Stijve waterranonkel

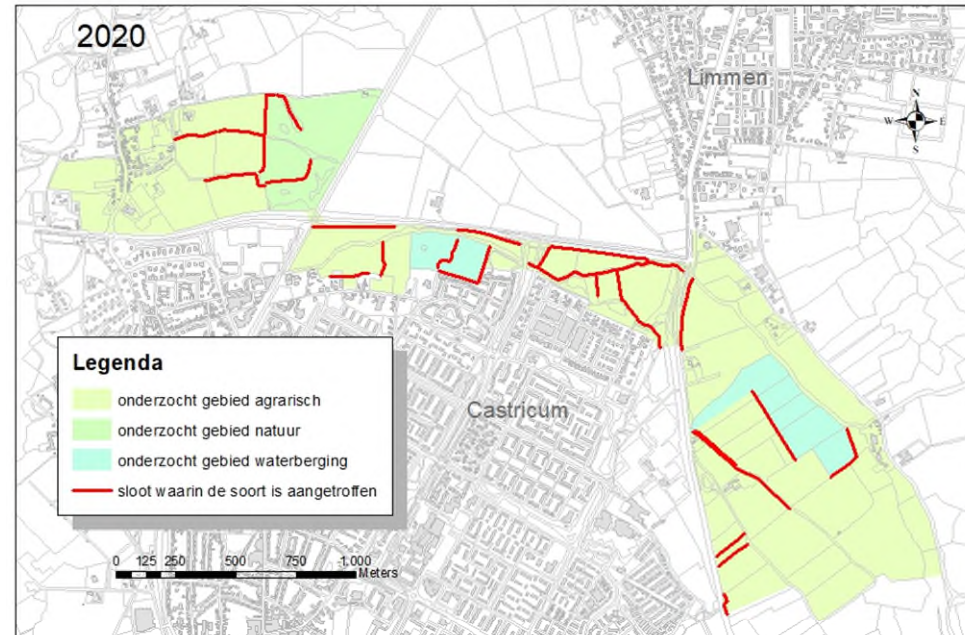
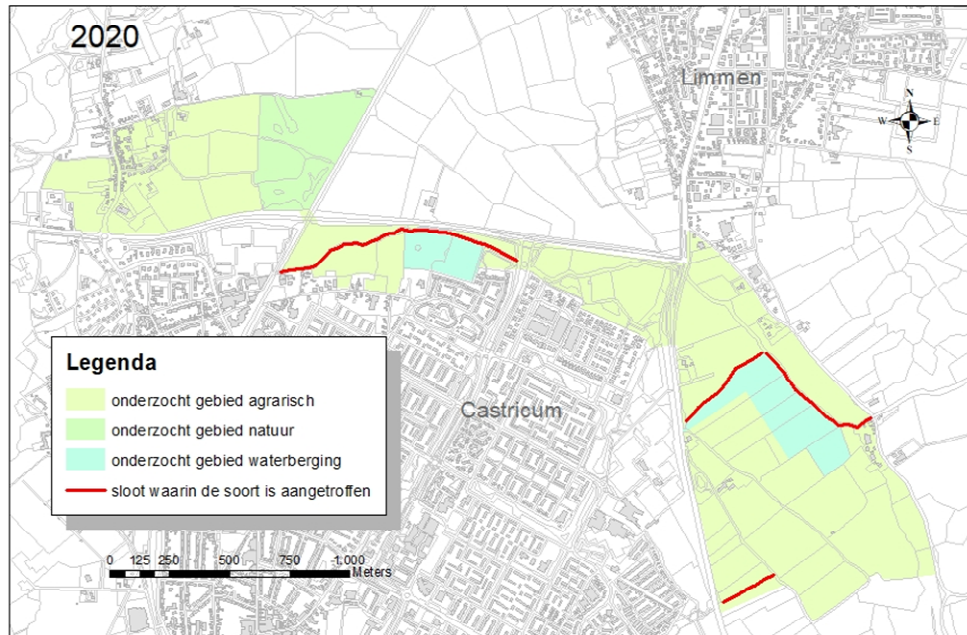




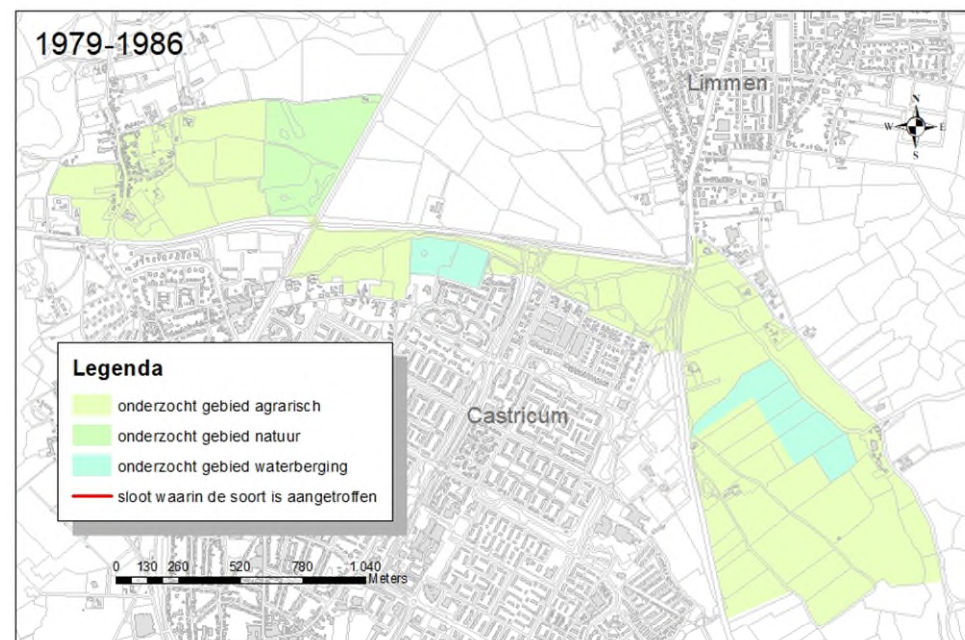
Breekbaar kransblad



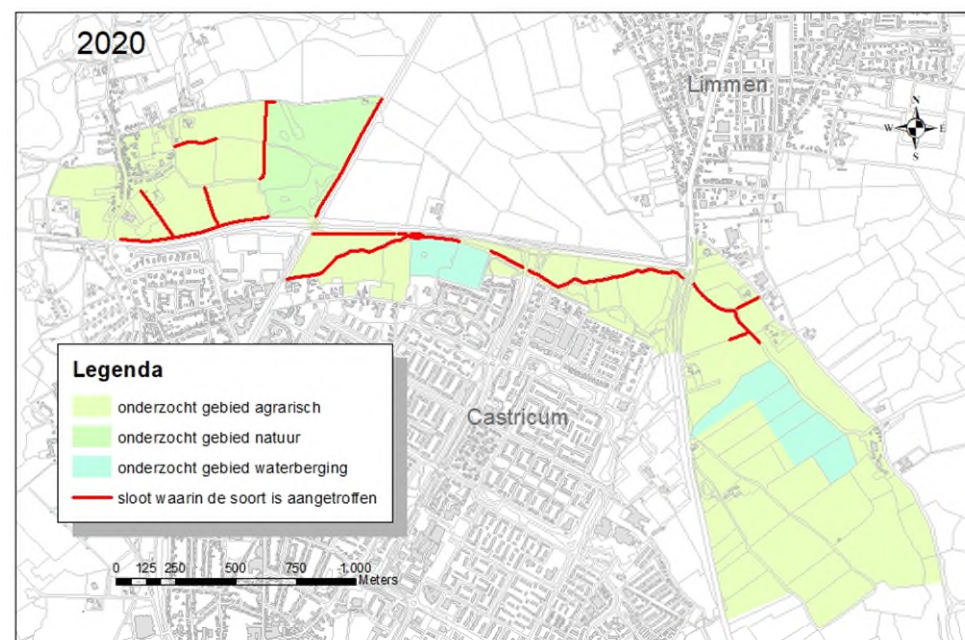
Gewoon kransblad

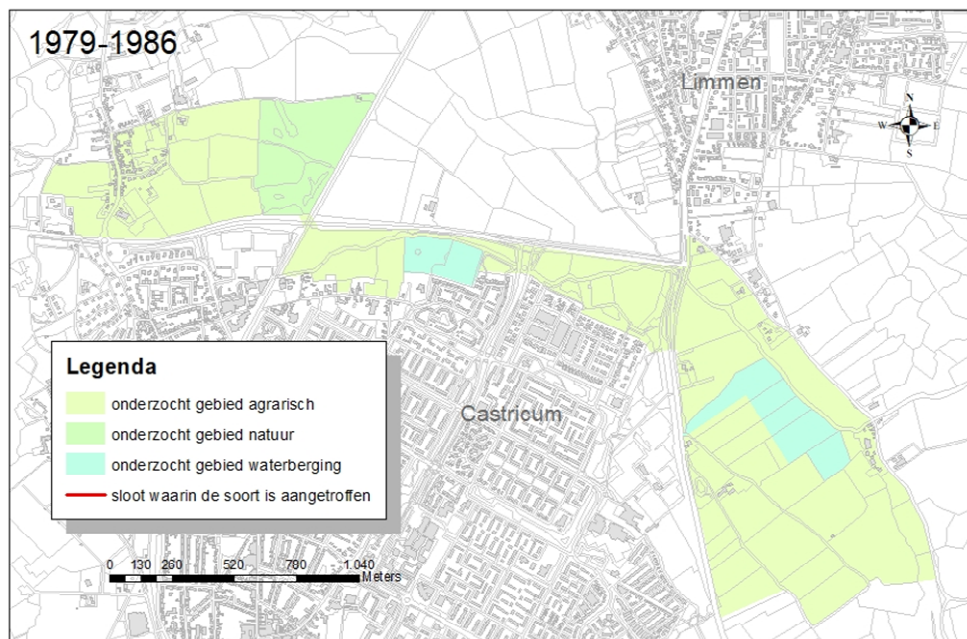


Ondergedoken waterplanten van zoet water o.i.v. kwel

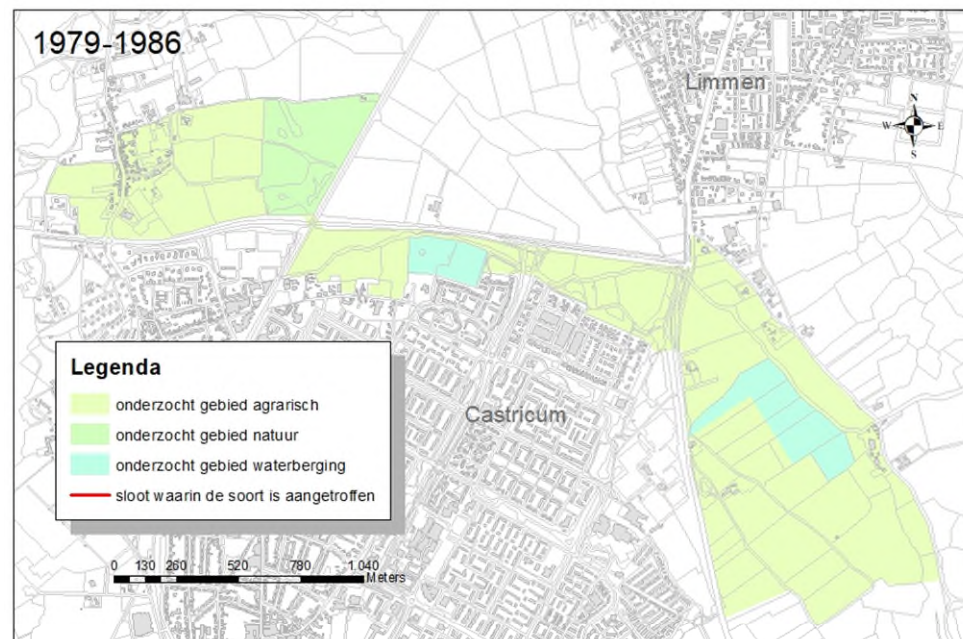


Brede waterpest

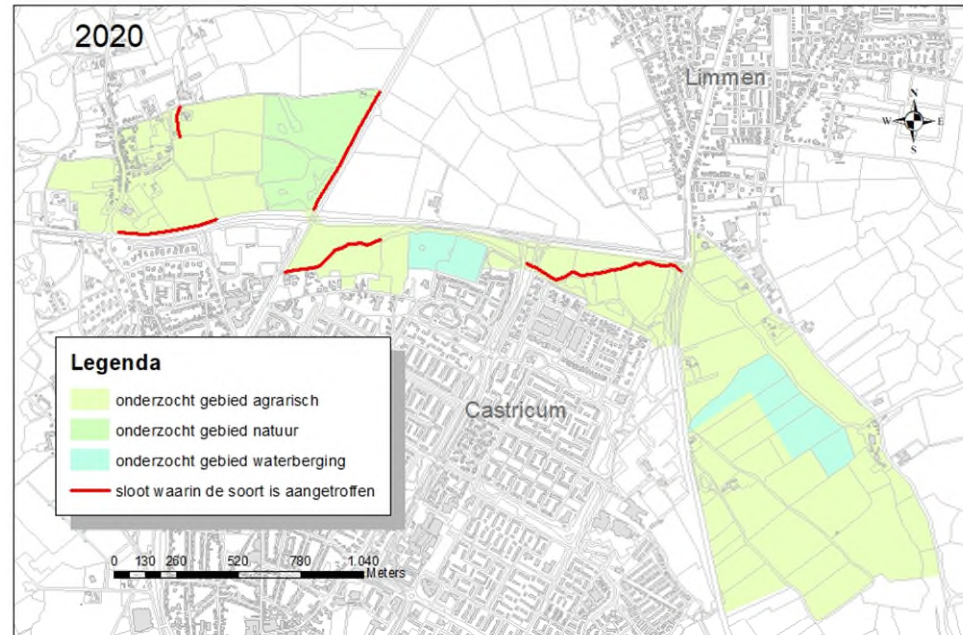
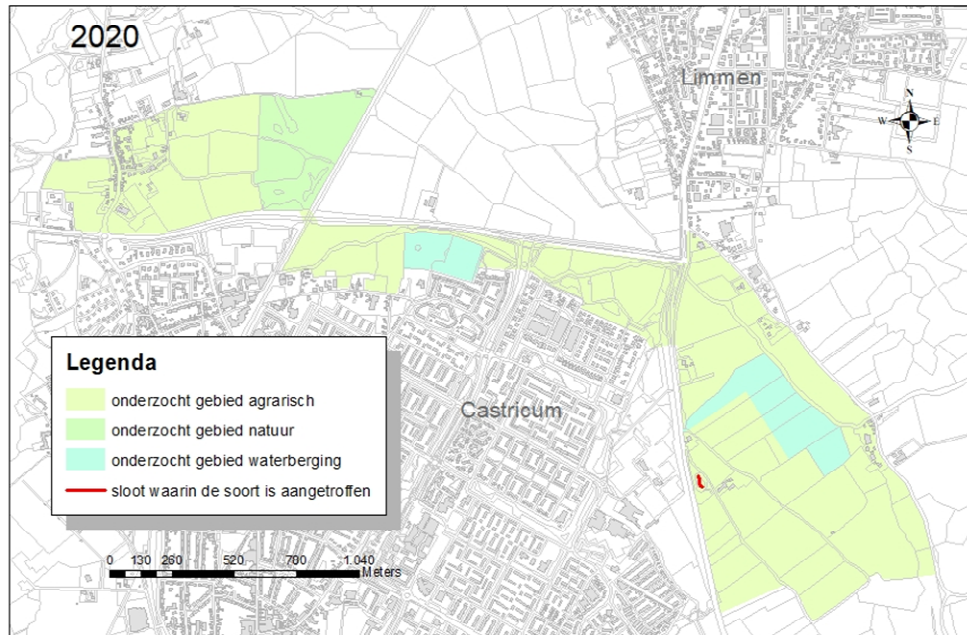




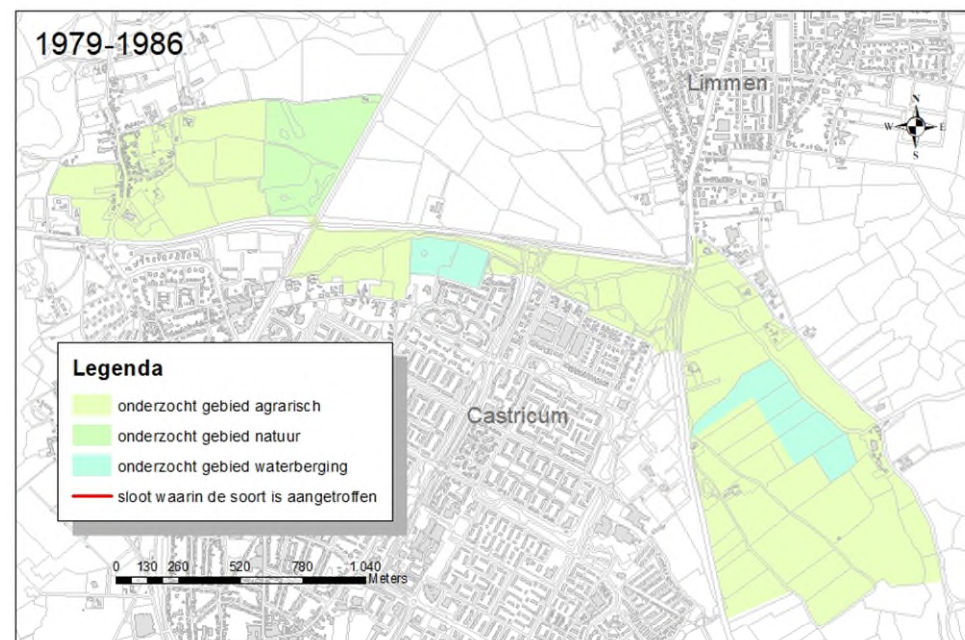
Groot blaasjeskruid



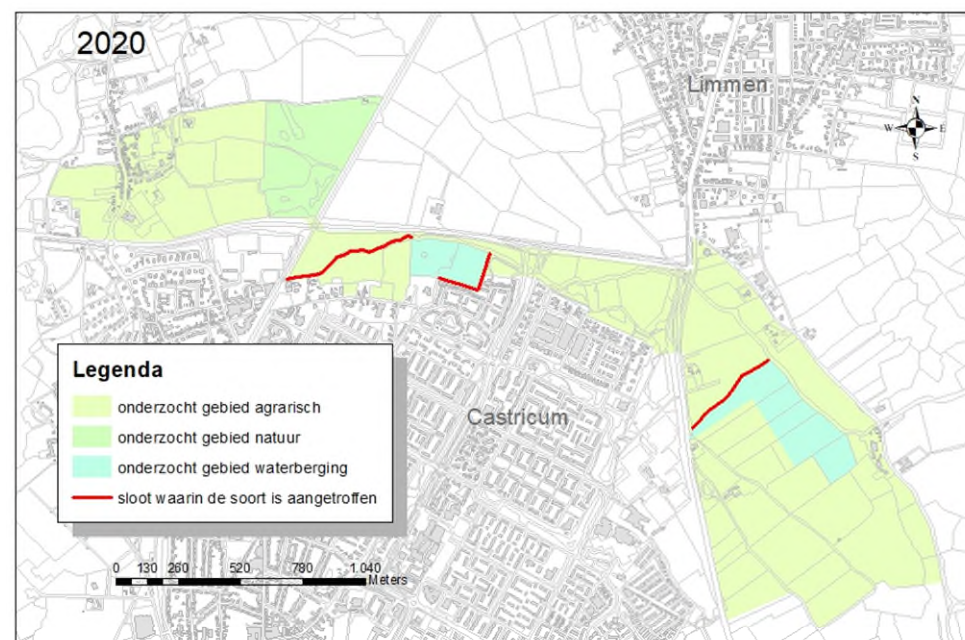
Haarfonteinkruid

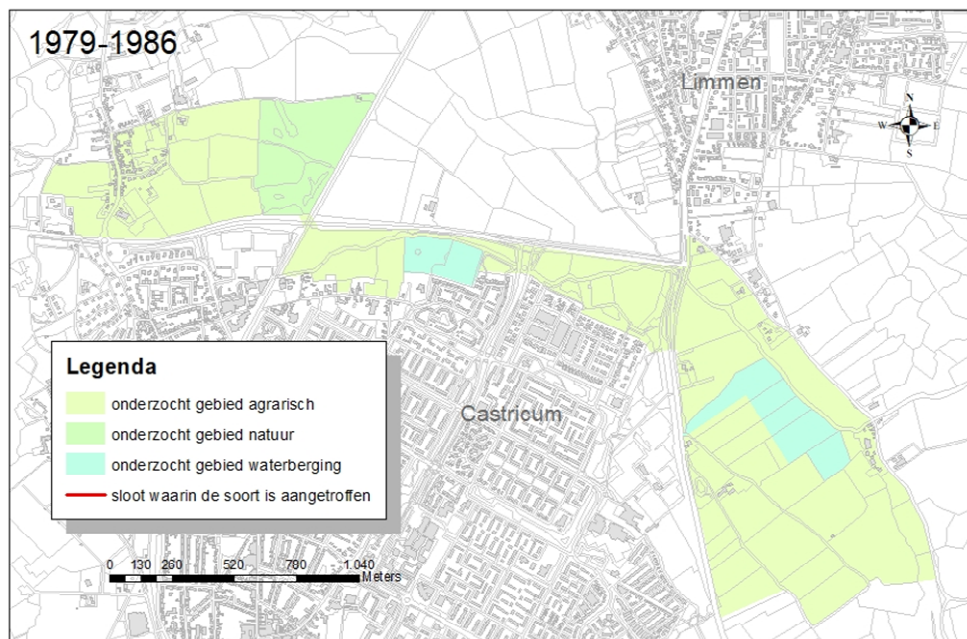


Drijvende waterplanten

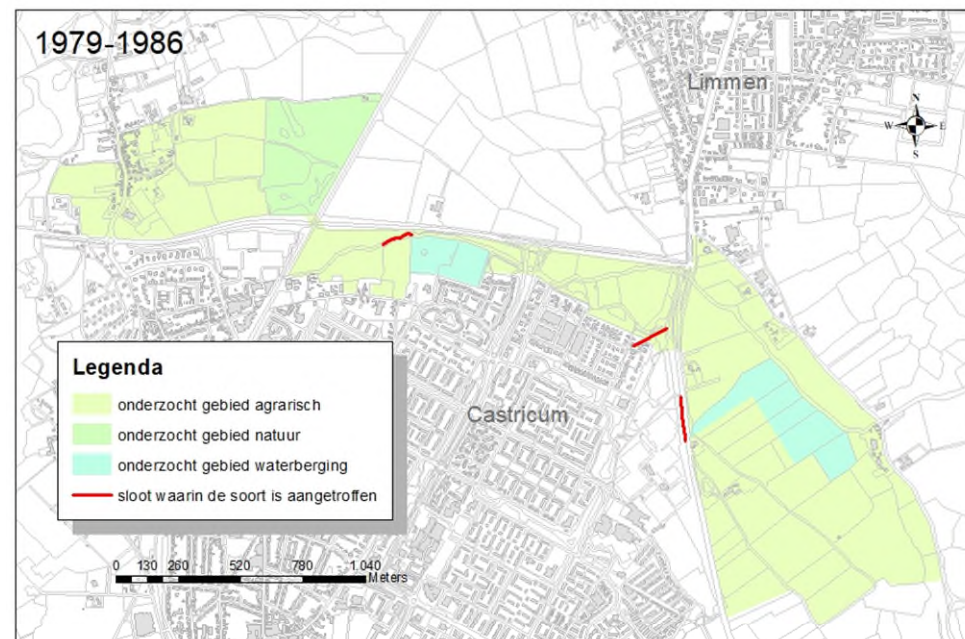


Gele plomp

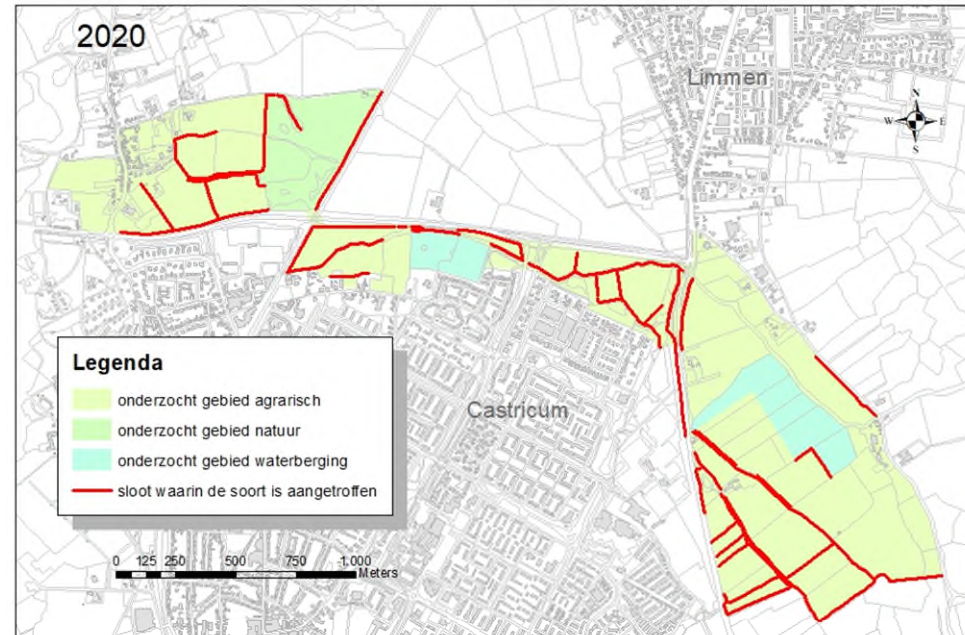
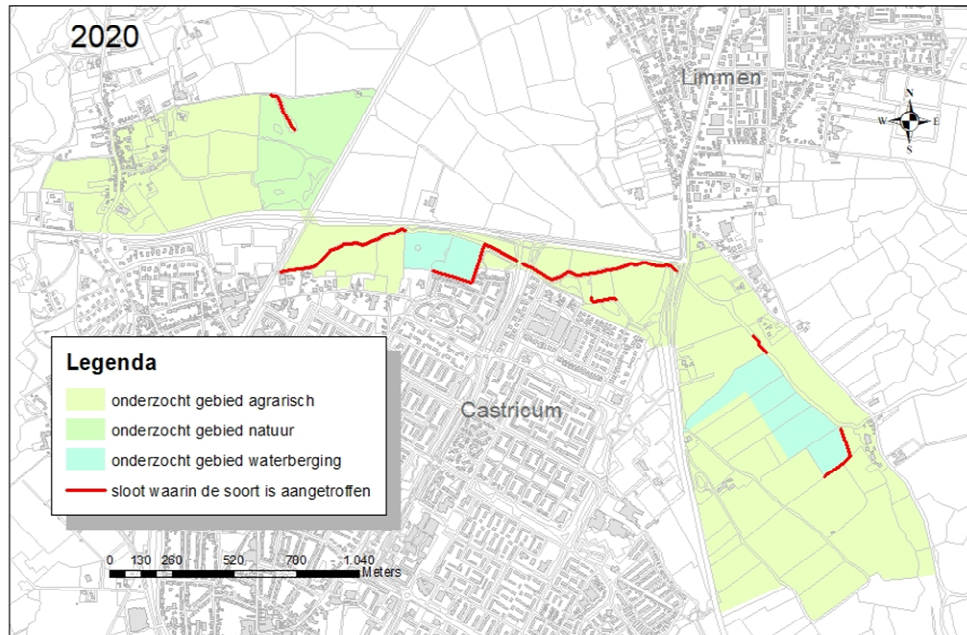


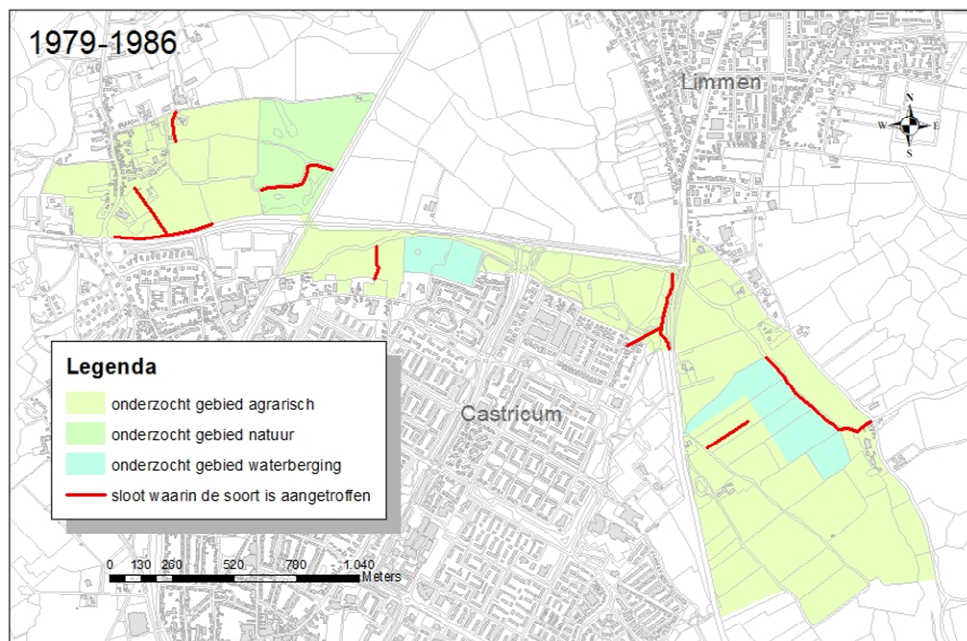


Witte waterlelie

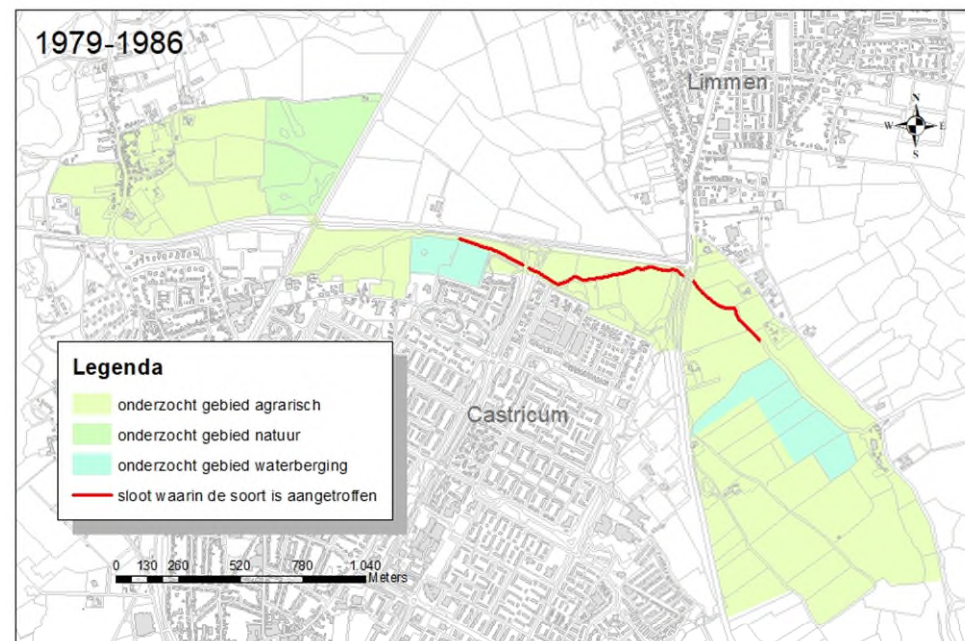


Kikkerbeet

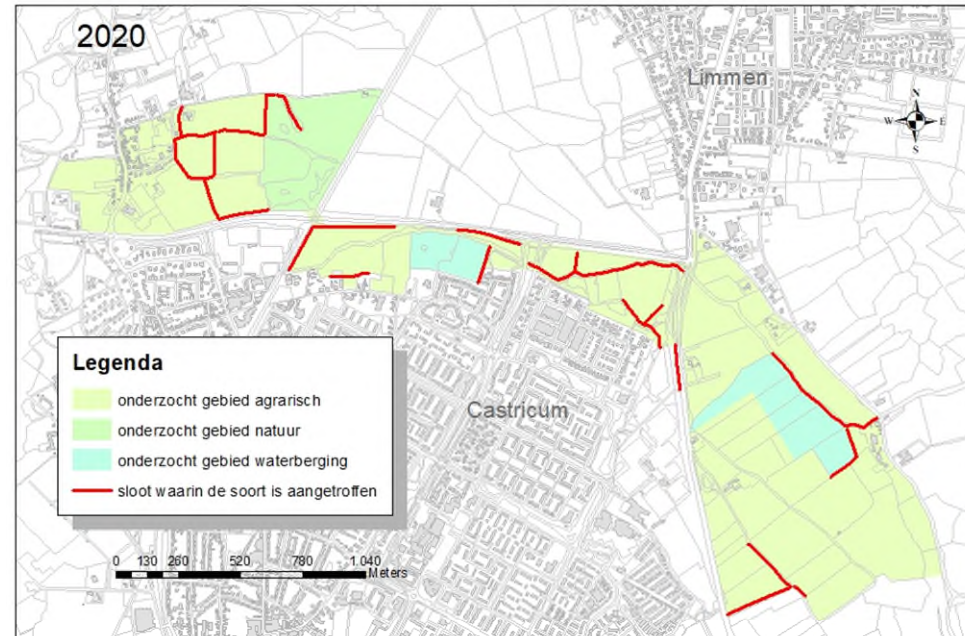
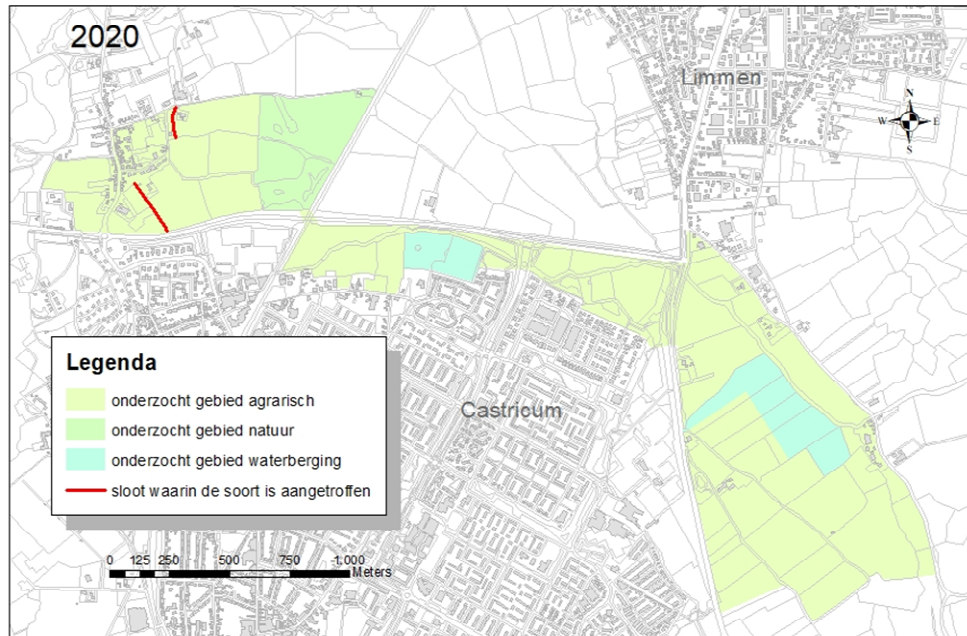




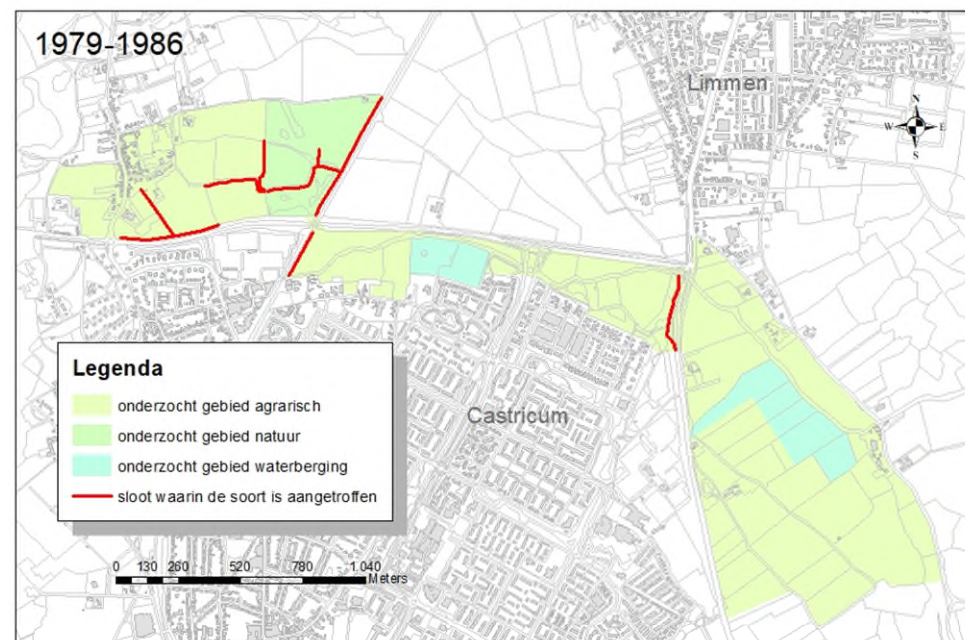
Sterrenkroos



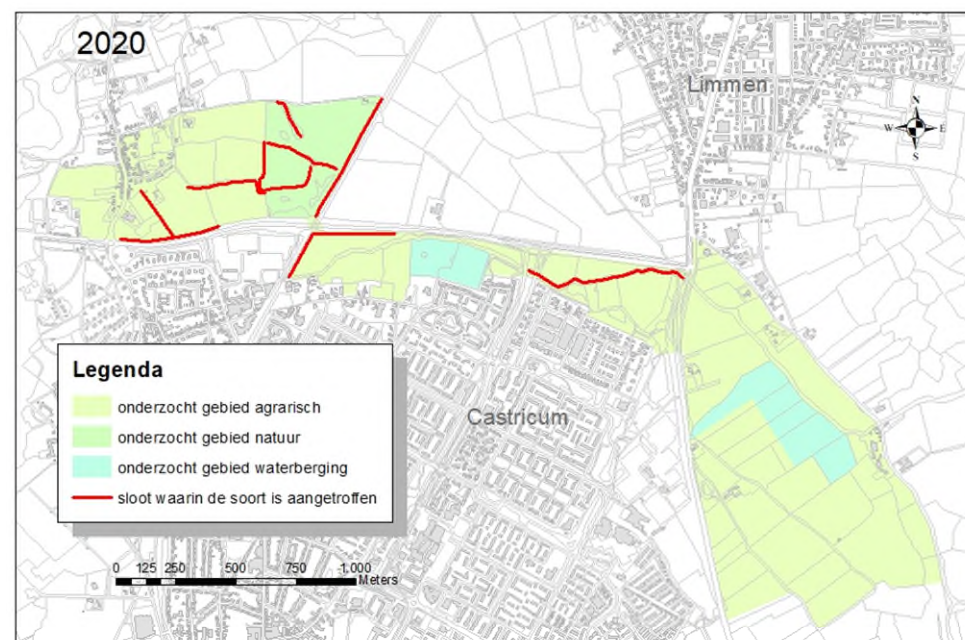
Watergentiaan

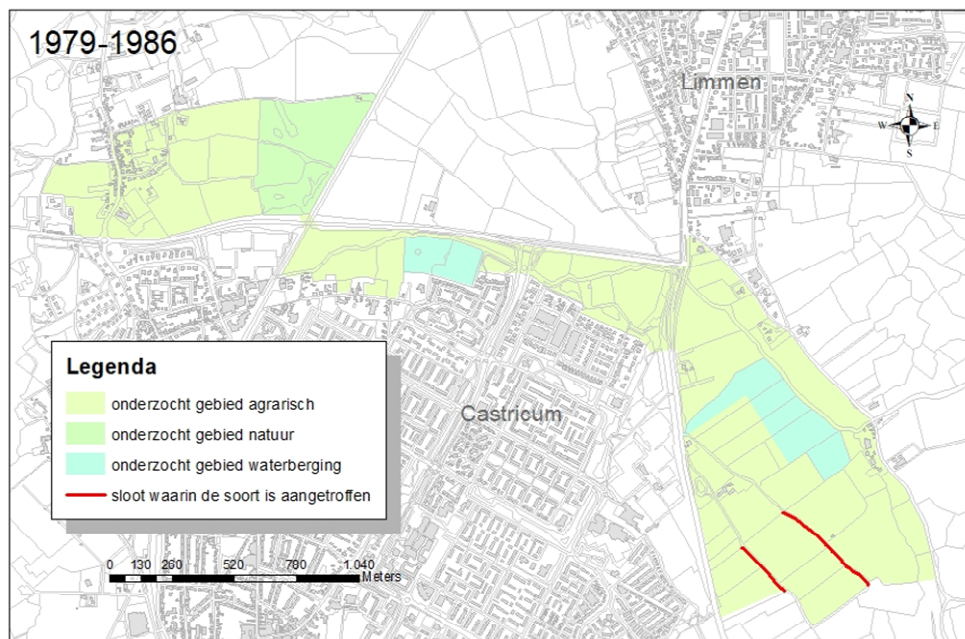


Helofyten

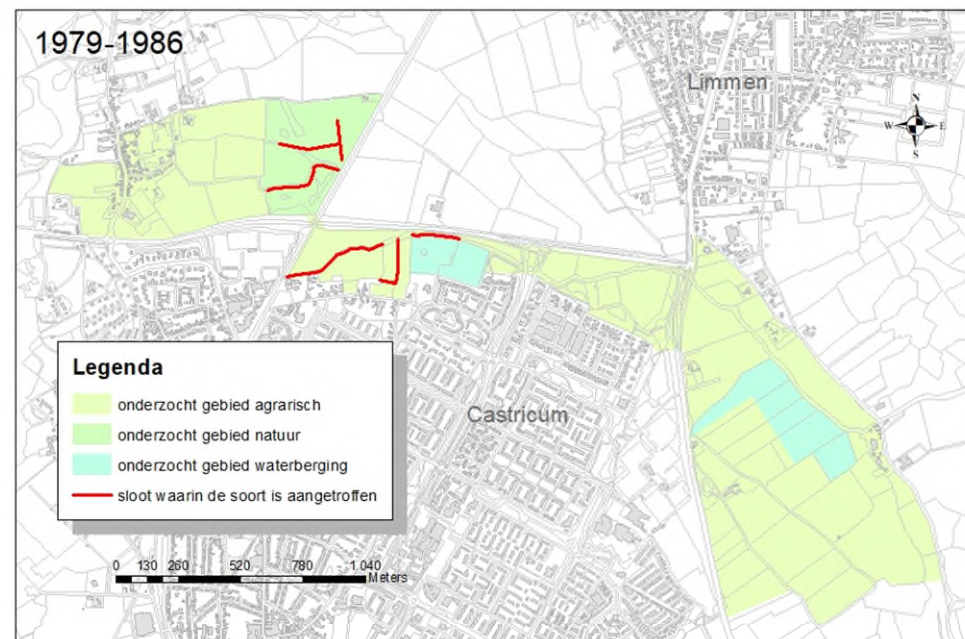


Holpijp

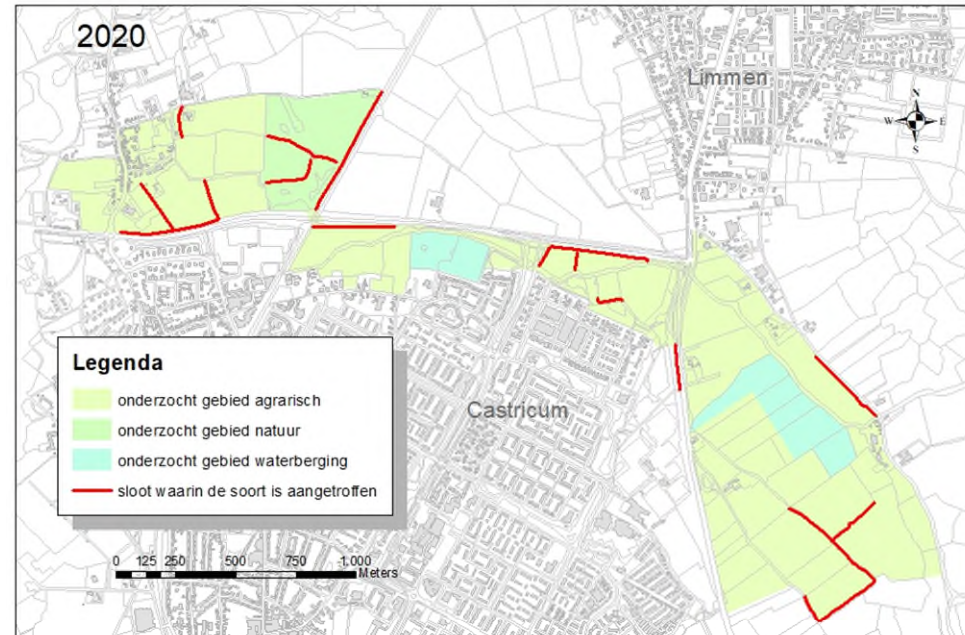
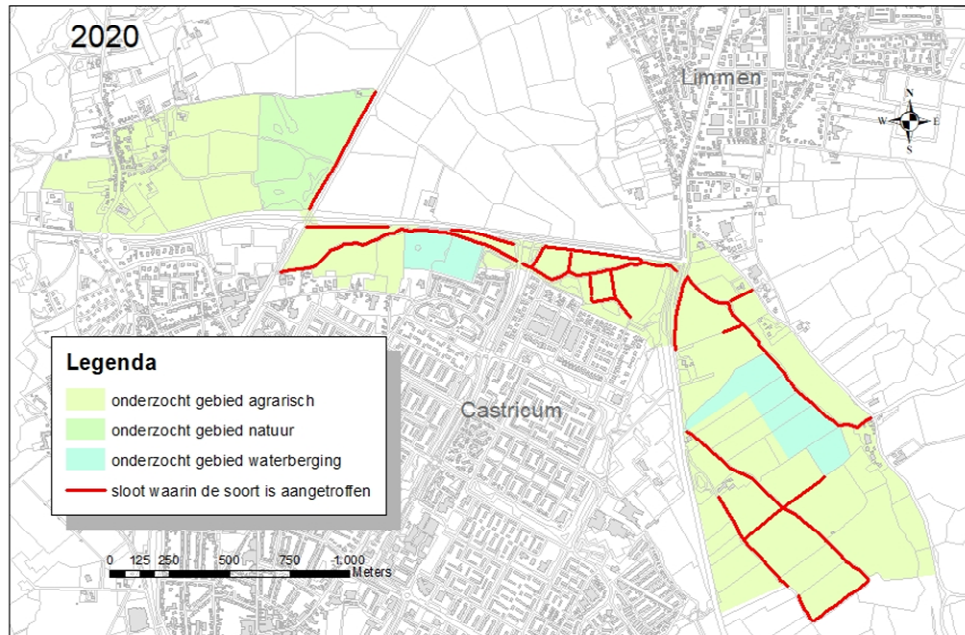


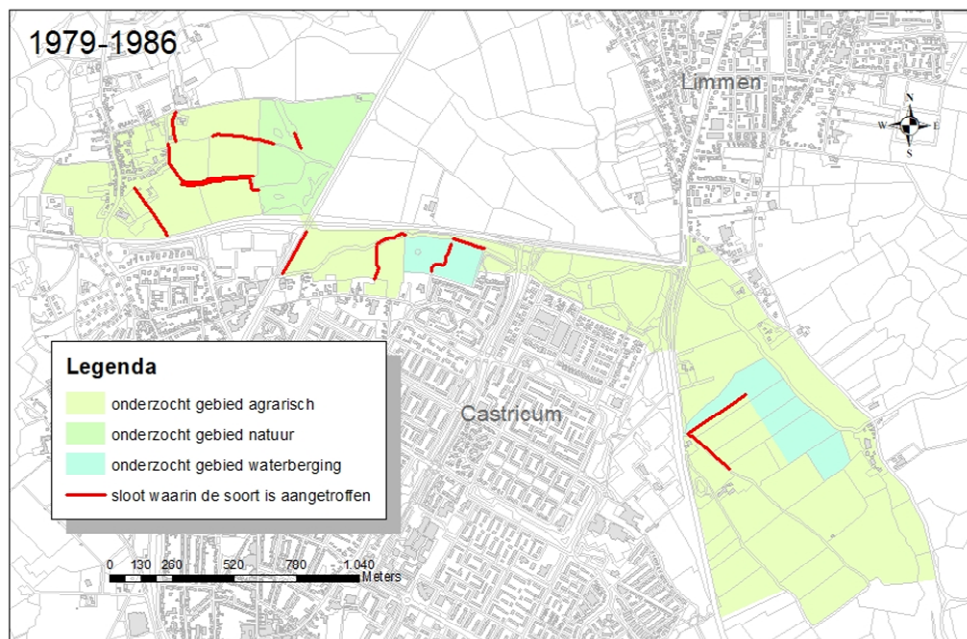


Smalle waterweegbree

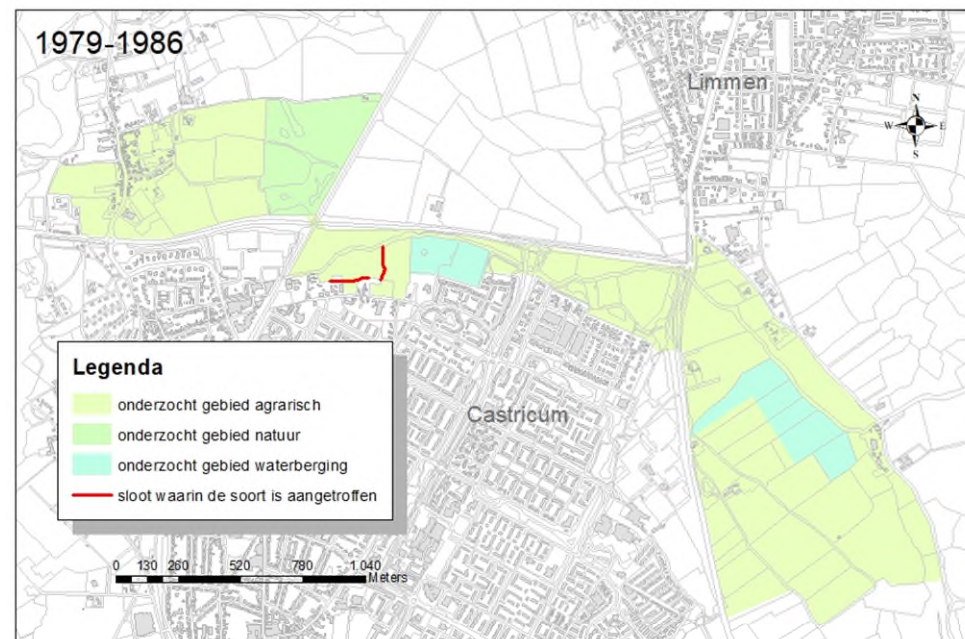


Slanke waterweegbree

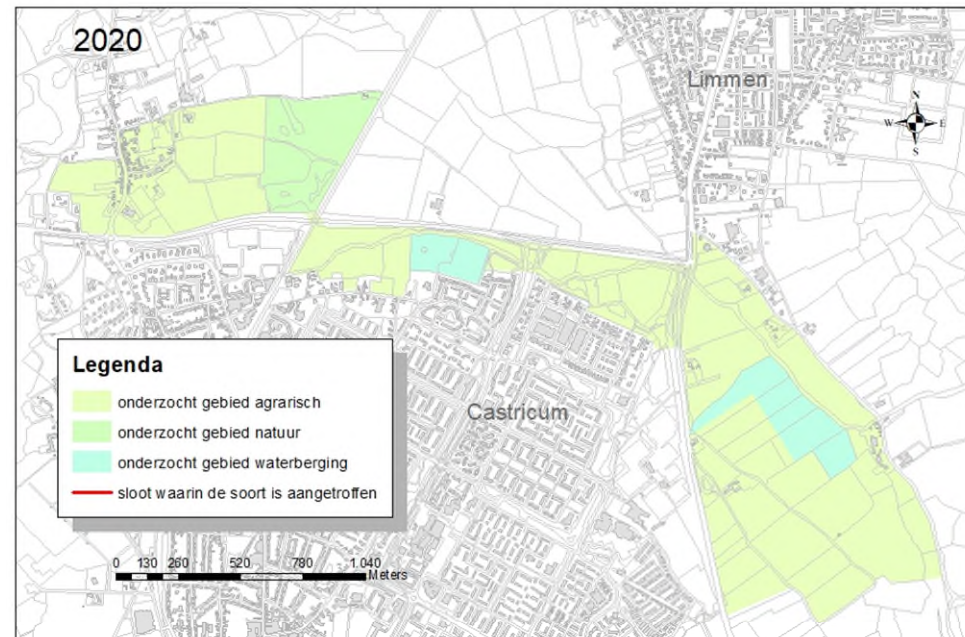
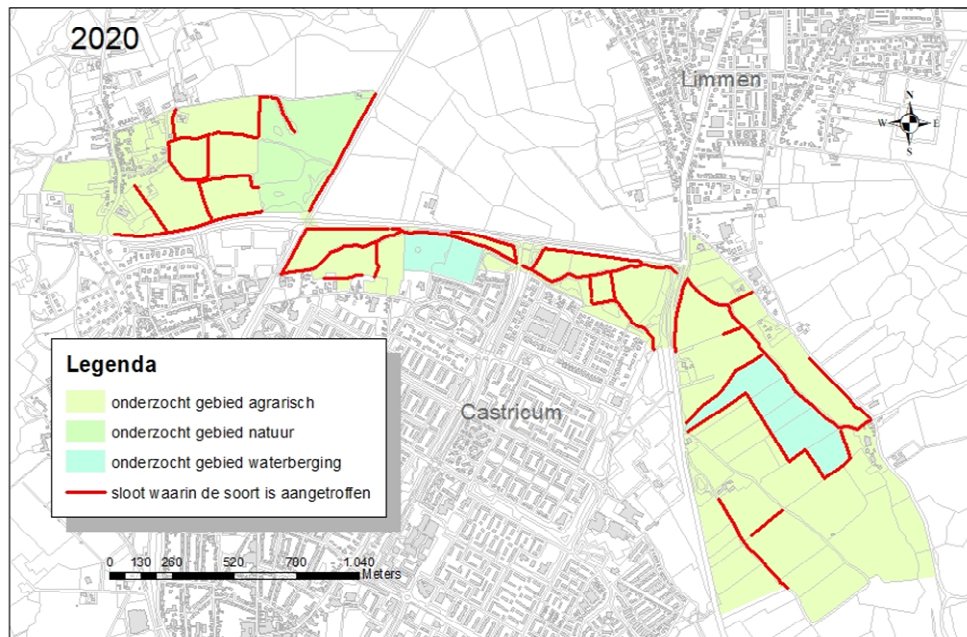




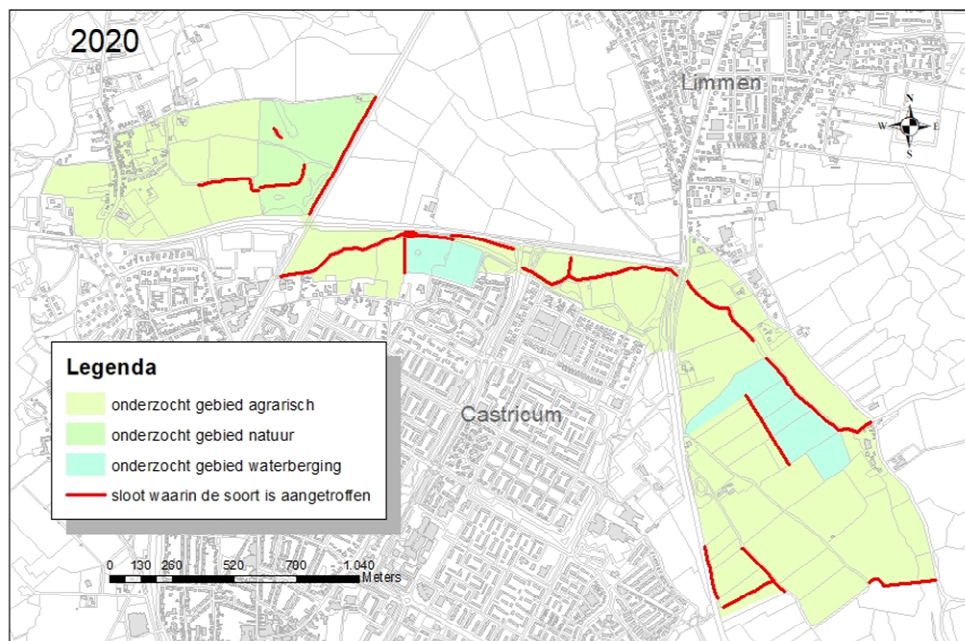
Pijlkruid



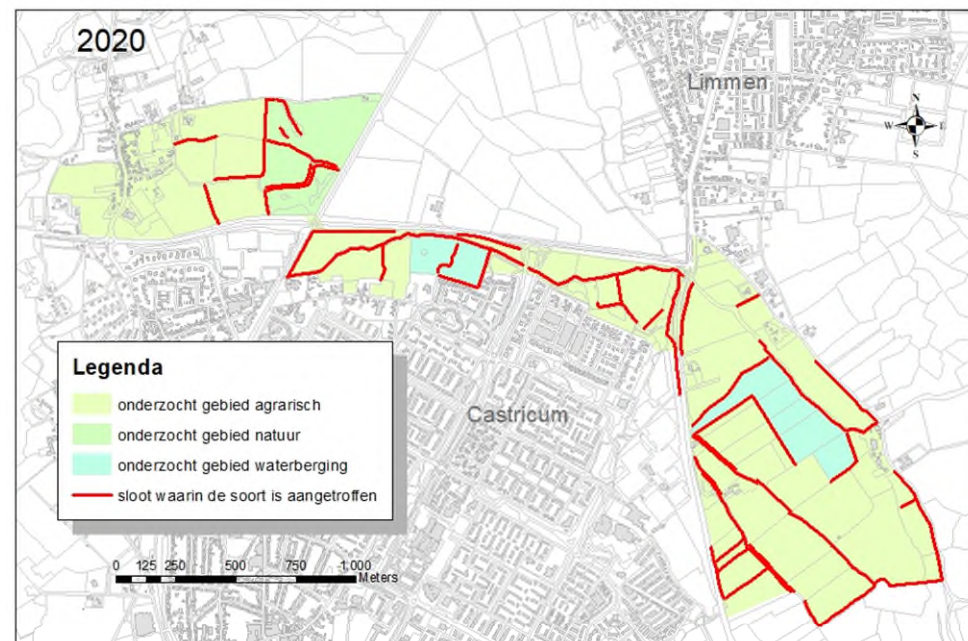
Lidsteng



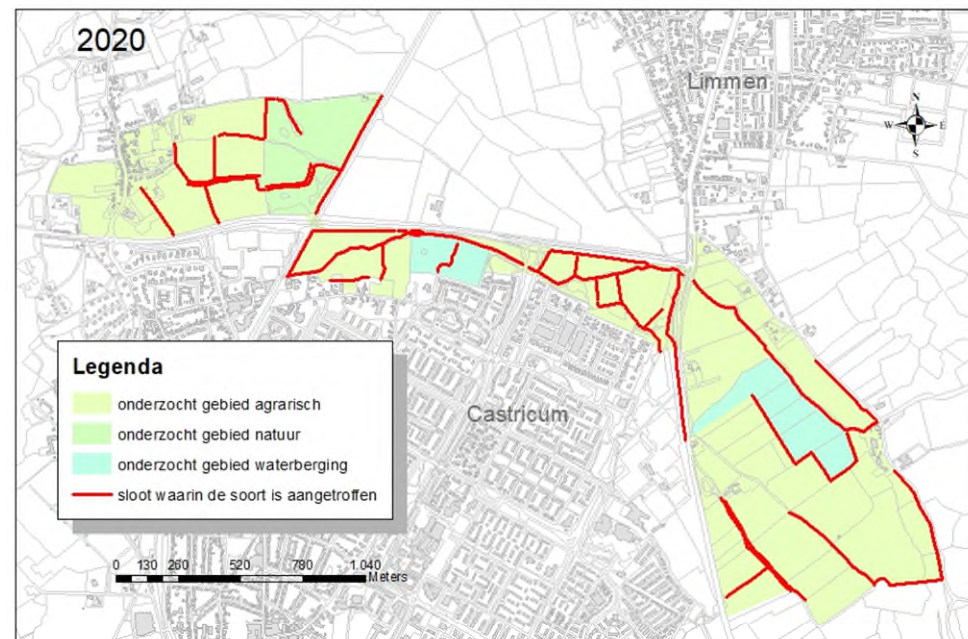
Helofyten alleen in 2020 gekarteerd



Ruwe bies

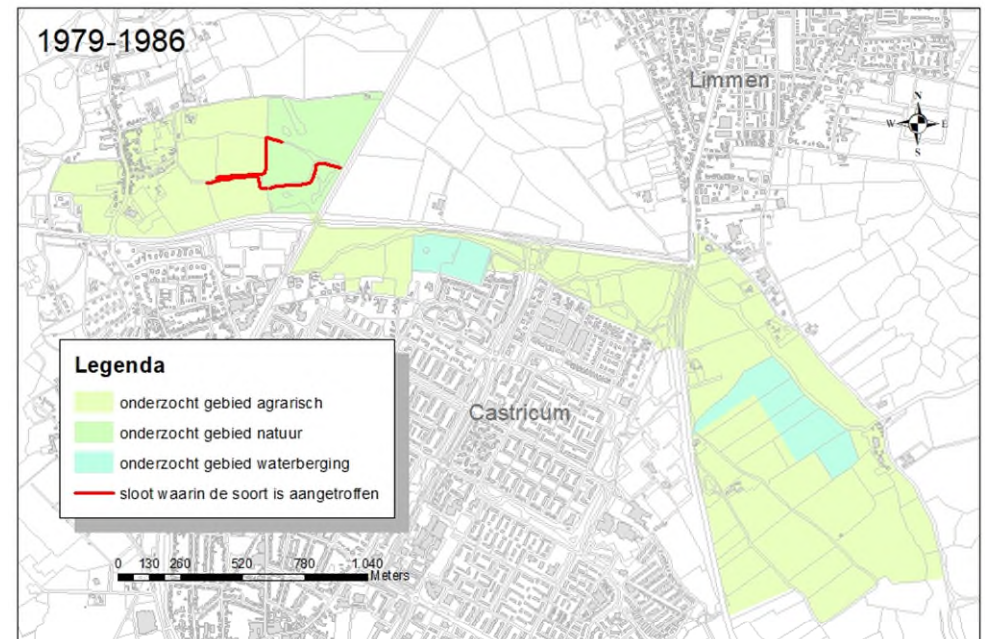


Heen

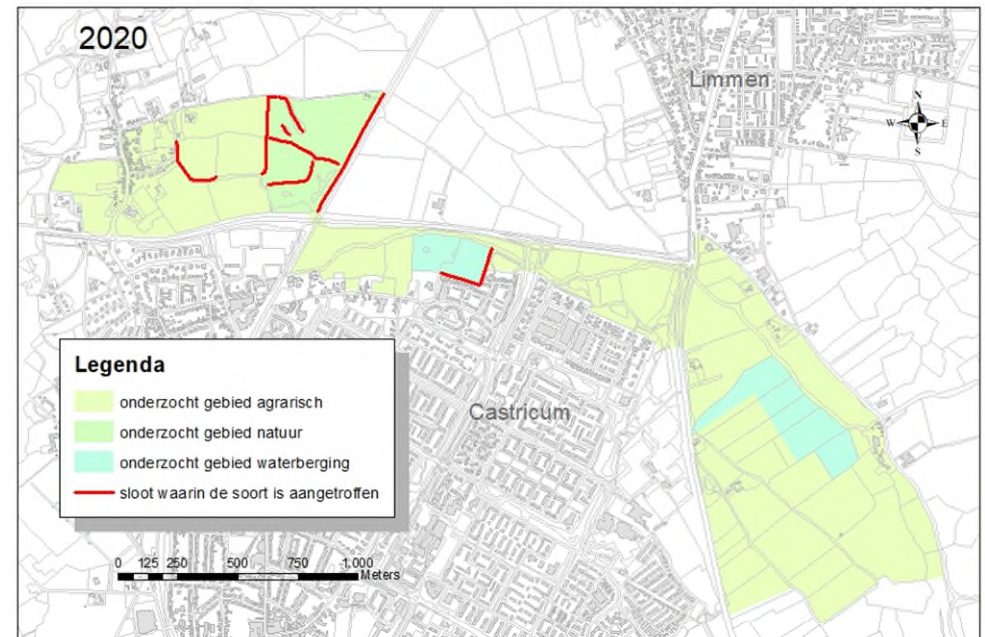


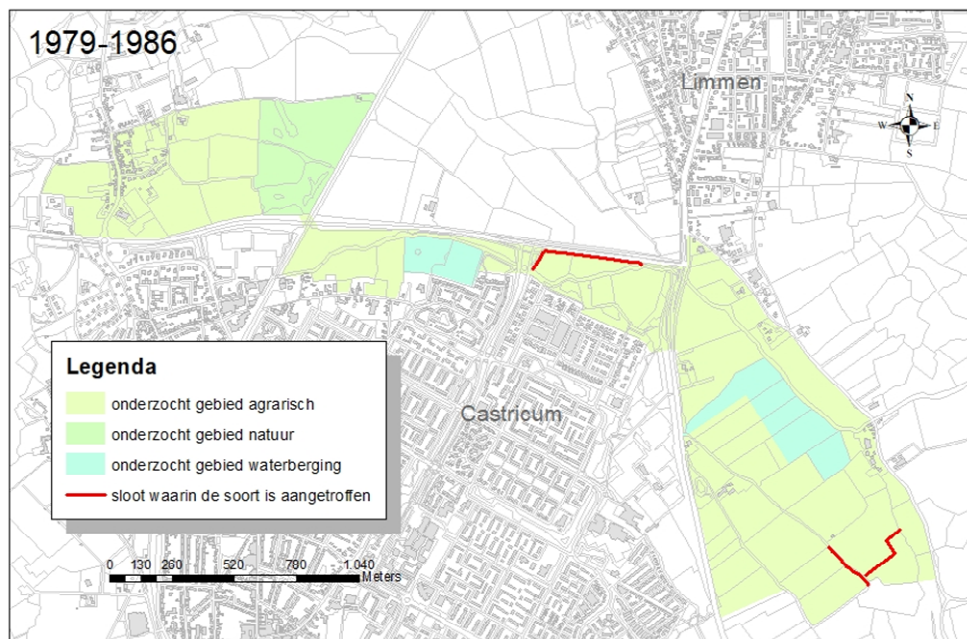
Grote egelskop

Oeverplanten Dotterbloemgrasland/vochtig hooiland

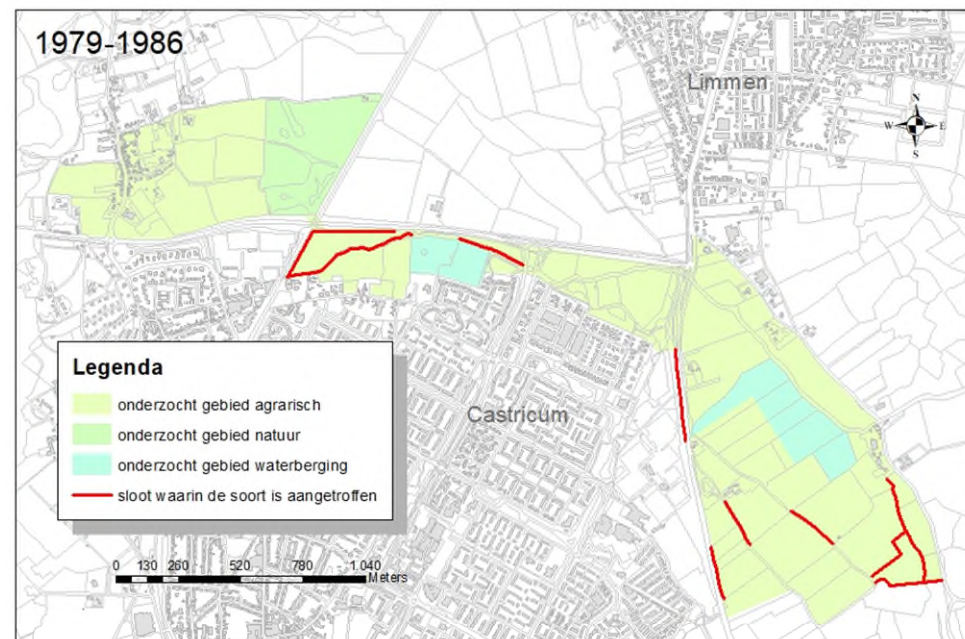


Gewone dotterbloem

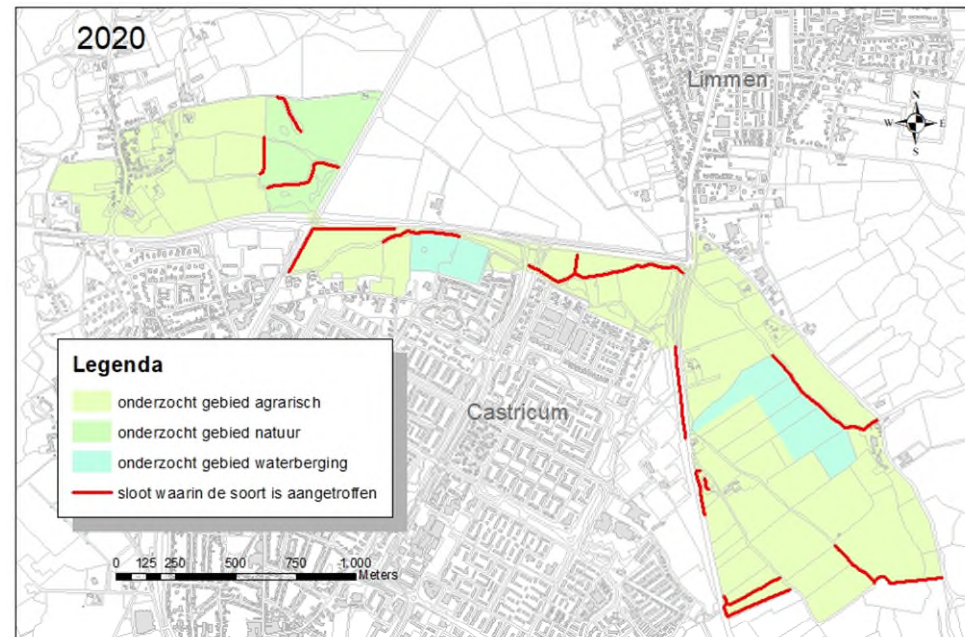
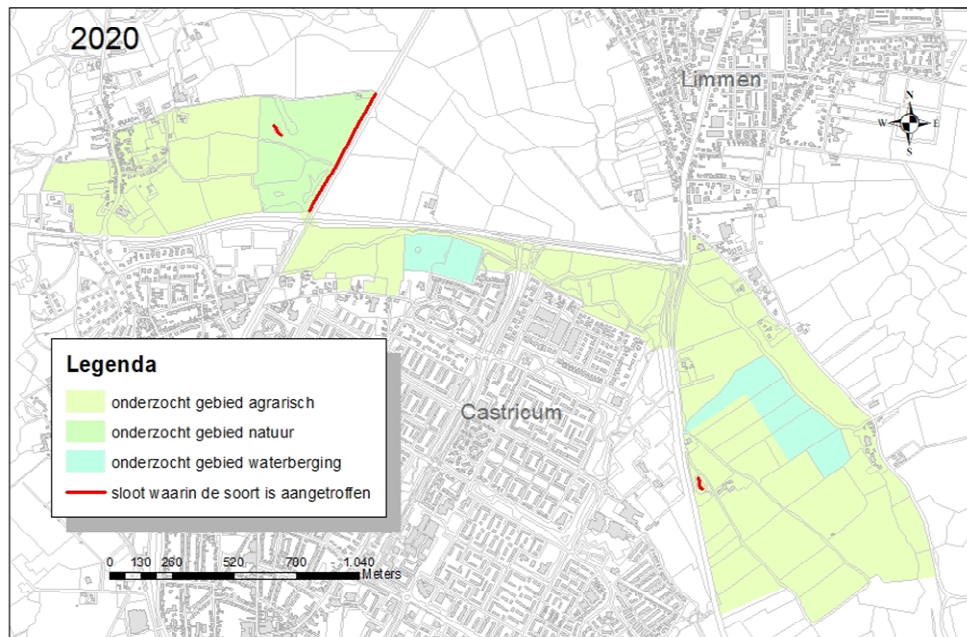


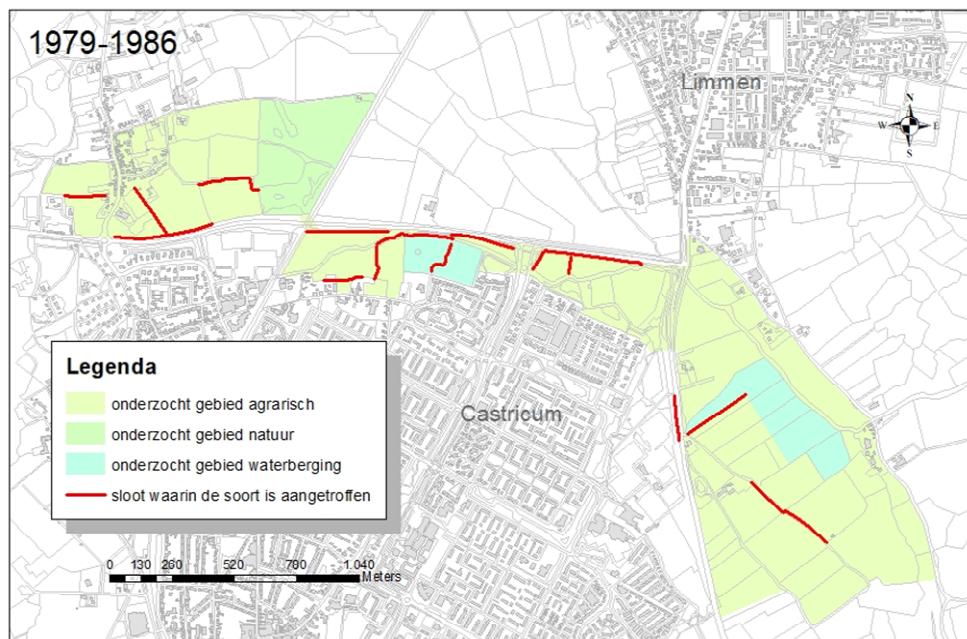


Echte koekoeksbloem

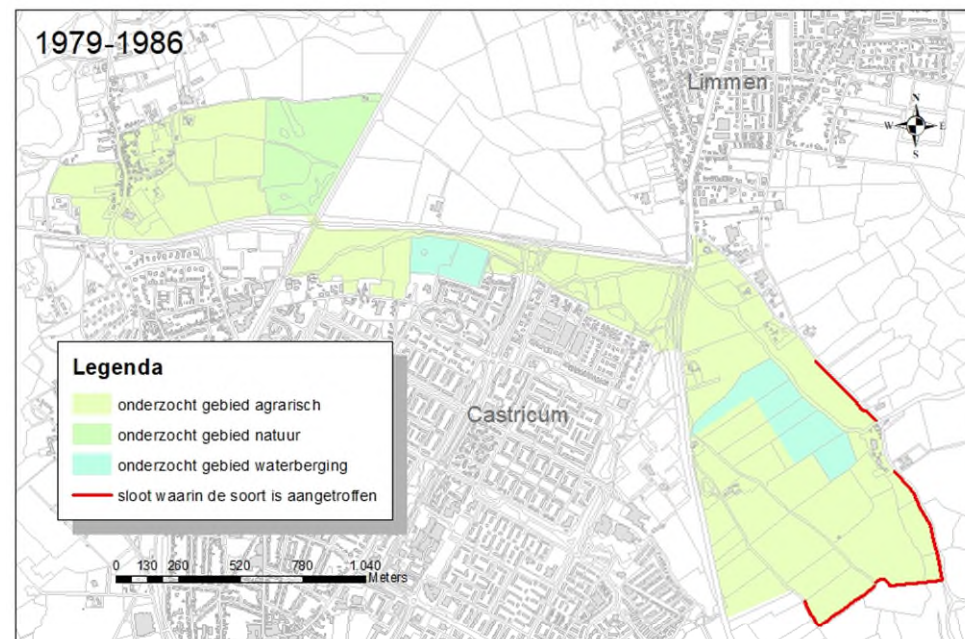


Tweerijge zegge

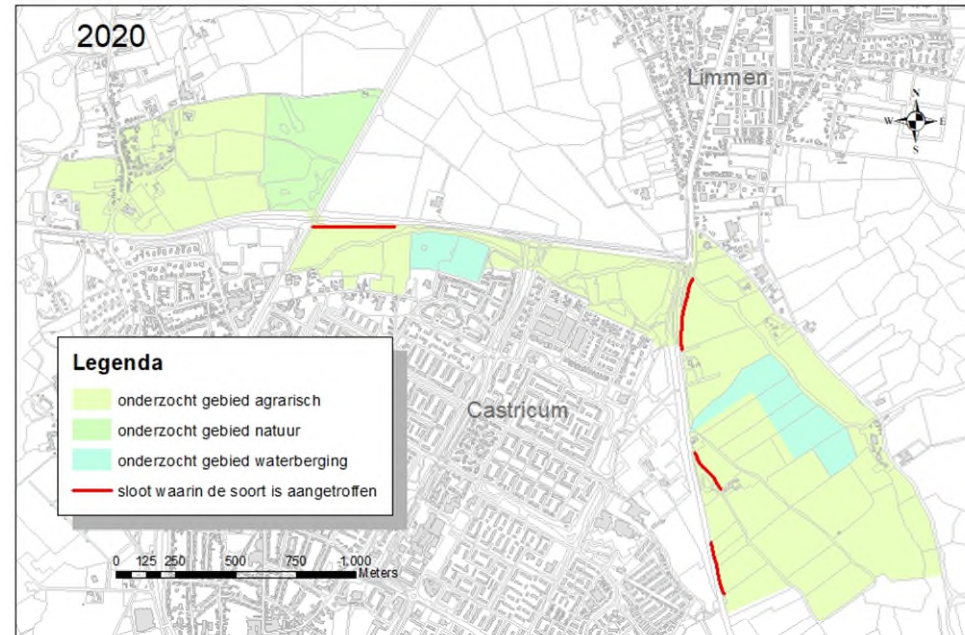
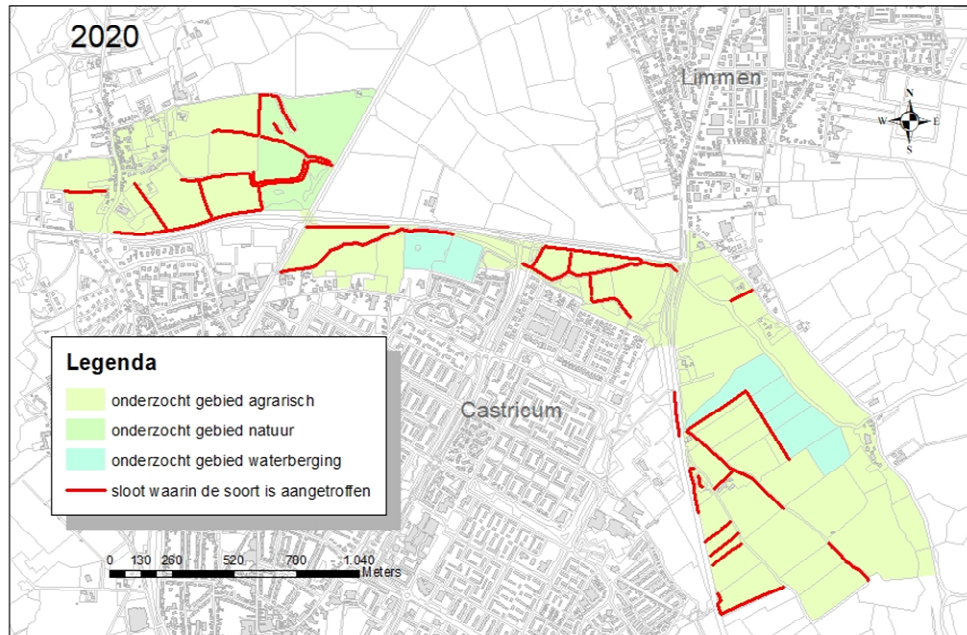


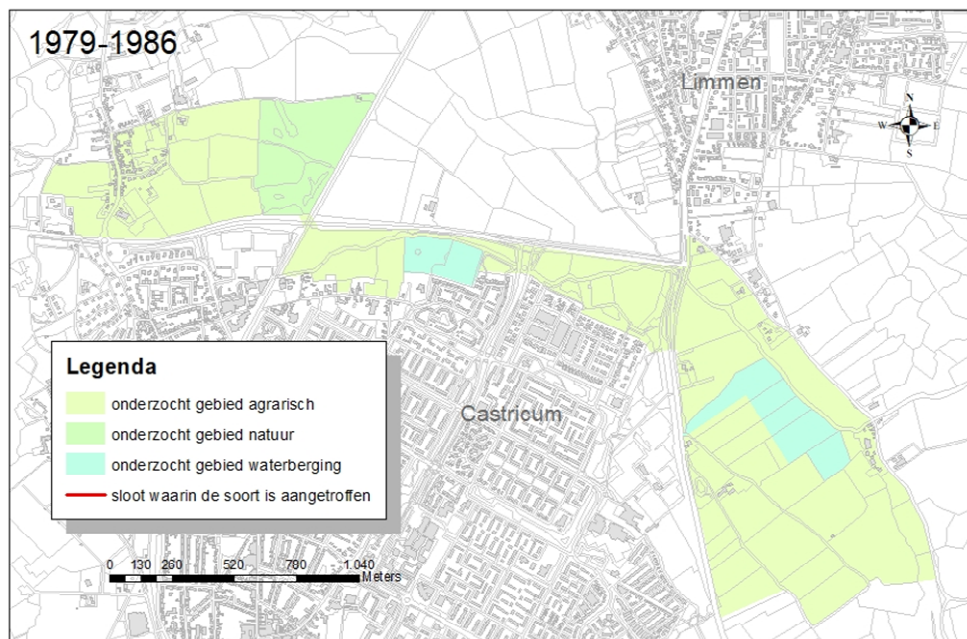


Moerasrolklaver

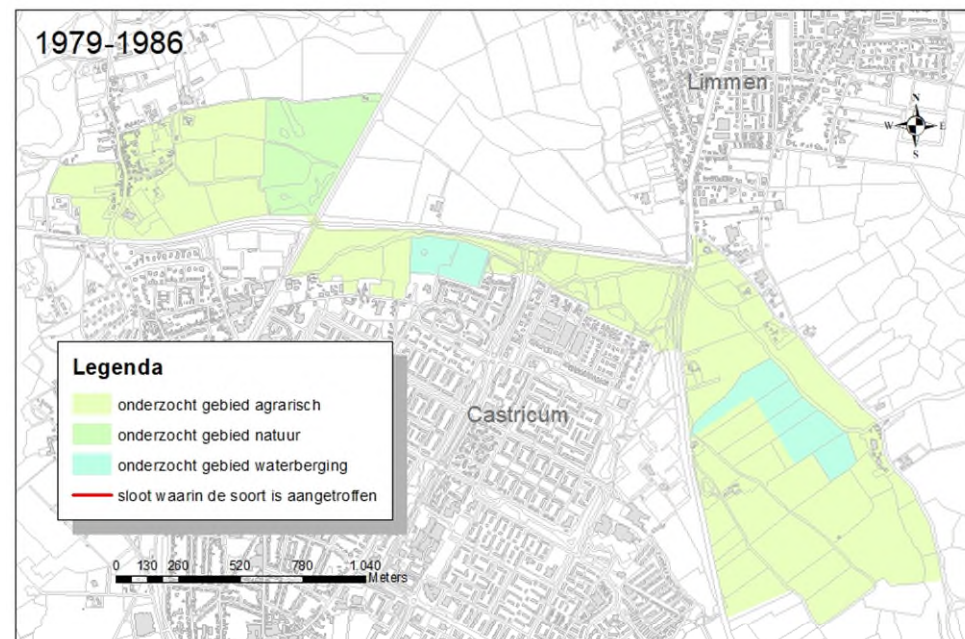


Kale jonker

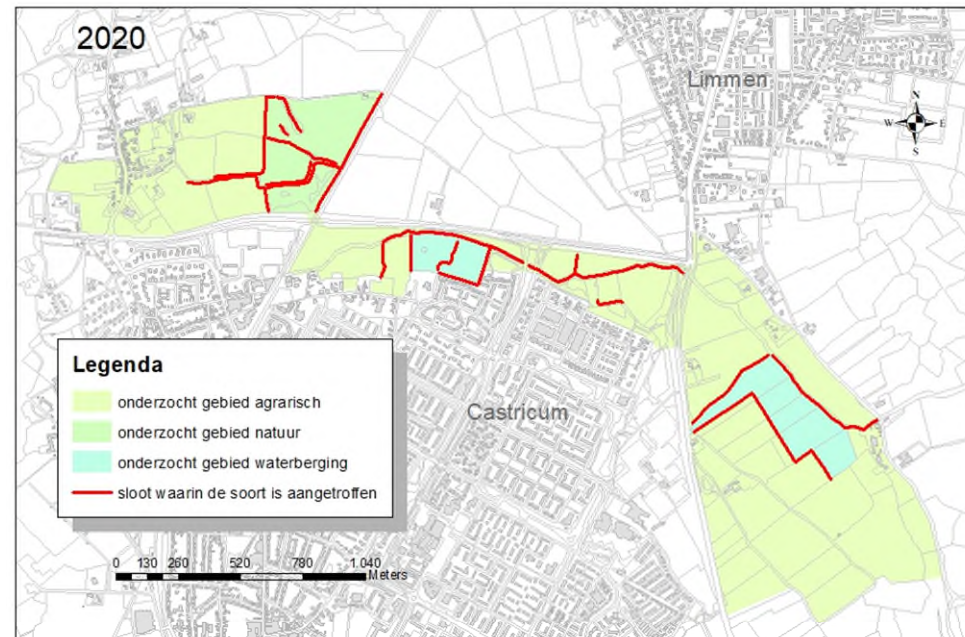
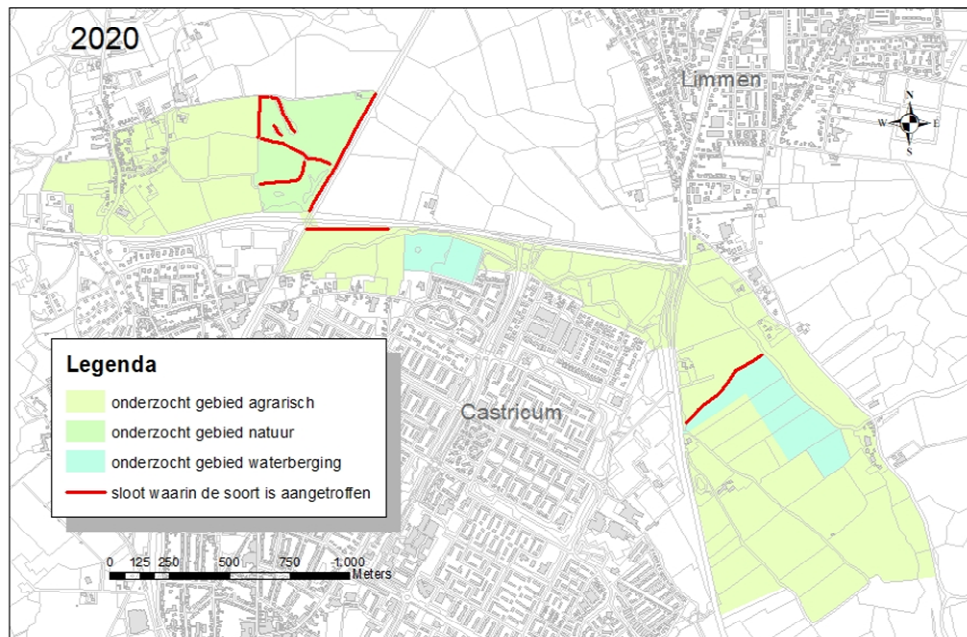


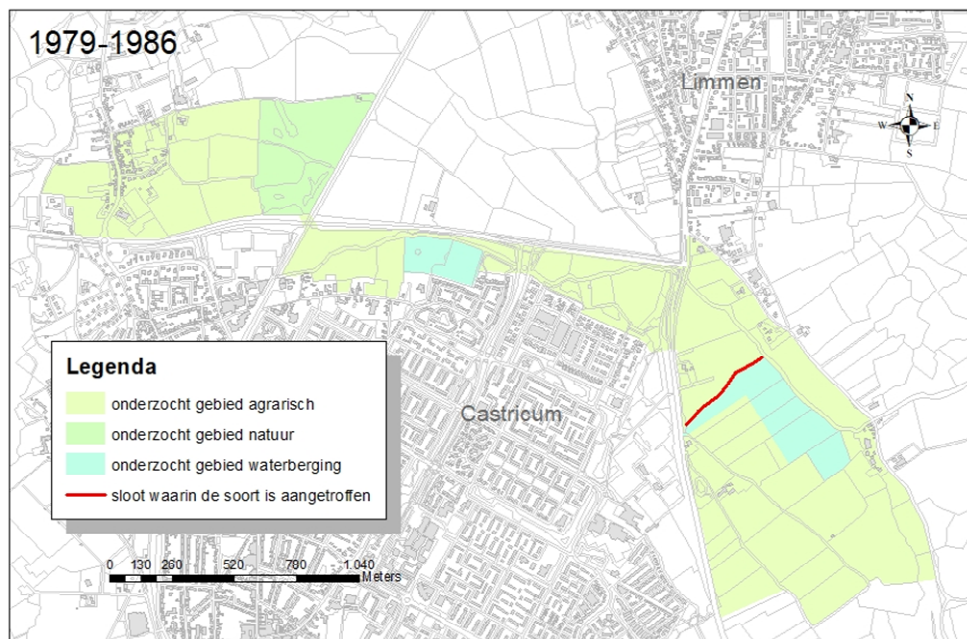


Gevleugeld hertshooi

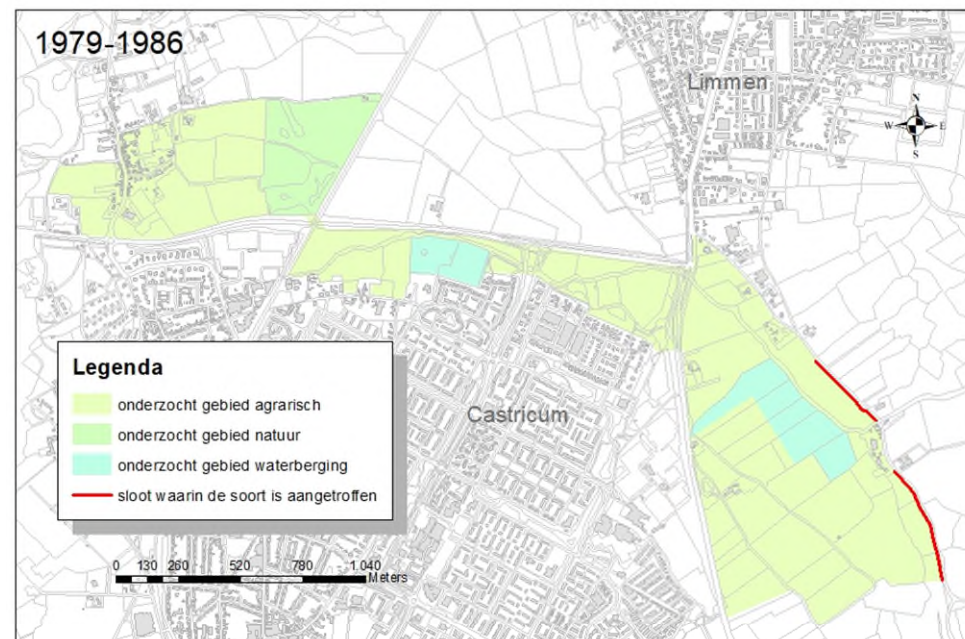


Grote ratelaar

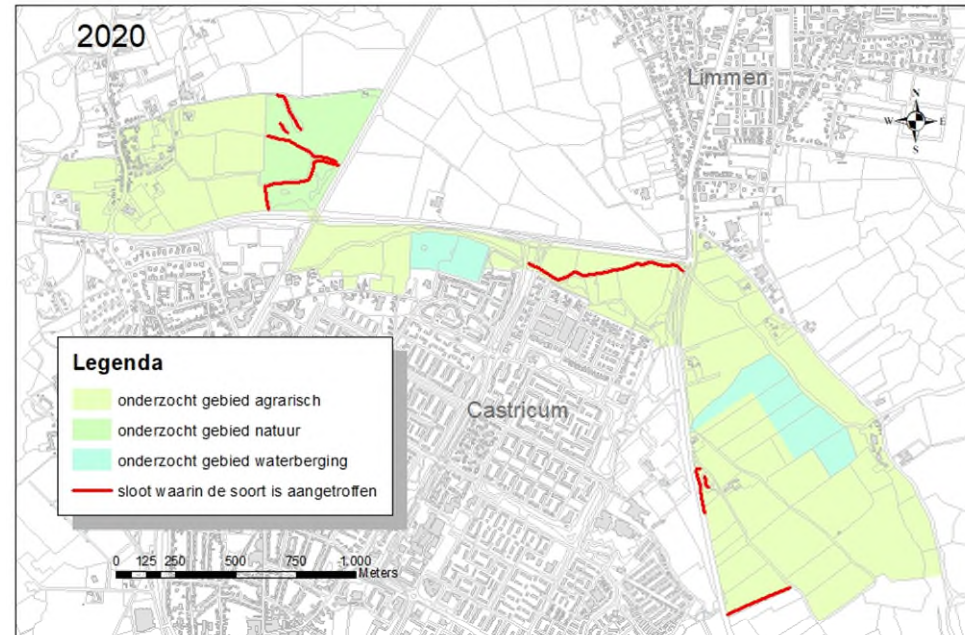
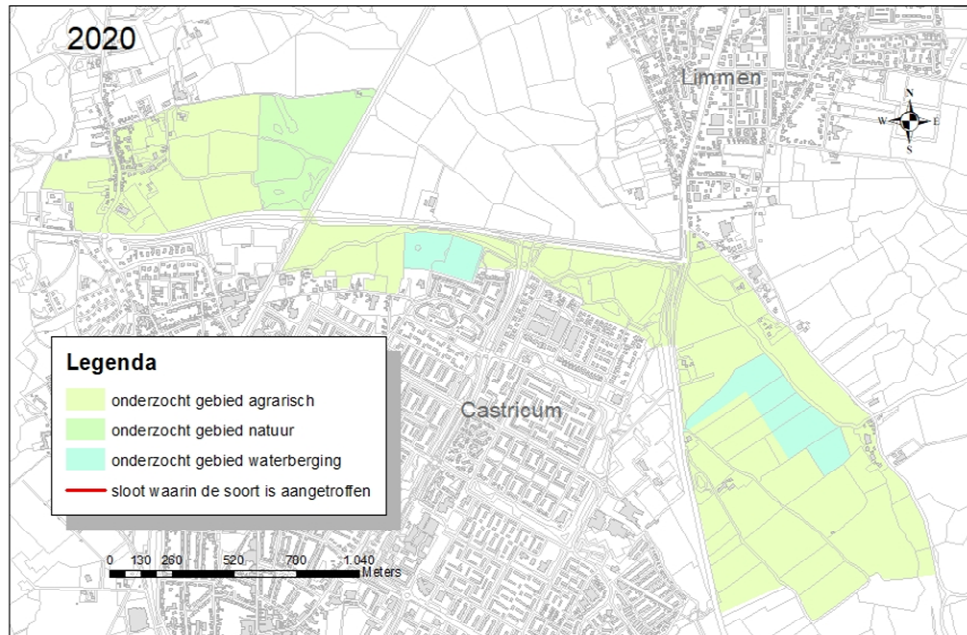


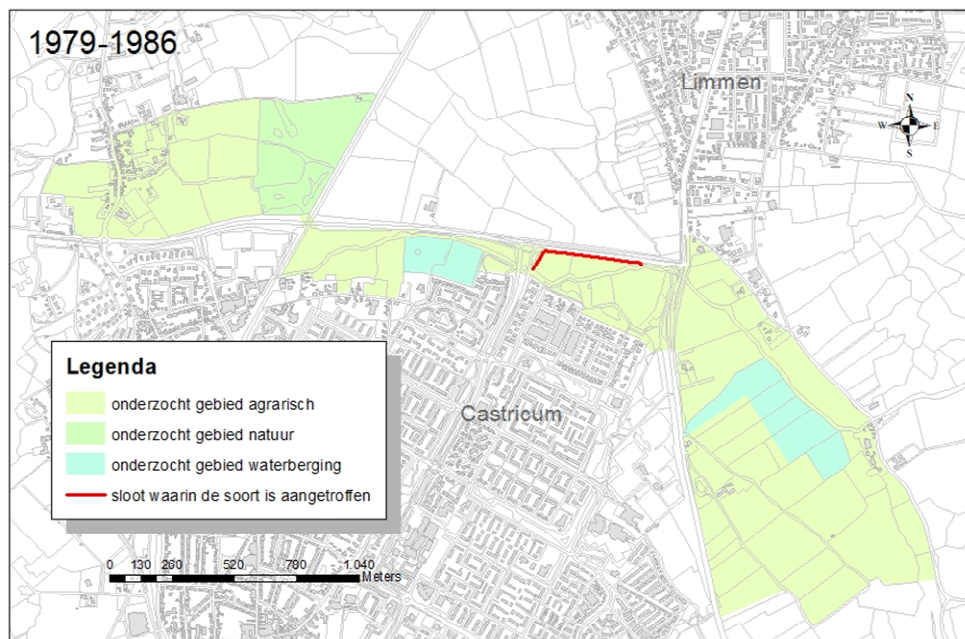


Gewone brunel

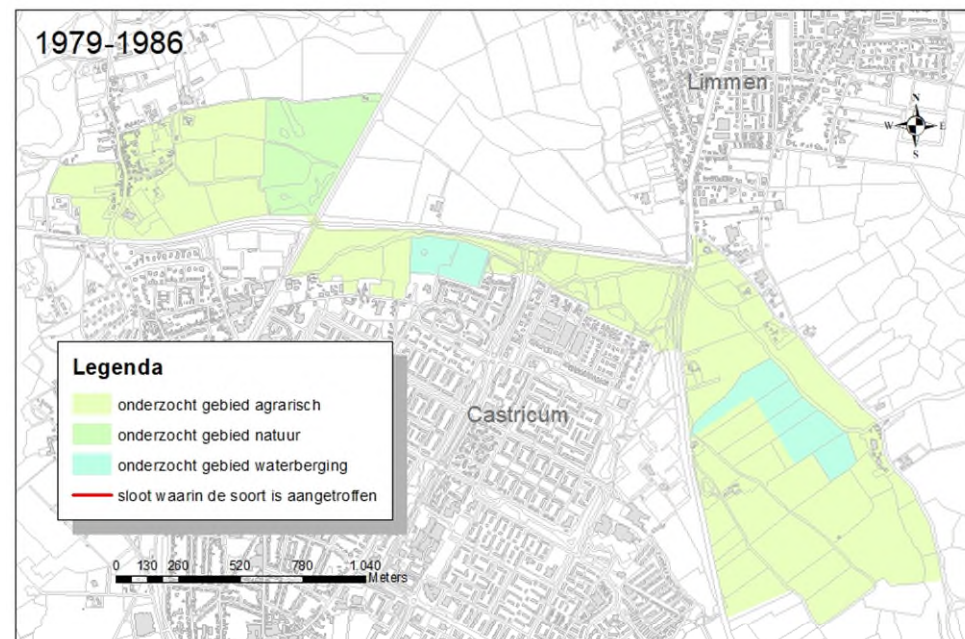


Zwarte zegge

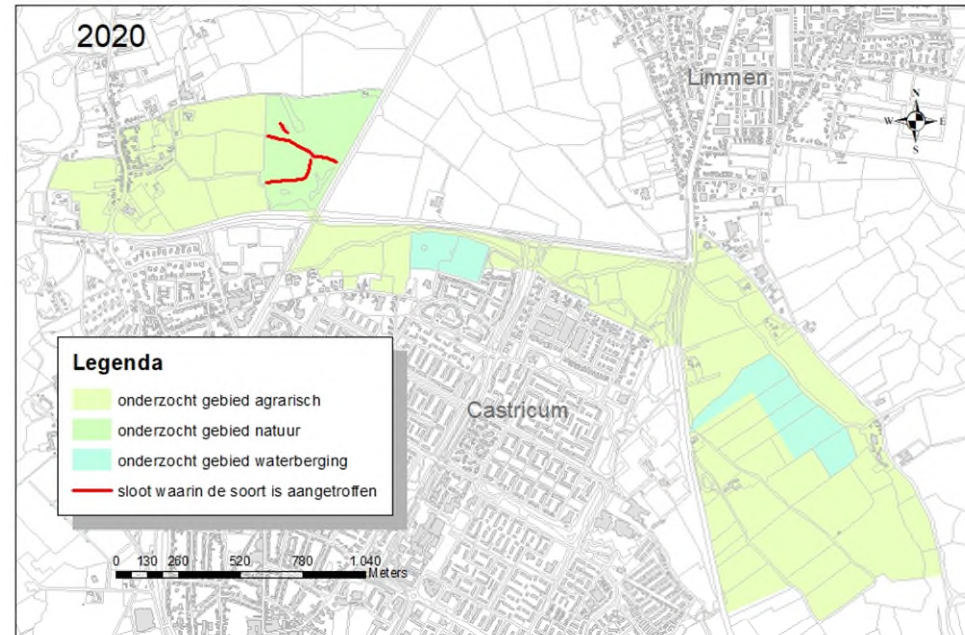
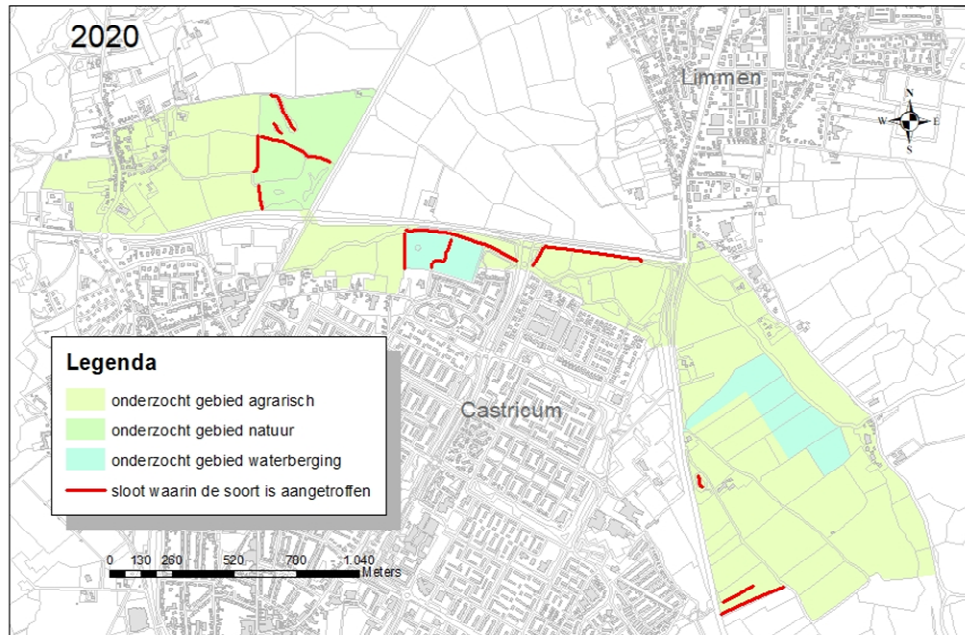


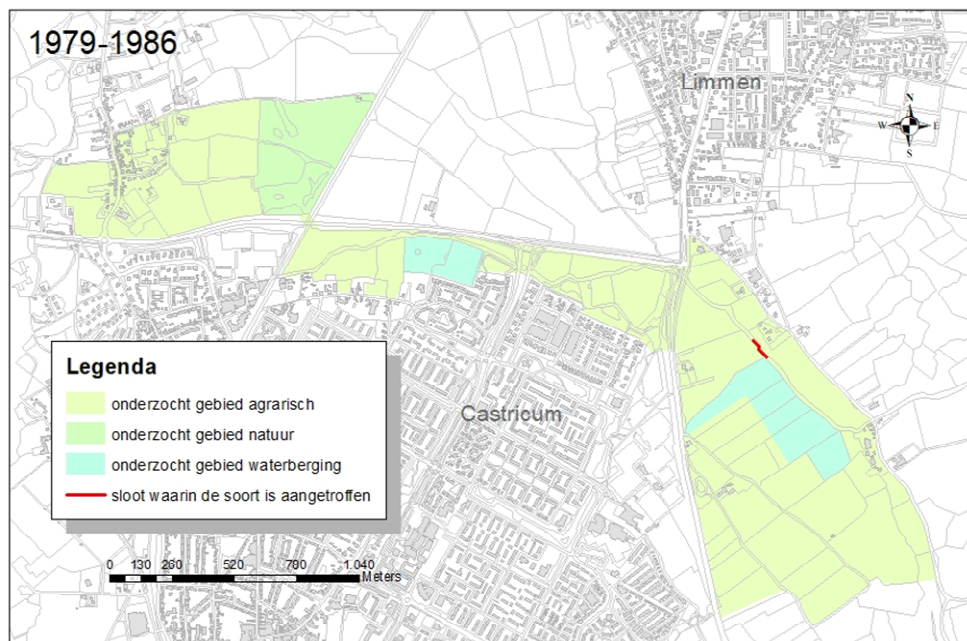


Biezenknoppen

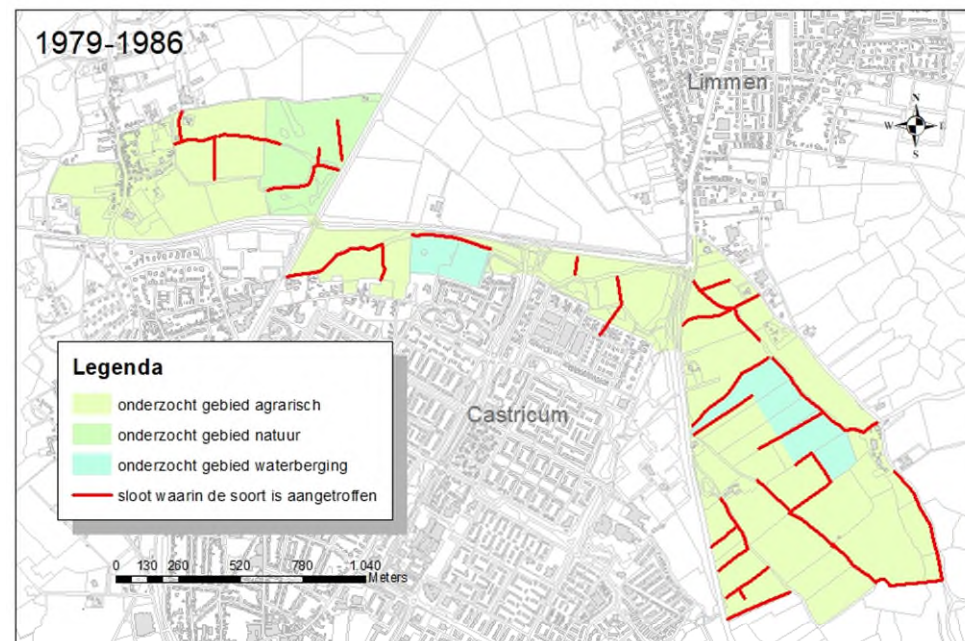


Egelboterbloem

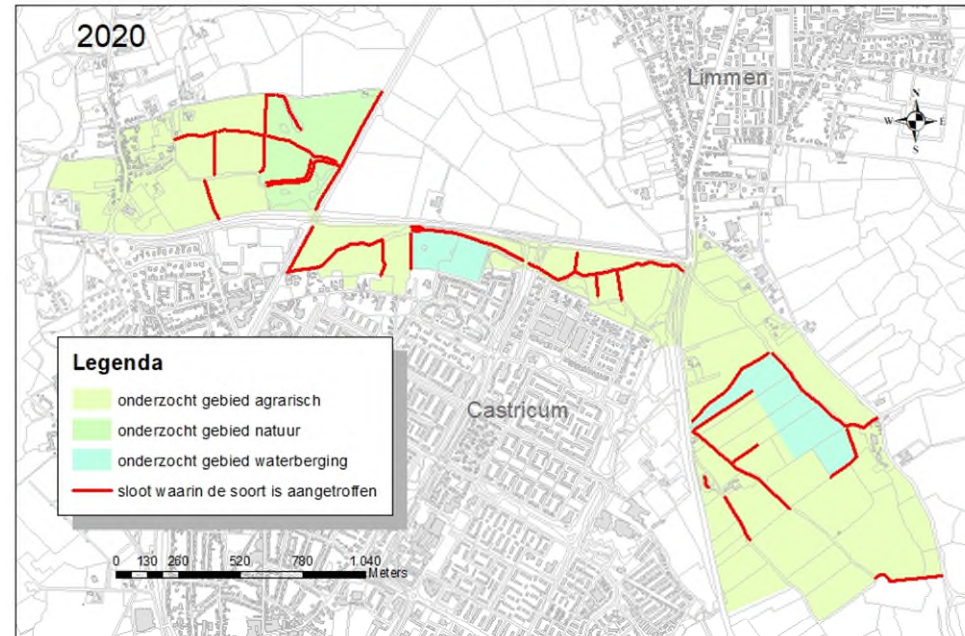
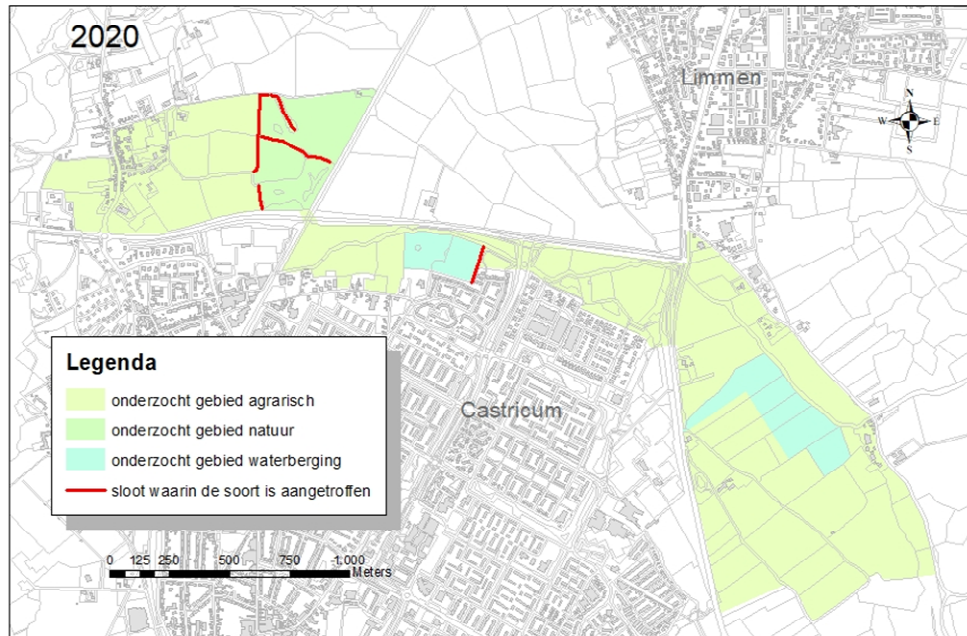


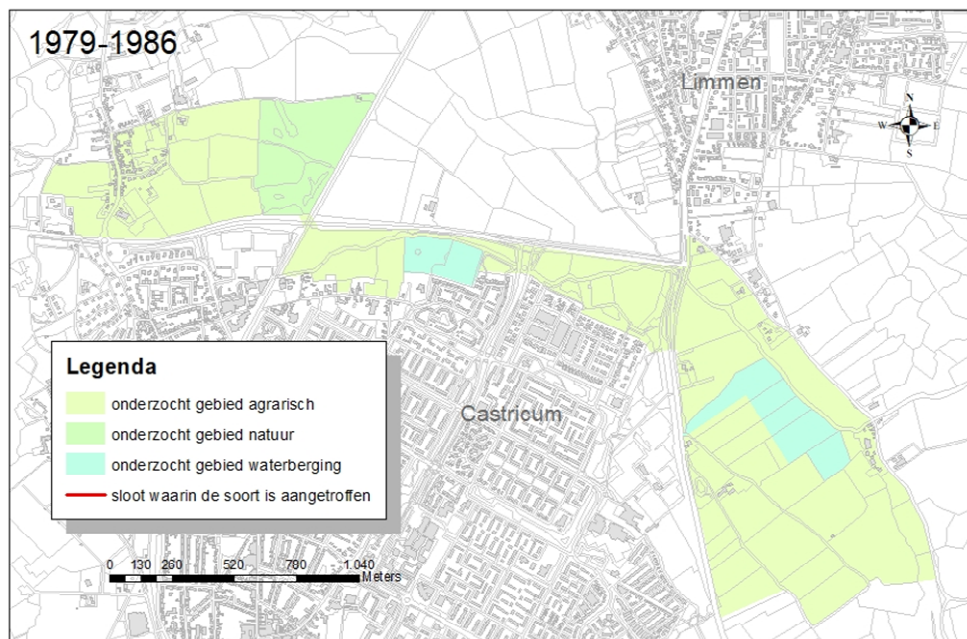


Kamgras

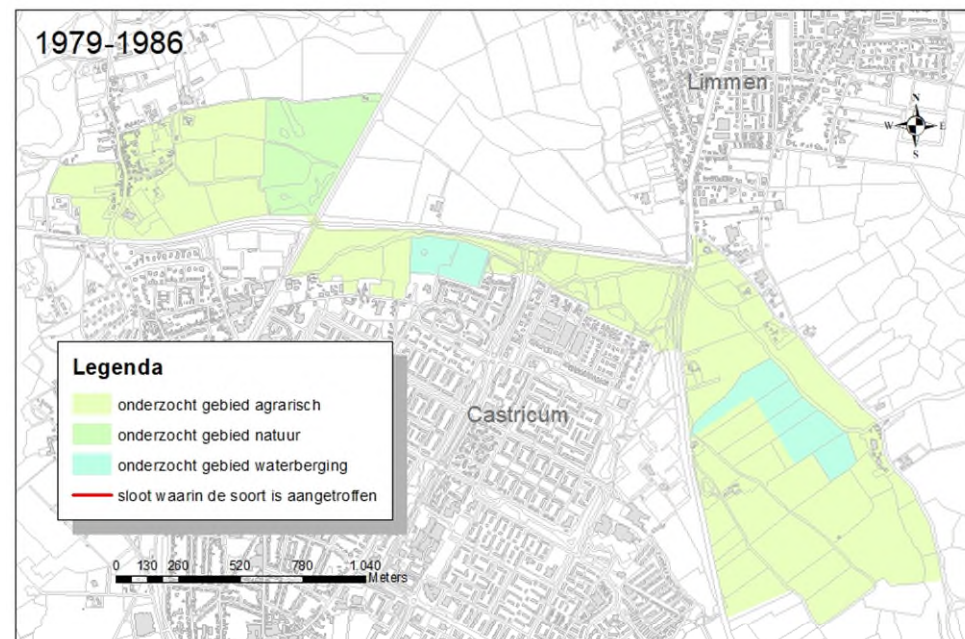


Moerasvergeet-mij-nietje

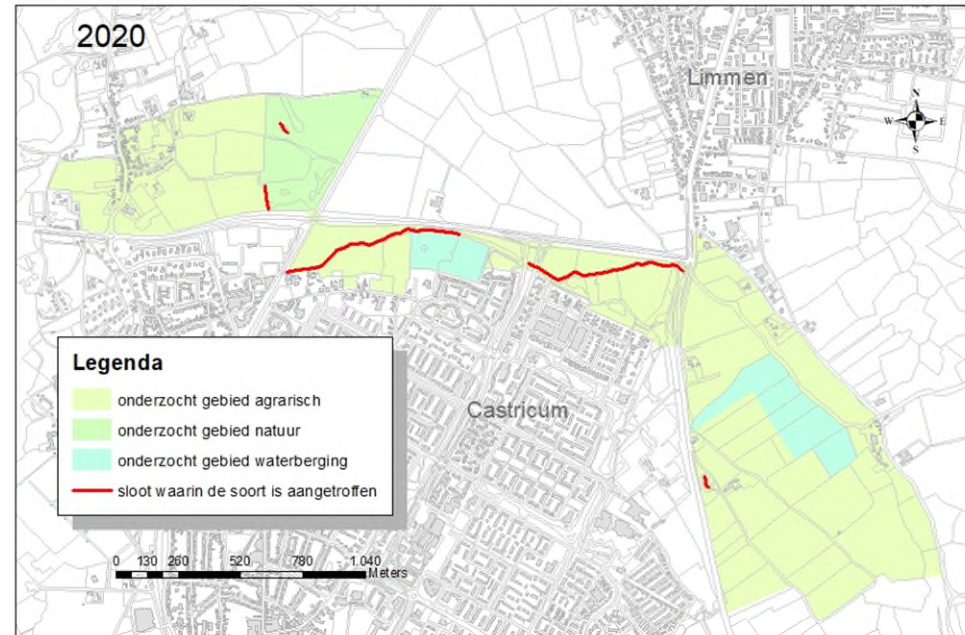
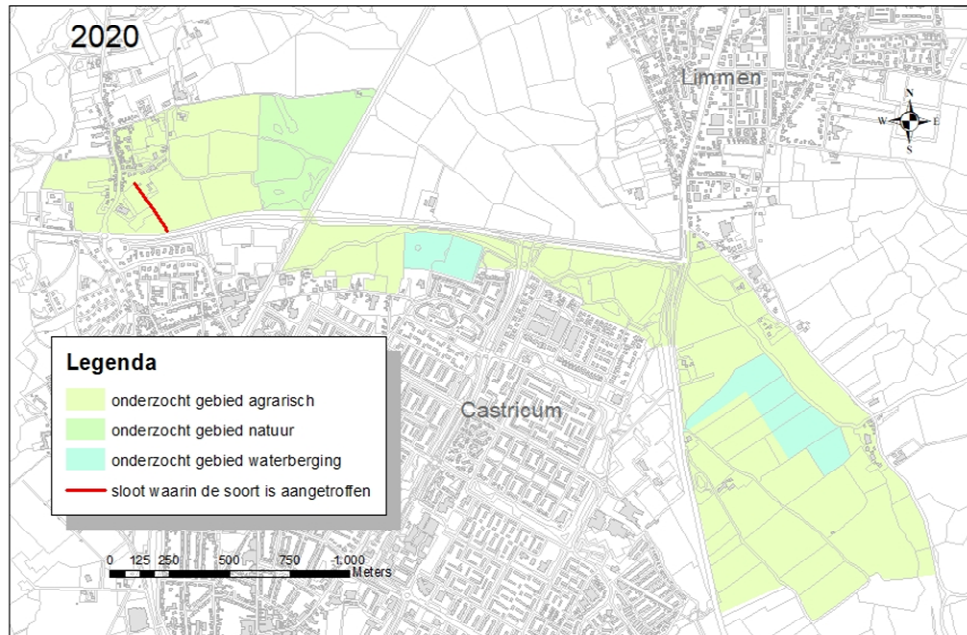


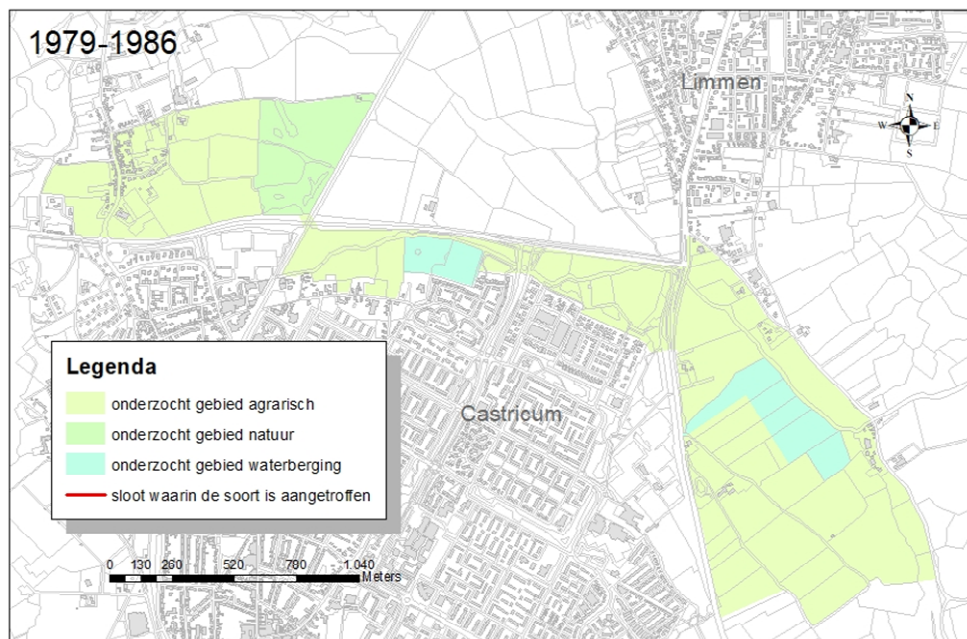


Moerasspiraea

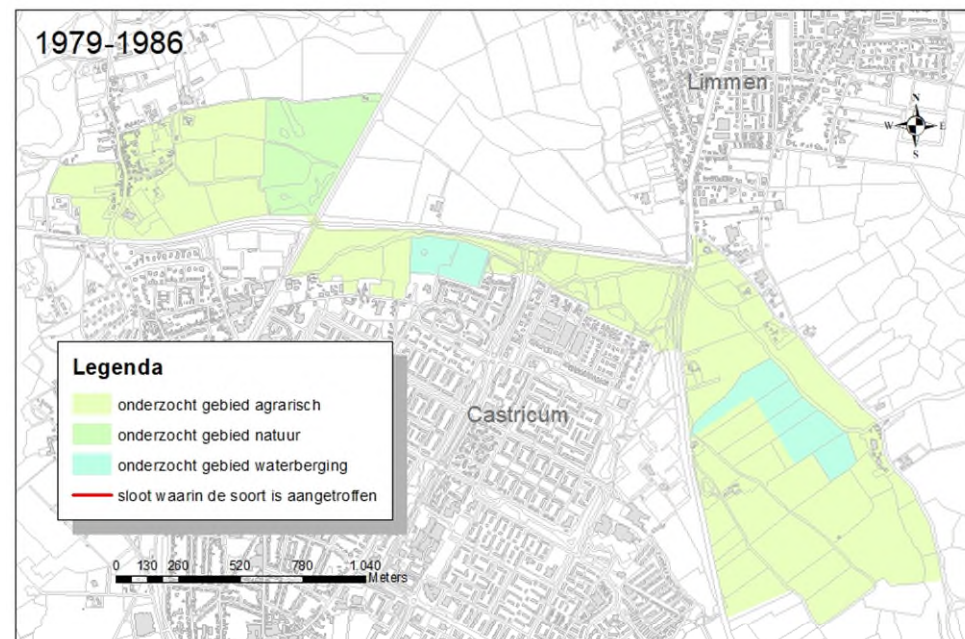


Gewone wederik

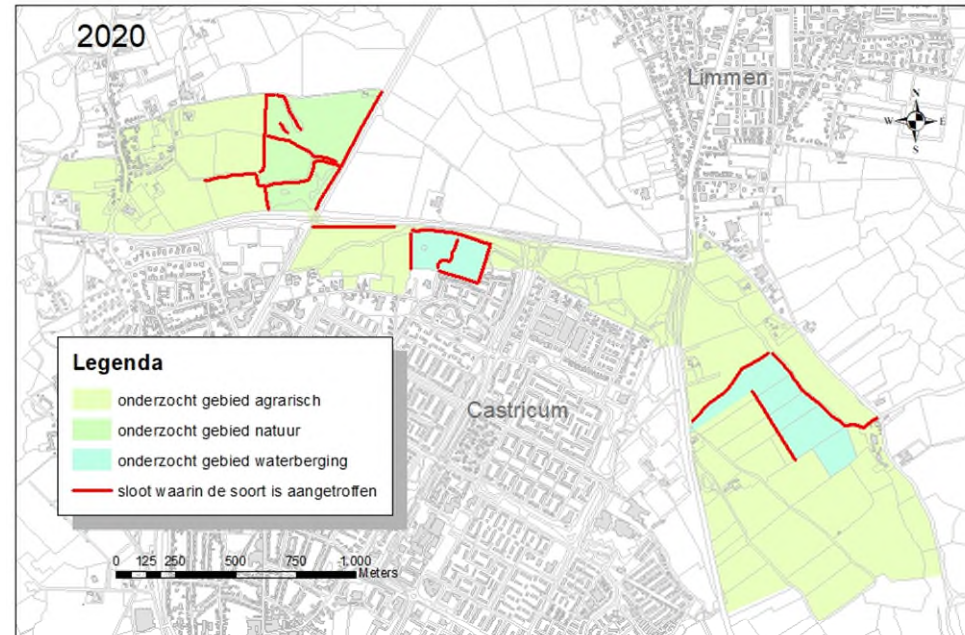
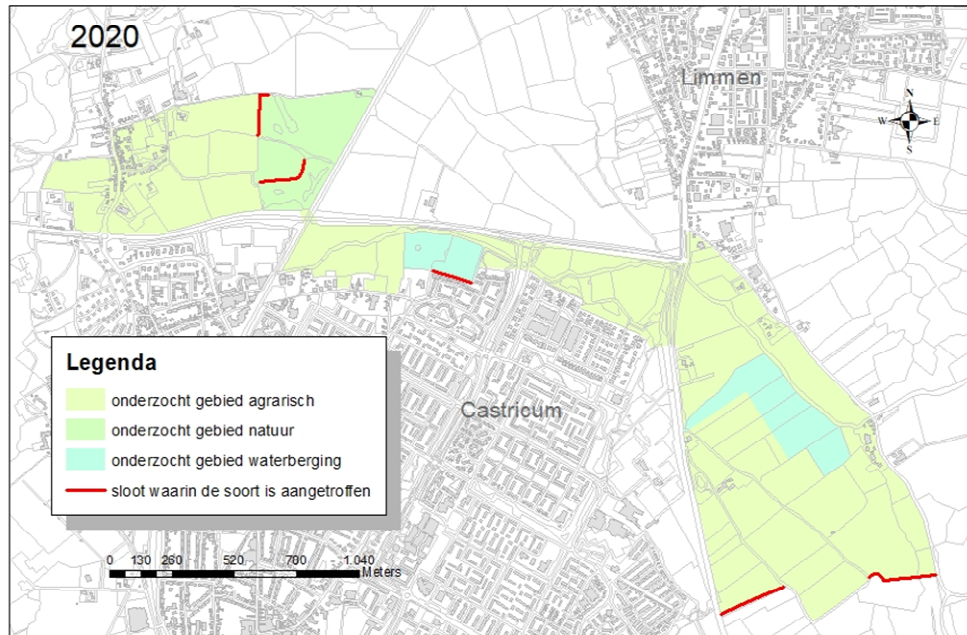


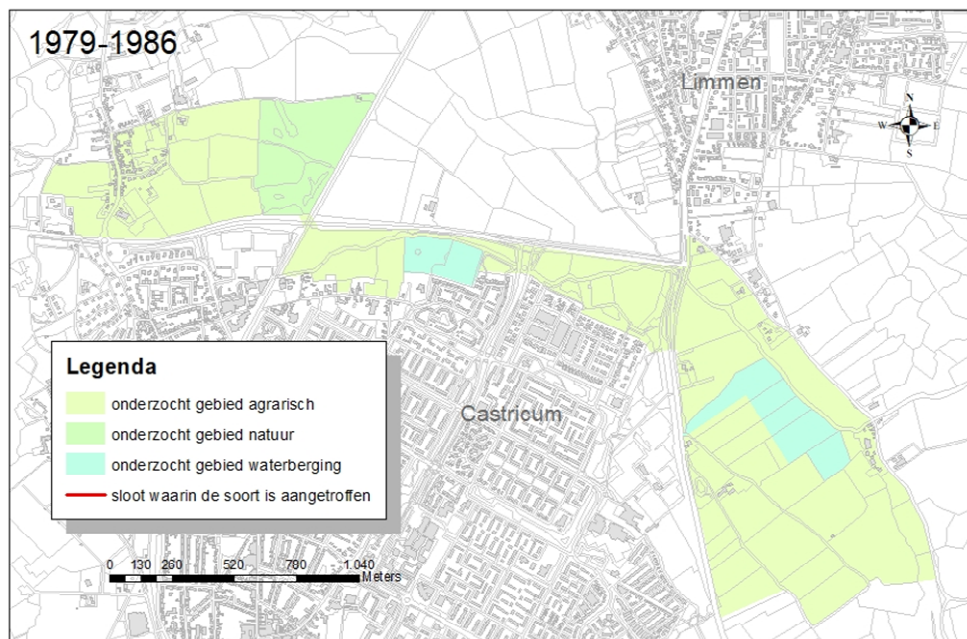


Paddenrus

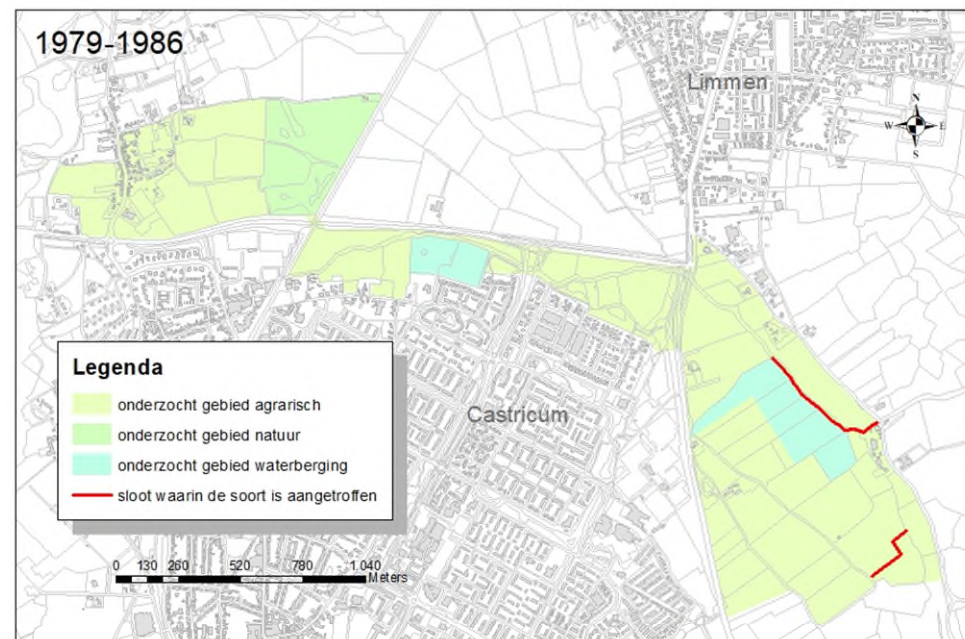


Rietorchis

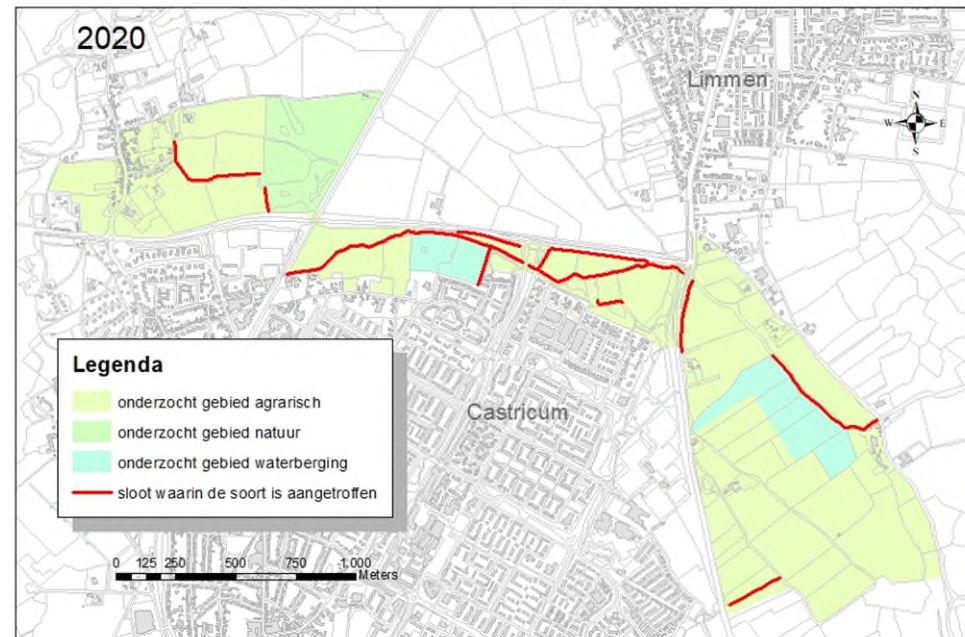
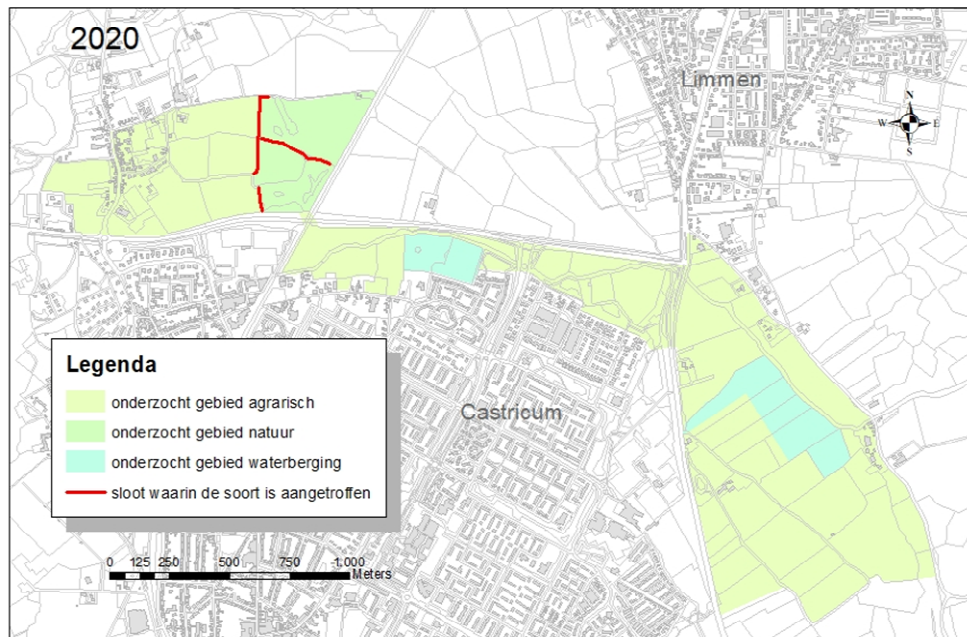


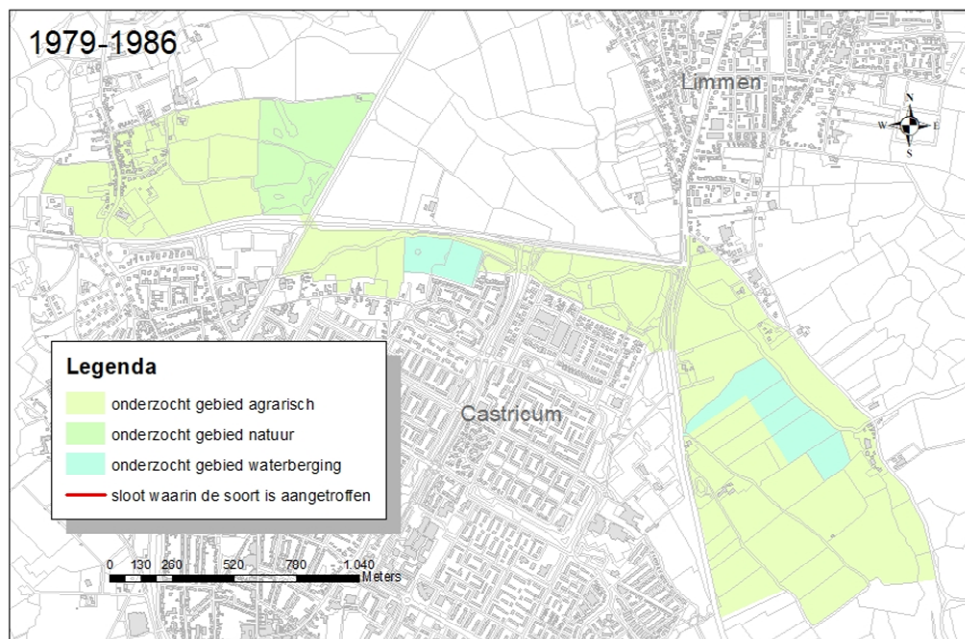


Stijve oegtroost

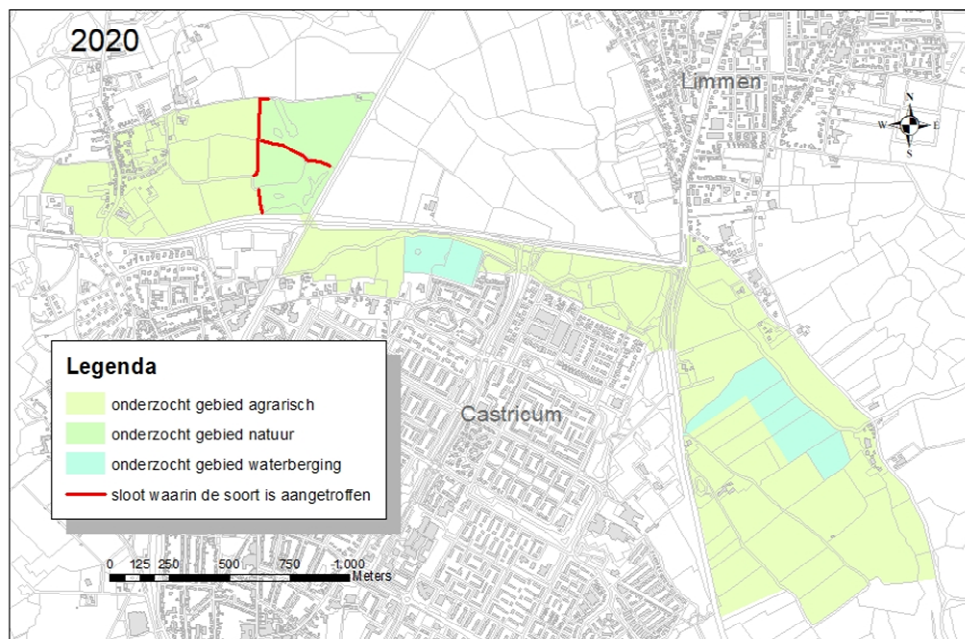


Waternavel

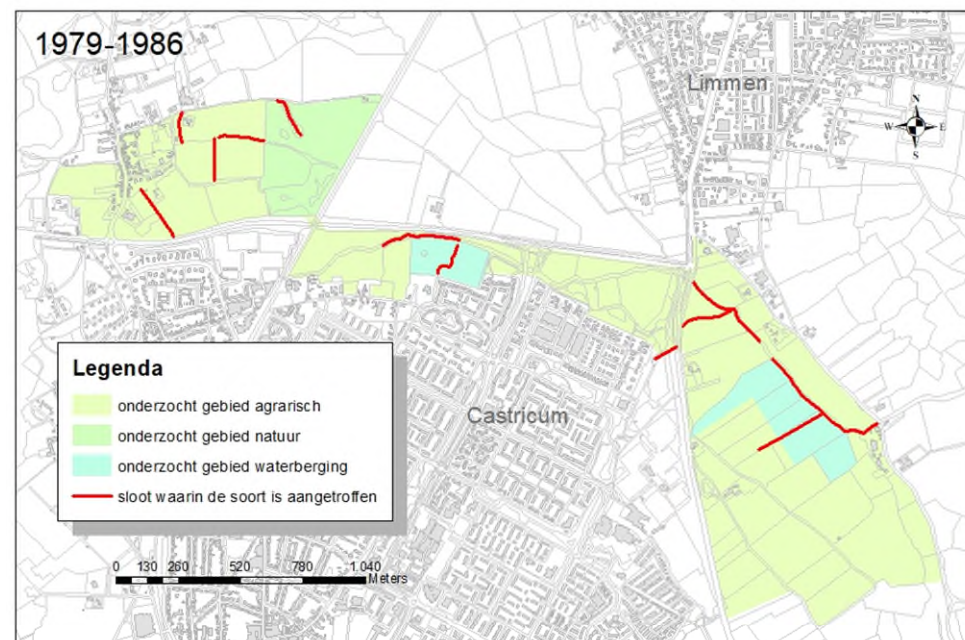




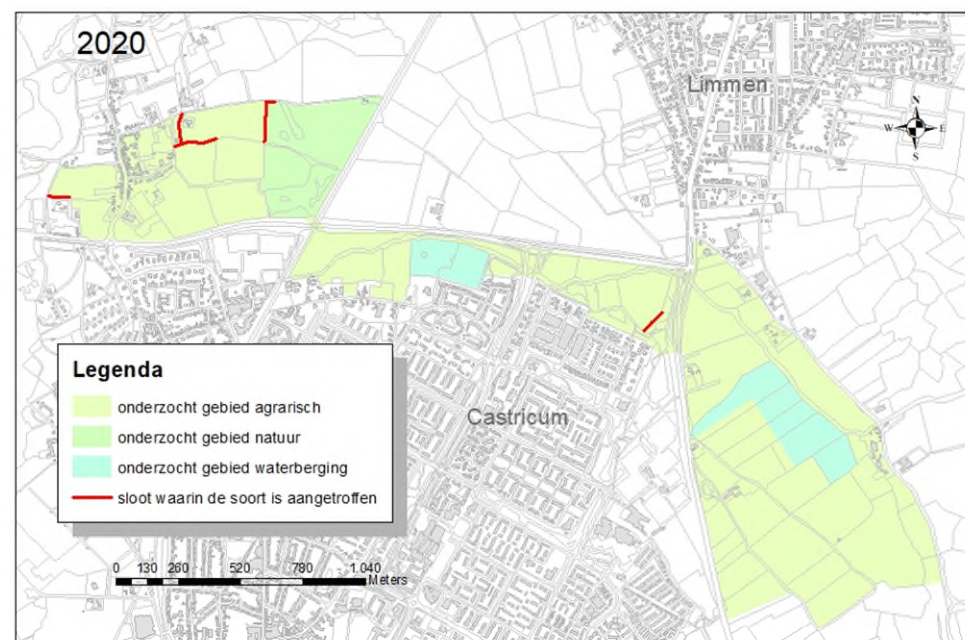
Zeegroene zegge

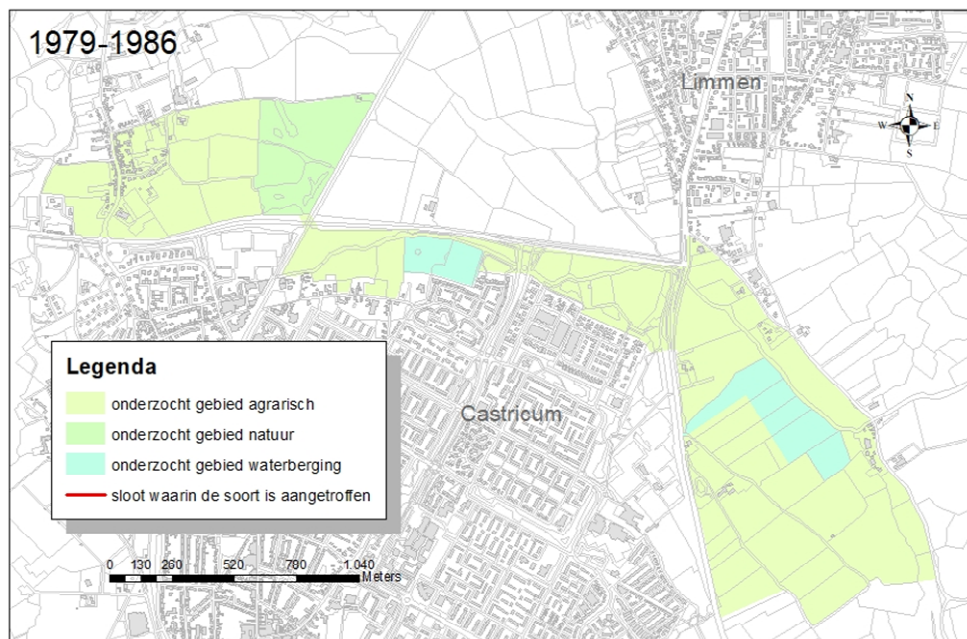


Oeverplanten o.i.v. kwel

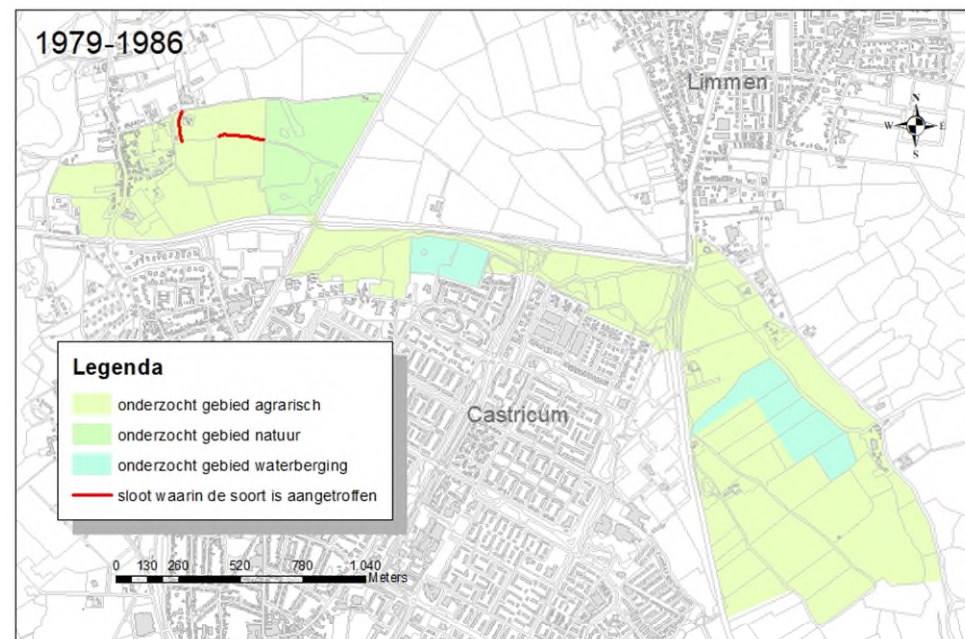


Beekpunge

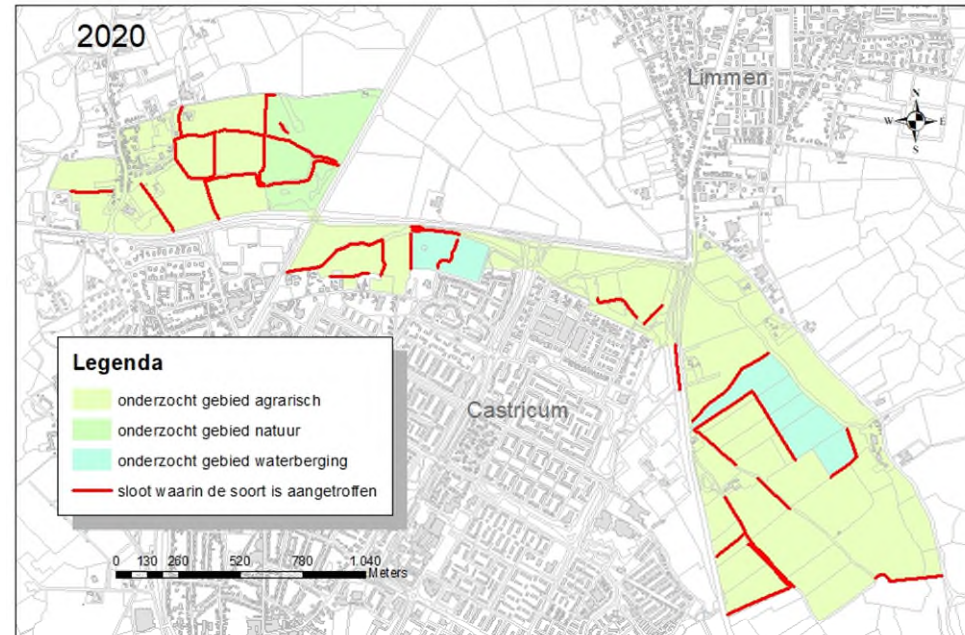
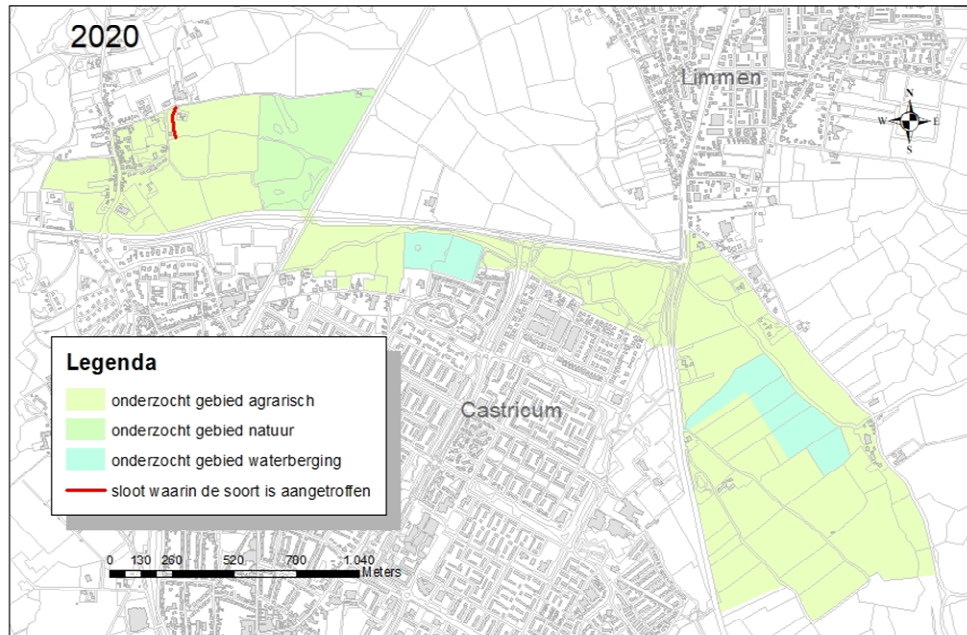




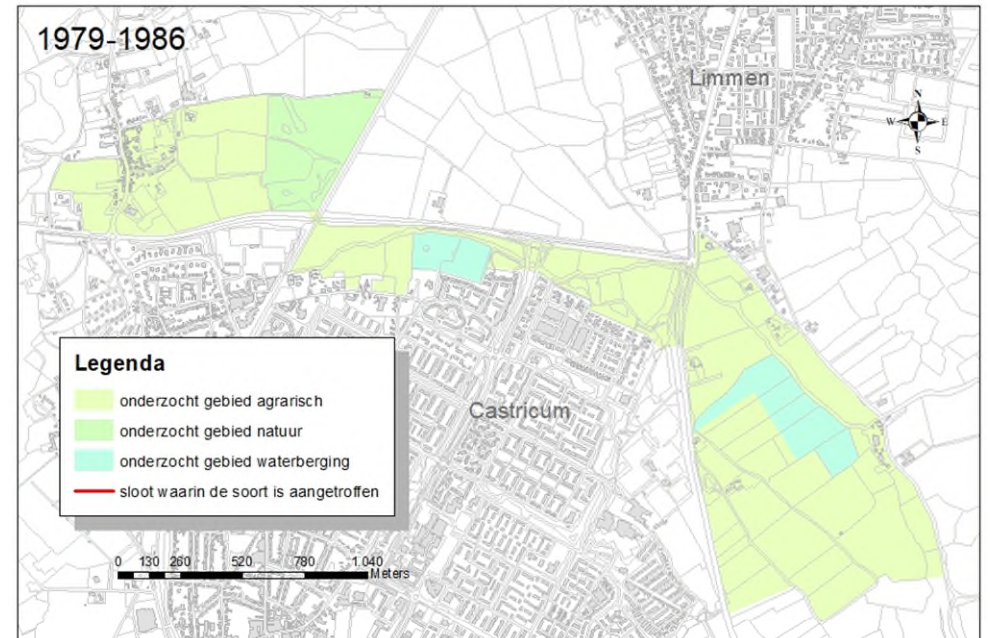
Gevleugeld helmkruid



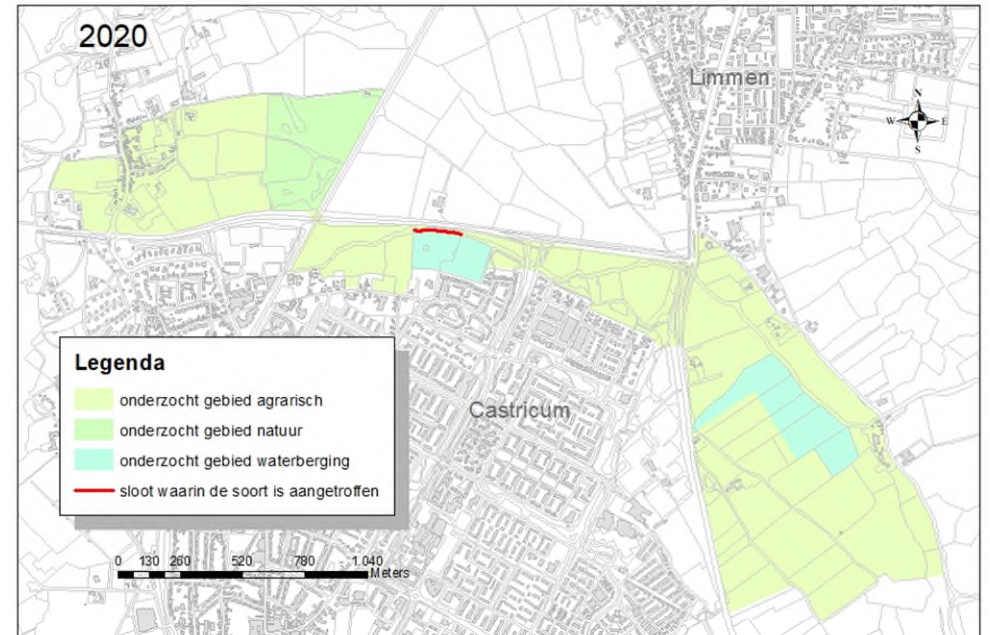
Witte waterkers

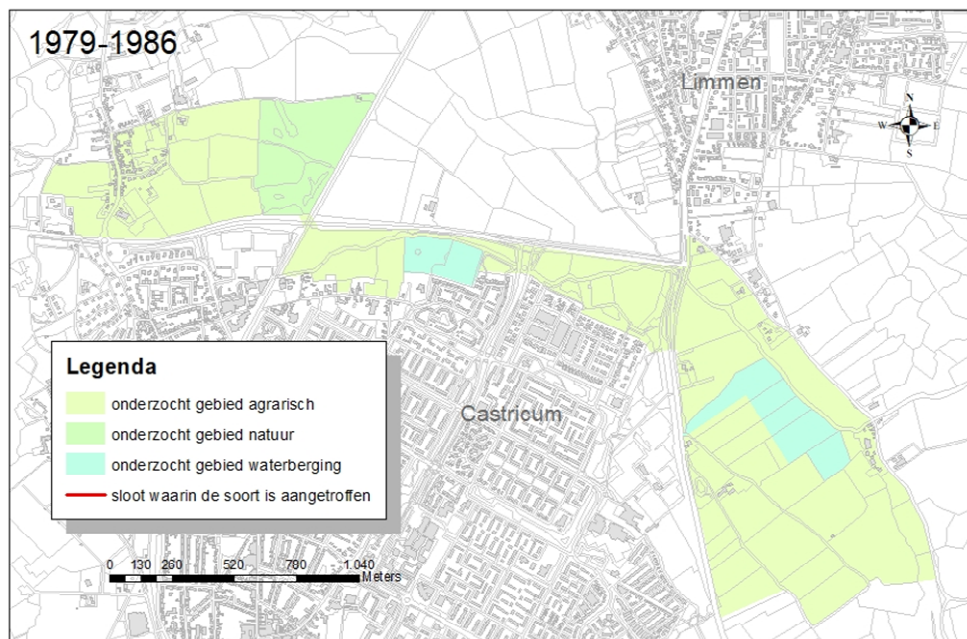


Overige oeverplanten van schrale omstandigheden

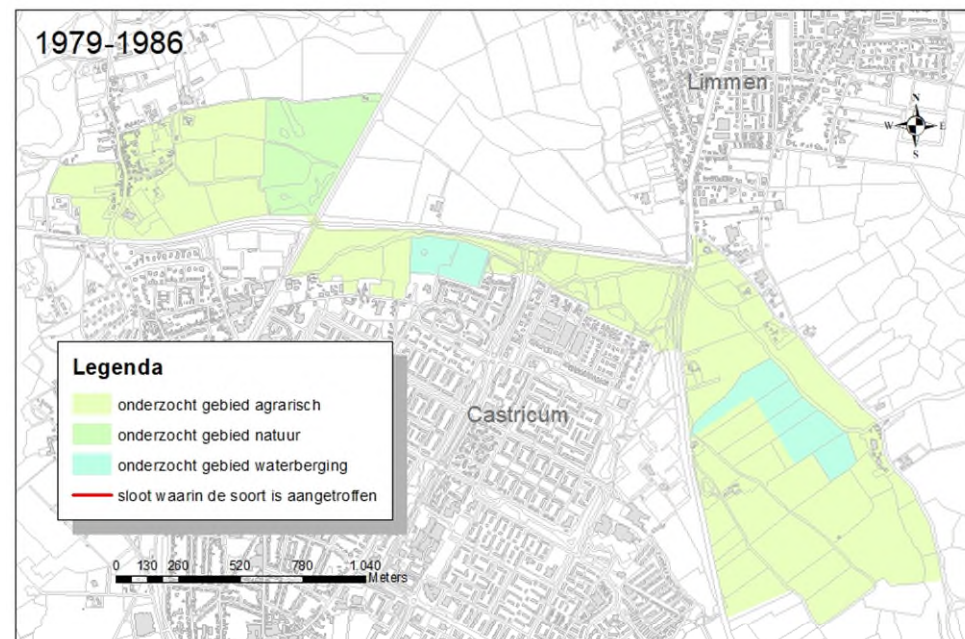


Bijenorchis

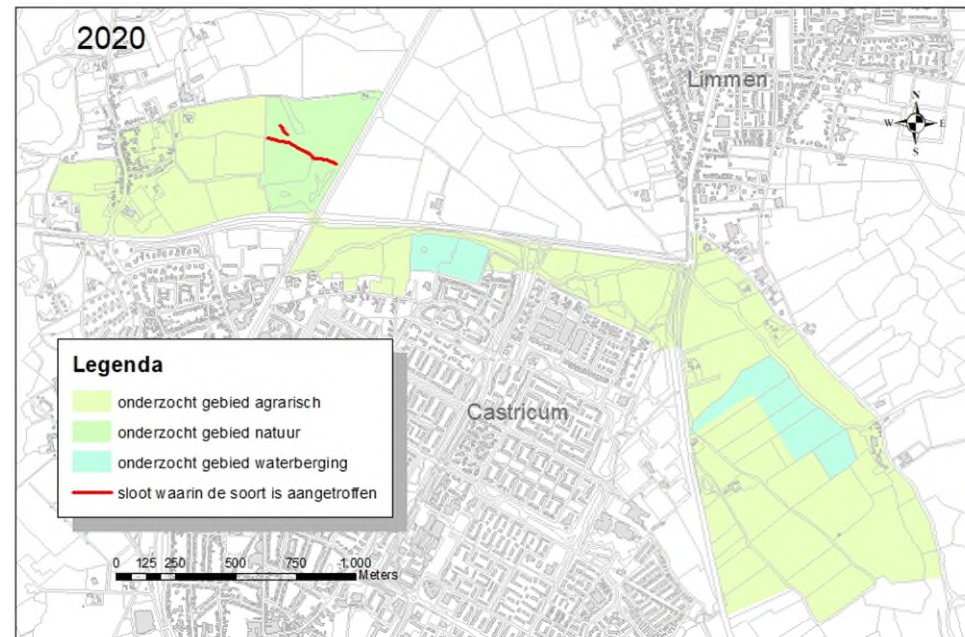
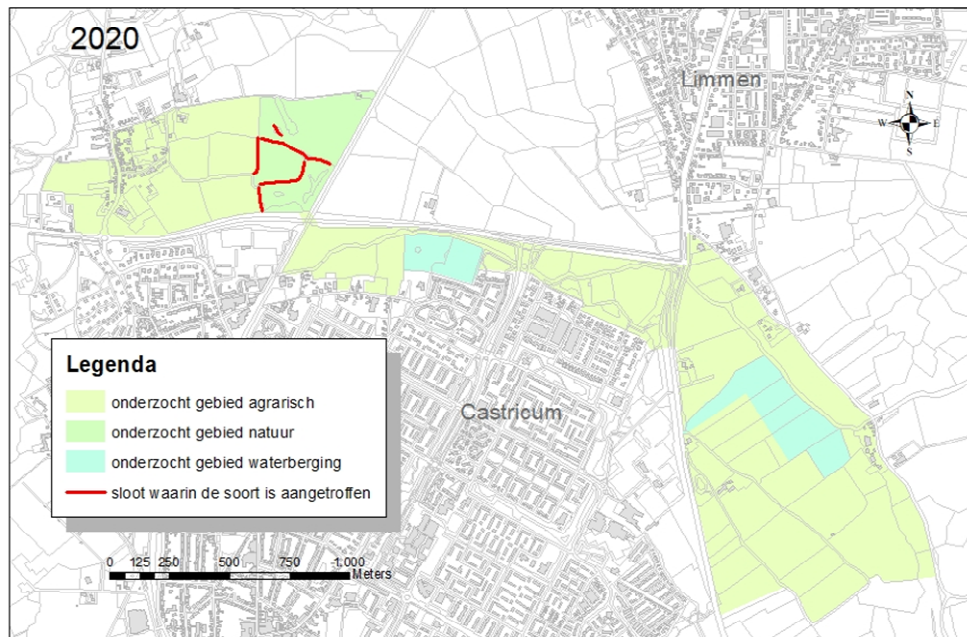


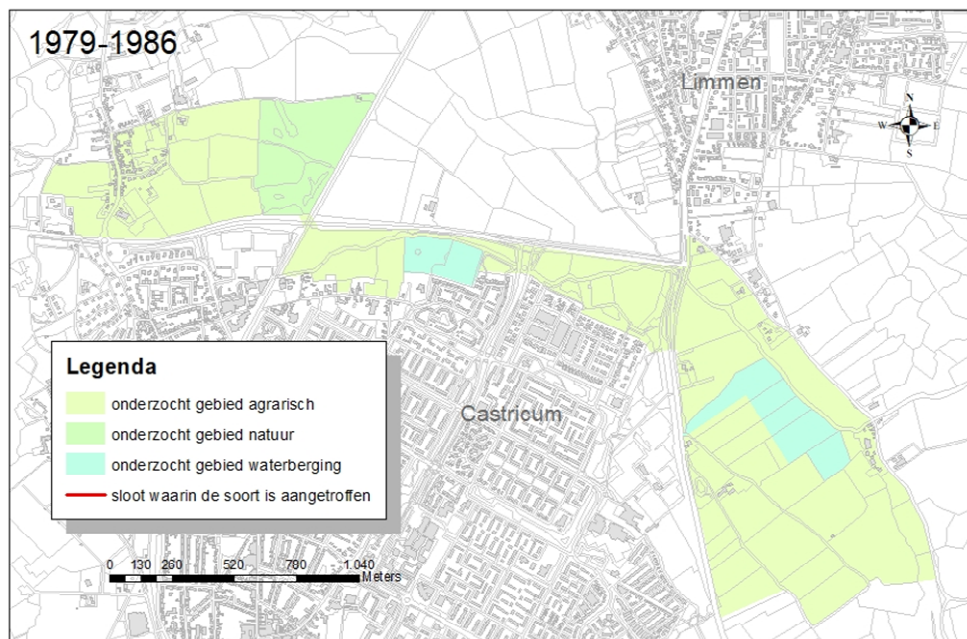


Dwergezegge

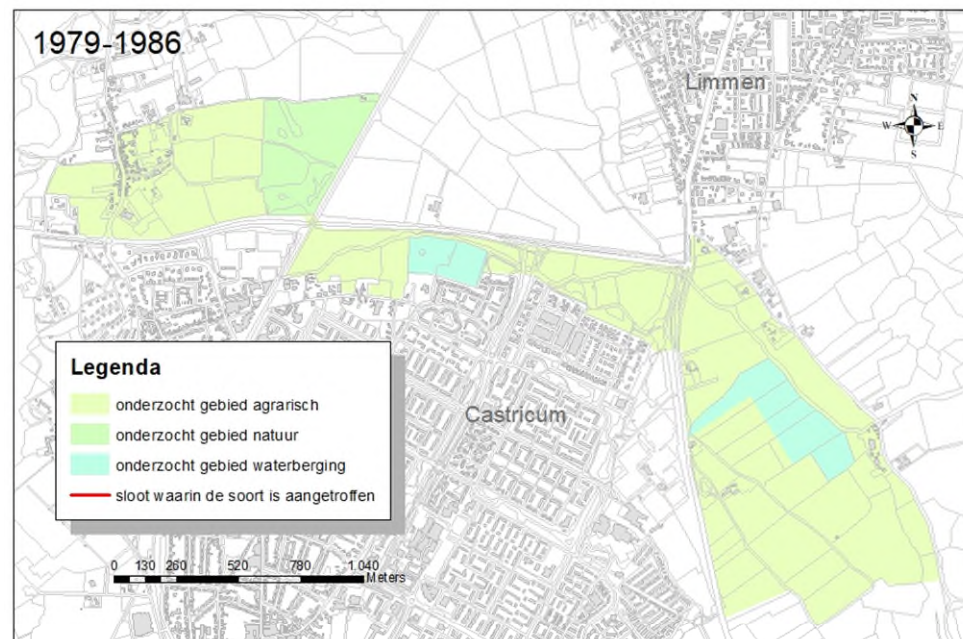


Hazenzegge

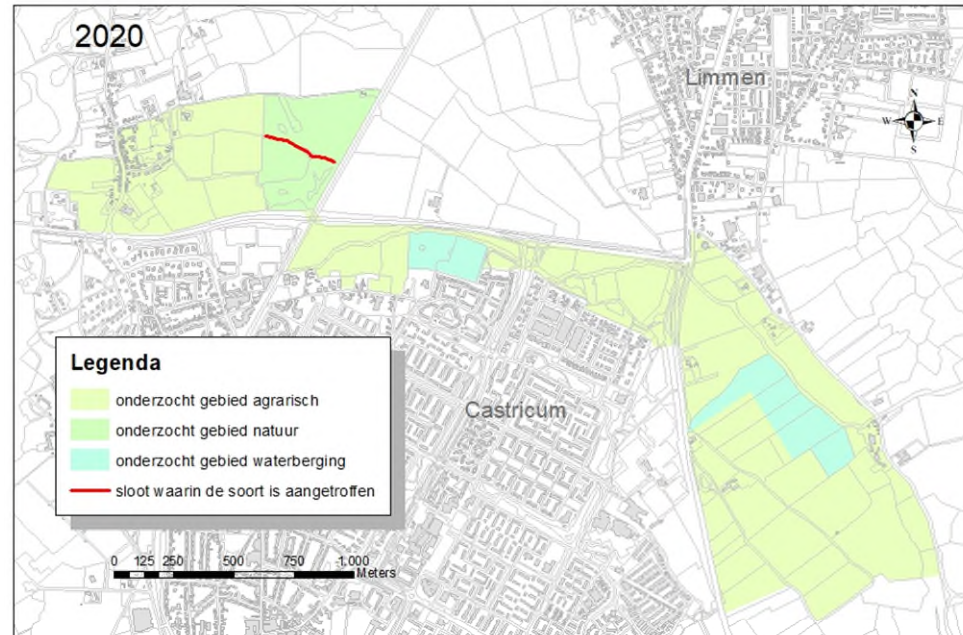
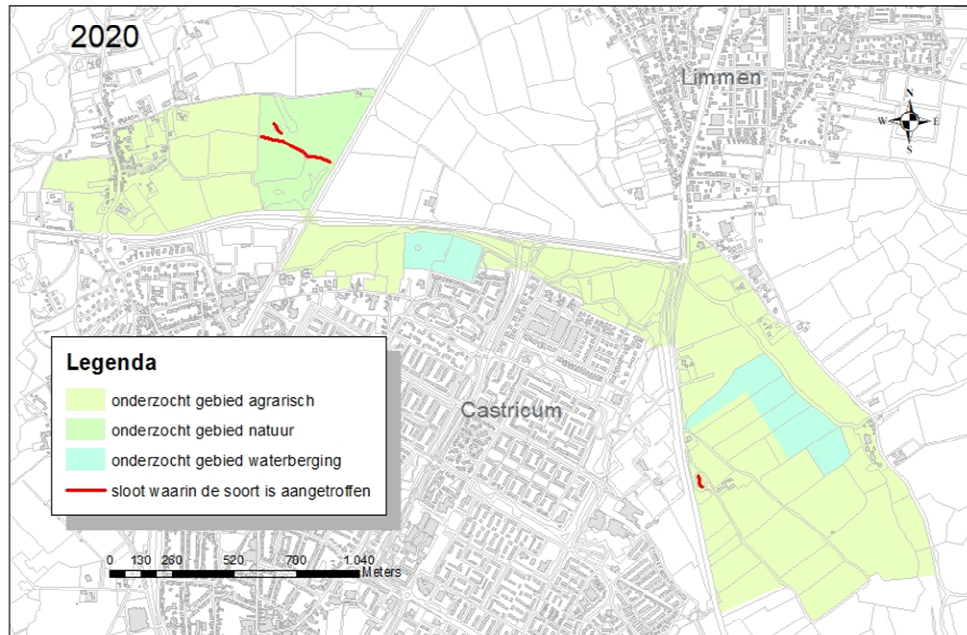


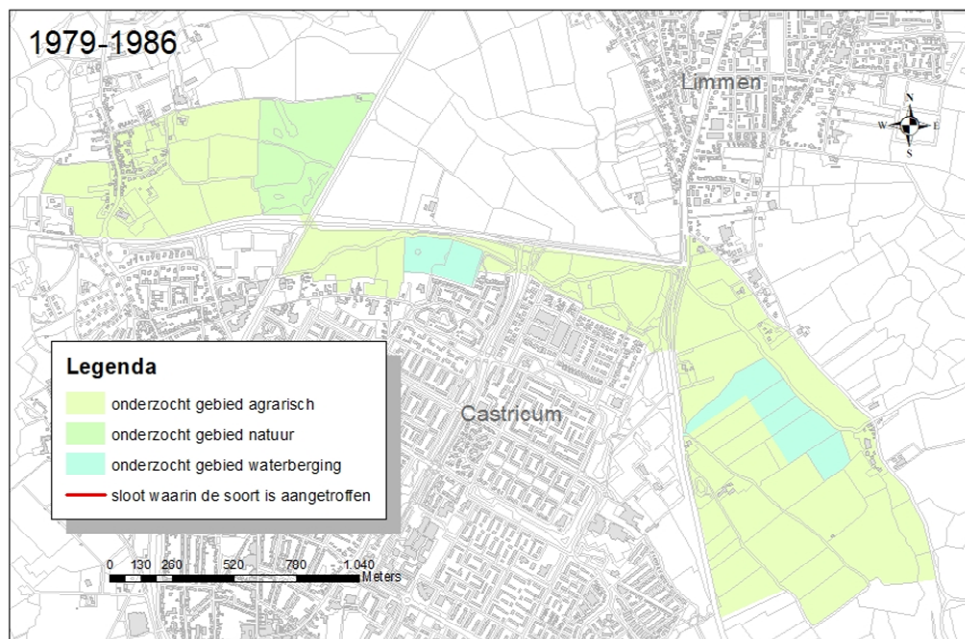


Kruipwilg

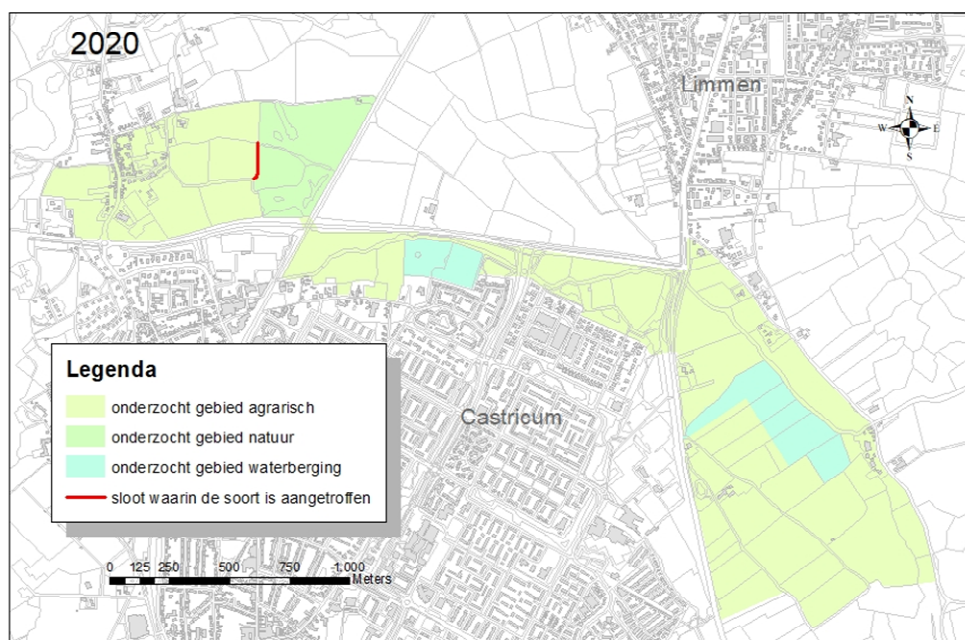


Vleeskleurige orchis

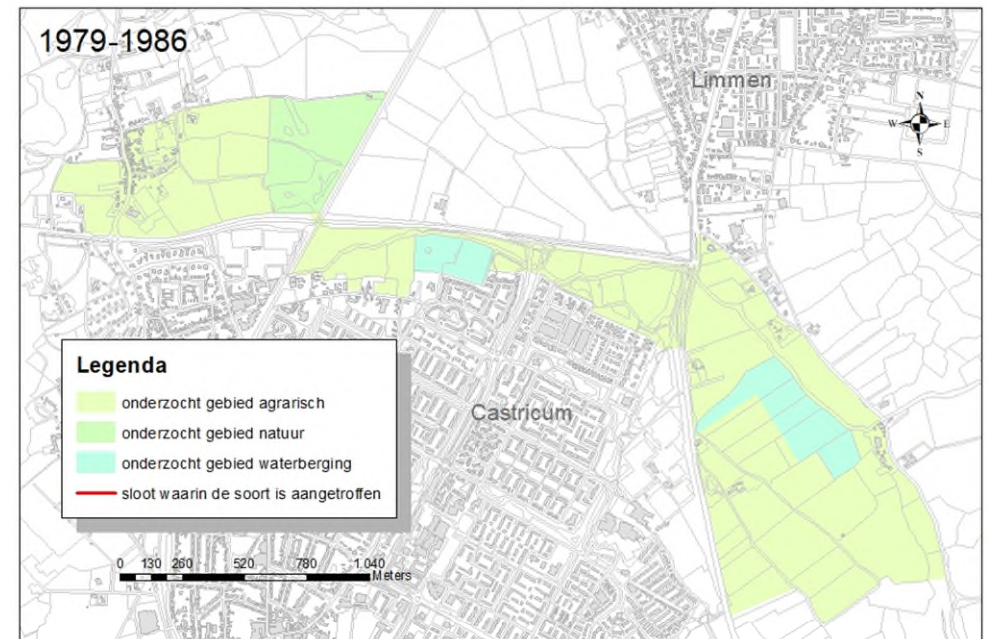




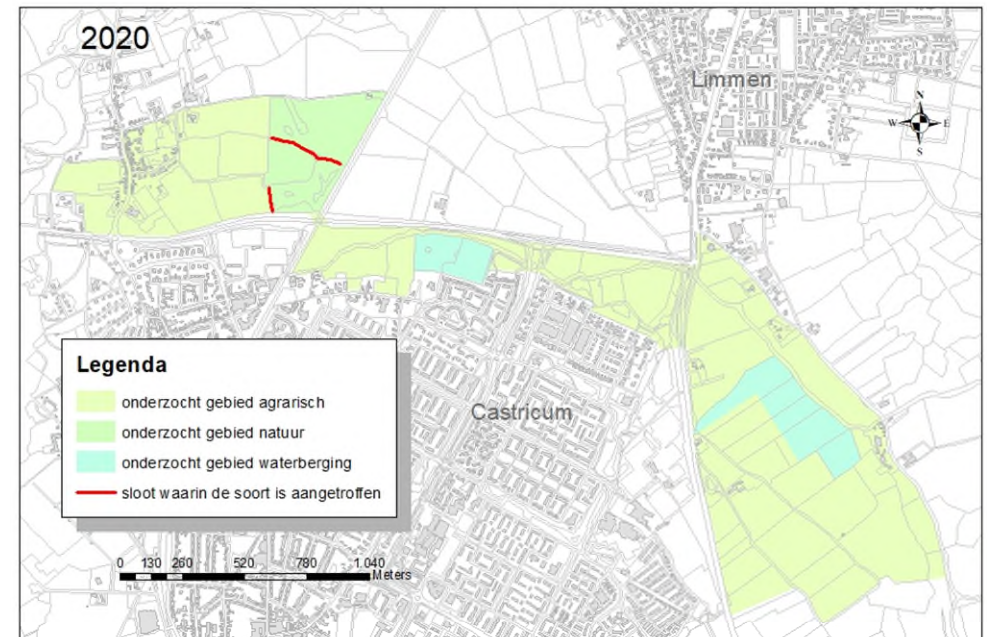
Moeraswespenorchis

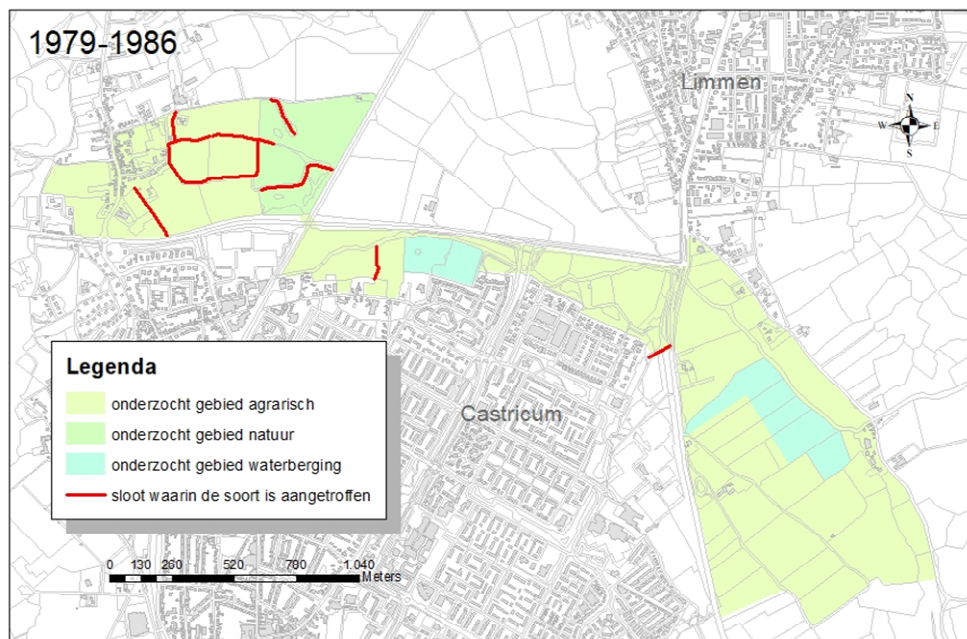


Pioniersoorten en soorten van ingetrapte, begraasde oevers

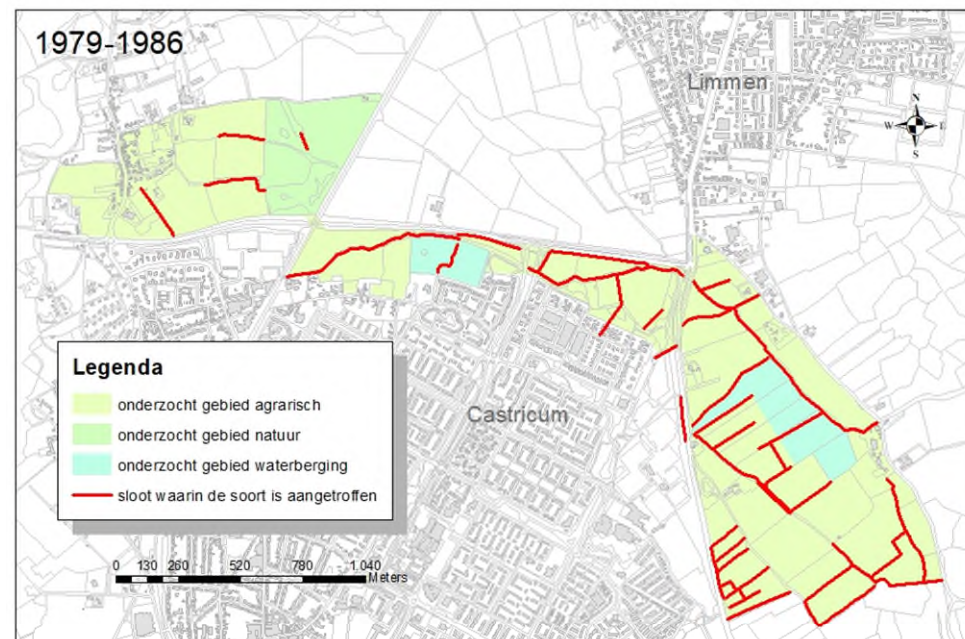


Borstelbies

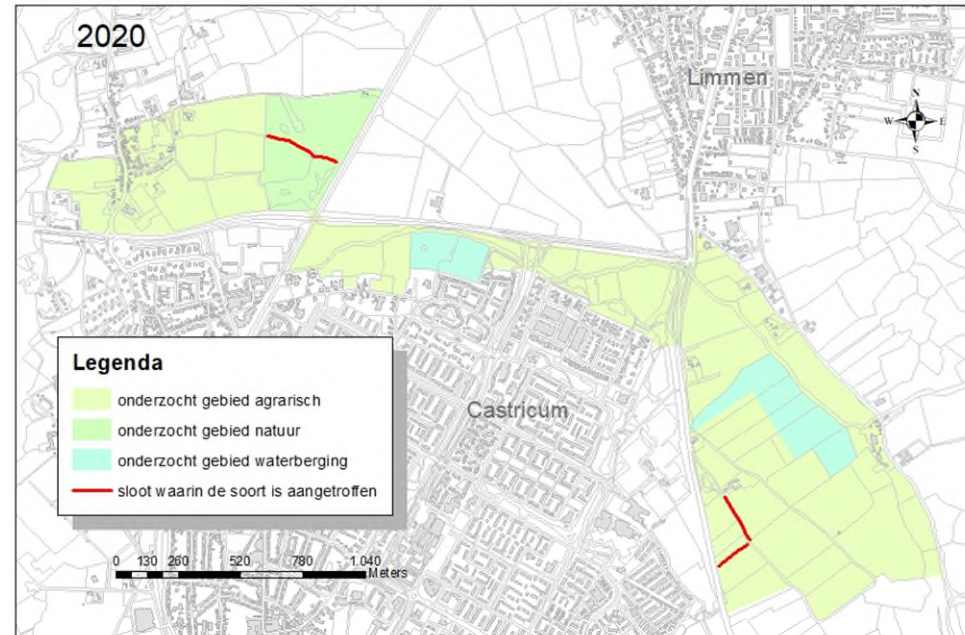
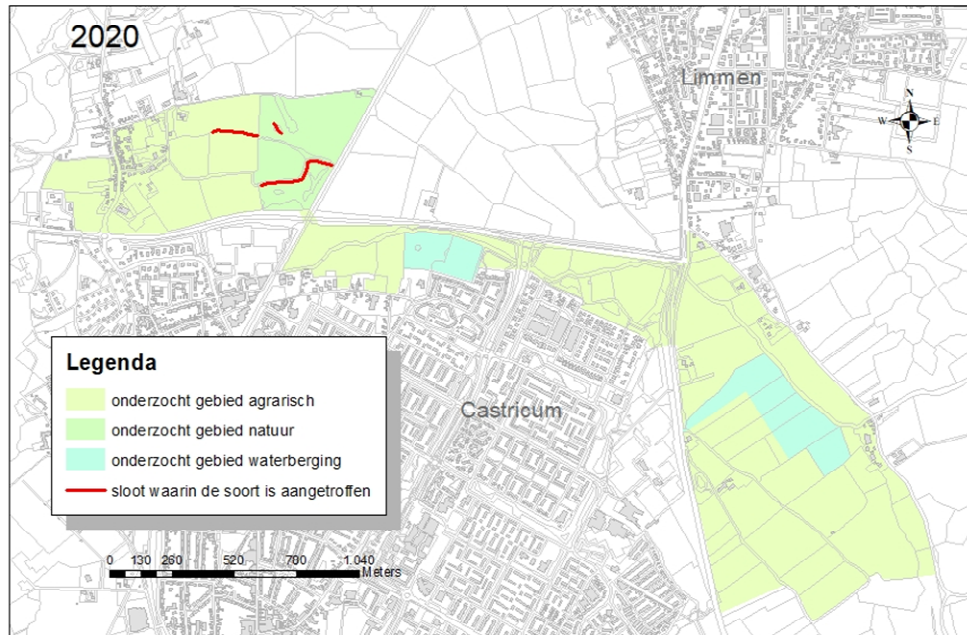


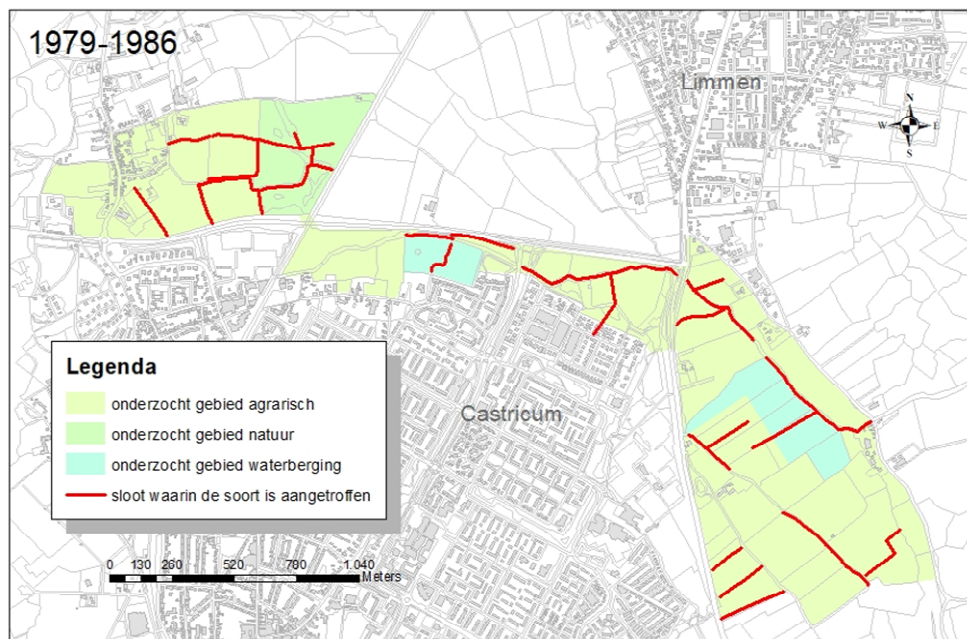


Rode waterereprijs

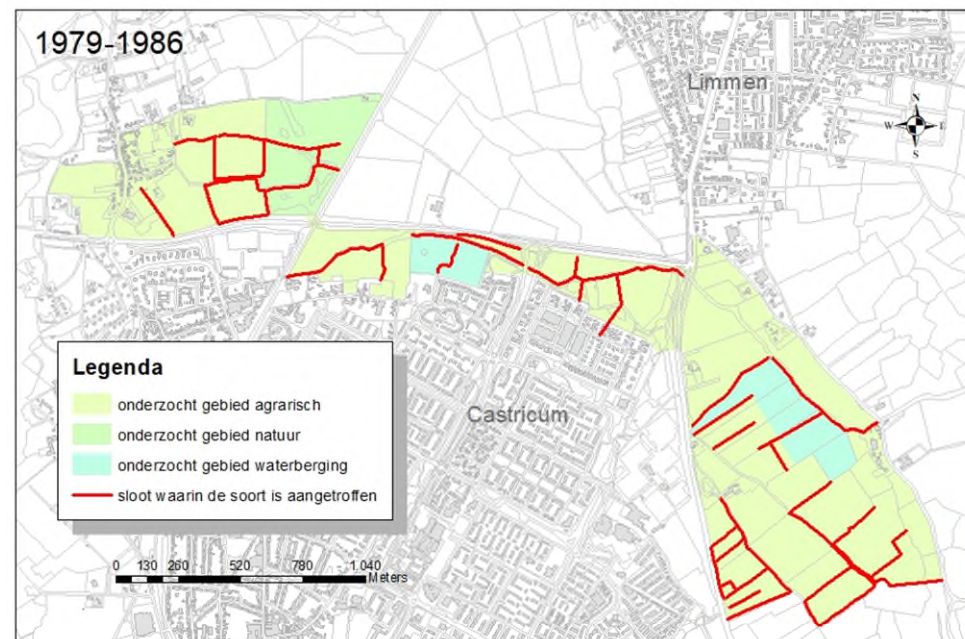


Moeraszoutgras

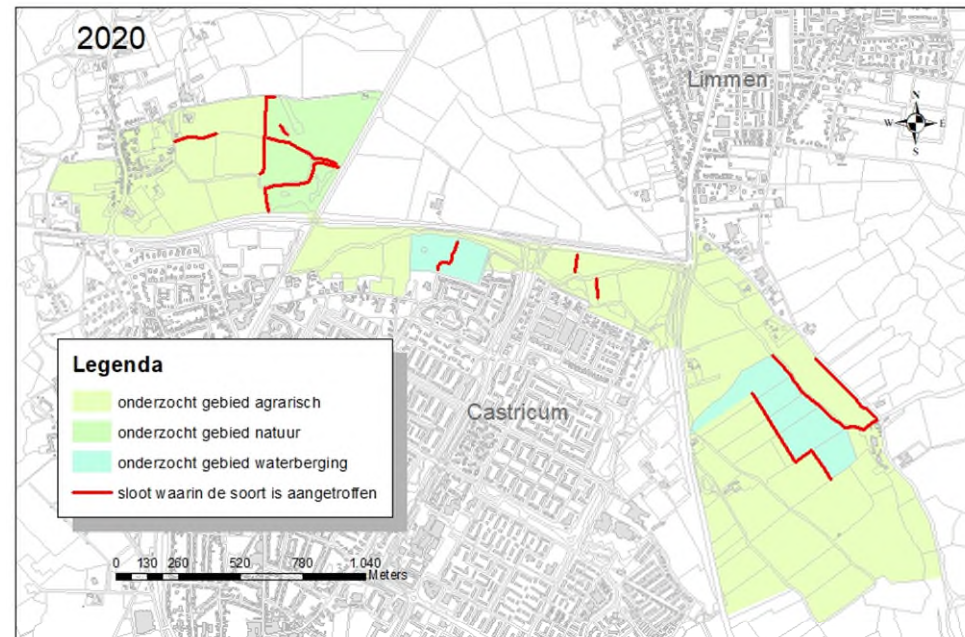
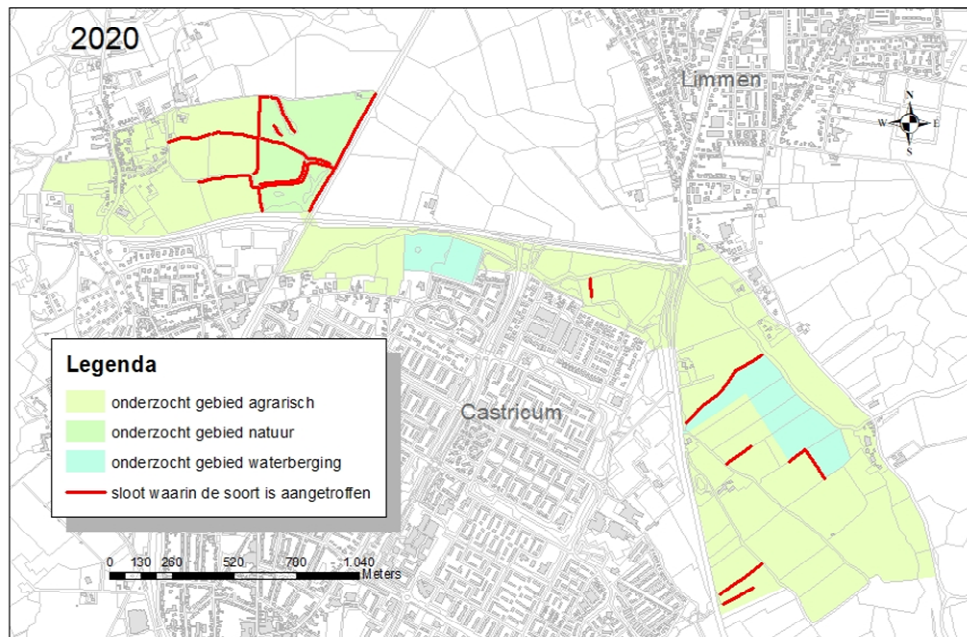




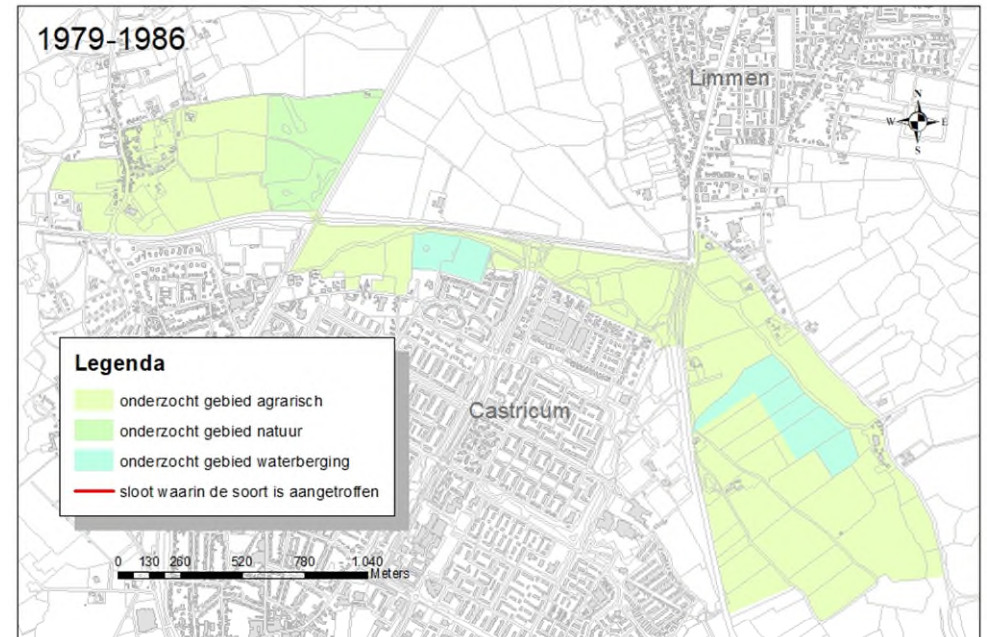
Pijptorkruid



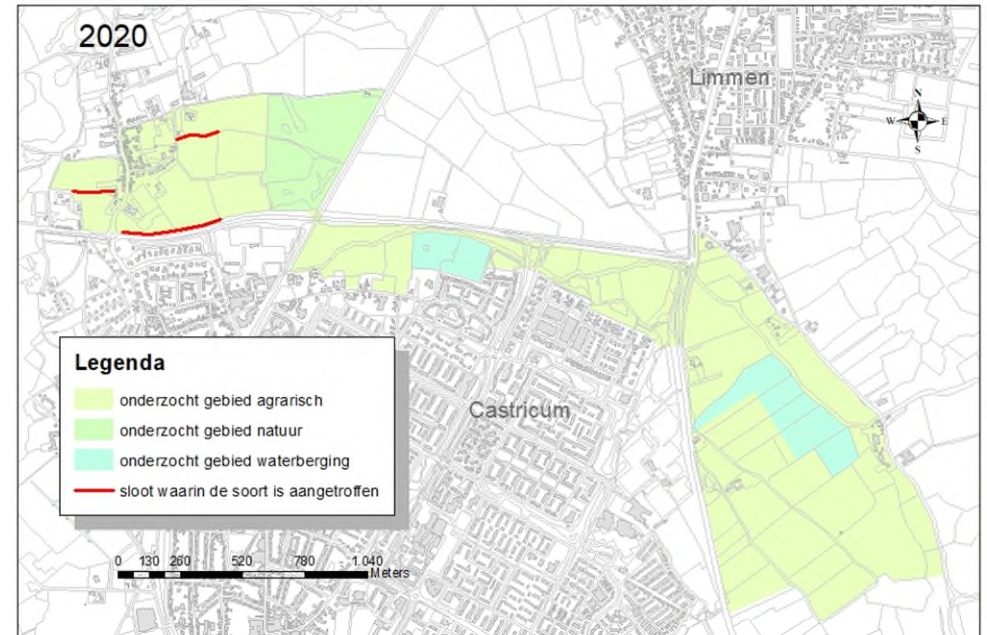
Zompvergeet-mij-nietje

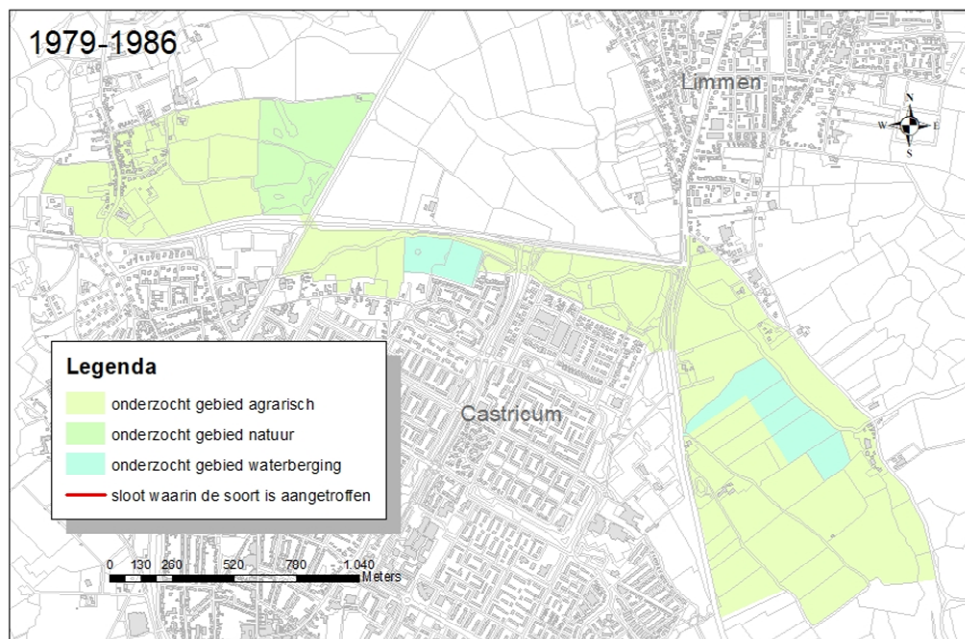


Overige oever- en bermplanten

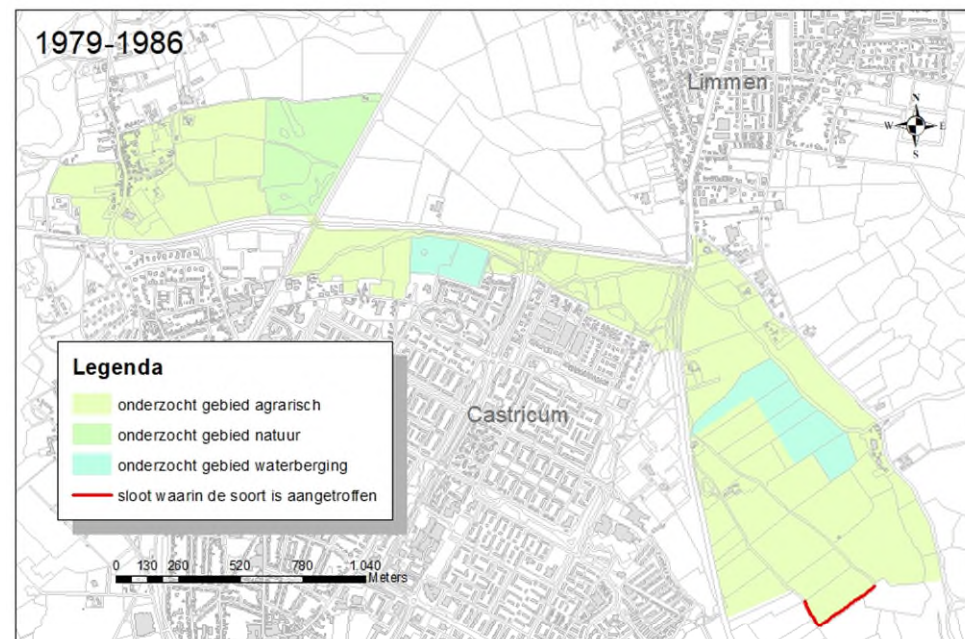


Blauwe waterereprijs

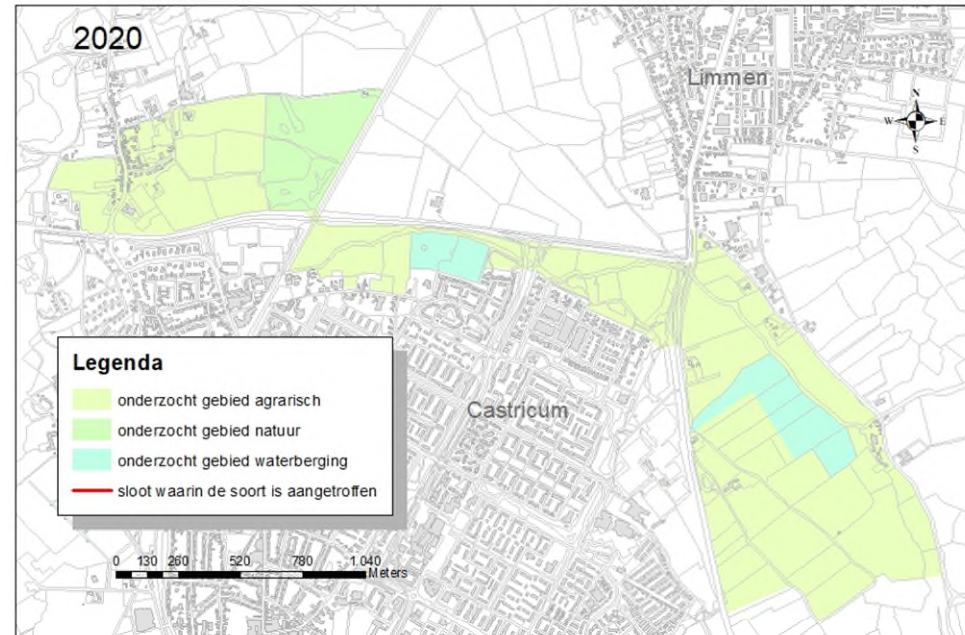
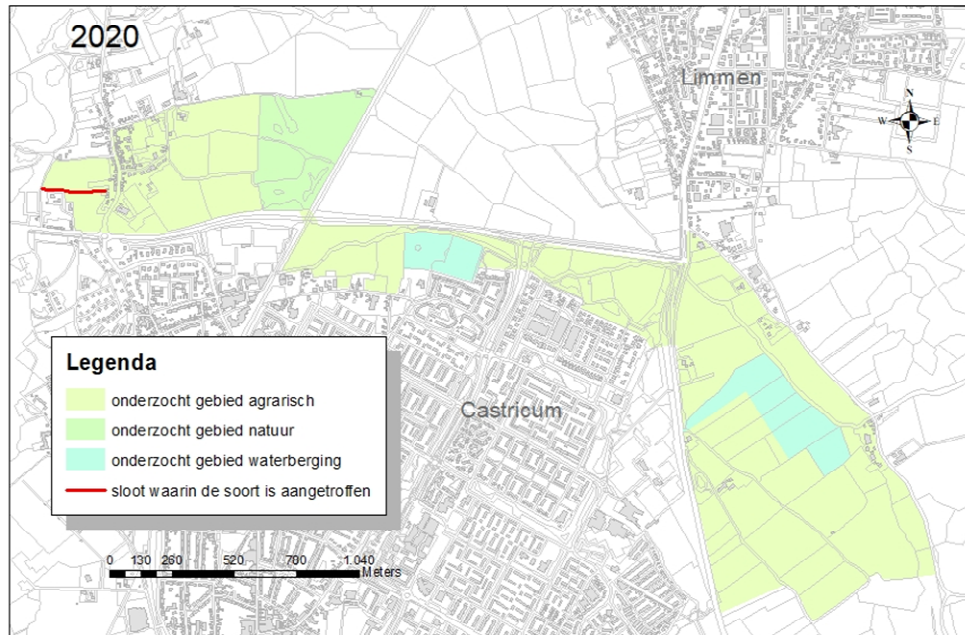


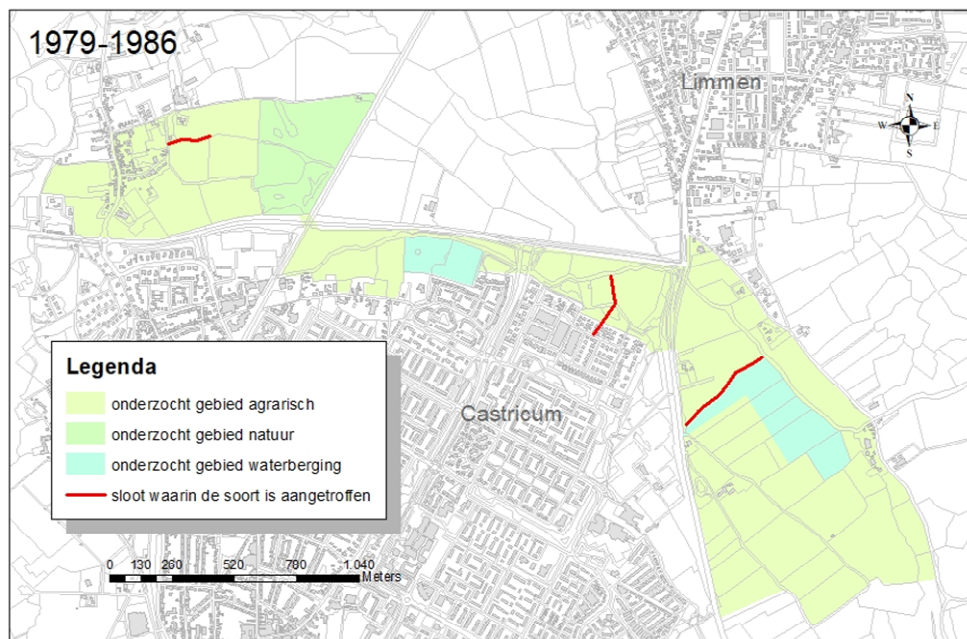


Echte valeriaan

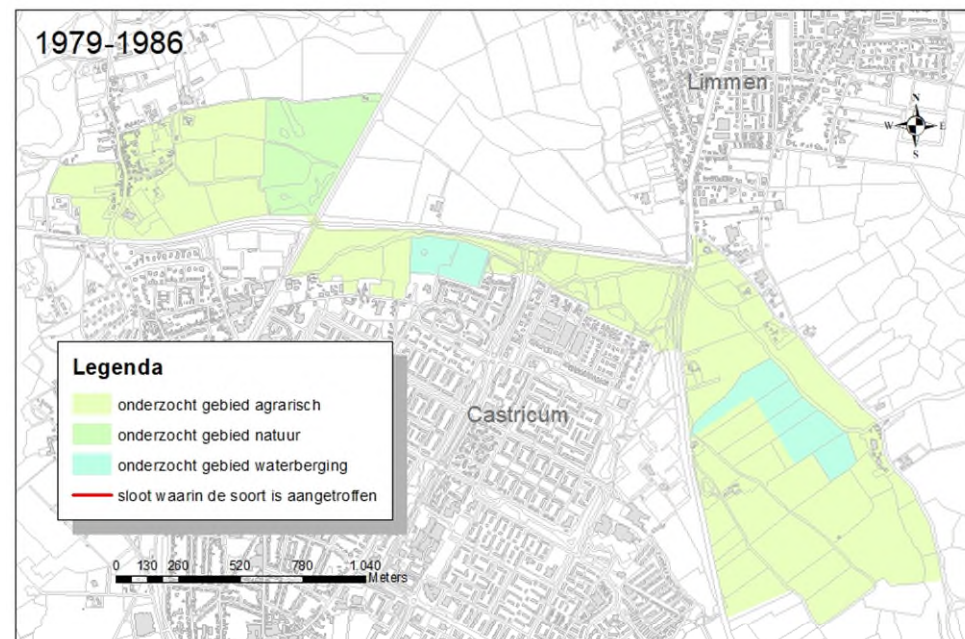


Grasmus

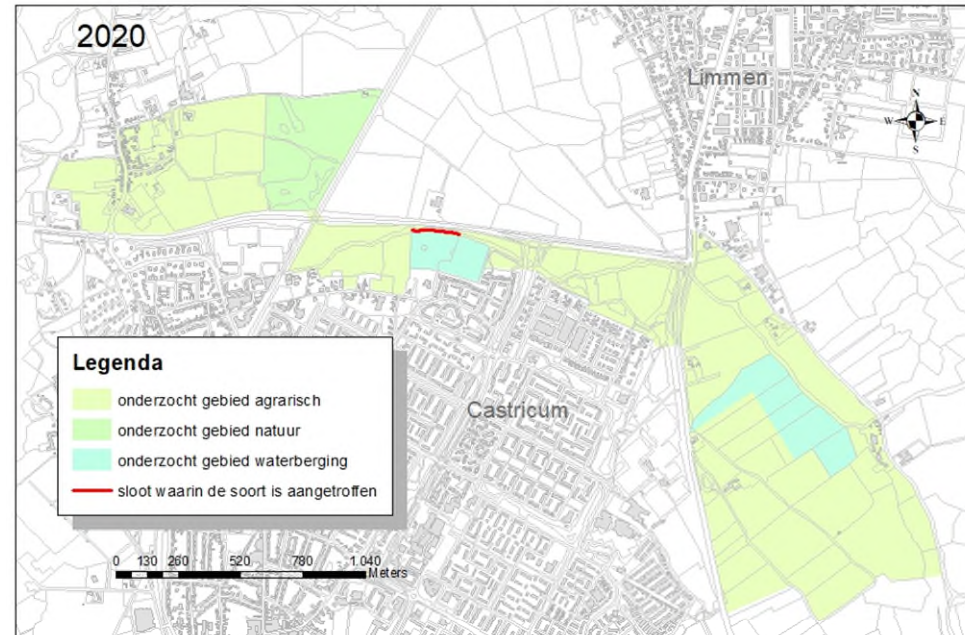
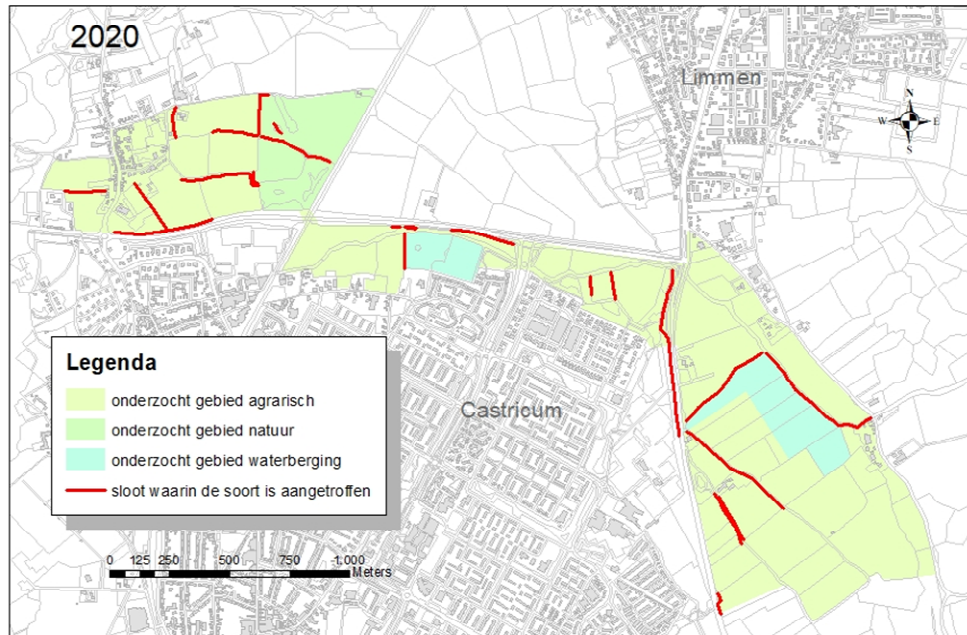


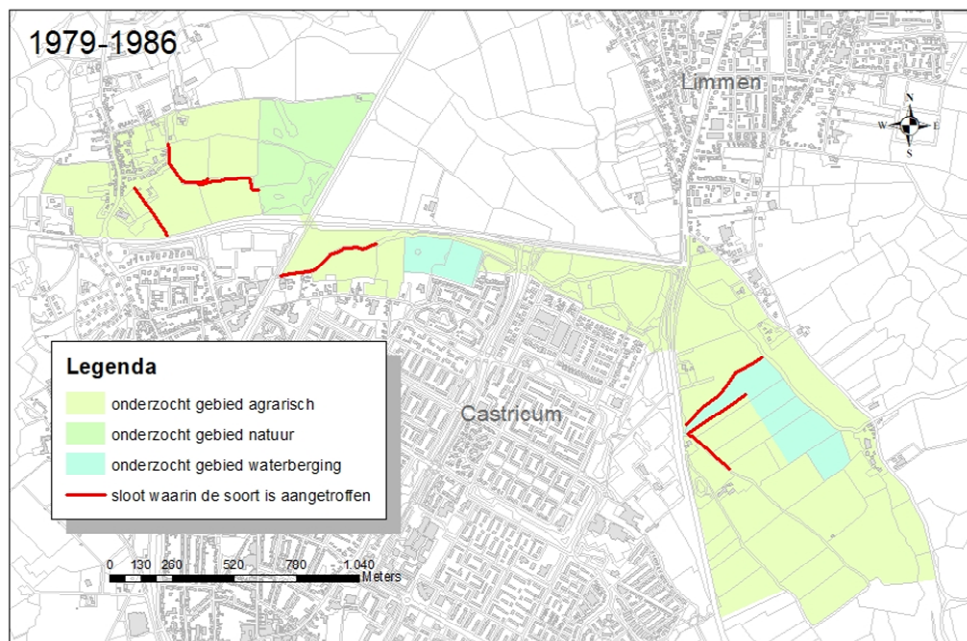


Groot moerasscherm

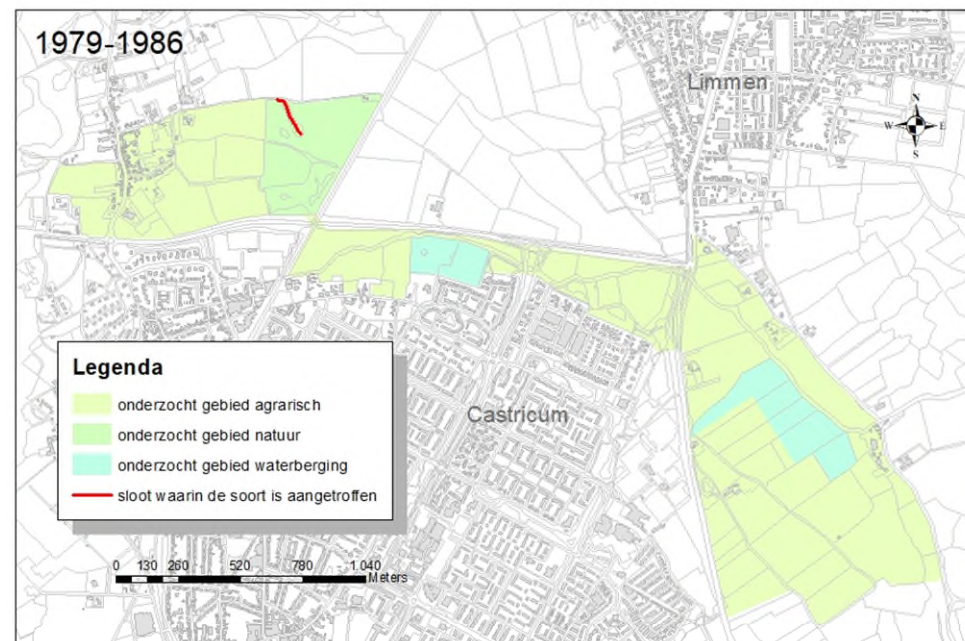


Grote watereppe

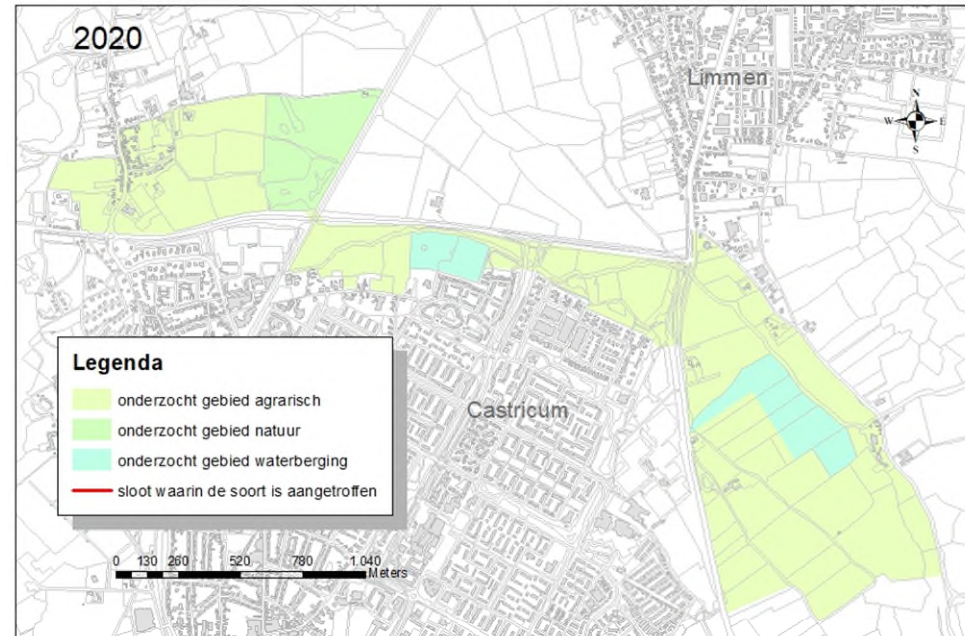
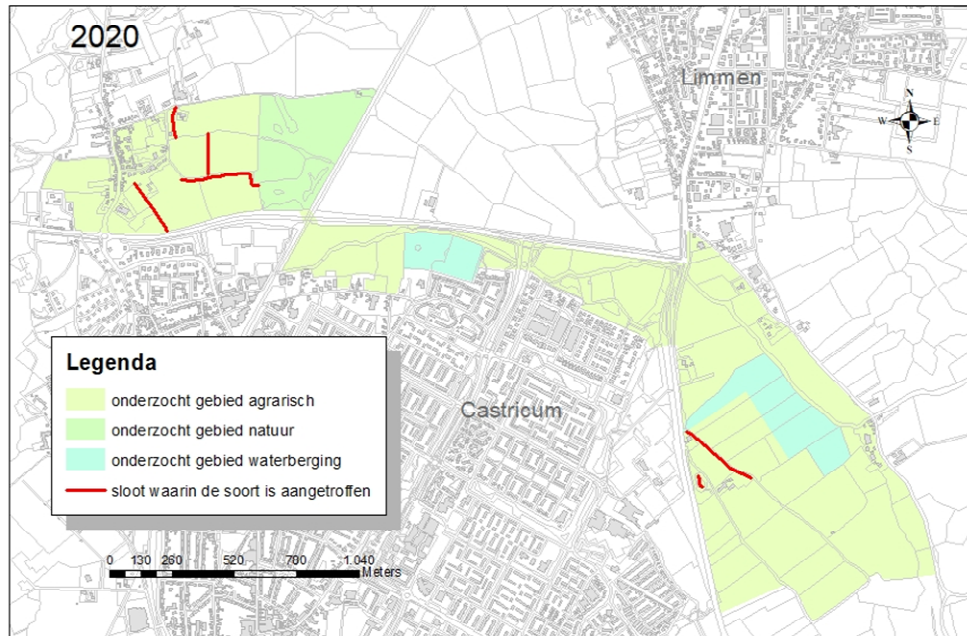


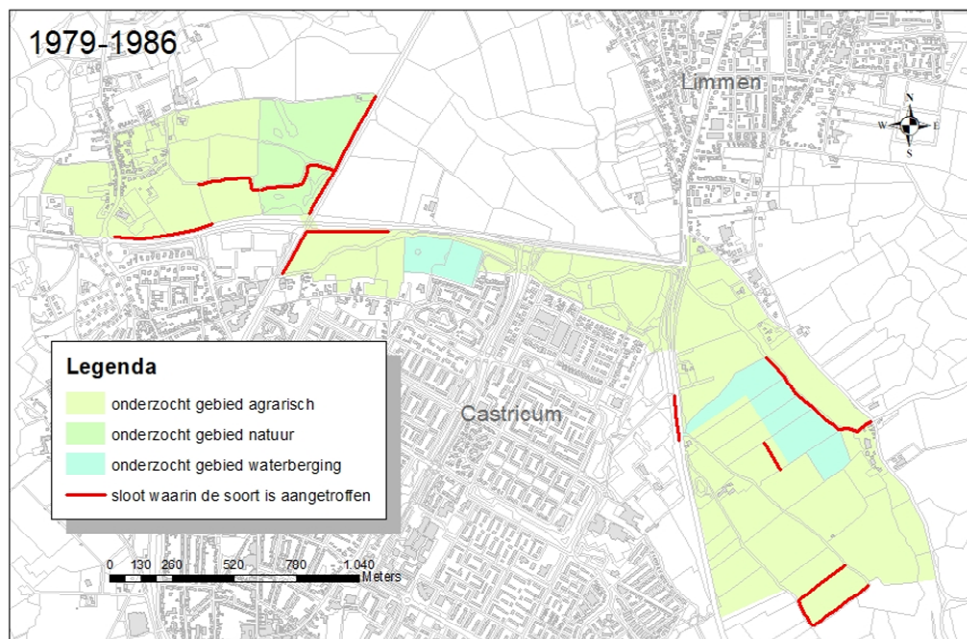


Heelblaadjes

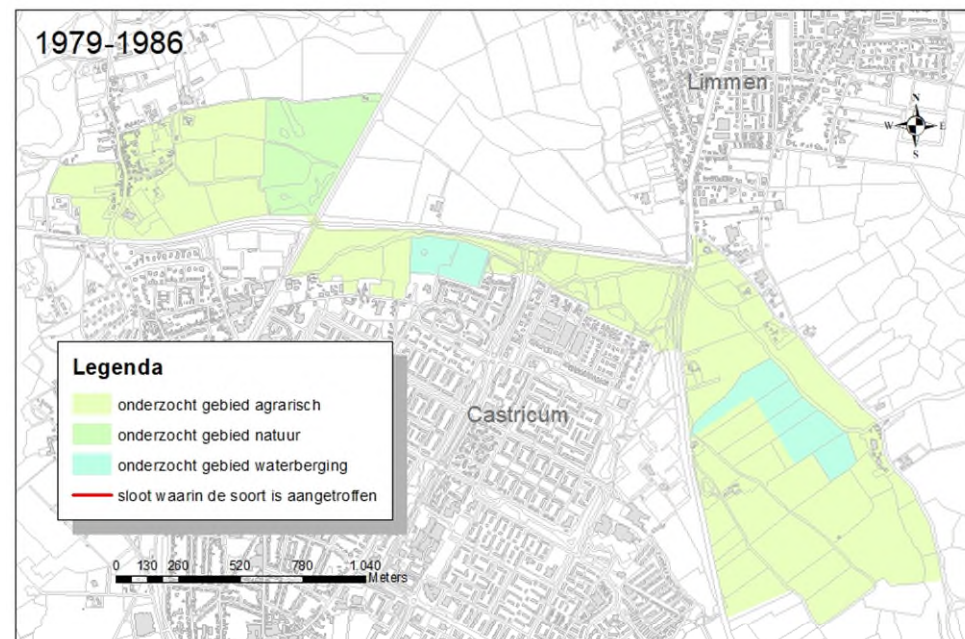


Melkeppe

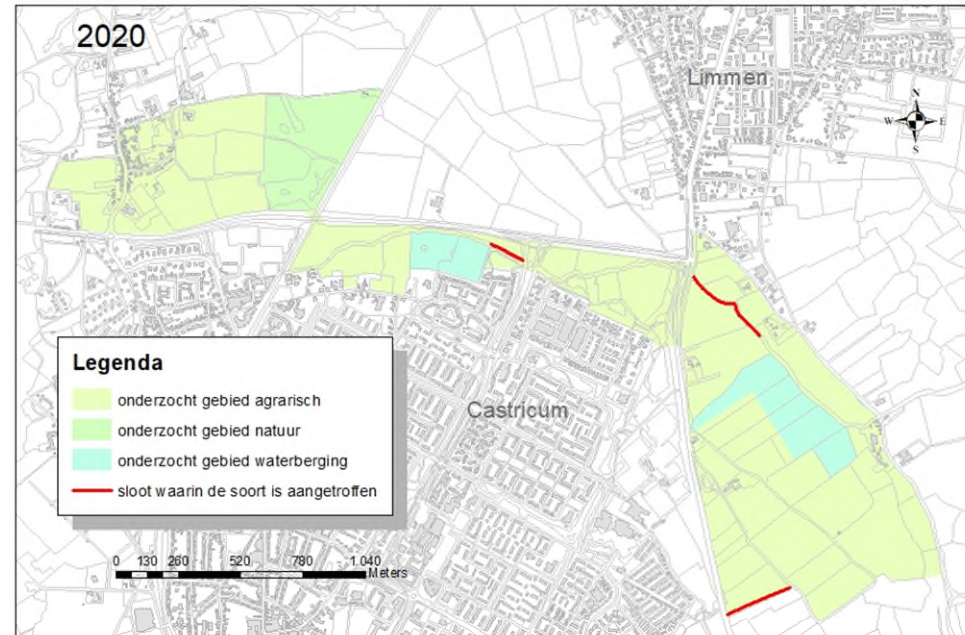
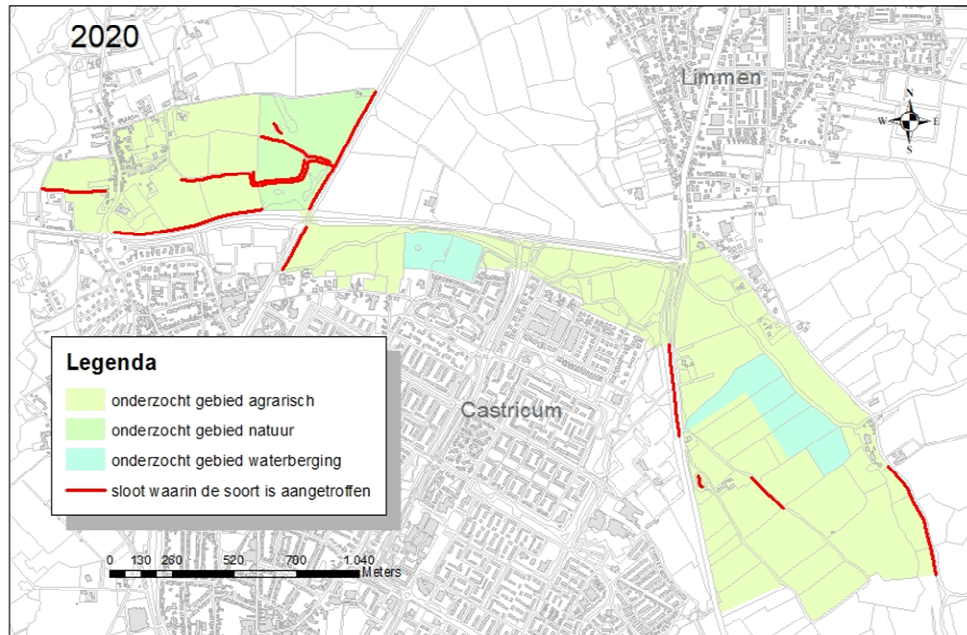


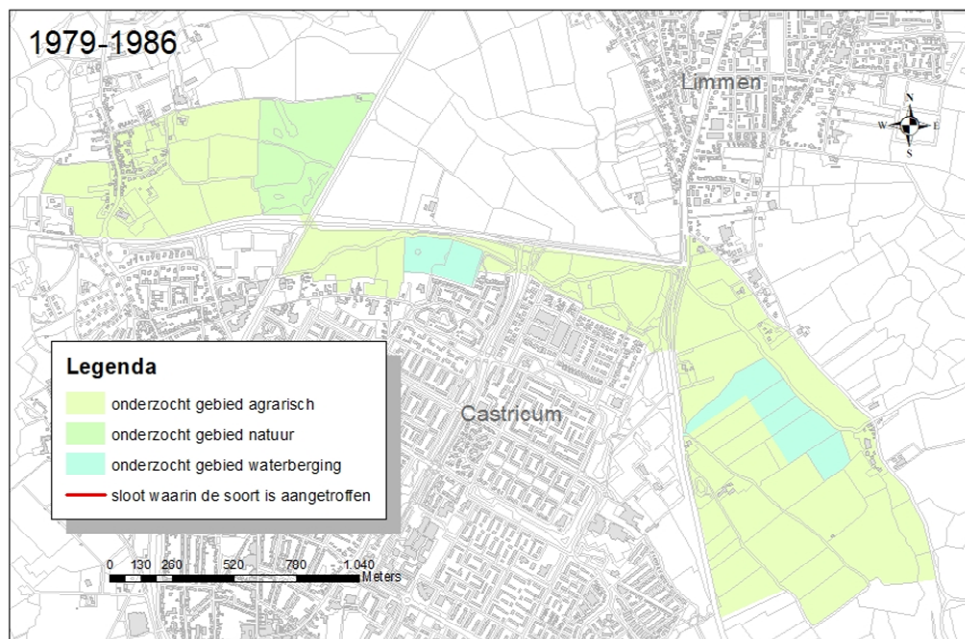


Penningkruid

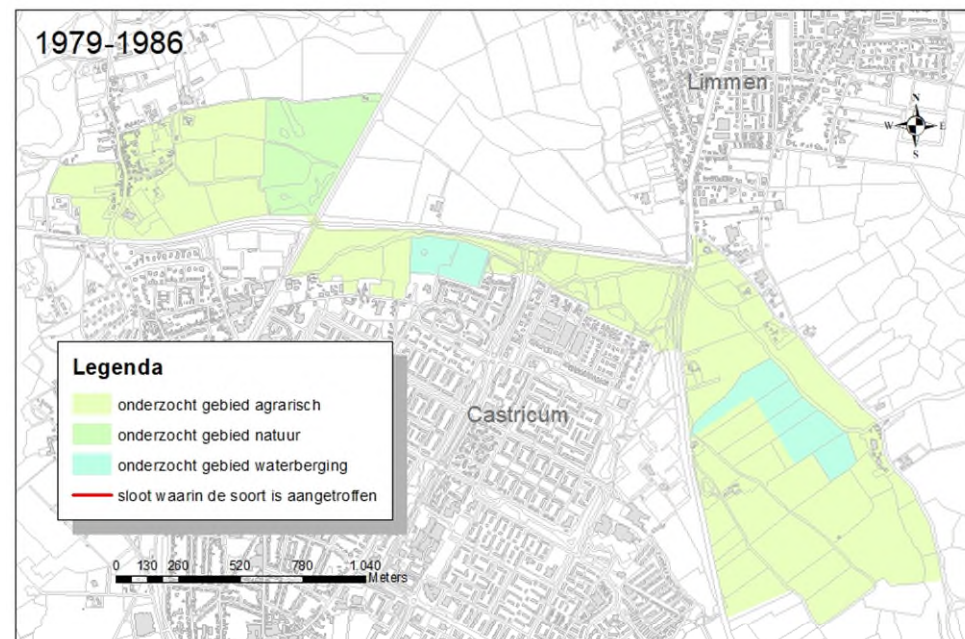


Zeegroene rus

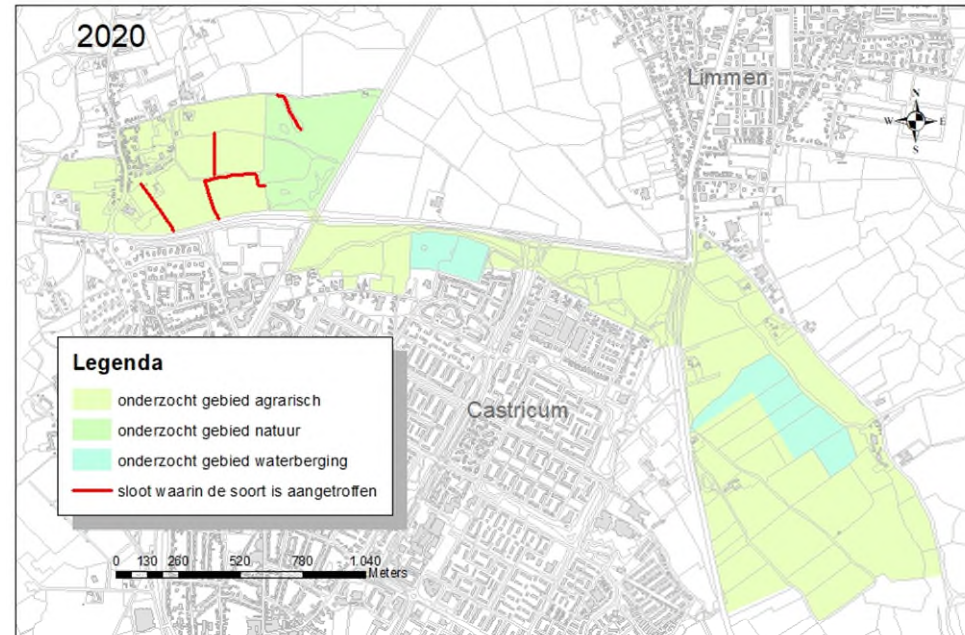
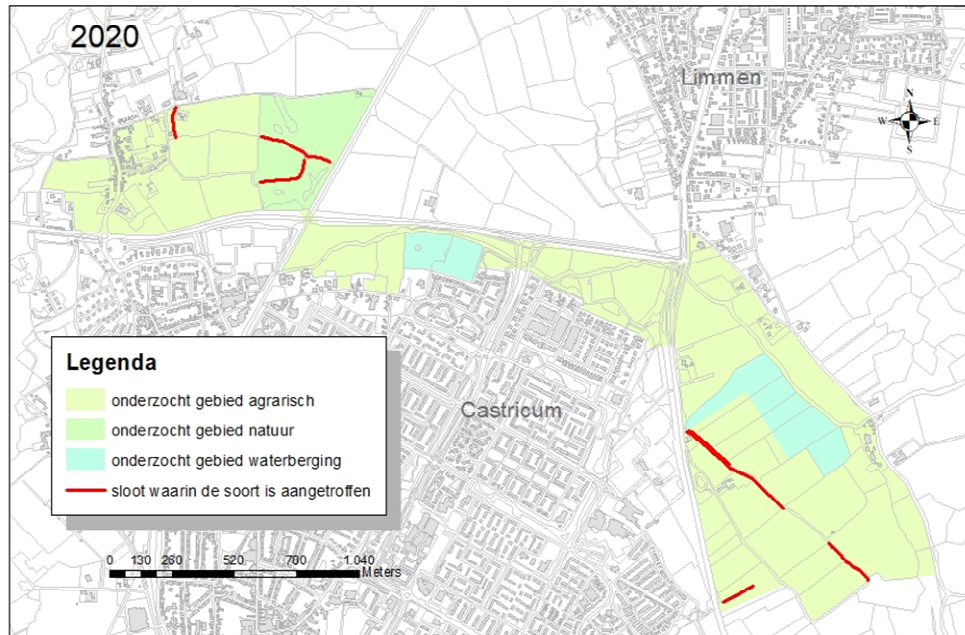




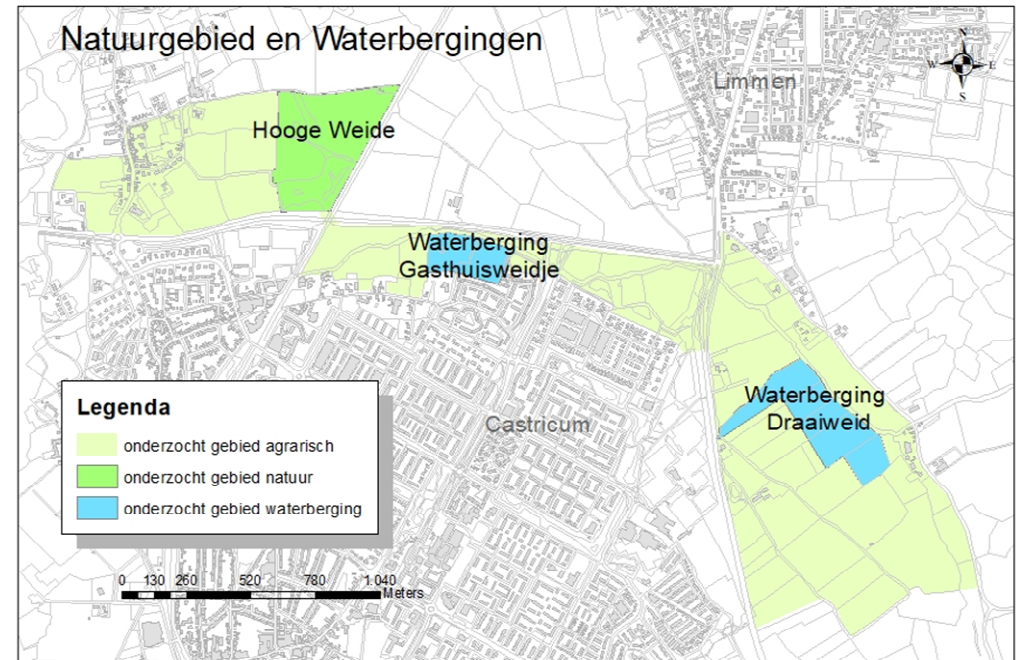
Waterpunge



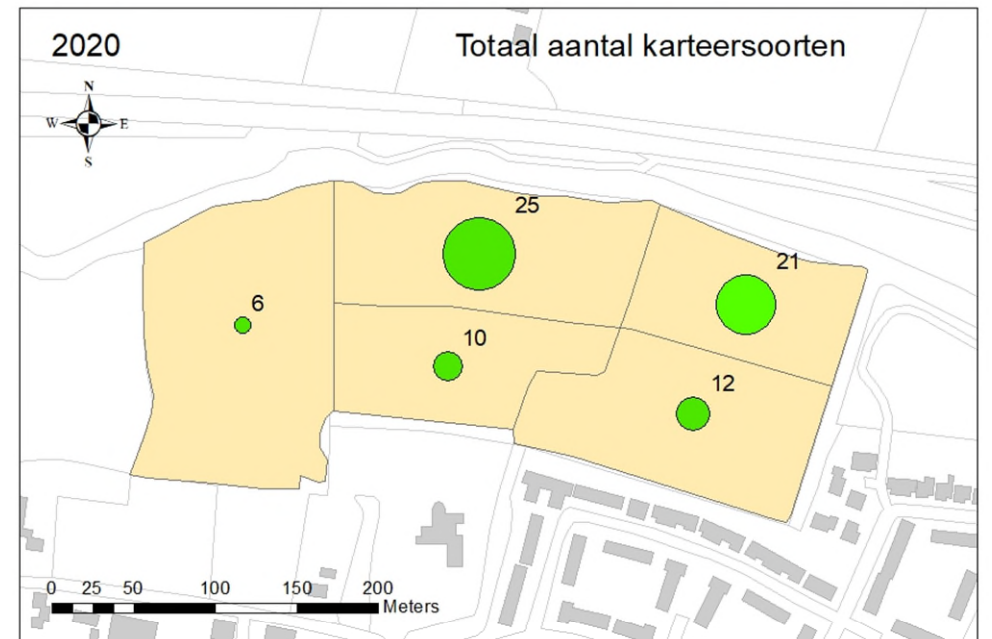
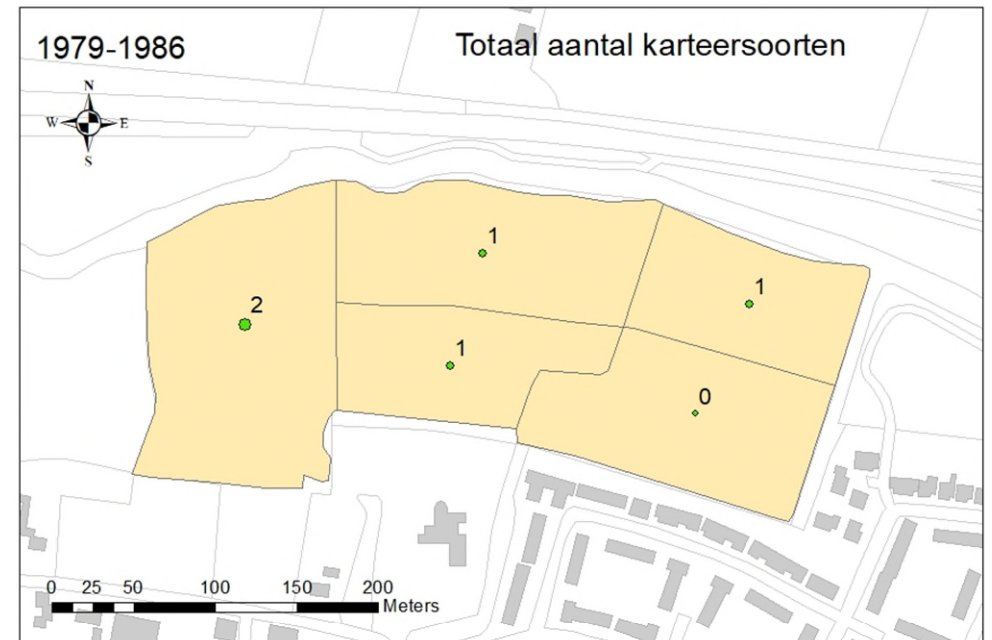
Blauw glidkruid

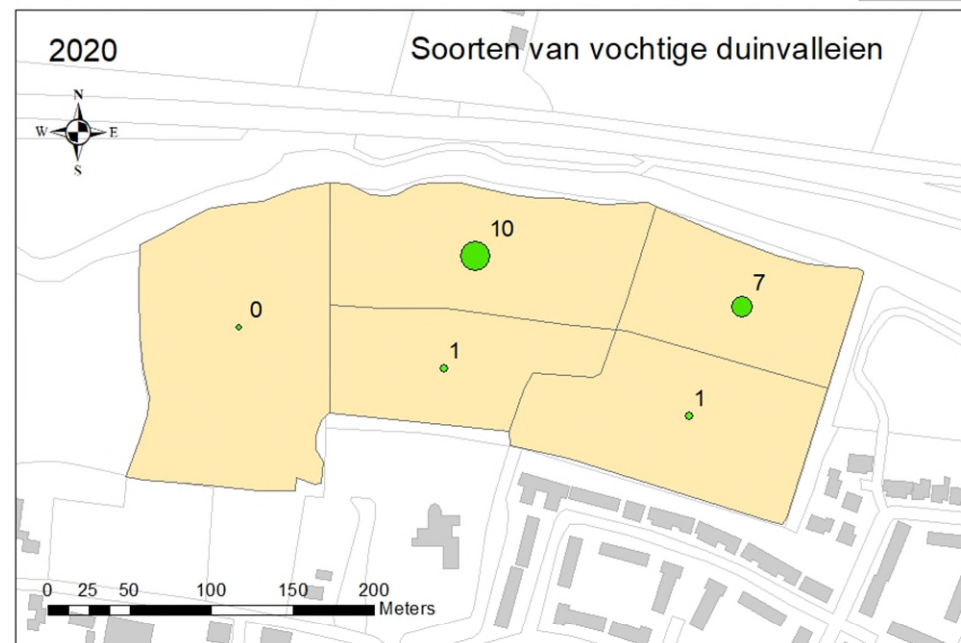
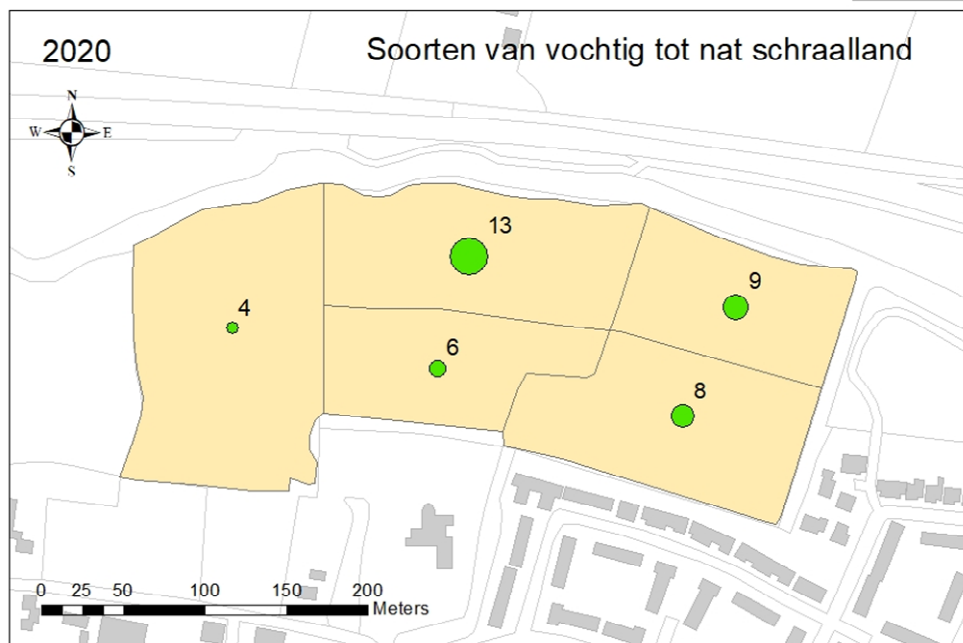
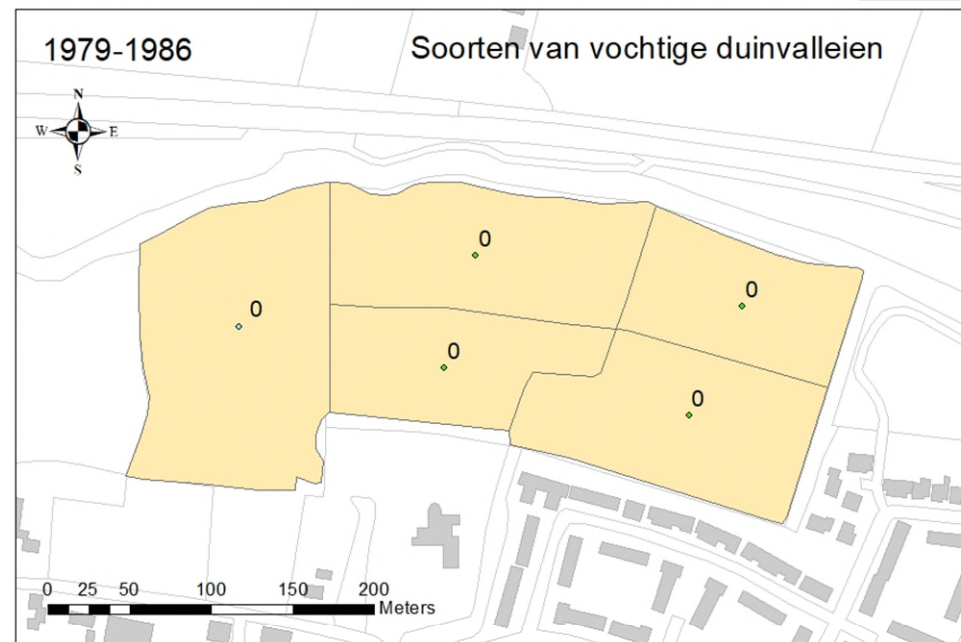
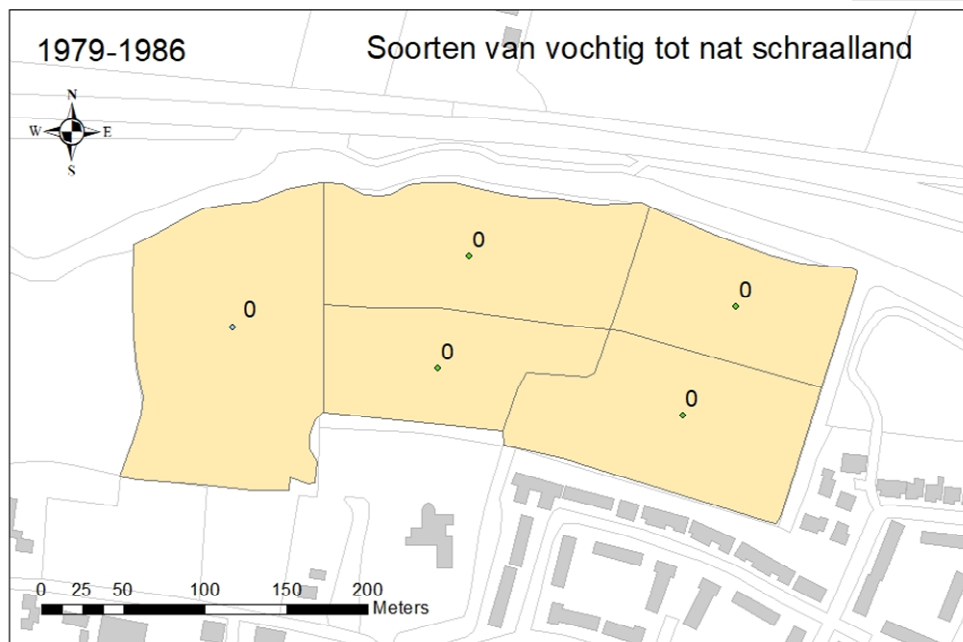


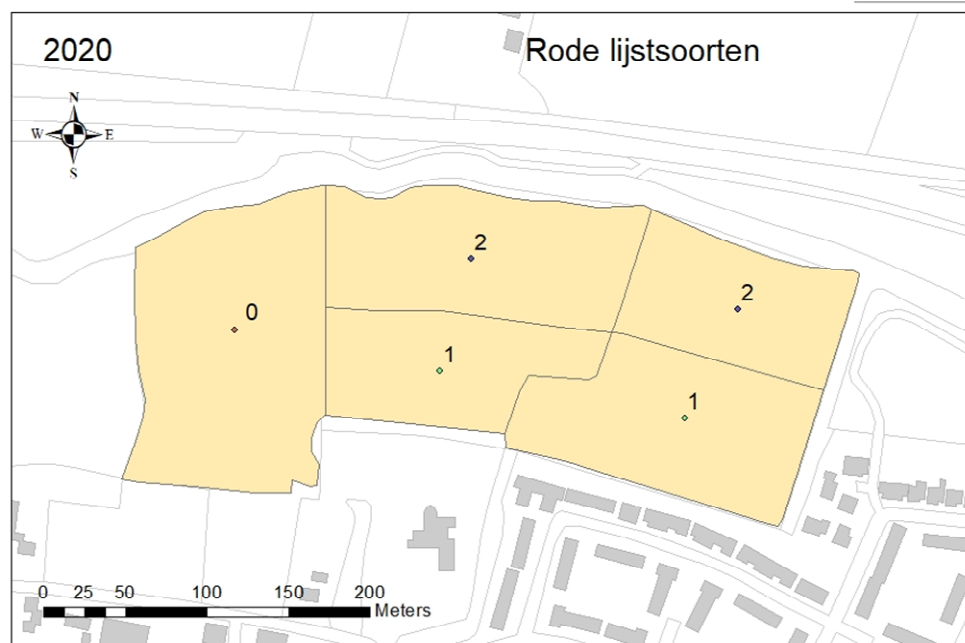
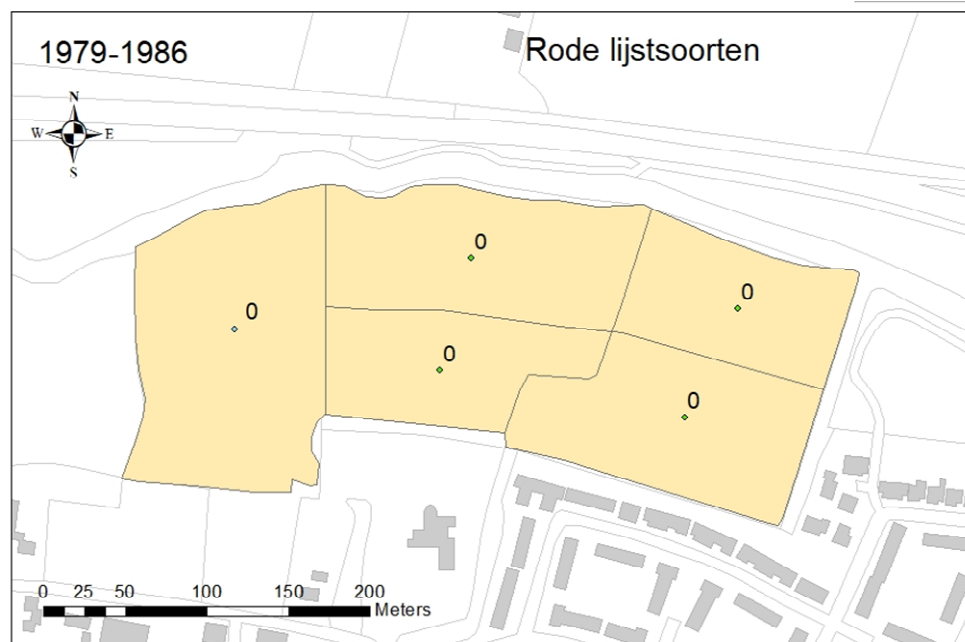
Bijlage 2 Soortenkaartjes waterberging en natuurontwikkeling



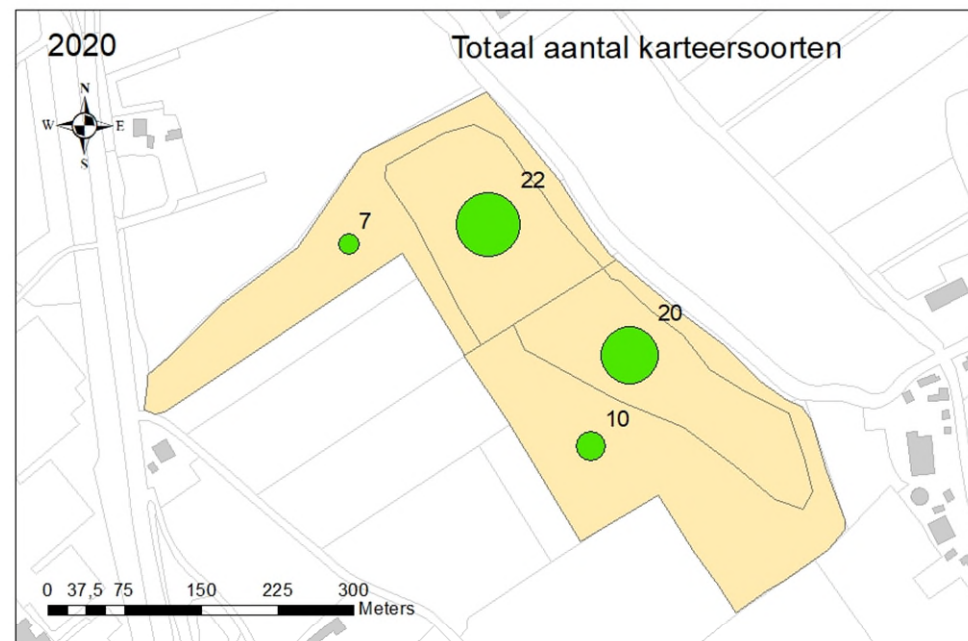
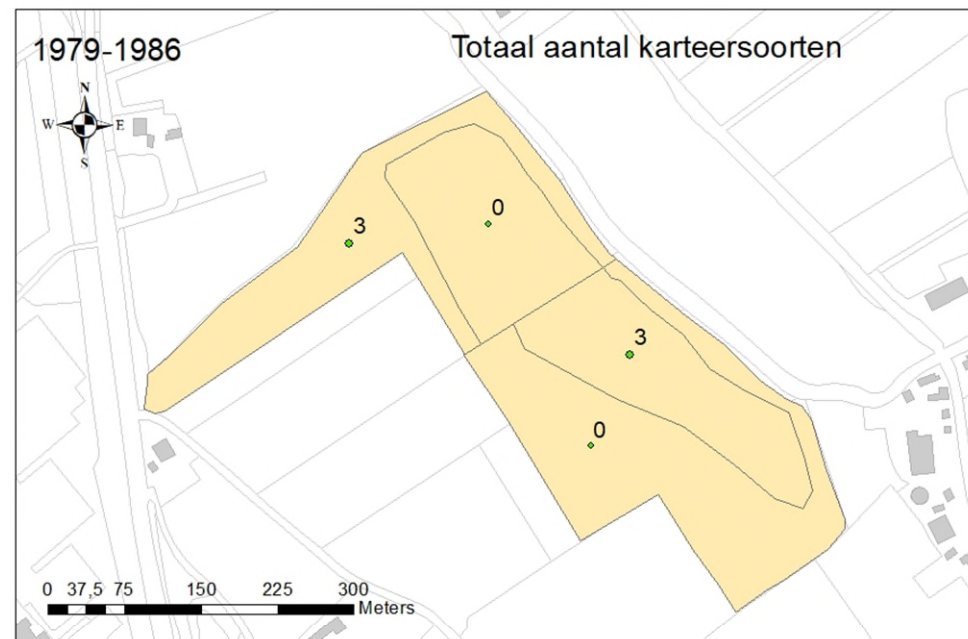
Waterberging Gasthuisweidje

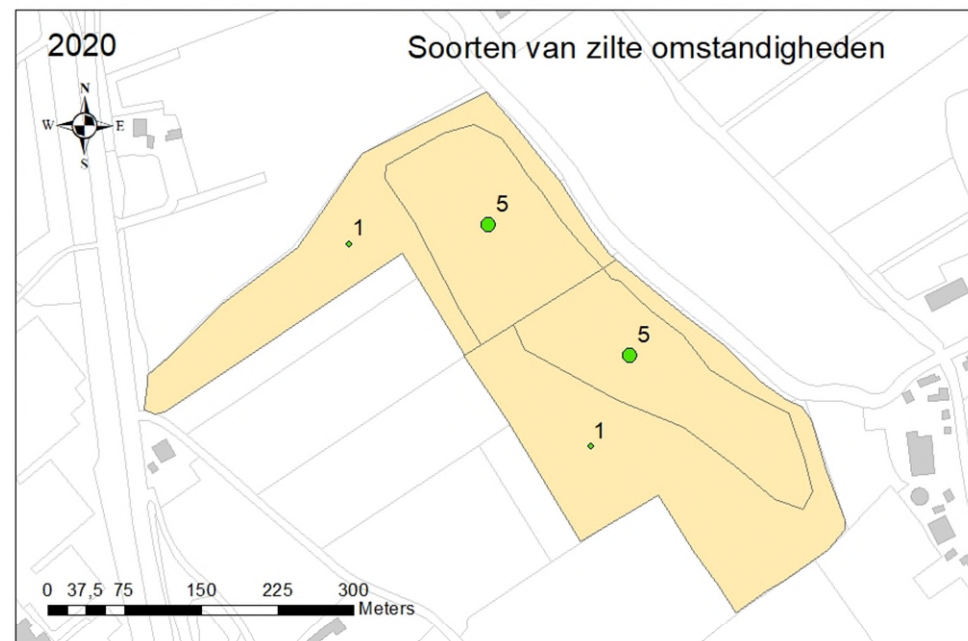
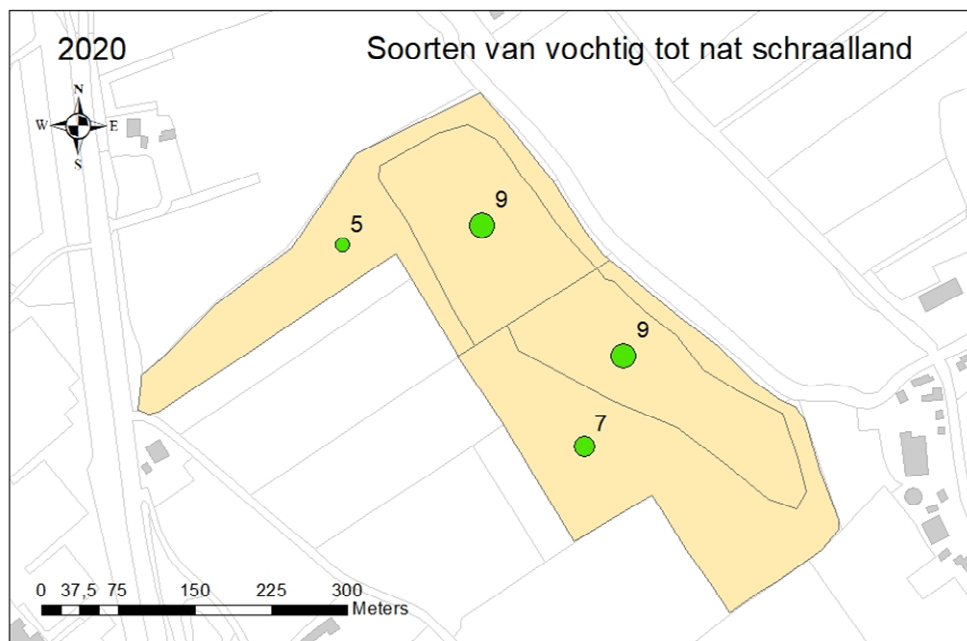
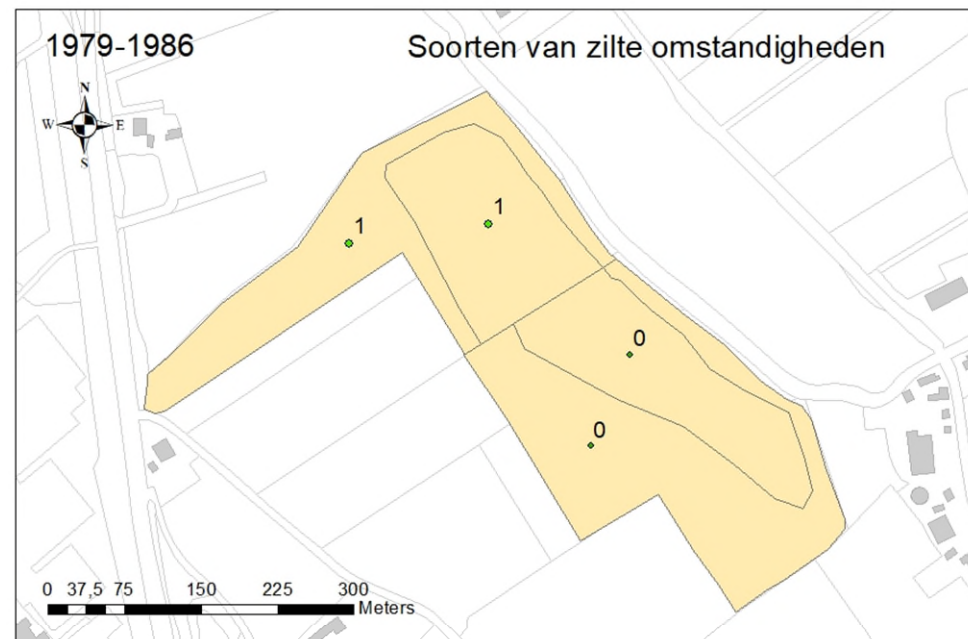
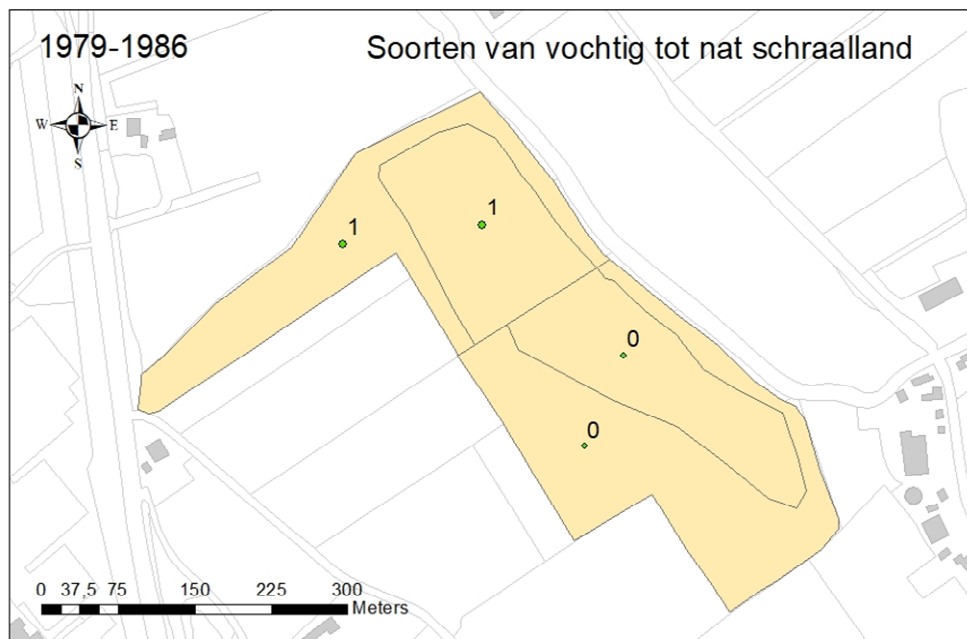


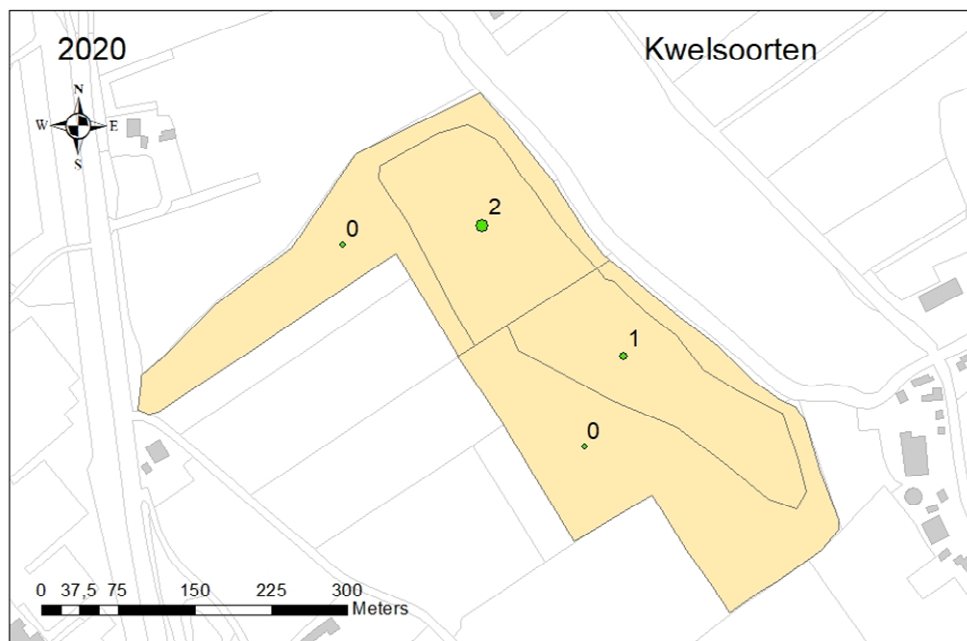
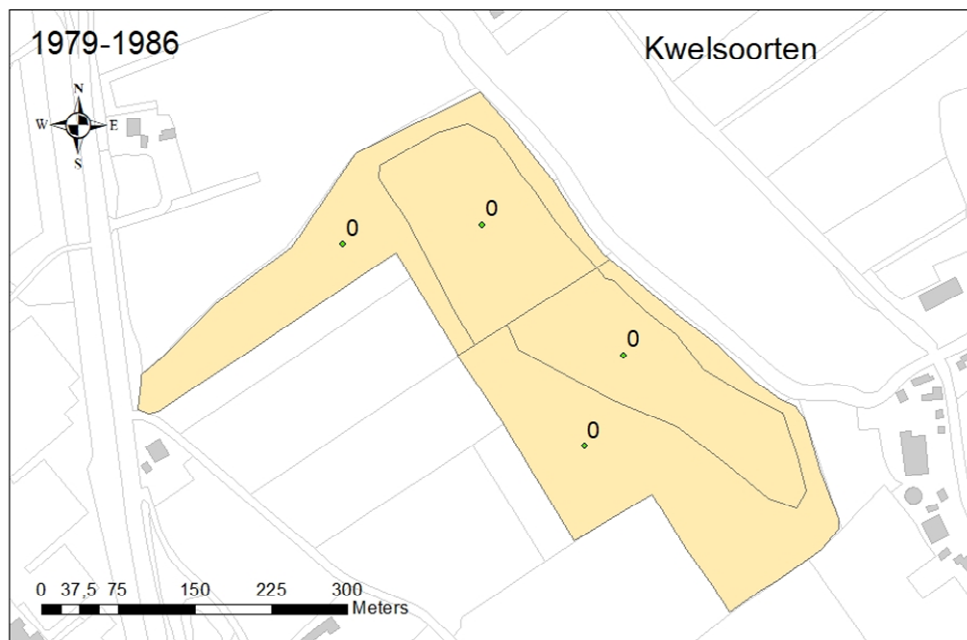




Waterberging Draaiweid







Hooge Weide

