

Fruitbomen in IJsselstein

Behoud van unieke fruitbomencollectie in de toekomst



Juni 2021

Auteurs:

Overkempe, Ard
Dijkgraaf, Isebel
Geerdink, Paul
Roest, Sebastiaan

Colofon

Titel:	Fruitbomen in IJsselstein
Ondertitel:	Behoud van unieke fruitbomencollectie in de toekomst
Status:	Eindrapport
Versie:	Eerste versie
Datum:	18-06-2021
Auteurs:	A. Overkempe I. Dijkgraaf P. Geerdink S. Roest
Foto's:	Eigen materiaal

In opdracht van:

Klimaatneutraal IJsselstein
www.klimaatneutraalijselstein.nl

Onder begeleiding van:

Hogeschool Van Hall Larenstein
6882 GB Velp
Telefoon: 026 3695695 (receptie)
www.hogeschoolvhl.nl

Voorwoord

Wij vier studenten aan Hogeschool Van Hall Larenstein te Velp met specialisatie in bosbeheer en ecologie hebben de afgelopen vier maanden onderzoek gedaan naar hoe de unieke fruitbomencollectie in IJsselstein op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en geoptimaliseerd kan worden. Hierbij zijn er vijf scenario's opgesteld namelijk: waarborging, natuurlijkheid, genenbank, klimaatadaptie en beleving.

Dit rapport is geschreven in opdracht van Klimaatneutraal IJsselstein (KNIJ) en bedoeld voor KNIJ en de gemeente IJsselstein en hun uitvoerders.

Wij willen dan ook Ivon Vrolijk en Harm van Barneveld van KNIJ bedanken voor de opdracht en feedback. Daarnaast willen wij ook onze begeleider Jimmie Slijkhuis bedanken voor de begeleiding en feedback. Ook willen wij Jelle van Lohuizen bedanken voor het verschaffen van de informatie over beheer en onderhoud van de fruitbomen. Ook alle andere betrokkenen: Suzanne van der Meulen, Hans Lappee, Carin Laarman, Marcel Rutten, George Otter, Walter den Hollander en Dirk van Ziel, die wij hebben geïnterviewd of op een andere manier betrokken waren bij het onderzoek willen wij bedanken.

Ard Overkempe, Paul Geerdink, Sebastiaan Roest, Isebel Dijkgraaf
Velp, juni 2021

Samenvatting

Voorliggend rapportage is het resultaat van een half jaar durende onderzoek naar de unieke fruitbomencollectie in IJsselstein. Tijdens dit onderzoek zijn vijf scenario's ontwikkeld waarbij getracht wordt om de unieke fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijke verantwoorde manier te waarborgen. De scenario's zijn met behulp van experts ontwikkeld en richten zich op: waarborging, natuurlijkheid, genenbank, klimaatadaptie en beleving.

Waarborging

In het scenario waarborging wordt getracht om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en te optimaliseren door de huidige situatie op een duurzame manier te behouden. Uit onderzoek is gebleken dat de huidige situatie kan worden gewaarborgd door bij uitval van een fruitboom, een nieuwe fruitboom van hetzelfde ras van goede tot matig kwaliteit terug te planten. Daarbij is van het belang dat groeiplaatsconditie van bomen van matig tot goede kwaliteit zijn. Bovendien is het aan te bevelen om bij het onderhoudsniveau van de bomen te sterven naar beeldkwaliteit B om de fruitbomencollectie op duurzame manier te behouden. De begroting van het scenario is toegespitst op eenmalig en jaarlijks onderhoudskosten. De totale kosten voor het scenario waarborging bedraagt € 52.748.

Natuurlijkheid

In het scenario natuurlijkheid wordt getracht om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en te optimaliseren door de fruitbomencollectie natuurlijker en diverse te maken. Uit onderzoek is gebleken dat fruitbomencollectie diverse kan worden gemaakt door het aanplanten van kersen, walnoten en klein fruit soorten. Bovendien kan de fruitbomencollectie natuurlijker worden gemaakt door het aanleggen van takkenrillen en houtstapels en laten staan van oude fruitbomen. Daarnaast is het aan te bevelen om te sterven naar ecologische beheren van het groen om de fruitbomencollectie natuurlijk en diverse te maken. De begroting van het scenario is toegespitst op eenmalig en jaarlijks onderhoudskosten. De totale kosten voor het scenario natuurlijkheid bedraagt € 132.470.

Genenbank

In het scenario genenbank wordt getracht om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en te optimaliseren door de instandhouding van huidige rassen en mogelijkheid tot uitbreiding van het rassenaanbod. Uit onderzoek is gebleken dat de unieke rassen in de fruitbomencollectie kan worden behouden door het enten van unieke soorten waarvan 3 of minder exemplaren zijn. Bovendien kan de instandhouding van het rassenaanbod worden gewaarborgd door het toevoegen van oude unieke rassen. Daarnaast is aan te bevelen om de unieke rassen vermeerderd aan te planten in IJsselstein en op een andere locatie in Nederland om deze te behouden voor de toekomst. De begroting van het scenario is toegespitst op eenmalig en jaarlijks onderhoudskosten. De totale kosten voor het scenario genenbank bedraagt gelijk aan die van de waarborging, namelijk € 52.748. Waarbij per boom die vervangen moet worden €64,20 euro bespaard kan worden wanneer er zelf (of door een externe partij) geënt wordt.

Klimaatadaptie

In het scenario klimaatadaptie wordt getracht om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en te optimaliseren door de bomencollectie aan te passen om de gevolgen van het veranderde klimaat op de leefomgeving op te pakken. Uit onderzoek is gebleken dat klimaatslimme bomen het meeste effect hebben, maar om de genenkwiteit van IJsselstein te behouden is er besloten te werken met hoogstamfruitbomen. De begroting van het scenario is toegespitst op eenmalig en jaarlijks onderhoudskosten. De totale kosten voor het scenario klimaatadaptie bedraagt € 48.255, -, plus € 187.163, - startkosten.

Beleving

In het scenario beleving wordt getracht om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en te optimaliseren door de fruitbomencollectie aan te passen op belevingswaarde en burgerparticipatie. Uit onderzoek is gebleken dat bezoekers en omwonenden bij de fruitbomencollectie kunnen worden betrokken door fruitbomen aan te planten gericht op bloesem en vruchten. Bovendien kunnen er wandelingen en fysieke informatie borden worden geplaatst langs de fruitbomen, zodat bezoekers zich kunnen verdiepen in de geschiedenis van de fruitcollectie. Daarnaast kunnen er bij de fruitbomen picknickbanken worden geplaatst. En van de oude fruitbomen kunnen speelgelegenheden gemaakt worden voor de jongste onder ons. De begroting van het scenario is toegespitst op eenmalig en jaarlijks onderhoudskosten. De totale kosten voor het scenario beleving is gelijk aan het basisscenario namelijk: € 52.748. Waarbij het 98 euro per 7 bomen kan schelen als er één vrijwilliger mee-snoeit en 105 euro per 7 bomen als er een student mee zal snoeien.

Inhoud

Voorwoord.....	2
Samenvatting.....	3
1. Inleiding	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Probleemstelling	9
1.3 Doelstelling.....	9
1.4 Afbakening.....	10
1.5 Hoofd- en deelvragen.....	10
2. Theoretische kader.....	11
3. Methode	14
3.1 ECO-dienstpunten	17
3.2 Interviews.....	18
4. Huidige situatie.....	19
Het projectgebied.....	19
De fruitbomencollectie	19
De ecosysteemdiensten	21
Betrokken partijen	24
5. Gewenste situatie.....	25
Belangen van betrokken partijen	27
6. Beheervisies.....	28
6.0 Waarborging (basispakket).....	29
6.1 Natuurlijkheid.....	32
6.2 Genenbank	38
6.3 Klimaatadaptatie.....	43
6.4 Beleving	50
7. Conclusie.....	55
7. Aanbeveling.....	56
8. Discussie	57
Bibliografie	59
Bijlagen	62
Bijlage 1, Begrippenlijst.....	62
Bijlage 2, <i>Toelichting ecosysteemdiensten</i>	64
Bijlage 3, ECO-dienstpunten criteria.....	66
Bijlage 4, ECO-dienstpunten criteria toelichting	69
Bijlage 5 Puntentest Natuurlijkheid.....	74

Bijlage 6, Puntentest Genenbank	75
Bijlage 7, Puntentest Klimaatadaptatie.....	76
Bijlage 8, Puntentest Beleving	77
Bijlage 9, Wijkploegen.....	78
Wijkploegen.....	78

1. Inleiding

De eenentwintigste eeuw wordt gekenmerkt door een groeiende aandacht voor meer groen in de stad. Klimatologische veranderingen worden zichtbaarder waardoor burgers en beleidsmakers inzien dat een gezonde aarde niet vanzelfsprekend is. Veel stedelijke gebieden kampen met problemen als waterschaarste, maar ook wateroverlast, hittestress en luchtvervuiling. Mede door het verdwijnen van groen in de leefomgeving wordt deze problematiek versterkt. Veel gemeenten zijn bezig met het vergroenen van wijken en het aanplanten van bomen in het buitengebied (Bassant, 2020).

Gemeente IJsselstein, gelegen in de provincie Utrecht, is van oudsher een streek waarin de fruitteelt een belangrijke landschapsbepaler was. De fruitbomen zijn van de Romeinen geërfd waarna deze veelvuldig verspreid werden. Door de aanhoudende woningnood en rooipremies vanuit de Europese unie (1960) zijn veel hoogstamgaarden in Nederland verwijderd (Erfgoed Utrecht, 2014). In IJsselstein zijn enkele bomen gespaard die nu een bijzonder beeld vertonen. De fruitstad is constant bezig om haar unieke karakter te versterken door de aanplant van nieuwe fruit- en notenbomen. Doordat er tientallen jaren aanplant heeft plaatsgevonden van vele verschillende soorten en rassen is er hedendaags een unieke openbare fruitbomencollectie ontstaan (Otter, 2014).

Fruitbomen zijn in Nederland niet veel in de openbare ruimte aangeplant. Het idee was dat het valfruit overlast zou veroorzaken en het rottingsproces ongedierte aantrok. Deze visie verandert de laatste jaren langzaam naar een beeld waarin fruitbomen een hoge waarde hebben. De omslag is mede ontstaan door de zichtbare groeiende onwetendheid over natuur en voedsel onder kinderen (Mauritz, z.d.). In IJsselstein is te zien dat men de fruitbomencollectie omarmt. De gemeente en haar bewoners zijn trots op hun bijzondere collectie en organiseren verschillende evenementen omtrent de bomen (Eetbaar IJsselstein, 2021). IJsselstein is hiermee een koploper op het gebied van fruitbomen in de openbare ruimte.

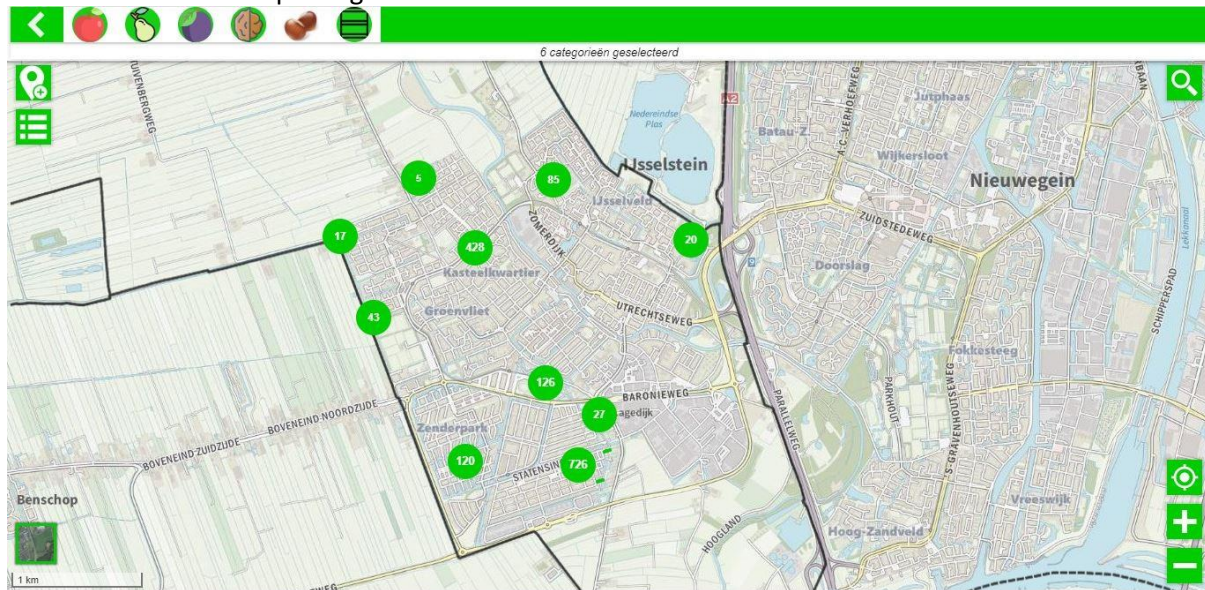
Uit onderzoek is gebleken dat de fruitbomencollectie zich in een ongewenste situatie bevindt (Loenen, 2020). Achterstallig/slordig beheer en onderhoud en bezuinigingen leiden tot uitval van zeldzame rassen. Burgerinitiatief Klimaatneutraal IJsselstein (vanaf nu KNIJ) zet zich in voor het behoud van de unieke collectie. De vrijwilligers van KNIJ verzamelen informatie, onderhouden de GISfruitkaart en organiseren projecten en bijeenkomsten om de waarde van de fruitbomen te benadrukken. Daarnaast zijn zij druk bezig met allerlei onderzoeken om de bijzondere functies van de bomen in kaart te brengen (Klimaatneutraal IJsselstein, 2021).

1.1 Aanleiding

IJsselstein is in het bezit van de grootste openbare fruitcollectie in Europa. Daarnaast beschikt de collectie over ruim 1000 verschillende rassen waardoor de stad in een genenbank is veranderd. Veel van deze rassen zijn schaars geworden waardoor de druk op het behouden van desbetreffende rassen oploopt (Loenen, 2020). Het is een van de grootste genenbanken voor fruitbomen van Europa. Wanneer er in IJsselstein bomen met bijzondere genen (waarvan er nog maar enkele bestaan) sterven betekent dat in sommige gevallen dat het gehele ras daarmee uitsterft. Uit een inventarisatie is gebleken dat ongeveer 30 procent van de individuele fruitbomen een levensverwachting heeft die lager dan 15 jaar bedraagt (Ziel & Wassink, 2020). Dit gegeven weerspiegelt de kwetsbaarheid van de genencollectie in IJsselstein.

KNIJ heeft meerdere onderzoeken laten uitvoeren om de waarde van de bomen in beeld te brengen (Klimaatneutraal IJsselstein, 2021). Hiermee wordt er een poging gedaan beleidsmakers te overtuigen om meer te investeren (tijd, ruimte en geld) in het behoud en beheer van de unieke collectie. KNIJ heeft alle bomen in kaart gebracht en heeft een gemakkelijk hanteerbare digitale kaart ontworpen.

Hierdoor zijn zij een voorbeeld voor vele openbare boomcollectiehouders. De ligging van alle fruitbomen is te zien op de figuur 1.



Figuur 1, openbaarfruitkaart, KNIJ 2019

In 2020 heeft er een onderzoek plaatsgevonden welke de waarde van de genenbank heeft vastgesteld (Loenen, 2020). Daarnaast heeft er een fauna-technisch onderzoek plaatsgevonden dat aangeeft welke fauna baat heeft bij de fruitbomen (Robaard, 2020). In het voorjaar is er een BioBlitz uitgevoerd waarbij daadwerkelijk is gekeken naar wat de natuurwaarde van de fruitbomencollectie is. Hierbij zijn ruim 500 verschillende soorten gezien en 3025 waarnemingen gedaan. Waarbij de zeer zeldzame soort Gewoon boomzonnetje is gevonden op een van de fruitbomen. In 2021 is een onderzoeksrapport uitgebracht die de sociaal-maatschappelijke waarde van de bomen accentueert (Verder, Robaard, Loenen, & Sanders, 2021). Al deze onderzoeken, die door KNIJ zijn begeleid, hebben handvatten gegeven om de waarde van de collectie aan het licht te brengen.

De fruitbomen verkeren over het algemeen in redelijke staat. Ze worden nu volgens beheergroep C beheerd. Dit betekent dat er pas maatregelen worden getroffen wanneer het noodzakelijk is. Het maaibeheer nabij de fruitbomen is een probleem, want er worden te grote machines gebruikt en onzorgvuldig gemaaid wat resulteert in schade aan de bomen. De schade maakt dat de bomen vatbaarder zijn voor ziektes en plagen, en het afweersysteem verzwakt. De leeftijdsverwachting van de beschadigde bomen is dan ook lager. Het snoeien van de bomen gebeurt sinds 2019 weer regelmatig en goed. De slagingskansen van nieuwe aanplant is laag door verkeerde keuze in bomen. Deze zijn vaak niet van goede kwaliteit, wat als gevolg heeft dat het uiteindelijk duurkoop is. Slechte kwaliteit heeft als gevolg dat de bomen extra verzorging nodig hebben of het gewoonweg niet redden, waarna ze weer vervangen moeten worden. Een veelvoorkomend voorbeeld hiervan is dat de verkeerde onderstam is gekozen/wordt geleverd. Deze zijn geschikt voor korte termijn teelt zoals in de fruitteelt, maar kunnen niet de duurzame functie als fruitboom in de openbare ruimte vervullen. Ook zijn ze vaak onvakkundig geplant of krijgen ze niet de juiste zorg tijdens en/of na de aanplant.

In het voorjaar van 2021 is nieuw studententeam aan dit onderzoek naar de borging van de fruitbomencollectie gestart. Er is gekeken naar de ecosystemendiensten die worden geleverd door de bomen. Ecosystemendiensten zijn alle diensten en producten die door natuurlijke elementen worden gegeven. Denk aan hout, voedsel en water maar ook bestuiving en biodiversiteit. Het studententeam heeft onderzocht op welke wijze de ecosystemendiensten gewaarborgd en geoptimaliseerd kunnen worden.

Het onderzoek is uitgevoerd door een viertal studenten van Hogeschool *Van Hall Larenstein* die de minor *Bomen in de Stedelijke omgeving* volgen. Zij zijn allen gespecialiseerd in bosbouwkundige en ecologische onderzoeken en kunnen mogelijk met een meer ecologische blik en/of klimaat adaptieve blik kijken naar wat de waarde van de bomen zijn. Hierdoor wordt de collectie vanuit meerdere invalshoeken onderzocht en wordt er zoveel mogelijk informatie gegenereerd.

1.2 Probleemstelling

Om duidelijk te maken waarvoor dit rapport is opgesteld en het onderzoek is verricht zullen hier de belangrijkste problemen worden beschreven.

Ten eerste is er geen duidelijke visie waardoor eenduidig en consequent juist beheer ontbreekt. De fruitbomen leveren een omvangrijke bijdrage die gekeken naar klimaat, educatie, gezondheid. Sociaalmaatschappelijk, cultuurhistorisch, recreatief en biodiversiteit zeer van belang zijn. Hoewel de bewustwording inmiddels wel groeiende is, zet de gemeente deze waarden en kansen beleidsmatig niet optimaal in.

Er ontbreekt een goede samenwerking tussen de gemeente en betrokken partijen. De partijen werken afzonderlijk van elkaar wat als gevolg heeft dat ondersteuning beide kanten op vrijwel niet plaatsvindt. Hierdoor vindt er minimale uitwisseling plaats van kennis en praktische werkzaamheden. Er wordt vanuit KNIJ regelmatig informatie aan de gemeente verschaft, resultaat hiervan is overigens nog niet veel gezien. Daarnaast wordt er niet hetzelfde jargon gesproken tussen diverse partijen zoals KNIJ, RMN en de gemeente.

Ten tweede ontbreken er toekomstscenario's. Er ligt geen plan voor de toekomst, beheermaatregelen omtrent wateroverlast, droogte en ziektes, ontbreken. Doordat er drie leeftijdscategorieën fruitbomen en leifruitrekken zijn van verschillende kwaliteit moet er specifiek beheerd worden naar de groep, en kan niet alles als geheel worden gezien.

Ten derde past de huidige uitvoering van het beheer niet bij het specifieke beheer van de fruitbomen. De aannemer wil zo goedkoop mogelijk werken waardoor behoud van goede kwaliteit niet gewaarborgd wordt. Toezicht hierop ontbreekt. De vraag is of dit onwetendheid of onzorgvuldigheid is. Hierdoor worden sommige bomen beschadigd en krijgen ze een lagere levensverwachting toegewezen. Dit gaat zowel om het maaibeleid als aankoop- en aanplant van nieuwe bomen.

Ten vierde ontbreekt een visie op het behouden van de genenbank. Welke partijen betrokken kunnen worden bij het vermeerderen van unieke soorten om zo de collectie in stand te houden en uit te breiden. Daarvoor is al eerder onderzoek gedaan, alleen wordt de informatie niet optimaal ingezet.

1.3 Doelstelling

Het doel van het project is dat beheerders en beleidsmakers worden overtuigd- en geholpen om te investeren in het behoud van de bijzondere fruitbomencollectie. Daarnaast is het van belang om te onderzoeken welke waarde de collectie beschikt omtrent ecosysteemdiensten en met wat voor visies er naar het beheer van de fruitbomen gekeken kan worden om de waarde in stand te houden op korte én lange termijn. Met wat voor visies kan er naar het beheer van de fruitbomen gekeken worden om de waarde in stand te houden? Wat betekent dit voor de ecosysteemdiensten en de kosten van het onderhoud? Er is behoefte aan het uitwerken van verschillende alternatieven, gebaseerd op verschillende maar realistische uitgangspunten. Vanuit de opdrachtgever werd verwacht dat de studenten een technisch rapport leverden dat ondersteund wordt met opvallend beeldmateriaal (bijvoorbeeld overzichtelijke infographics /filmpjes).

1.4 Afbakening

De fruitbomencollectie in IJsselstein bestaan uit solitaire bomen en leibomen. Beide boomtypen worden meegenomen in het onderzoek, omdat de genencollectie verspreid zit over beide typen. Verder worden alleen fruitbomen meegenomen die in de openbare ruimte zijn gestationeerd. De notenbomen worden in dit onderzoek niet verder behandeld.

1.5 Hoofd- en deelvragen

Om een goed plan op te stellen was het nodig om hoofd- en deelvragen op te stellen. Aan de hand daarvan kan het probleem gegrond geanalyseerd en aangepakt worden. De deelvragen zijn een goede basis om het onderzoek op te bouwen en vervolgens de hoofdvraag te kunnen beantwoorden.

Hoofdvraag: *Hoe kan de waarde van de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en geoptimaliseerd worden?*

In het onderstaande figuur worden de deelvragen weergegeven. De manier waarop gepoogd antwoord wordt verkregen op de deelvragen wordt in de methodiek beschreven (hoofdstuk 3). De uitwerking van de deelvragen zullen gezamenlijk de hoofdvraag beantwoorden. In het figuur zijn de deelvragen geclusterd per onderdeel. Deze opeenvolging zal in het rapport terug te vinden zijn.

Hoe kan de waarde van de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en geoptimaliseerd worden?

1. Huidige situatie

- *Wat is de huidige conditie van de fruitbomen in IJsselstein?*
- *Welke ecosysteemdiensten leveren de fruitbomen?*
- *Welke partijen zijn betrokken bij de fruitbomencollectie?*

2. Gewenste situatie

- *Wat zijn de kansen en knelpunten van de fruitbomen?*
- *Welke belangen hebben de betrokken partijen?*

3. Beheervisies

- *Welke ecosysteemdiensten kunnen geoptimaliseerd worden?*
- *Met welke visies kunnen de fruitbomen beheerd worden?*
- *Wat is de impact van desbetreffende visies?*

4. Advies

- *Hoe kan het beleid rondom de fruitbomen geoptimaliseerd worden?*
- *Hoe kan de uitvoering geoptimaliseerd worden?*
- *Hoe kan de communicatie geoptimaliseerd worden?*

2. Theoretische kader

In dit hoofdstuk zullen de, relevante voor dit onderzoek, eerder gedane onderzoeken naar de fruitcollectie worden benoemd. Deze onderzoeken vormen, samen met extra literatuurstudies en interviews, de basis van dit onderzoek.

Voor alle hieronder genoemde problemen geldt dat een uitgebreidere beschrijving te vinden is in de probleemstelling 1.2.

Het eerste probleem dat optreedt is het ontbreken van een visie voor de fruitbomen. Voor er een oplossing kan komen moest er eerst een inventarisatie worden gedaan met als resultaat aanbevelingen over beheer. In dit beheeradvies staat nauwkeurig beschreven dat 69% van de fruitbomen een levensverwachting van >15 jaar hebben. 17% hebben een levensverwachting van 10-15 jaar, 10% hebben een toekomstverwachting van 5-10jaar en de overige 4% hebben een toekomstverwachting <5 jaar. Vervolgens zijn er in het advies eisen opgesteld voor goede nieuwe bomen en hoe deze, en de al bestaande beheerd moeten worden.

IJsselstein de eetbare stad; Beheerplan fruitbomen IJsselstein 2021-2025

Rapport geschreven door dhr. D. (Dirk) van Ziel (Pomona fruit) dhr. ing. W. (Wessel) Wassink (Tree-ologic) in opdracht van Reinigingsbedrijf Midden Nederland (RMN) 2020.

Het doel van het rapport is het beschrijven van maatregelen die op korte en lange termijn moeten worden genomen om de huidige collectie in stand te houden. Op basis van de maatregelen zijn een begroting en planning opgesteld. Aanvullend is een vervangingsplan opgesteld waarin beschreven staat welke locatie waarschijnlijk vervangen moeten worden met de kosten erbij. De onderzoeksresultaten komen voort uit voornamelijk veldonderzoek.

Daarnaast is er een rapport opgesteld, specifiek gericht op het behouden van de unieke soorten in de collectie. Er is geconcludeerd dat de omvang en diversiteit van de collectie uniek is en dat er veel interesse is vanuit fruitboomverzamelaars.

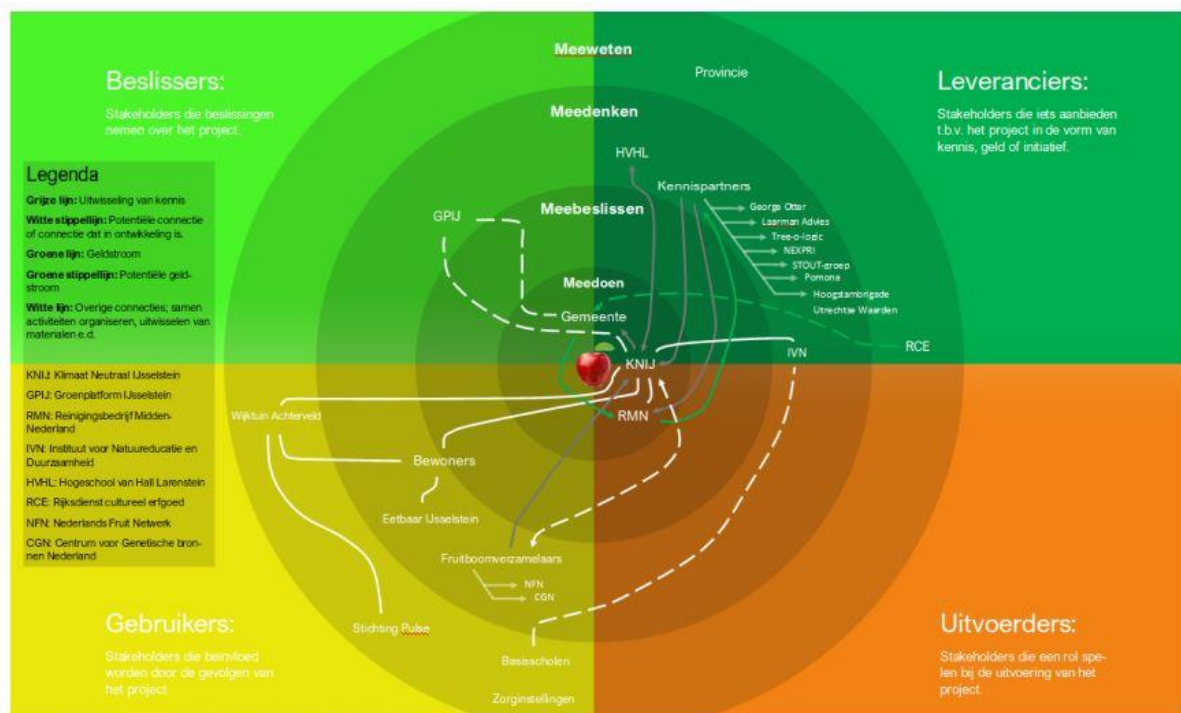
Adviesrapport fruitbomen in IJsselstein; Het belang van genetische materiaal

Rapport geschreven door Lukas van Loenen student van de opleiding management van de leefomgeving aan Van Hall Larenstein te Velp in 2020.

Het doel van het rapport is het aantonen van de uniekheid van de fruitbomencollectie en dat er veel belangstelling is voor het genetische materiaal uit de collectie. Dit zodat maatregelen kunnen worden genomen om dit genetische materiaal te waarborgen. Om dit te doen is de onderzoeksvraag: " Wat is het belang van het genetische materiaal van de fruitbomencollectie van IJsselstein" opgesteld.

De informatie is voornamelijk verkregen door partijen te benaderen die (eventueel) belang hebben bij het behouden van de genen.

Voor het tweede probleem: een goede samenwerking tussen alle betrokken partijen is er eerst een rapport opgesteld waarin in beeld is gebracht wie allemaal betrokken zijn bij de fruitbomen in de gemeente. Uit dit onderzoek is gebleken dat er veel verschillende partijen betrokken zijn bij- en belang hebben bij de fruitbomen collectie zie figuur 2 hieronder uit het rapport



FIGUUR 1: KRACHTENVELDANALYSE VAN HET FRUITBOMENPROJECT IN IJSSELSTEIN

Figuur 2 BULG

Adviesrapport fruitbomen in IJsselstein; Voor de waarborging van de kwaliteit en kwantiteit nu en de komende 30 jaar

Rapport geschreven studenten van de opleiding management van de leefomgeving aan Van Hall Larenstein te Velp; door Dirk-Jan Verder, Rinus Robaard, Lukas van Loenen en Roy Sanders in 2021. Het doel van het rapport is om handvatten te bieden die gebruikt kunnen worden voor het waarborgen van de collectie voor de komende 30 jaar. Daarvoor is de onderzoeksvraag opgesteld: "Hoe kan de kwaliteit van de kwantiteit van de fruitbomen collectie in IJsselstein worden gewaarborgd in de komende 30 jaar? ".

Hierbij ligt de focus voornamelijk op het in kaart brengen van de verschillende stakeholders die te maken hebben met/belang (kunnen) hebben bij de fruitcollectie. De onderzoeksresultaten komen voornamelijk voort uit interviews en deskresearch.

Voor het derde probleem: het beheer dat niet passend is bij de waarde die de fruitbomen collectie bezit is er een vooronderzoek gedaan. Hier is in kaart gebracht waar de ecologische hoofdstructuur zich bevindt en is er een advies gegeven op waar de nadruk de komende jaren moet liggen om het beheer beter aan te laten sluiten op de waardevolle fruitbomen en hun omgeving.

Biodiversiteitskaart/Natuurkaart

Kaartbeeld van de gemeente IJsselstein gemaakt in 2017 door Carin Laarman van Laarman advies. Dit in opdracht van de gemeente IJsselstein. Het doel van het project Natuurkaart is het opstellen van een document met kaart dat op hoofdlijnen de ecologische structuur van de stad in beeld brengt. En dat voor de komende jaren ingezet kan worden als beleid om de ecologische structuur te behouden en nieuwe ecologische waarden tot stand te brengen. De kaart geeft weer waar de biodiversiteit het hoogst is, waar deze lager is en hoe de verbindingen onderling liggen.

Deze informatie is voornamelijk verkregen door veldwerk uit te voeren.

Tenslotte lag er de vraag wat de waarde van de individuele fruitboom was? Om hierop antwoord te kunnen geven is er een inventarisatie gedaan welke verwerkt is door het programma i-Tree.

i-Tree

i-Tree is een Amerikaans programma dat de financiële baten van bomen overzichtelijk in beeld kan brengen. Voor het rapport zijn een aantal groepen fruitbomen gemeten door een groep studenten van Van Hall Larenstein (waaronder de auteurs van dit rapport). De gegevens hiervan zijn verwerkt en vervolgens geanalyseerd door het programma. Hier zijn de gegevens over hoeveel water de boom afvangt/verdampt en hoeveel koolstof de fruitbomen opslaat uitgekomen. Welke een goed beeld geven over deze baten en waarden van de fruitbomen.

3. Methode

Om antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag is er een methodiek opgesteld. De methode die gehanteerd wordt bestaat uit verschillende onderdelen. Op deze manier hoopt het onderzoeksteam de juiste (objectieve) informatie te kunnen leveren.

De methodes die gebruikt gaan worden bestaan voornamelijk uit waarderingsmethoden. Deze worden gebruikt om op een gebruiksvriendelijke manier data te vertonen. Ten eerste wordt een methode gehanteerd welke door de studenten zelf is ontworpen. De ECO-dienstpunten is een puntensysteem dat de waarde van de boom of boomgroep duidelijk in beeld brengt. Ten tweede worden er verscheidende SWOT-analyses uitgevoerd om de verkregen data te onderbouwen en de knelpunten en kansen te benadrukken. Om informatie te bemachtigen wordt er gebruik gemaakt van bestaande literatuur en worden betrokken partijen geïnterviewd. Er hebben al meerdere studies plaatsgevonden rondom de fruitbomencollectie in IJsselstein. Hierdoor hoeft er géén veldonderzoek te worden verricht.

Vanuit de huidige situatie, eerdere onderzoeken en uitgevoerde analyses worden meerdere beheersvisies opgesteld. Deze zijn allen gespecificeerd voor het optimaliseren van een bepaalde ecosysteemdienst. Als laatst wordt advies gegeven voor verdere beleidsvorming, uitvoering en communicatie. In de onderstaande tabel worden de deelvragen toegelicht en wordt de methode beschreven. In het adviesrapport zal deze structuur zich voortzetten.

Hoofdvraag van het adviesrapport <i>Waarborging van de Fruitbomencollectie</i>	
<i>Hoe kan de waarde van de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende dertig jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en geoptimaliseerd worden?</i>	
Fase 1, Huidige situatie	Wat is de huidige conditie van de fruitbomen in IJsselstein? Om een passend advies te leveren dient er onderzoek gedaan te worden naar de fruitbomen. Hierbij wordt gekeken naar de huidige conditie van de bomen. Er wordt onder andere onderzoek gedaan naar de leeftijdsopbouw, kwaliteit, soorten, beheer en levensverwachting. De resultaten zullen veelal vanuit literatuuronderzoek verkregen worden. Tree-o-Logic heeft recent een beheerplan aangereikt waarin een uitgebreide inventarisatie is uitgevoerd. Overige informatie zal worden aangeleverd door KNIJ of RMN (beherende organisatie).
	Welke ecosysteemdiensten leveren de fruitbomen? Een belangrijk onderdeel van het onderzoek zijn de ecosysteemdiensten die worden geleverd door de fruitbomen in IJsselstein. Er wordt gekeken naar welke diensten passend zijn voor de fruitbomen. Door deze ecosysteemdiensten in kaart te brengen kunnen de bomen beter gewaardeerd worden. Ook kan er op deze manier bepaald worden waar de fruitbomen hoog op scoren en op welke ecosysteemdiensten minder gescoord wordt. De waardering van de ecosysteemdiensten die worden geleverd door de huidige fruitbomencollectie wordt verkregen door gebruik te maken van het ECO-dienstpunten systeem (zie hoofdstuk 3.1). Deze methode is door het studententeam gecreëerd om de waardering

	beter te visualiseren. De uitslag wordt vertoond in een duidelijke grafiek. Voor het gebruik van methode zijn enkele gegevens nodig. Deze gegevens worden verzameld tijdens veldbezoeken aan de fruitbomen, literatuuronderzoek en interviews. De interviews zijn eventueel op te vragen door volgende onderzoekers.
	Welke partijen zijn betrokken bij de visievorming omtrent de fruitbomencollectie? Bij de instandhouding en waarborging van de fruitbomen in IJsselstein zijn meerdere partijen (direct als indirect) betrokken. Door deze partijen te inventariseren wordt in kaart gebracht waar rekening mee gehouden moet worden. Een voorgaand studententeam heeft uitgebreid onderzoek gedaan naar de betrokken stakeholders. Zij hebben dit verwerkt in een onderzoeksrapport (adviesrapport fruitbomen fruitbomen in IJsselstein. Deze data zullen gebruikt worden in dit onderzoek. De partijen worden beschreven in de tekst.
	Fase 2, Gewenste situatie Wat zijn de kansen en knelpunten van de fruitbomen? Om een visie op te stellen voor de fruitbomen is het belangrijk om een beeld te krijgen van de huidige gang van zaken. Vandaar dat er gekeken wordt waar de huidige kansen en knelpunten liggen. Deze informatie wordt bemachtigd middels interviews met KNIJ, RMN, oud-wethouder, groen adviesbureau, Nederlands Fruitnetwerk, landschapsarchitect en fruitsnoeiers. De interviews zijn semigestructureerd en bestaan uit open vragen. De resultaten van de interviews worden opgenomen in een SWOT-analyse (Geers, 2021). Hierbij worden de sterke en zwakke kanten van de huidige collectie in beeld gebracht. De interviews worden niet schriftelijk meegeleverd. Welke belangen hebben de betrokken partijen? Tijdens de interviews wordt nagegaan wat de belangen zijn van de betrokken partijen. Op deze manier kunnen er gerichte visies opgesteld worden waarop de kans van slagen wordt verhoogd. De informatie wordt bemachtigd tijdens de interviews. Gevraagd wordt naar de visie van de betrokken partij en wat zij graag zien gebeuren met de collectie. Ook wordt er nagegaan wat hun rol hierin zou kunnen zijn. De data worden tekstueel weergegeven.
Fase 3, Beheervisies	Welke ecosysteemdiensten kunnen geoptimaliseerd worden? Met de beheervisies wordt gepoogd de waarde van de collectie te waarborgen en te optimaliseren. Daarvoor is het nodig om goed in beeld te krijgen welke ecosysteemdiensten mogelijk geoptimaliseerd kunnen worden. Bij een uitwerking van de scenario's zal hierop ingespeeld worden.

	Welke diensten geoptimaliseerd kunnen worden zal blijken uit de toepassing van het ECO-dienstpuntensysteem op de huidige situatie. De mate waarin de desbetreffende ecosysteemdiensten verbeterd kunnen worden wordt nagegaan door literatuuronderzoek uit te voeren en met gebruik van informatie vanuit de interviews.
	Met welke visie kunnen de fruitbomen beheerd worden?
	Vanuit de optimalisatie van ecosysteemdiensten kunnen verschillende visies opgesteld worden. Met een visie wordt een beeld geschetst waar de fruitbomencollectie in 2050 aan moet voldoen. Welke visies uitgewerkt gaan worden wordt bepaald door de studenten en de opdrachtgever. De studenten zullen enkele visies opstellen en voorleggen bij de opdrachtgever en/of andere nauw betrokken partijen.
	Wat is de impact van de desbetreffende visie?
	Een visie wordt opgesteld om een bepaald streefbeeld te behalen. Om dit te behalen dient men tot uitvoering over te gaan. Belangrijk is om te kijken wat de effecten zijn op de fruitbomencollectie. Ondanks dat alle visies als basisprincipe hebben om de collectie te behouden betekent dit niet dat er weinig effecten zijn. Er wordt gekeken naar de effecten op het bomenaantal, de genencollectie en een bijbehorende begroting per scenario. De impact van de beheervisie wordt door de studenten opgesteld. Er wordt hierbij een ruime schatting gemaakt over de gehele collectie. Bij de uitwerking wordt er (wanneer mogelijk) gebruik gemaakt van vuistregels en/of een referentiegebied. Deze worden door literatuuronderzoek verkregen.
<u>Fase 4, Advies</u>	Hoe kan het beleid rondom de fruitbomen geoptimaliseerd worden?
	Om de fruitbomencollectie in IJsselstein op een duurzame manier te waarborgen is het van belang dat er doelgericht beleid komt. Het studententeam zal advies leveren over een verantwoordelijke beleidsmatige waarborging van de fruitbomen. Dit wordt gedaan door in gesprek te gaan met betrokken partijen die gericht zijn op beleid- en planvorming, zoals de gemeente, wethouder en/of beheerder. Uit de gesprekken zullen enkele knelpunten voortvloeien waar wij op kunnen bouwen. Dit zal uiteindelijk leiden tot korte, duidelijke adviespunten.
	Hoe kan de uitvoering geoptimaliseerd worden?
	Om de fruitbomencollectie in IJsselstein op een duurzame manier te waarborgen is het van belang dat de uitvoering van de beheersmaatregelen spoedig verloopt. Het studententeam kijkt naar mogelijkheden tot optimalisatie van de uitvoering. Dit wordt gedaan door in gesprek te gaan met betrokken partijen die gericht zijn op het beheer en controle van de fruitbomen zoals de beheerder, fruitboomexperts en KNIJ. Uit de gesprekken zullen enkele knelpunten voortvloeien waar wij op kunnen bouwen. Dit zal uiteindelijk leiden tot korte, duidelijke adviespunten.
	Hoe kan de communicatie geoptimaliseerd worden?

	Natuur in de stedelijke omgeving staat onder grote druk. Daarom is het van belang om goede draagkracht te hebben onder zowel bewoners als de uitvoerders als de gemeente. Er zal worden gekeken naar mogelijkheden naar een optimalisatie van de communicatie tussen de betrokken partijen (voornamelijk de gemeente, KNIJ en RMN). Ook wordt er gekeken naar mogelijkheden in buurtparticipatie met o.a. inzet van vrijwilligers.
--	--

3.1 ECO-dienstpunten

Ecosysteemdiensten zijn goederen en diensten die geleverd worden door het natuurlijk systeem (Veeneklaas, 2012). Denk hierbij aan grondstoffen en drinkwater, maar ook natuurlijke diensten als bestuiving en koolstofvastlegging. De term wordt de laatste tijd steeds meer gebruikt door wetenschappers en politici. Door na te gaan welke positieve bijdrage de natuur (direct als indirect) om ons heen levert kan deze beter gewaardeerd worden.

De fruitbomencollectie in IJsselstein is zeer uniek en waardevol. Althans dat is wat er verkondigd wordt. Het studententeam heeft een puntensysteem ontwikkeld waardoor de bomencollectie gemakkelijk te waarderen is. Hierbij wordt de situatie naast een checklist gelegd en worden punten gegeven voor verschillende diensten. De diensten zijn afgeleid van de Atlas Natuurlijk Kapitaal die is opgesteld vanuit het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW, z.d.). Niet alle diensten worden meegenomen. Ecosysteemdiensten die niet van toepassing zijn op de fruitbomencollectie in IJsselstein worden niet meegerekend. Denk dan aan Kustbescherming en Minerale bronnen. In de onderstaande tabel is te zien dat de bij elkaar passende diensten geclusterd zijn. Dit is gedaan om uiteindelijk een duidelijk beeld te schetsen, ook voor mensen die minder in de materie zitten. De ecosysteemdiensten worden uitgewerkt in bijlage 2, 3 en 4.

Clustering Ecosysteemdiensten Fruitbomencollectie IJsselstein			
<u>Natuur en Omgeving</u>	<u>Milieu en Klimaat</u>	<u>Cultuur en Historie</u>	<u>Beleving en Productie</u>
Bestuiving	Bodemgesteldheid	Genetisch materiaal	Goederenproductie
Biodiversiteit	Koolstofvastlegging	Natuurlijk erfgoed	Visuele schoonheid
Plaagonderdrukking	Waterberging	Symbolische waarde	Groene recreatie
Habitatbescherming	Verkoeling	Nostalgie waarde	Educatie

Er is een checklist ontworpen waarbij bij elke ecosysteemdienst 3 criteria zijn waarop punten te scoren zijn. De checklist is te vinden in bijlage 3. De onderbouwing van de criteria is te vinden in bijlage 4. De ECO-dienstpunten methode wordt toegepast op de huidige situatie. Er worden verschillende visies gevormd voor de waarborging van de fruitbomencollectie. Deze visies zijn allemaal toegespitst op het optimaliseren van één ecosysteemdienstcluster. Bij elke visie wordt deze waarderingsmethode toegepast om te zien welk effect de maatregelen hebben op de geleverde ecosysteemdiensten.

3.2 Interviews

Nog een methode waarop verscheidene data zijn verzameld is het uitvoeren van open interviews. Er is gekozen voor open interviews omdat deze in het begin van het project de meeste ruimte gaven (zo min mogelijk stuurden) en om inzicht te krijgen over de vragen die lagen bij de opdrachtgever. Daarnaast waren open vragen verstandig om zo de expert hun vak expertise in hun eigen woorden uit te laten leggen. Gedurende het werkproces zijn verschillende belanghebbenden ondervraagd met specifieke vragen die voor hen toepasbaar waren. De vragen zijn opgesteld met in het achterhoofd de probleemstelling en hoofd- en deelvragen. In hoofdstuk 4 onder het kopje betrokken partijen staan de mensen die geïnterviewd zijn. Dit gebeurde zowel online als offline in het veld. Niet elke belanghebbende heeft dus dezelfde vraag beantwoord, al deze gedeelde kennis heeft het advies vormgegeven. In hoofdstuk 5 staat uitgelegd in een tabel welke belanghebbenden allemaal zijn geïnterviewd (zie *Hoofdstuk 5, Betrokken partijen*).

4. Huidige situatie

Voordat gekeken wordt naar de mogelijkheden voor de waarborging van de fruitbomencollectie dient de huidige situatie in beeld gebracht te worden. Dit wordt gedaan door te kijken naar de fruitbomen zelf, de waarden die deze bomen hebben en door na te gaan welke partijen betrokken zijn bij de collectie.

Het projectgebied

IJsselstein is gelegen in de provincie Utrecht ten zuiden van de stad Utrecht. IJsselstein ligt op een stroomrug welke in het westen overgaat in een rivierkomvlakte (TNO Geologische Dienst Nederland, 2021). De naam IJsselstein is afkomstig van de Hollandse IJssel door het gebied heen stroomt. Het grootste deel van de bodem in IJsselstein bestaat uit kalkloze poldervaaggronden variërend van zavelhoudende zware klei tot lichte klei (TNO Geologische Dienst Nederland, sd). Op de meeste plekken waar fruitbomen staan bevindt zich geroerde grond vanwege de omliggende bouwprojecten.

Van oudsher is IJsselstein een fruitstad. Dit karakter is rond 1980 gepoogd terug te brengen door de aanplant van veel fruitbomen, voornamelijk appels en peren, in de openbare ruimte. In eigenlijk elke wijk in IJsselstein zijn wel fruitbomen te vinden. De meeste bomen staan in een boomgaard of in een rij zie figuur 3 hiernaast. In de wijk Zenderpark staan de meeste fruitbomen bij elkaar. Dit zijn zowel vrijstaande fruitbomen als de leifruit rekken. Een groot deel van de bomen stonden al op hun locatie voordat de wijken er gebouwd werden. Toen deze gebouwd werden zijn een groot deel van de boomgaarden gespaard gebleven. Hiervoor geldt dat eerst de wijken Groenvliet en IJsselveld in de jaren '70 zijn gebouwd waarna in de wijken Zenderpark en Achterveld ook boomgaarden werden aangelegd ((Tree-o-logic), 2020). Een deel van de fruitbomen geven nog de verkavelingen van het oude landschap weer.



Figuur 3, Oude fruitboom, I.Dijkgraaf 2021

De fruitbomencollectie

IJsselstein is in bezit van de grootste openbare fruitbomencollectie in Europa. Op het gebied van aantal als ook op het gebied van rassendiversiteit. In de onderstaande tabel worden aantallen weergegeven. De bomen vallen grofweg in drie leeftijdscategorieën. Tussen deze categorieën is een duidelijk verschil te zien in conditie van de boom. De bomencollectie bevat twee duidelijke vormen. De ene zijn de bomen met normale groeivorm die met snoei klein gehouden in vorm worden gehouden, vaak ook gericht op de productie van meer vruchten. De andere zijn leifruitbomen die als dunne spillen/staande snoeren tegen rekken staan bevestigd in de wijk Zenderpark.

Soorten van de fruitbomencollectie			
Boomsort	Wetenschappelijke naam	Aantal	Opmerking
Appelboom	<i>Malus spec.</i>	Ca. 800	Van jong tot oud (variërend in vorm)
Perenboom	<i>Pyrus spec.</i>	Ca. 650	Van jong tot oud (variërend in vorm)
Leifruitboom	<i>Malus spec.</i>	Ca. 630	(Jong-) Volwassen bomen
Pruim-/Kersenboom	<i>Prunus spec.</i>	Ca. 20	Oude bomen (halfstam)

In de onderstaande tekst worden de drie leeftijdscategorieën beschreven. Elke categorie kent haar eigenaardigheden en gebreken. Door adviesbureau tree-o-logic is een inventarisatie van de fruitbomen in IJsselstein uitgevoerd. De uitkomsten hiervan worden vermeld in het adviesrapport wat door de organisatie is opgesteld (Ziel & Wassink, 2020). Tijdens de inventarisatie is gekeken naar de conditie van de fruitbomen en zijn deze op leeftijd geschat. Hieronder worden de categorieën met de bijhorende kwaliteiten en kenmerken vermeld.

Oude fruitbomen

IJsselstein is een ware fruitstad. Tijdens de naoorlogse stadsuitbreiding is hier op meerdere plekken rekening mee gehouden. Enkele boomgaarden zijn behouden en op sommige plekken zijn nieuwe bomen aangebracht. Deze bomen worden als oude fruitbomen gezien. Het zijn bomen tussen de 40 en 70 jaar oud met uitschieters van ruim 80 jaar oud. Enkele bomen vertonen al aardige aftakelingsverschijnselen en zijn in de laatste fase van hun leven. Ongeveer 500 bomen worden onder deze klasse geschaard.

Volwassen fruitbomen

In de periode van 1990 t/m 2010 zijn ongeveer 800 fruitbomen geplant in meerdere wijken van IJsselstein. Daarnaast zijn er ongeveer 630 leibomen geplant in het Zenderpark. Ondanks dat er redelijk veel maaischade opgetreden is bij deze bomen, verkeren de meeste in goede conditie. De bomen zijn vakkundig aangeplant en gesnoeid waardoor ze een hoge levensverwachting hebben (>20 jaar).

Jonge fruitbomen

In de periode na 2010 zijn weinig nieuwe bomen aangebracht. De meeste van de 200 jonge fruitbomen zijn als inboet geplant. Opvallend is dat het slagingspercentage opmerkelijk lager is dan in de voorgaande jaren. De oorzaak hiervoor is waarschijnlijk de verminderde aandacht voor de plantkeuze, het planten en het onderhouden van de bomen. Daarnaast heeft de keuze van een zwakke onderstam (meer geschikt voor fruitproductie) de leeftijdsverwachting van de bomen sterk verkort. Recent (2020) zijn er nog weer nieuwe fruitbomen aangeplant (zie *Figuur 4*). Het slagingspercentage hiervan is nog onbekend.



Figuur 4, Bij de aanplant wordt de standplaats bemest en ontdaan van onkruid

De ideale standplaats van de fruitboom is een zonnige plek, kalkhoudende grond en een aanwezigheid van bestuivende insecten voor de bevruchting (Ziel & Wassink, 2020). De meeste standplaatsen in IJsselstein voldoen hieraan. Zo'n 70% van de fruitbomen staan in ruw gras (opgaand bloemrijkgrasland). De overige bomen staan in gazon. Deze groeiplaats is minder van kwaliteit door de verminderde aanwezigheid van insecten en het vele maaien van het gras wat kan leiden tot enige vorm van bodemverdichting. Enkele bomen staan in plantsoenvakken of in de verharding.

De fruitbomen worden veelal jaarlijks gesnoeid. Hierdoor wordt de karakteristieke vorm behouden en de fruitproductie gestimuleerd. Veel van de fruitbomen in IJsselstein zijn daardoor opvallend kleiner dan andere bomen in de openbare ruimte. In het beheerplan staat de conditie en levensverwachting van de fruitbomen (met uitzondering van het leifruit) uitgebreid beschreven (Ziel & Wassink, 2020).

Kwaliteitsbepaling fruitbomen IJsselstein (Ziel & Wassink, 2020)			
Conditie (bepaald op kroon, scheutlengte en blad)		Levensverwachting (bepaald op conditie)	
Conditieklasse	Aantal bomen (%)	Levensverwachting	Aantal bomen
- Goed	60%	- > 15 jaar	1071
- Voldoende	26%	- 10 tot 15 jaar	256
- Onvoldoende	11%	- 5 tot 10 jaar	160
- Slecht	3%	- < 5 jaar	61

De ecosysteemdiensten

Om de fruitbomen in IJsselstein te waarderen is er een methode ontwikkeld waarbij gekeken wordt naar de ecosysteemdiensten van de bomencollectie. Waarbij er alleen naar de boom op zich wordt gekeken en niet naar zijn omgeving. De methode wordt de ECO-dienstpunten genoemd en is beschreven in de methode hoofdstuk 3. In de onderstaande tekst wordt gekeken hoe de huidige collectie scoort op de verschillende diensten. Een toelichting op de ecosysteemdiensten en bijpassende criteria is beschreven in bijlage 2, 3 en 4.

Natuur en Omgeving

Bestuiving: Fruitbomen staan bekend om hun vele, mooie bloesem. Het stuifmeel uit de bloemen worden veelal verspreid door insecten. Bijen, hommels en vlinders komen af op de nectar houdende bloemen. Bij veel fruitbomen in IJsselstein is een bloemrijkgrasland onder de boom aanwezig. Dit heeft een extra positief effect het aantrekken van bestuivende insecten aangezien dit hun natuurlijke habitat is.

Biodiversiteit: In de fruitbomen als individuen leven weinig organismen in verhouding tot het aantal op een inheemse loofboom. De bomen in IJsselstein zijn vaak klein (80% is <6m), hebben een zeer open kroon en bezitten over weinig dood hout. Daarentegen kan de fruitboom in combinatie met andere groenelementen, zoals een bloemenweide, houtwal, oever en/of bosschage, wel een toegevoegde waarde hebben zoals ook bleek uit de bioblitz. Ook leveren de fruitbomen voedsel (nectar en stuifmeel) voor insecten en andere dieren. In IJsselstein zijn sommige fruitboomgroepen omgeven met zulke elementen. Deze bezitten een hogere waarde dan de groepen die zich in een gazon tussen de bebouwing bevinden. Voor alle bomen geldt dat hoe ouder ze zijn, des te groter de biodiversiteit wordt.

Plaagonderdrukking: Bomen zijn onderdeel van de habitat van organismen die bijdragen aan het onderdrukken van plagen. Ze bieden deze dus een goede leefomgeving. Ook de omgeving kan hierop ingespeeld zijn door verschillende habitats te creëren. Daarnaast is het belangrijk de plaaggevoeligheid van het bomenbestand laag te houden door niet te veel bomen van 1 soort aan te planten. De fruitbomencollectie kent weinig verschillende soorten. De grote diversiteit van soorten werkt dus sterk in het voordeel van het bestrijden en voorkomen van ziektes en plagen. Tenslotte nestelen er veel vogels in de fruitbomen die helpen bij de plaagbestrijding.

Habitatbescherming: Organismen hebben veelal baat bij verschillende micro-habitats. Zo zijn alle levensfasen van de boom belangrijk, elk voor een andere groep organismen. Ook de verbondenheid met andere groene gebieden kan een grote waarde hebben. De bomen in IJsselstein beschikken over verschillende leeftijden. Wel is het zo dat aftakelende bomen, die onveilig worden voor de recreant, vervangen worden. De groene gebieden in IJsselstein zijn niet verbonden met een grote groene structuur.

Milieu en Klimaat

Bodemgesteldheid: De bodemgesteldheid is belangrijk voor plant en dier. Het blad van de fruitboom is over het algemeen goed afbreekbaar en voedselrijk. Door het afgefallen blad en

takken te laten liggen kunnen de nutriënten terug te cirkel in (mineralenkringloop). In IJsselstein wordt het bladafval verwijderd. Chemische bemesting kan een negatief effect hebben op de bodem. Vandaar dat geadviseerd wordt om te werken met compost of dierlijke mest (HBB, z.d.). In IJsselstein wordt er nu bemest met koemest korrels.

Koolstofvastlegging: Bomen leveren een bijdrage aan het opslaan van koolstof. De fruitbomen in IJsselstein zijn relatief klein van formaat. Hierdoor slaan zij weinig koolstof op in hun hout en bladeren in verhouding tot een grote inheemse loofboom.

Waterberging: Bomen leveren een bijdrage aan het vasthouden van neerslag bij langdurige buien. De fruitbomen in IJsselstein zijn relatief klein van formaat (<10m) en hebben een kleine kroon. Hierdoor hebben zij per boom een geringe waarde als waterberger. Te gelijker tijd dragen 2200 bomen wel bij aan waterberging.

Verkoeling: Doordat bomen water verdampen en schaduw veroorzaken hebben zij een verkoelend effect. De fruitbomencollectie bestaat voornamelijk uit kleinere bomen met een open kroon. Zij hebben een lagere waarde als het gaat om de ecosysteemdienst verkoeling. Waarbij de inheemse loofboom voor de meeste verkoeling zorgt, daarna de hoogstambomen gevolgd door de laagstam exemplaren.

Cultuur en Historie

Genetisch materiaal: De fruitbomencollectie in IJsselstein staat bekend om haar unieke collectie van rassen. De rassen worden gewaarborgd door de desbetreffende bomen opnieuw te planten wanneer deze wegvallen. Enkele fruitboomrassen in IJsselstein zijn van hoge waarde omdat deze zeldzaam zijn in Nederland. Van ruim 200 bomen blijkt nog maar 1 exemplaar ter wereld te staan en dat is in IJsselstein. Er is steeds meer interesse in samenwerking met andere partijen om het genetisch materiaal beter te waarborgen.

Natuurlijk erfgoed: Bomen in de omgeving kunnen iets vertellen over de situatie zoals deze zich vroeger afspeelde. Zij kunnen het erfgoed zijn van het verleden. De meeste fruitbomen geven niet weer hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Enkele fruitbomen bevinden zich op locaties waar voorheen oude hoogstamgaarden zich bevonden.

Symbolische waarde: De fruitbomen in IJsselstein hebben een hoge symbolische waarde. IJsselstein is vanuit het verleden een ware fruitstad. Fruitbomen zijn eeuwenlang typerend in het landschap. Veel fruitbomen uit de collectie zijn inmiddels uniek voor IJsselstein.

Nostalgische waarde: Bomen in de omgeving kunnen weerspiegelen hoe de mens het landschap heeft gevormd tot hoe het er nu uit ziet. De fruitbomen in IJsselstein vertonen dit beeld van vroeger. Er zijn nog een aantal bomen resterend van voor de 2^e wereldoorlog. Wel is het zo dat de meeste bomen zich niet in een historische structuur bevinden en niet worden beheerd zoals vroeger (hoogstam).

Beleving en Productie

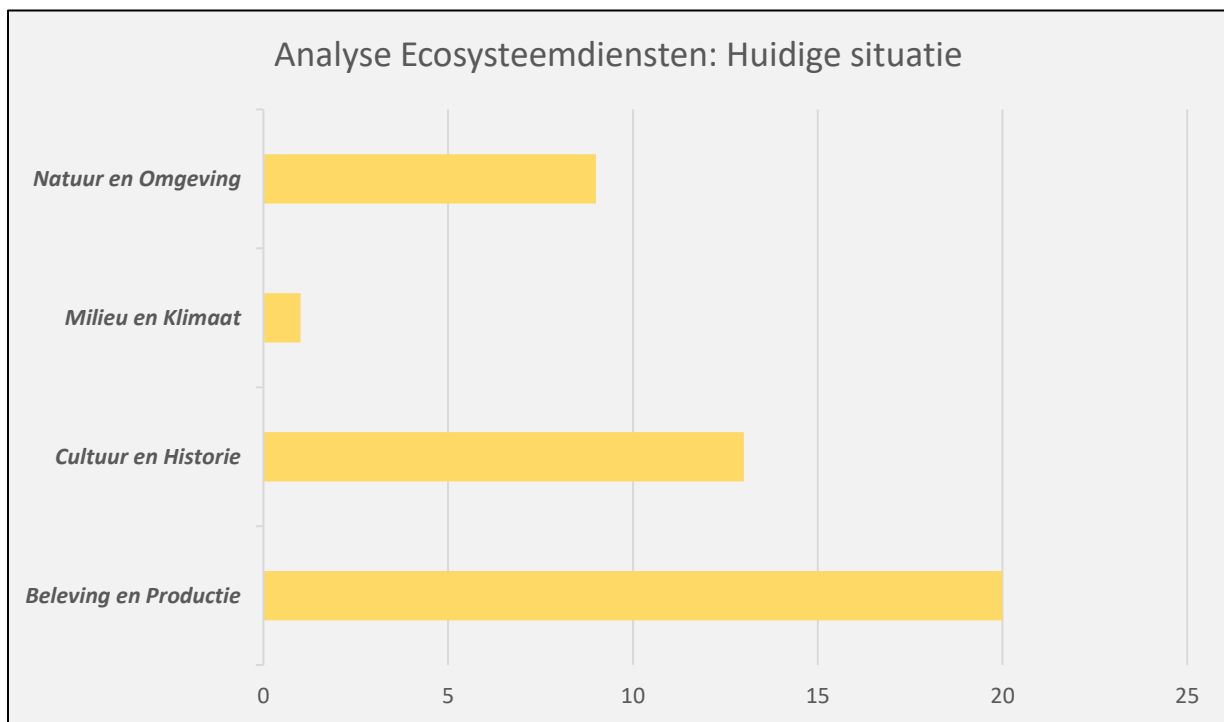
Goederenproductie: Bomen produceren grondstoffen en/of producten die direct door de mens te gebruiken zijn. De fruitbomen produceren vruchten die geconsumeerd kunnen worden. Het hout van *Malus* is niet bijzonder en weinig te gebruiken (Gibbs, 2020). Het hout van *Pyrus* wordt wel regelmatig gebruikt. De omvang van de bomen in de fruitcollectie resulteert in een laag rendement omtrent houtproductie.

Visuele schoonheid: De fruitbomen in IJsselstein zijn opvallend in vorm, bloesem, vrucht en beheer. Zij zien er anders uit dan de gemiddelde straat- en laanboom. Veel boomgroepen bevinden zich in een grotere structuur.

Groene recreatie: In de gebieden waar de fruitbomen zich bevinden is veel rekening gehouden met de recreatieve waarde. Zo zijn er zitgelegenheden en speelplekken aangelegd nabij de bomen. Ook maken veel boomgroepen onderdeel uit van wandelroutes en fietspaden. De vruchten van de bomen worden geplukt door omwonenden. Ook worden er appeltaartbakwedstrijden en plukdagen georganiseerd door Eetbaar IJsselstein.

Educatie: Bomen in de stedelijke omgeving kunnen een bijdrage leveren omtrent educatie. Over de fruitbomencollectie zijn verschillende informatieve boeken gekomen en er worden artikelen over geschreven. Bij de leifruitrekken is in het laatste jaar een informatiebord geplaatst. De bomencollectie wordt gebruikt als onderzoeksobject. Zo heeft er in het voorjaar van 2021 een BioBlitz plaatsgevonden in samenwerking met Hogeschool Van Hall Larenstein, diverse experts, SOVON en het IVN. De bomen worden niet meegenomen in wetenschappelijk onderzoek. Tenslotte wordt er ook samengewerkt met het Cals College, waarbij middelbare scholieren de biodiversiteit rondom de fruitbomen onderzoeken.

Nu de huidige situatie geïnventariseerd is op vervulling van enkele ecosysteemdiensten kan er een analyse gemaakt worden. De eigengemaakte ECO-dienstpunten methode wordt gebruikt. Hieruit komt een overzichtelijke grafiek die vertoont waar de IJsselsteinse fruitbomencollectie hoog op scoort en waar minder op gescoord wordt. In het volgende hoofdstuk wordt er verder ingegaan op het mogelijk optimaliseren van de desbetreffende ecosysteemdiensten.



Uit de analyse is gebleken dat de huidige situatie voornamelijk veel punten scoort op de recreatieve ecosysteemdiensten. Ook de cultuurhistorische waarde redelijk vertegenwoordigt in de collectie. Opvallend is de lage score op de ecosysteemdienstcluster *Milieu en Klimaat*. De oorzaak hiervan is de boomsoort en beheer.

Betrokken partijen

De IJsselsteinse fruitbomencollectie is een paar jaar geleden door KNIJ opnieuw aan het licht gebracht. De collectie dreigde uit het oog verloren te raken. Inmiddels zijn er meerdere partijen betrokken bij de unieke bomencollectie. Een voorgaand studentenonderzoek heeft uitgebreid gekeken naar de belanghebbenden (Verder, Robaard, Loenen, & Sanders, 2021). Wij hebben die informatie gebruikt om belangrijke schakels en experts uit te kiezen die we geïnterviewd hebben. In de onderstaande tabel staan de betrokken partijen waar wij als studententeam in dit project contact mee hebben gehad.

Betrokken personen bij het project <i>Ecosysteemdiensten van fruitbomencollectie IJsselstein</i>		
<u>Naam</u>	<u>Rol in project</u>	<u>Toelichting</u>
Ivon Vrolijk	Opdrachtgever	Klimaatneutraal IJsselstein
Harm van Barneveld	Ondersteunend	Klimaatneutraal IJsselstein
Hans Lappee	Expert	Ex-wethouder gemeente IJsselstein
Carin Laarman	Expert	Groenadviseur/betrokken bij fruitcollectie
Marcel Rutten	Expert	Bestuurslid Nederlands Fruit Netwerk
George Otter	Ervaringsdeskundige	Ontwerper fruitcollectie/ ex-gemeenteambtenaar
Walter den Hollander	Expert	Groenadviseur
Dirk van Ziel	Ervaringsdeskundige	Beheerder fruitbomen (onderhoud snoei)
Jelle van Lohuizen	Expert	Aangenomen beheerder openbaar groen (RMN)

5. Gewenste situatie

Alle partijen zijn het met elkaar eens. De unieke fruitbomencollectie die zich door heel IJsselstein bevindt moet behouden worden. Ondanks dat iedereen deze gedachte omarmt is het niet duidelijk hoe deze waarborging gerealiseerd wordt. Om te kijken hoe de waarde van de fruitbomencollectie gewaarborgd (en mogelijk geoptimaliseerd) kan worden zijn de kansen en knelpunten geïnventariseerd. De huidige situatie is geanalyseerd middels een SWOT-analyse. De data is verkregen uit gesprekken met betrokken partijen en uit voorgaande onderzoeken (Verder, Robaard, Loenen, & Sanders, 2021). Enkele kansen en bedreigingen worden nader toegelicht.

<u>Sterke punten</u>	<u>Kansen</u>
- Unieke openbare bomencollectie - Behoud van zeldzame fruitrassen - Grote externe belangstelling - Goede communicatie RMN en KNIJ	- Vergroten genencollectie - Vergroten burgerparticipatie bij onderhoud - Betrokkenheid met landelijke fruitexperts groeit
<u>Zwakke punten</u>	<u>Bedreigingen</u>
- Relatief laag slagingspercentage bij aanplant - Geen toekomstvisie op beheer - Weinig onderhoudsdeskundigen - Goedkoop is duurkoop van fruitbomen - Instabiele gemeentelijke organisatie	- Monotoon bomenbestand - Wegvallen van deskundigen - Wegvallen zeldzame fruitrassen - Klimaatverandering

Om de waarde van de bomencollectie te behouden en te optimaliseren is het belangrijk om te kijken naar de huidige plus en minpunten. Vanuit de opgestelde SWOT-analyse zijn enkele kansen en bedreigingen gekomen. Deze worden hieronder toegelicht. Bij het opstellen van de beheersvisies wordt hierop ingespeeld.

Vergroten genencollectie

De fruitbomencollectie in IJsselstein is ontplooid tot een grote genencollectie. Deze genencollectie bevat rassen die verder in het land niet tot nauwelijks te vinden zijn (Loenen, 2020). De nu al unieke collectie kan uitgroeien tot een grotere genenbank door nieuwe rassen toe te voegen aan het huidige bestand. Op deze manier wordt de collectie nog zeldzamer. De openbare collectie kan opgenomen worden in wetenschappelijk onderzoek waardoor deze nog beter gewaarborgd wordt.

Vergroten burgerparticipatie bij onderhoud

De aanplant en het onderhoud van de fruitbomen gebeurt nu door aangenomen partijen. In de toekomst is het misschien mogelijk om omwonenden te betrekken bij de instandhouding van de genencollectie. In meerdere gemeenten gebeurt het al dat burgers helpen met onderhoudsnoei van fruitbomen. Er kan gekeken worden naar de mogelijkheden om op deze manier de draagkracht te verhogen en kosten te besparen.

Monotoon bomenbestand

De fruitbomencollectie bestaat naast een paar noten- en pruimenbomen voornamelijk uit appels en peren. Het homogene karakter van de bomencollectie kan in de toekomst een bedreiging vormen. Een divers bomenbestand is beter opgewassen tegen snelle wisselingen in milieuomstandigheden en de kans op grootschalige uitval wordt beperkt. Ook zal bij de

komst van soort specifieke ziekten en plagen de kans kleiner zijn op volledige uitval. Door de genencollectie in IJsselstein diverser te maken worden dergelijke problemen vermeden.

Wegvallen van deskundigen

De openbare fruitcollectie dreigde van prioriteiten lijst te verdwijnen. Door het vroegtijdig handelen van KNIJ wordt er nu hard gewerkt om dit unieke element, de fruitbomencollectie duurzaam te behouden. Een belangrijk aspect hierbij zijn deskundigen op het gebied van aanplant en onderhoud van fruitbomen. Wanneer deze deskundigen wegvallen raakt de kennis verloren. Het is daarom van belang om beheersmaatregelen op papier te zetten (beleidsplan) en de nieuwe generatie te betrekken bij de genencollectie. Ook het betrekken van externe partijen kan helpen om de kennis te behouden en te vergroten.

Wegvallen zeldzame fruitrassen

IJsselstein beschikt over meerdere (ruim 200) zeldzame fruitrassen die niet of nauwelijks elders in Nederland/wereldwijd voorkomen. Wanneer dergelijke rassen wegvallen is het moeilijk om deze terug te brengen in de collectie. Als er gepoogd wordt om de unieke genenbank te behouden dient er intensief beheerd te worden op het duurzaam behoud van zeldzame fruitrassen. Dit komt erop neer dat er juist plantmateriaal aangekocht moet worden, een goede (duurzame) groeiplaats gekozen wordt en juiste nazorg verpleegd wordt. Het betrekken van externe partijen kan nuttig zijn om genetisch materiaal te delen, bijvoorbeeld via ent.

Klimaatverandering

Het klimaat is één van de belangrijkste standplaatsbepalers. Een veranderend klimaat kan leiden tot droogteperiodes waarmee de conditie van de fruitbomen verzwakt en deze vatbaarder worden voor ziektes en plagen. Voorbereiden op het onbekende is lastig. Over het algemeen wordt geadviseerd om te zorgen voor een gezond en divers bomenbestand. Voor de fruitbomen betekent dit dat de bomen van goede conditie zijn en zich in een duurzame groeiplaats bevinden. Ook een diverser bomenbestand zou grootschalig uitval kunnen voorkomen.

Bij het opstellen van de beheervisies wordt er gekeken naar de kansen en bedreigen die meetellen met de huidige situatie. Bij elke beheervisie wordt een SWOT-analyse gemaakt. De verschillende analyses kunnen naast elkaar gelegd worden om in één oogopslag te zien wat de grootste verschillen zijn.

Belangen van betrokken partijen

Zoals eerder vermeld ziet iedere betrokken partij graag dat de fruitbomencollectie in IJsselstein op een duurzame manier gewaarborgd wordt. Hoe de waarde van de bomen behouden wordt verschilt per einddel. In de onderstaande tabel worden bij de direct betrokken partijen vermeld welke belangen zij hebben. In hoofdstuk 2 Theoretisch kader is er ook een BULG toegevoegd met betrekking tot alle belanghebbenden van een voorgaand onderzoek.

Naam:	Functie	Belang:
Ivon Vrolijk	Opdrachtgever (KNIJ)	Waarborging genencollectie
Harm van Barneveld	Vrijwilliger bij KNIJ	Waarborging genencollectie
Hans Lappee	Ex-wethouder	Waarborging genencollectie/ goed contact met de gemeente en belanghebbenden
Carin Laarman	Expert biodiversiteit	Waarborging genencollectie en behoud van biodiversiteit
Marcel Rutten	Expert, Nederlands Fruit Netwerk (NFN)	Waarborging genencollectie/ uitwisselen van ent materiaal
George Otter	Expert fruitbomen en beheer	Waarborging genencollectie
Walter den Hollander	Expert fruitbomen	Waarborging genencollectie en bevordering van biodiversiteit
Dirk van Ziel	Expert fruitbomen en beheer	Waarborging genencollectie, duurzame opvolging in beheer
Jelle van Lohuizen	IBOR IJsselstein, RMN	Waarborging genencollectie/ contact met de gemeente en belanghebbenden

6. Beheervisies

Om de waarde van de IJsselsteinse fruitbomencollectie te waarborgen is het van belang dat er een beheervisie wordt opgesteld. Op deze manier staat schriftelijk vastgesteld wat het eindbeeld van de fruitbomencollectie is. Hierdoor kan er de komende jaren duidelijk koers gevaren worden. Het studententeam gaat meerdere voorstellen doen voor de waarborging en optimalisatie van de waarde die de fruitbomen met zich meebrengen. Er wordt een streefbeeld geschetst met enkele doelstelling. De beheervisies worden niet op beheersmatig niveau uitgewerkt. Wel wordt er een grove begroting gemaakt om de verschillen in onderhoudskosten aan te tonen.

Als eerste is er een visie opgesteld waarbij de huidige situatie (met enkele aanpassingen) op een duurzame manier in stand kan worden gehouden. Deze beheervisie zal de hoeksteen zijn voor alle andere aanbevolen visies. De overige beheervisies worden opgesteld door de bomencollectie te optimaliseren richting bepaalde ecosysteemdiensten. Alle visies hebben als uitgangspunt om de fruitbomencollectie duurzaam te waarborgen.

In totaal worden door het studententeam vier alternatieve beheervisies aangeboden. Deze zijn allemaal gespecificeerd op een cluster van ecosysteemdiensten. Bij de methode die ontwikkeld is wordt er gewerkt met vier verschillende clusters. Bij elk scenario wordt er gekeken hoe de desbetreffende ecosysteemdiensten geoptimaliseerd kunnen worden waardoor de waarde van de collectie op dat punt vergroot. De verschillende beheervisies worden hieronder kort toegelicht.

- 0) **Waarborging:** *Dit is de uitgangssituatie. In dit scenario wordt beschreven hoe de huidige situatie op een duurzame manier gewaarborgd kan worden.*
- 1) **Natuurlijkheid:** *Bij het eerste alternatief wordt er gespecialiseerd op de ecosysteemdienst cluster Natuur en Omgeving. Er wordt gekeken hoe de fruitbomencollectie natuurlijker en diverser gemaakt kan worden.*
- 2) **Klimaatadaptatie:** *Om de gevolgen van het veranderende klimaat op de leefomgeving beter op te pakken wordt de bomencollectie aangepast. Hierbij wordt er gefocust op de diensten van de cluster Milieu en Klimaat.*
- 3) **Genenbank:** *Door de genencollectie verder te ontplooien wordt er een uniek element gecreëerd. Er wordt gekeken naar de duurzame instandhouding van de huidige rassen en mogelijkheden tot uitbereiding van het rassenaanbod, maar ook naar het historisch aspect van de fruitcollectie. Er wordt gekeken naar ecosysteemdiensten van cluster Cultuur en Historie.*
- 4) **Fruitstad:** *Bij het laatste aanbevolen alternatief voor een beheervisie wordt er gekeken naar de diensten van de cluster Beleving en Productie. In dit scenario wordt de bomencollectie aangepast op belevingswaarde en burgerparticipatie.*

In de komende paragrafen worden de beheervisies uitgebreid uitgewerkt. Hierbij wordt er gekeken naar de doelstellingen, de uitvoering en de kosten van elk scenario. In werkelijkheid is het natuurlijk mogelijk om de visies te combineren of om de visies wijkgericht toe te passen.

Bij de ontwikkeling van de beheervisie is alleen gekeken naar de fruitbomen. Hierbij wordt er telkens gevraagd: *Hoe kan de fruitbomencollectie veranderen om de desbetreffende ecosysteemdiensten te optimaliseren?* Dit betekent dat het overig openbaar groen niet wordt meegenomen in de visie. In sommige gevallen worden er wel aanbevelingen gedaan omtrent de ruimte om de fruitbomen. In de visies wordt verwezen naar scenario-overschrijdende aanbevelingen welke uitgewerkt zijn in het hoofdstuk *Aanbevelingen* zie hoofdstuk 7.

6.0 Waarborging

(basispakket)

Gemeente IJsselstein beschikt over een bijzondere collectie aan fruitbomen in het openbaar groen. De huidige collectie bevat veel verschillende rassen waardoor er een grote genencollectie is ontstaan. Het doel is om deze genencollectie te behouden.

6.0.1 Visie

“De fruitbomen in het openbaar groen van de gemeente IJsselstein wordt op een duurzame manier gewaarborgd waardoor de genencollectie en het huidige stadsbeeld in stand wordt gehouden. Alle fruitbomen zijn van een goede tot matige kwaliteit.”

6.0.2 Doelstellingen

Bij de visie horen enkele doelstellingen die in de onderstaande tabel worden vertoond. Bij elke doelstelling is een korte toelichting en motivatie gegeven.

Doelstelling:	Toelichting:
<i>De huidige fruitbomencollectie behouden in stamtal en genetische diversiteit</i>	Om de waarde van de collectie te behouden worden het huidige aantal fruitbomen behouden. Dit betekent dat er bij uitval van een fruitboom, een nieuwe boom wordt terug geplant van hetzelfde ras. Op deze manier wordt de genencollectie behouden.
<i>De fruitbomen zijn van goede tot matige kwaliteit</i>	Om de diversiteit aan rassen te behouden wordt er gepoogd de bomen zo lang als mogelijk is te laten leven. Daarom wordt er gestreefd naar bomen met een goede tot matige kwaliteit. Bomen van slechte kwaliteit dienen vervangen te worden.
<i>De groeiplaatsconditie van de bomen is van goede tot matige kwaliteit</i>	Om de bomen een hoge levensverwachting te bieden dient de groeiplaats van goede tot matige kwaliteit te zijn. Dit betekent dat (nieuwe) bomen voorzien moeten worden van een geschikte groeiplaats waardoor de bomen beter gewaarborgd kunnen worden.
<i>Beeldkwaliteit B</i>	Het onderhoudsniveau van de bomen is minimaal B.

6.0.3 Toekomstbeeld

In de gemeente IJsselstein staan bijzonder veel verschillende rassen van verschillende fruitbomen. De bomen zijn allen in goede conditie en beschikken over een duurzame groeiplaats. Betrokken partijen nemen ent-materiaal van de fruitbomen om het genetisch materiaal op meerdere plekken te waarborgen. Het beeld dat de fruitbomen leveren is gelijk aan het huidige beeld anno 2020.

6.0.4 Beheer

Het belangrijkste aspect van de waarborging is het behouden van de huidige diversiteit. Dit betekent dat bij uitval van fruitbomen deze herplant moeten worden. Bij het inboeten moet gekeken worden naar de duurzaamheid van de groeiplaats. Daarnaast moet de aankoop van onderstammen en bomen van goede kwaliteit zijn om zo vervanging op vroege leeftijd te voorkomen. Bij een slechte groeiplaats kan besloten worden de boom elders te planten of de groeiplaats te verbeteren. Voor beeldkwaliteit B worden de normen die hiervoor staan aangehouden.

6.0.5 SWOT-analyse

<u>Sterke punten</u>	<u>Kansen</u>
- Het beheerplan is opgesteld door experts - De planning is overzichtelijk weergegeven - Duidelijke begroting vastgesteld - Behoud genetische collectie - Behoud van groen in de wijk - Behoud karakter eetbare stad IJsselstein	- Verhoogde belevingswaarde - Belangrijke genetische opslag van fruitbomen
<u>Zwakke punten</u>	<u>Bedreigingen</u>
- Geringe innovatie - Geringe betrokkenheid van omwonenden - Hoge snoeikosten - Hoge inboetkosten	- Matige basis voor mogelijk nadelige effecten van klimaatsverandering - Weinig duurzame groeiplaatsen in het stedelijk gebied

6.0.6 Risicoanalyse

Het waarborgen van de huidige fruitbomencollectie zoals deze wordt beschreven is het beheer waar de gemeente tegenwoordig op focust. Ondanks dat op papier alles duidelijk vermeld wordt, blijkt dat de collectie in het veld er niet optimaal bijstaat. Hieronder worden enkele potentiële risico's omschreven en wordt er gekeken hoe dit ingeperkt kan worden.

- **Verantwoordelijkheid**

De verantwoordelijkheid van het openbaar groen ligt bij de gemeente IJsselstein. Zij heeft het beheer van de openbare ruimte uitbesteed aan een aannemer. Het gevaar is dat het verantwoordelijkheidsgevoel gering is waardoor fouten en onzuiverheden minder zwaar wegen. Als de aannemer niet voldoende wordt beboet voor zijn/haar fouten wordt de kans op onnauwkeurigheid vergroot.

Dit kan (deels) vermeden worden door een gemeentelijke ambtenaar als verantwoordelijke aan te wijzen. De desbetreffende persoon houdt contact met de aannemer en verbindt verschillende betrokken partijen. Het beheer kan ook door de gemeente opgepakt worden, alleen is dit niet nodig wanneer er duidelijk toezicht gehouden wordt. Ook kan er een fruitexpert worden ingeschakeld om mee te kijken binnen dit proces. Tenslotte moeten de boetes, en de controle hierop, voor onder andere schade verhoogd worden zodat dit serieus genomen wordt.

- **Geringe duurzame groeiplaatsen**

Om een duurzaam bomenbestand te behouden dient de groeiplaats van de bomen van goede kwaliteit te zijn. Omdat de bomen zich in de stedelijke omgeving bevinden kan het moeilijk zijn om geschikte groeiplaats aan te wijzen.

Een mogelijkheid om de bomen toch in een optimale groeiplaats te zetten is om te kijken naar andere gebieden. Het nadeel is dat er gestreefd wordt om zoveel mogelijk de huidige structuur van de collectie te behouden. Belangrijk is dat de groene omgeving rondom de huidige fruitbomen behouden en waar mogelijk versterkt wordt. Ook kunnen maatregelen (zoals drainage) de groeiplaats drastisch verbeteren. Op deze manier wordt de duurzaamheid van de groeiplaats gewaarborgd.

- **Moeilijk verhandelbare rassen**

IJsselstein kent veel verschillende rassen die tegenwoordig moeilijk aan te schaffen zijn door strenge importregels. Wanneer deze rassen verdwijnen is het inboeten van de desbetreffende rassen erg moeizaam en zeer kostbaar.

Er moet gestreefd worden naar het niet volledig laten verdwijnen van rassen die moeilijk verhandelbaar zijn. Dit kan gedaan worden door meerdere exemplaren van dit ras te onderhouden, maar ook door het ras te verspreiden (middels ent) naar andere gebieden. Zo kan de waarborging versterkt worden.

6.0.7 Begroting

Hieronder staan de kosten voor het basisscenario waarborging. Dit zijn de kosten die jaarlijks standaard gemaakt worden. Hierbij is ervan uitgegaan dat er nul bomen vervangen worden. Dit omdat het elk jaar heel verschillend is en er niet één gemiddelde van te nemen is. Het maaibeheer is hierin niet meegenomen omdat dit niet direct betrekking heeft op de kosten op het beheren van de fruitbomen.

Kosten scenario Waarborging			
<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
Jaarlijks onderhoud			
Onderhoudssnoei fruitbomen	€ 25,00	1550	€ 38.750,-
Wortelopslag verwijderen	€ 1,75	1550	€ 2.713,-
Groeiplaatsverbetering (bemesten + schoffelen)	€ 17,00	155*	€ 2.635,-
Eenmalig onderhoud			
Rooien van boom inclusief stobbe	€ 95,00	0	€ 0,-
Rooien van boom exclusief stobbe	€ 55,00	0	€ 0,-
Herplant boom (aankoop, arbeid en nazorg)	€ 220,00	0	€ 0,-
Overig onderhoud			
Boomveiligheidscontrole (regulier)	€ 2,00	1550	€ 3.100,-
Digitaliseren boomgegevens	€ 1,00	1550	€ 1550,-
Totale kosten			€ 48.748,-

* Bij groeiplaatsverbetering wordt ieder jaar 10% van het bomenareaal bemest en verzorgd.

Voor het leifruit geldt dat het geld uit een andere pot komt dan dat van de fruitbomen. Om wel een compleet beeld te geven van de kosten van de gehele collectie is hieronder een tabel van de kosten van het onderhouden van het leifruit te vinden.

<u>Kostenpost</u>	<u>Aantal uur</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
Jaarlijks onderhoud			
Snoeiwerk + klein onderhoud*	60	630	€ 3000,-
Hand maaierwerk	8		€ 500,-
Werkvoorbereiding + overhead	4		€ 500,-
Totale kosten			€ 4000,-

* Bestaande uit onkruid verwijderen, bomen vastzetten, snoeiafval afvoeren

De totale jaarlijkse kosten (en overig onderhoud) van het leifruit en andere fruitbomen samen, 2180 stuks komt dan op: **€ 52,748 per jaar**.

6.1 Natuurlijkheid

In dit scenario veronderstellen we dat in IJsselstein de genencollectie is gewaarborgd door behouden en versterken van de biodiversiteit. Het behouden en versterken van de biodiversiteit zorgt voor evenwichtig en duurzaam ecosysteem.

6.1.1 Visie

"In 2050 is de biodiversiteit bij de fruitbomencollectie toegenomen ten opzichte van 2021 door middel van het aanplanten van andere soorten fruit, het aanleggen van takkenrillen en houtstapels en laten staan van oude fruitbomen"

6.1.2 Doelstellingen

Voor dit scenario is er met samenspraak met de opdrachtgever een aantal doelstellingen bepaald waaraan het scenario moet voldoen. De doelstellingen van het scenario worden hieronder met een korte motivatie toegelicht.

Doelstellingen:	Toelichting:
De huidige fruitbomencollectie wordt uitgebreid met andere soorten fruit.	Om een meer soortendiversiteit te krijgen in de huidige fruitcollectie wordt er gekeken naar andere soorten. Dit betekent dat er gevarieerde fruitbomencollectie ontstaat met een afwisselingen met appel, peer, kers, walnoot en klein fruit zoals framboos, aalbes, bosbes en struikbes.
In de huidige fruitbomencollectie is er een evenwichtig in de leeftijdsopbouw van de fruitbomen.	Om meer soortenrijkdom aan vogels, insecten en kleine zoogdieren te krijgen mogen oude holterijke fruitbomen blijven staan. Dit betekent dat er gevarieerde fruitbomencollectie ontstaat met afwisselingen van: 1/3 oude bomen, productief/afstervend (>60 jaar) 1/3 productieve bomen (20-60 jaar) 1/3 jonge bomen (0-20) jaar)
In de huidige fruitbomencollectie is er variatie aan takkenrillen en houtstapels aanwezig.	Om meer soortendiversiteit aan insecten, vogels en kleine zoogdieren te krijgen wordt er gekeken of takkenrillen en houtstapels aangelegd kunnen worden. Dit betekent dat er een soortenrijkdom aan dieren ontstaat.
Het beheer van de fruitbomencollectie is gericht op ecologische beheren.	Om de soortendiversiteit aan dieren en planten bij de fruitbomencollectie te behouden wordt het beheer gericht op

	ecologische beheren. Dit betekent dat dieren en planten de kans krijgen zich te ontwikkelen door middel van natuurlijke processen.
--	--

6.1.3 Toekomstbeeld

In de gemeente IJsselstein staat een fruitbomencollectie met een verscheidenheid aan fruitsoorten. Door de oude holterijke fruitbomen en door de variatie aan rakkenrillen en houtstapels is er soortenrijkdom aan vogels, insecten en kleine zoogdieren. Om de biodiversiteit te waarborgen is het beheer gericht op ecologische beheren.

6.1.4 Beheer

De biodiversiteit in IJsselstein kan worden versterkt door in te spelen waar mogelijkheden zijn om te variëren in fruitsoorten, leeftijdsopbouw, takkenrillen, houtstapels en waar de natuurwaarde in de stad het laagst is.

Fruitboomgaarden vertegenwoordig in veel gevallen een belangrijke natuurwaarde, vooral de hoogstamfruitboomgaarden. De hoogstamfruitboomgaarden hebben een sterk aantrekkingskracht op dieren door hun rijkdom aan bladeren, bloemen en vruchten. Een hoogstamfruitboomgaard vormt door de verscheidenheid aan insecten een uitstekend leefgebied voor allerlei soorten vogels en vleermuizen (Landschapsbeheer Gelderland, z.d.). De biodiversiteit in een hoogstamfruitboomgaard wordt bepaald door een aantal factoren zoals, ouderdom, opbouw (aantal soorten, rassen, leeftijd en het beheer (van Blittersdijk & Baeten, 2006).

IJsselsteinse openbare fruitcollectie

Volgens het beheerplan tree-o-logic bestaat de IJsselsteinse openbare fruitcollectie uit ongeveer 800 verschillende appelrassen en ongeveer 200 rassen verschillende soorten peren. De fruitbomencollectie wordt aangevuld met nog 27 jonge notenbomen en 20 pruimen-en kersenbomen. Uit de Nota Natuurwaardekaart IJsselstein blijkt dat deze fruitbomen bijdragen aan de natuurwaarde in de stad: de oudere fruitbomen met holten bieden nestgelegenheid aan vogels. Veder is de bloesem belangrijk voor de bijen en vlinders in het voorjaar en zijn later in het jaar de vruchten voedsel voor mens

Uit de gegevens van het tree-o-logic blijkt dat ongeveer 200 jonge fruitbomen (voornamelijk inboet) van slechte kwaliteit zijn. Om de biodiversiteit van fruitbomencollectie te versterken kan er gestreefd worden om de 200 jonge fruitbomen van slechte kwaliteit te vervangen voor andere soorten hoogstamfruitbomen. De hoogstamfruitbomen kunnen variëren in boomsoort, zoals kersen en walnoten. Bovendien zijn kersen en walnoten in de huidige fruitcollectie in een beduidende minderheid. Kersen zijn onder te verdelen in zoete en zure kersen en behoren tot het rijke geslacht van de Prunus waaronder pruimen, abrikozen, kwetsen, mirabellen, kerspruim, nectarines en perziken (Mauritz, z.d.). Ook in walnoten zijn vele rassen verkrijgbaar en deze zijn vaak geënt op bepaalde eigenschappen zoals groeikracht, groeiwijze, bloeitijden, productie en vruchtkenmerken (Mauritz, z.d.).

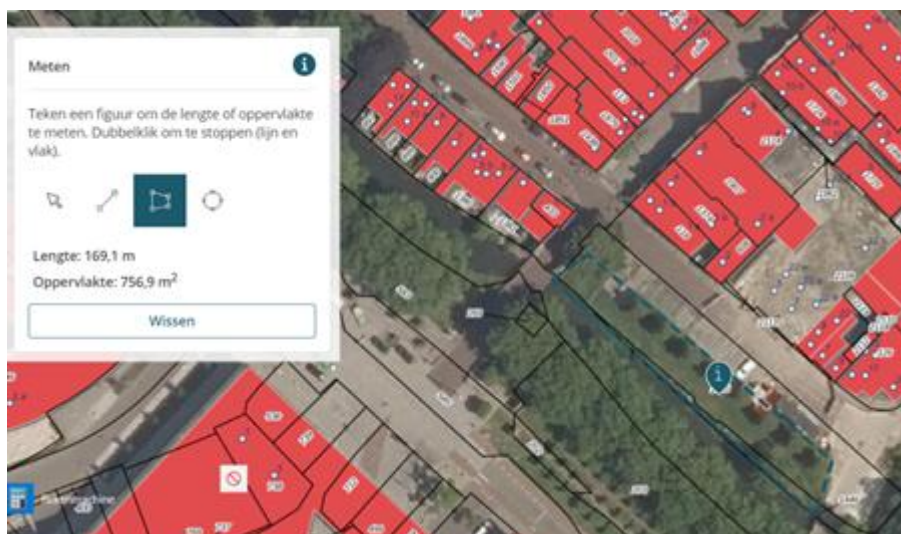
In de fruitbomencollectie kan gestreefd worden naar goede leeftijdsopbouw van de bomen. Een goede leeftijdsopbouw van een fruitboomgaard bestaat uit: 1/3 oude bomen, productief/afstervend (>60 jaar), 1/3 productieve bomen (20-60 jaar) en 1/3 jonge bomen (0-20) jaar (van Blittersdijk & Baeten, 2006). In de fruitbomencollectie is het belangrijk om zieke fruitbomen te vervangen voor

jonge exemplaren die minder gevoelig zijn voor aantastingen. Het laten staan van dode en oude fruitbomen is aantrekkelijk voor insecten. Hoe ouder de boom, des te rijkere de populatie aan insecten en insectenetters (van Blittersdijk & Baeten, 2006). Bovendien zijn oude productieve fruitbomen waardevol voor vanwege hun holtes voor vogels en vleermuizen (van Blittersdijk & Baeten, 2006). Daarnaast kan er gestreefd worden naar meer variatie in de fruitcollectie door het aanleggen van takkenrillen en houtstapels. Het snoeihout van de fruitbomen kan op takrillen gelegd worden waardoor er schuilgelegenheid ontstaat voor vogels, insecten en kleine zoogdieren. Het hout van de fruitbomen die vervangen worden kan op stapels worden gelegd, ook dit zorgt voor schuilgelegenheid. Door een afwisselende samenstelling aan boomsoorten, leeftijden en variatie in takkenrillen en houtstapels ontstaat er in de fruitcollectie een gevarieerd leefgebied voor allerlei organismes.

Lage natuurwaarde

Volgens de Nota Natuurwaardekaart IJsselstein scoort het belevingsgroen het laagst in natuurwaarde. Het belevingsgroen wordt intensief beheerd en bestaat uit strak gemaaide gazons en met een afwisseling van hagen of lage beplanting die regelmatig gesnoeid worden. De biodiversiteit in het belevingsgroen kan versterkt worden door te kiezen voor kleine fruitsoorten, zoals frambozen, aalbessen, bosbessen en stuikbessen. Deze fruitsoorten blijven klein en hebben in vergelijking met de fruitbomencollectie relatief weinig onderhoud nodig. Het onderhoud bestaat uit het 1 keer per jaar weghalen van het onkruid en het snoeien van de takken als ze over de bestrating groeien. Bovendien dragen deze fruitsoorten bij aan het uitbreiden van de huidige fruitcollectie. In jaren '80 en '90 was dit al succesvol veelvuldig toegepast in IJsselstein. Overgangen tussen bijvoorbeeld tramrails en woonwijken werden afgeschermd door klein fruit. Door veranderd beheer zijn deze klein fruit soorten verdwenen en vergeten. In het opstellen van de IVOR in IJsselstein werd door het Iverde (onderzoeksbureau met opdracht IVOR op te stellen) aangereikt dat aanleg klein fruit een verrijking voor een stad zou zijn.

Uit de gegevens van de Nota Natuurwaardekaart IJsselstein blijkt dat het belevingsgroen zich vooral bevindt in de wijken: deel van Achtersloot, het nieuwste deel van Zenderpark aan de zuidwestkant, een deel van Panoven en bij het Stadhuis aan de Overtoom. Als voorbeeld is genomen het belevingsgroen aan de Benschopperstraat in de nabijheid van het Stadhuis aan de Overtoom. De biodiversiteit kan versterkt worden door aanplanten van kleinfruit. Het gaat hierbij om een oppervlakte van 756,9 m² (zie *Figuur 5*). Klein fruit kan het beste om de 1,5 m² geplant worden. Voor dit voorbeeld aan de Benschopperstraat gaat het om 505 stuks klein fruit.



Figuur 5 Oppervlakte van het belevingsgroen aan de Benschopperstraat met blauw gemarkeerd

6.1.5 SWOT-analyse

<u>Sterke punten</u>	<u>Kansen</u>
• De natuurwaardekaart is geclassificeerd volgens de methode Ecoclassificatie • Uitbreiden van het groen in de stad • Versterken van huidige fruitcollectie	• Diversiteit aan fruitsoorten • Soortendijkdom aan dieren • Verhoging belevingswaarde
<u>Zwakke punten</u>	<u>Bedreigingen</u>
• Kersen en walnoten zijn in de minderheid	• Geen beheervisie op het groen

6.1.6 Risicoanalyse

Het behouden en versterken van de biodiversiteit om de unieke IJsselsteinse fruitcollectie voor de komende dertig jaar op een stabiel en op verantwoordelijke wijze gewaarborgd, is vooral gericht op de keuze die gemaakt omtrent het beheren van het groen in een stad. Hieronder wordt er een risico omschreven en wordt er gekeken hoe dit ingeperkt kan worden.

Beheer gericht op onderhoud of ecologisch beheren

Volgens de Nota Natuurwaardekaart IJsselstein wordt het huidige natuurbeleid binnen de gemeente wordt uitgevoerd volgens de beheersystematiek voor het onderhoud van het groen in de openbare ruimte. Het beheer voor het huidige natuurbeleid wordt vooral gestuurd door het onderhoud en het beschikbare budget en is primair niet bedoeld om het groen ecologisch te beheren. Wel wordt er binnen de gemeente op een aantal plaatsen verschillend maaibeheer uitgevoerd, ook bermen en bosschages worden extensief beheerd.

Een beheerplan gericht ecologisch groenbeheer kan uitkomsten bieden. In het beheerplan kan worden vastgesteld waar, wanneer en hoe er beheerd moet worden om de natuur in IJsselstein te laten ontwikkelen en de biodiversiteit te laten toenemen.

6.1.7 Begroting

De begroting voor het scenario "Biodiversiteit" is gebaseerd op het laten toenemen van de gevarieerde samenstelling van de huidige fruitbomencollectie. Daarnaast worden er takkenrillen en houtstapels aangelegd om schuilgelegenheid te creëren voor vogels, insecten en kleine zoogdieren. Voor de aanleg van takkenrillen en houtstapels is geen zwaar materiaal benodigd en kan gedaan worden door vrijwilligers en zijn daarom niet meegenomen in de begroting.

Er wordt in de onderstaande tabel onderscheid gemaakt tussen jaarlijks en eenmalig onderhoud. Het jaarlijks onderhoud staat voor het onderhouden van de huidige fruitbomencollectie.

Er wordt in de tabel onderscheid gemaakt tussen jaarlijks en eenmalig onderhoud. Het jaarlijks onderhoud staat voor het onderhouden van de huidige fruitbomencollectie. Het eenmalige onderhoud staat voor de omvorming van de huidige situatie naar het scenario natuurlijkheid. De omvorming kan gedurende drie jaar plaats vinden, hiermee kunnen de omvormingskosten dus ook over drie jaar verdeeld worden.

<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
Jaarlijkse onderhoud			
Onderhoudssnoei fruitbomen	€ 25,00	1550	€ 38.750, -
Wortelopslag verwijderen	€ 1,75	1550	€ 2.635, -
Groeiplaatsverbetering fruitbomen (bemesten en schoffelen)	€ 17,00	200	€ 3.400, -
Groeiplaatsverbetering klein fruit (bemesten en schoffelen)	€ 17,00	505	€ 8.585, -
Overige onderhoud			
Boomveiligheidscontrole (regulier)	€ 2,00	1550	€ 3.100
Digitaliseren boomgegevens	€ 1,00	1550	€ 1.550
Totale kosten:			€ 58.020, -

Eenmalig onderhoud			
Rooien van boom inclusief stobbe	€ 95,00	200	€ 19.000, -
Grondbewerking per m2 voor klein fruit	€ 10,00	7569	€ 7.569, -
Aankoop fruitboom	€ 75,00	200	€ 15.000, -
Aankoop klein fruit	€ 4,95	505	€ 2.475, -
Herplant klein fruit	€ 1,25	705	€ 881,-
Herplant fruitboom (arbeid en nazorg)	€ 160,00	200	€ 32.000, -
Totale kosten:			€ 75.450, -

Voor het leifruit geldt dat het geld uit een andere pot komt dan dat van de fruitbomen. Om wel een compleet beeld te geven van de kosten van de gehele collectie is hieronder een tabel van de kosten van het onderhouden van het leifruit te vinden.

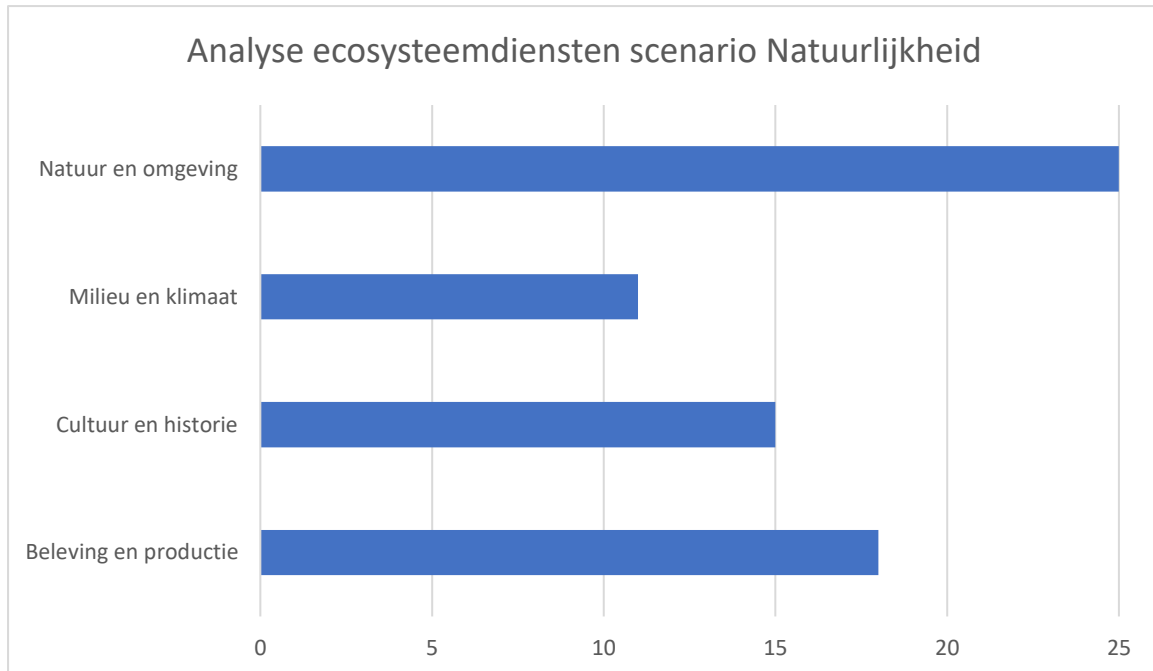
<u>Kostenpost</u>	<u>Aantal uur</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
Jaarlijks onderhoud			
Snoeiwerk + klein onderhoud*	60	630	€ 3000,-
Hand maaiwerk	8		€ 500,-
Werkvoorbereiding + overhead	4		€ 500,-
Totale kosten:			€ 4000,-

*Bestaande uit onkruid verwijderen, bomen vastzetten, snoeiafval afvoeren

De totale jaarlijkse kosten (en overig onderhoud) van het leifruit, klein fruit en andere fruitbomen samen, 2.885 stuks komt dan op: **€ 58.020 per jaar.**

6.1.8 Ecosysteempunten

In dit scenario wordt vooral ingespeeld op natuurlijkheid. Door het aanplanten van verschillende soorten fruit, het aanleggen van takkenrillen en houtstapels en laten staan van oude fruitbomen scoort dit scenario goed op Natuur en omgeving zie de analyse hieronder. Bovendien scoort dit scenario ook goed op Beleving en productie door aanplanten van verschillende soorten fruit. Het scenario scoort in mindere mate op Milieu en klimaat en Cultuur en historie.



6.2 Genenbank

IJsselstein is de ‘fruit hoofdstad’ van het land en van Europa. Dit wegens zijn unieke fruitbomenrassen in de openbare ruimte. Het behouden en versterken van de unieke genenbank is nodig om deze rassen in duurzaam in stand te houden. Voor de komende dertig jaar geldt dat alle soorten waarvan drie of minder exemplaren aanwezig zijn, vermeerderd zullen worden. Het is van belang om zowel naar de losse fruitbomen te kijken als ook alle losse boomsoorten in de leifruitrekken. Momenteel wordt er niet specifiek beheerd op het behouden en versterken van de oude unieke rassen.

6.2.1 Visie

“In 2050 bestaan er van elk ras minimaal drie fruitbomen van redelijke/goede conditie. Dit zijn minimaal twee exemplaren in IJsselstein zelf, en één of meerdere op andere locaties in Nederland.”

6.2.2 Doelstellingen

Doelstelling	Toelichting
<i>Behouden van unieke soorten</i>	Behouden van unieke rassen waarvan 3 of minder exemplaren zijn door prioriteit te leggen bij het enten van deze rassen. Dit in eventuele samenwerking met externe partijen.
<i>Toevoegen van nieuwe (oude) unieke rassen</i>	Toevoeging van (oude) unieke rassen, gelet op bijzonderheid en een duurzaam bestaan in de openbare ruimte.

6.2.3 Toekomstbeeld

Het beheer van de fruitbomen is toegespitst op het behouden van unieke rassen. Deze worden vermeerderd, terug geplant in IJsselstein en op andere locaties in Nederland. Er zijn minimaal twee exemplaren van elk (nu ook al aanwezige) ras in IJsselstein aanwezig. Daarnaast worden er nog meer rassen toegevoegd. Het behouden van deze oude bomen en rassen maakt dat het natuurlijke erfgoed (Atlas Natuurlijk Kapitaal, 2021) duurzaam in stand wordt gehouden. Tenslotte wordt er actief samengewerkt met partijen als het Nederlands Fruitnetwerk, Wageningen Universiteit, Den Groene Hollander en andere partijen en of particulieren om de genenbank te behouden en versterken. De historie van de bomen blijft in eer, de oude verkavelingslijnen zullen zichtbaar blijven door het patroon waarin de bomen geplant zijn, zie ook hoofdstuk 4 het projectgebied. Dit is te zien op de patronen in de kaart hieronder uit 1950 (Kadaster, sd).



Figuur 6 Heritage Apples



Figuur 7 Patronenkaart

6.2.4 Beheer

Om de soorten duurzaam te behouden moet de aanpak zijn op basis van conditie van de boomsoort. De exemplaren in slechte hebben een hogere urgentie dan soorten van goede of redelijke kwaliteit. In GIS is simpel een selectie te maken van het minst voorkomende soorten, tot de soorten die het meeste voorkomen. Deze selectie kan vervolgens worden gerangschikt van slechte tot goede kwaliteit van de bomen. Hierin wordt geen onderscheid gemaakt tussen het leifruit en de andere fruitbomen. Voor elke soort geldt dezelfde regel.

- Slecht: urgente aanpak, binnen 2 jaar vermeerderen
- Matig: binnen 5 jaar vermeerderen
- Redelijk: binnen 15 jaar vermeerderen
- Goed: binnen 20 jaar vermeerderen

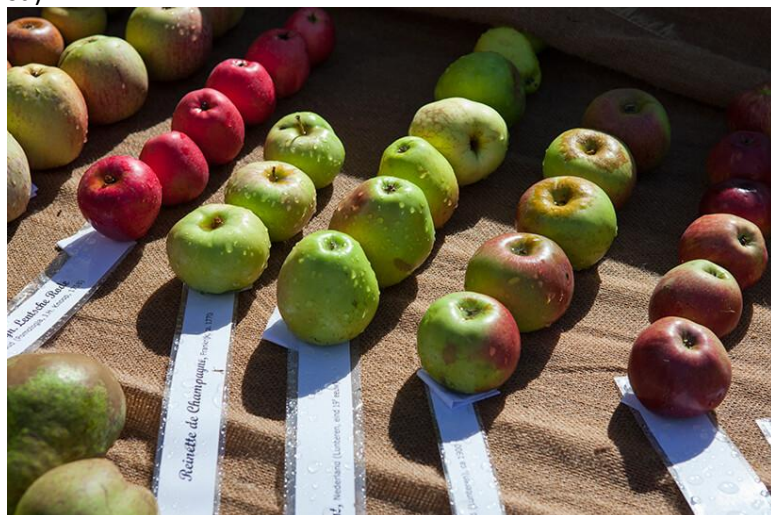
Daarnaast kan er onderzocht worden welke rassen er nog niet in IJsselstein aanwezig zijn, en wel goed in de gemeente passen. Het gaat om unieke (oude) rassen, geschikt voor de openbare ruimte en een lang en duurzaam (minimaal 45+ jaar) bestaan.

Er zijn twee opties voor het vermeerderen van de fruitbomen. Bij beide opties is het van groot belang dat er een geschikte onderstam (bijvoorbeeld een zaailing) wordt gekozen die sterk is en geen ziektes bevat. Advies voor vermeerderingseisen van bomen is ook te lezen in het tree-o-logic rapport ((Tree-o-logic), 2020).

Optie

1

De uitvoering van het vermeerderen wordt gedaan in samenwerking met het Fruitnetwerk Nederland (contact via Marcel Rutte en Walter den Hollander). En/of met andere partijen/particulieren die hier interesse in hebben. Ook kan er contact worden gezocht met de Wageningen Universiteit voor samenwerking in het behouden van de genen. De vermeerderaar kan zelf genenmateriaal vanuit IJsselstein gebruiken en geeft minimaal twee exemplaren van de geënte boom terug aan de gemeente IJsselstein. Het is belangrijk dat er in het beheerplan ruimte ingepland wordt voor het planten van deze jonge bomen. Er zijn verscheidene bedrijven die kennis hebben van, en werken in het vermeerderen van oude fruitrassen (Landleven, sd).



Figuur 8 Allerlei soorten appels

De uitvoering van het vermeerderen wordt gedaan door de gemeente, idealiter gezien door de wijkploeg zie bijlage 9. Hiervoor wordt door de gemeente (of een bomenteler in de omgeving) een stukje grond vrijgesteld voor de opkweek van de bomen. Het enten en onderhouden dient opgenomen te worden in het beheerplan van de fruitbomen.

6.2.5 SWOT-analyse

<u>Sterke punten</u>	<u>Kansen</u>
- IJsselstein blinkt op Europees niveau nog meer uit als fruitstad - Behoud genetische collectie - Duidelijke begroting vastgesteld - Behoud van groen in de wijk - Inspiratiestad voor landelijke partijen	- Verhoogde belevingswaarde - Belangrijke genetische opslag van fruitbomen - Uitbreiding van unieke rassen - Sterke Europese positie, met daardoor mogelijke financiële voordelen. - Vergroting van toerisme met economische voordelen voor IJsselstein
<u>Zwakke punten</u>	<u>Bedreigingen</u>
- Nu (2021) geringe samenwerking met externe partijen - Geringe kennis van vermeerderen van fruitbomen	- Gering aantal geschikte nieuwe groeiplaatsen - Uitsterven van een ras al voordat deze vermeerderd is

6.2.6 Risicoanalyse

Het beheer van de openbare ruimte en dus ook de fruitbomen ligt in de handen van de gemeente. Het behouden van de unieke rassen en uitbreiden van het aantal soorten is van groot belang maar brengt ook enige risico's met zich mee. Hieronder zullen deze worden beschreven. Daarnaast wordt er gekeken hoe deze risico's ingeperkt kunnen worden.

Onvoldoende kennis over vermeerderen van fruitbomen binnen de uitvoerende partij

De partij die het groenbeheer uitvoert heeft niet voldoende kennis over het specialistische beheer van fruitbomen. Dit heeft zowel betrekking op het jaarlijkse onderhoud, als de vermeerdering van de bomen specifiek. Dit kan resulteren in een vermindering van de conditie van de fruitboom.

Dit kan opgelost worden door een specialist in te huren voor het jaarlijkse onderhoud. Voor het vermeerderen van de bomen kan er ook een specialist worden ingehuurd of kan er kennis worden vergaard door samen te werken met een partij als het Fruitnetwerk Nederland, Wageningen Universiteit of Den Groene Hollander. Idealiter gezien wordt het stekken gedaan door bijvoorbeeld het Fruitnetwerk Nederland.

Geringe samenwerking met externe partijen

Het voortbestaan van de unieke rassen is moeilijker wanneer er geringe samenwerking met externe partijen is. De verantwoordelijkheid van het voortbestaan van de rassen ligt dan volledig in de handen van de gemeente IJsselstein.

Externe partijen kunnen een goede bijdrage leveren in het informeren over behoud van unieke rassen. Daarnaast kan wanneer partijen daartoe bereidt zijn uitwisseling van genen plaatsvinden. Dit zorgt voor risicospreiding, wanneer er in IJsselstein dan toch een unieke soort zal verdwijnen, zal deze elders nog voortbestaan en kan deze doormiddel van enten nog teruggebracht worden in de gemeente.

Inplannen van plantgoed

De zelf veredelen/laten veredelen heeft tot gevolg dat er bomen zijn die totdat ze zes à acht jaar oud

zijn op een andere locatie staan dan in de openbare ruimte van IJsselstein. Er dient dus rekening te worden gehouden met de aanplant van bomen in de nabije toekomst

Dit kan worden gedaan door bomen van slechte kwaliteit te laten staan (mist ze veilig zijn) totdat de nieuwe bomen voldoende groot zijn om gepland te worden. Dit kan in het GIS-systeem worden geregistreerd. Er dient dus een 'vervangingsregistratie' te zijn.

6.2.7 Begroting

De begroting is gericht op het vermeerderen van soorten. Het jaarlijkse onderhoud per boom is te vinden in het scenario waarborging 6.1. Voor de leifruitbomen gelden vrijwel gelijke bedragen wat betreft onderhoudt zie ook hoofdstuk 6.1.

Kosten scenario waarborging standaardprocedure

Hier onder zijn de kosten te vinden van de standaardprocedure van aankoop, aanplant en nazorg voor neerzetten van een nieuwe boom.

<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>
<i>Aankoop boom</i>	€ 75,00
<i>Aankoop herplant materialen</i>	€ 50,00
<i>Herplant arbeid</i>	€ 60,00
<i>Herplant nazorg**</i>	€ 32,50
<i>Digitaliseren boomgegevens</i>	€ 1,00
<i>Gerichte snoei</i>	€ 45,00
Totale kosten	€263,5

* Bij groeiplaatsverbetering wordt ieder jaar 10% van het bomenareaal bemest en verzorgd.

** de duur hiervan is 3 jaar

Specificeren voor kosten enten bij externe partijen

Kosten scenario waarborging met externe partij/eigen inzet enten

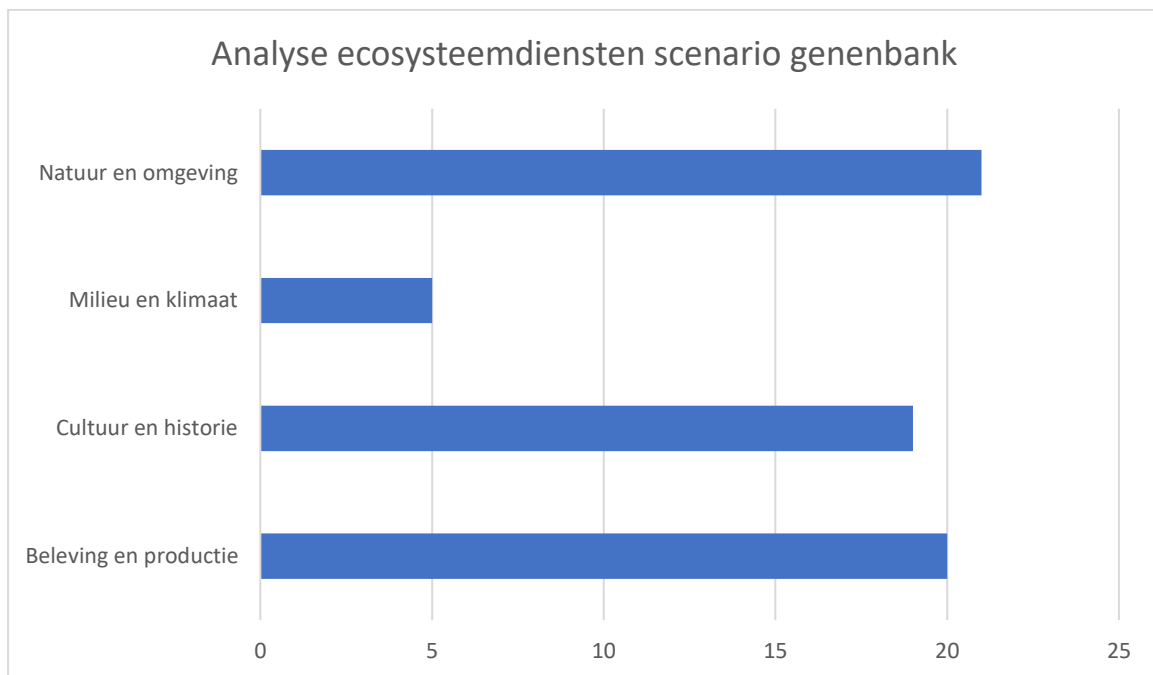
Hier onder zijn de kosten te vinden van het aankopen, aanplanten en de nazorg van het neerzetten van een nieuwe boom wanneer het in samenwerking met een externe partij gebeurt of wanneer dit door de gemeente zelf wordt gedaan. Zoals te zien is scheelt het €64,20 per stuk als er geen boom (van boommaat 12-14) wordt aangeschaft, maar deze zelf geënt wordt. Deze ent moet wel plus minus vijf jaar op een opkweek plek staan voordat deze in de openbare ruimte kan worden geplaatst. Dit kan bij de externe partij zijn, op een stukje gemeentegrond zoals de huidige gemeentekwekerij op de Noord IJsseldijk dan wel bij een kweker in de gemeente die bereidt is een stukje grond hiervoor beschikbaar te stellen. Of hiervoor kosten worden verrekend is volledig afhankelijk van de partij die de ruimte zal verschaffen.

<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>
Eenmalig onderhoud	
<i>Aankoop onderstam</i>	€ 0,80
<i>Entmateriaal</i>	€ 0,00
<i>Vergoeding voor diensten per boom*</i>	€ 10,00
<i>Aankoop herplant materialen</i>	€ 50,00
<i>Herplant arbeid</i>	€ 60,00
<i>Herplant nazorg</i>	€ 32,50
<i>Gerichte snoei</i>	€ 45,00
Overig onderhoud	
<i>Digitaliseren boomgegevens</i>	€ 1,00
Totale kosten	€ 199,3

* een vergoeding voor de persoon die de bomen ent is in overleg/optieeel

6.2.8 Ecosysteempunten

In dit scenario wordt vooral ingespeeld op het behouden van de genenbank. Door zorg te dragen voor het vermeerderen van unieke exemplaren waarvan er nog drie of minder zijn zullen de unieke genen niet verdwijnen. Het scenario scoort dan ook goed op het onderdeel cultuur en historie omdat oude rassen behouden blijven. Het scenario scoort het minst goed op milieu en klimaat omdat de bomen van klein formaat zijn. Natuur en omgeving scoort ook vrij hoog onder andere omdat de standplaats begroeid is met bloemrijk gras. Beleving en productie scoort ook hoog omdat de geschiedenis van de bomen en hun genen iets verteld over de oorsprong van het gebied.



6.3 Klimaatadaptatie

Klimaatverandering is een gegeven, dat is algemeen bekend. In hoeverre dit Nederland en dus ook IJsselstein gaat aantasten is nog relatief onbekend. Maar dit betekent niet dat we hier ons niet op kunnen voorbereiden. Een aantal dingen staan vast; het wordt warmer, het wordt droger, en de buien worden heviger (WUR, Klimaatverandering, z.d.). Dit scenario gaat in hoe IJsselstein zich kan weren tegen de klimaatcrisis op de locaties/standplaats van de fruitbomencollectie (Ziel & Wassink, 2020).

6.3.1 Visie

“In 2050 is IJsselstein goed bestand tegen klimaatverandering door een verstandige inrichting van de fruitbomenlocaties. Er staan weinig bomen van de 3^e orde en meer bomen van de 2^e orde.”

6.3.2 Doelstellingen

Doelstellingen:	Toelichting:
Hittestress wordt tegengegaan door een nieuwe inrichting van de fruitbomenlocaties.	Door het inzetten van klimaatslimme bomen*/hoogstamfruitbomen wordt hittestress vermindert door verdamping en schaduw.
Afvlakking pieken in afvoer van neerslag door klimaatslimme, en hoogstam bomen.	Door het aanplanten van bomen met een groter kroonoppervlak wordt meer hemelwater opgevangen en vertraagd voordat het via het riool wordt afgevoerd. Zo ontstaat er bij hevige regenbuien minder druk om het riool.

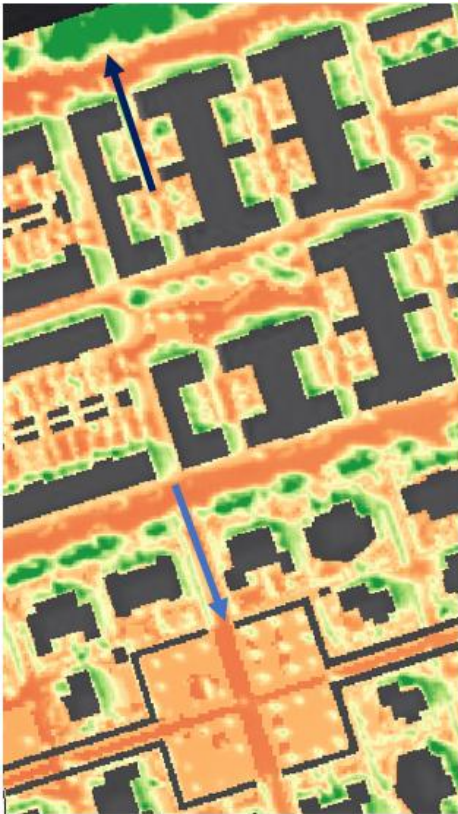
*Klimaatslimme bomen zijn bomen die goed bestand zijn tegen droogte, een grote/gevulde kroon behouden en veel bladoppervlak hebben. Deze werpen de relatief meer schaduw op de grond waardoor ze het meest bijdragen aan het thermische comfort van de voetganger (WUR, Groen in de stad, 2018).

6.3.3 Toekomstbeeld

De gemeente IJsselstein is robuust en beschermd tegen de klimaatcrisis omdat de fruitbomenlocaties slim in gericht zijn. Hittestress wordt tegengegaan door inzet van vele klimaatslimme bomen/hoogstamfruitbomen die de bewoners en hun leefomgeving koel houden. Ook wordt het riool niet overbelast omdat veel van het hemelwater niet direct via het riool wordt afgevoerd (zie bijlage 2, toelichting ecosysteemdiensten). Tenslotte zorgt de diversiteit in rassen dat er minder kans is op verspreiding van ziektes en plagen, en de bomen dus beter duurzaam behouden kunnen worden.

6.3.4 Beheer

In (zie *Bijlage 2*) staat uitgelegd welke ecosysteemdiensten er aanwezig zijn met relatie tot klimaatverandering (Wateropvang/Verkoeling). Dat ze aanwezig zijn is duidelijk, maar in wat voor frequentie zijn zij aanwezig en is dit voldoende efficiënt voor de toekomst? In figuur 9 staat de hittestress kaart met een donker en licht blauwe pijl. De donkerblauwe pijl wijst naar een laan en de lichtblauwe pijl wijst naar een fruitbomenlocatie. De hittestresskaart geeft aan dat de laan 38 graden Celsius is en de fruitbomenlocatie 49 graden Celsius en hier en daar 45 graden Celsius. In de omliggende donkeroranje gebieden is het 49-52 graden Celsius. Dit wil zeggen dat de fruitbomen wel een invloed hebben op hittestress, maar dat deze invloed heel gering is ten opzichte van andere bomen binnen de gemeente. Om een daadwerkelijke impact te hebben moeten er andere soorten, grotere bomen (zie *Bijlage 2*) op sommige van deze locaties worden aangeplant (zie *Afbeelding 1*).



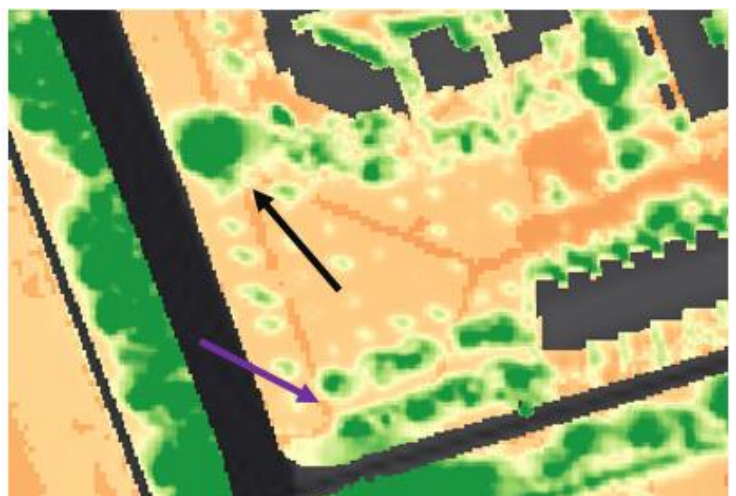
Figuur 9 Fruitbomen in vergelijking met laan



Afbeelding 1 Soortgelijke fruitbomen locatie lichtblauwe pijl

In theorie zouden op deze locaties zowel fruitbomen als klimaatslimme bomen naast elkaar kunnen samenleven. Als dit scenario wordt uitgevoerd moet hier nader onderzoek naar worden gedaan. Daarnaast verdampen bomen met een dichte kroon meer omdat ze een grotere LAI hebben (leaf area index). Over het algemeen hebben naaldbomen de grootste LAI. De gemeente kan zelf kiezen welke klimaatslimme bomen het best binnen het beeld van de gemeente, en op de groeiplaatsen passen (WUR, Soortentabel, 2018).

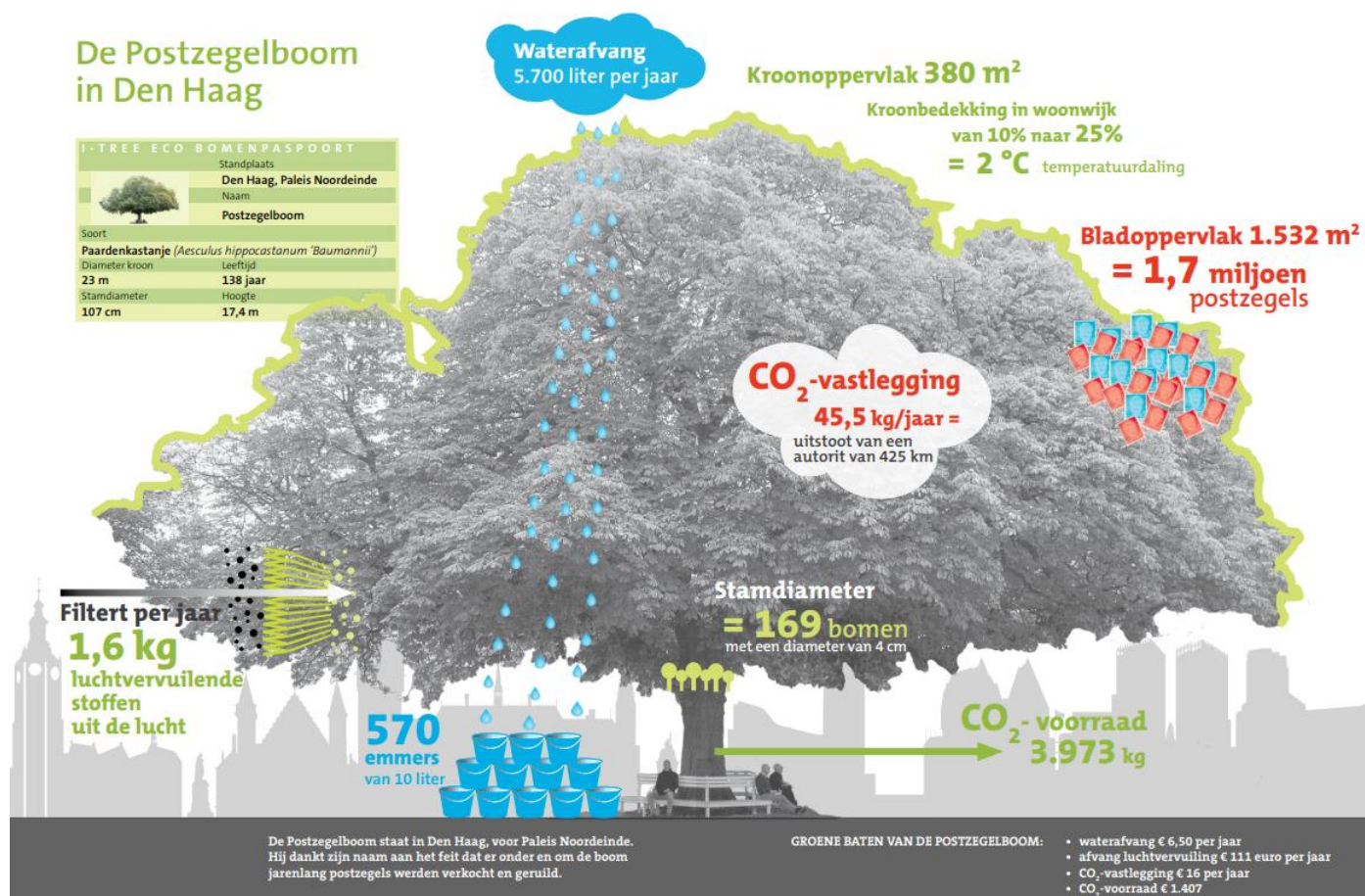
Als de gemeente haar uiterlijk als fruitboomstad wil behouden en het aanplanten van klimaatslimme bomen haar niet aanstaat kan er ook worden gekeken naar hoogstamfruitbomen. In de Talingweide (zie *Figuur 10*) staat met de paars aangegeven pijl een pruimenlaan van ongeveer zes tot acht meter hoog. Hier ziet u dat de temperatuur wel dermate lager is dan de omgeving. Met de zwarte pijl is ook een hoogstam appelboom aangegeven, ook hier is een duidelijke temperatuurvermindering zichtbaar. Hittestress kan dus tegengegaan worden met de inzet van meer hoogstamfruitbomen, maar dit zal niet hetzelfde gewenste effect geven als grotere klimaatslimme bomen.



Figuur 10 Temperatuurverschillen in de Talingweide

Postzegelboom versus de fruitcollectie (i-Tree)

Zoals eerder vermeld zijn klimaatslimme bomen hoge loof of naaldbomen van de 1^e orde. Deze bomen zijn dus hoger dan 15 meter en hebben een goed gevulde brede kroon. Deze kroon kan bij een volwassen boom meer dan 15 meter worden (Marc, 2016). Als voorbeeld kan er gekeken worden naar de postzegelboom in Den Haag. Deze is door i-Tree geanalyseerd op haar ecosysteemdiensten (zie *Figuur 11*) (i-Tree, 2019).



Figuur 11 Ecosysteemdiensten Postzegelboom

De postzegelboom heeft een kroondiameter van 23 meter, dit wil zeggen dat het geen representatieve klimaatslimme boom is. Maar ook al is deze boom groter dan de representatieve klimaatslimme boom geeft zij wel een mooi beeld van de baten van een inheemse loofboom weer. Uit de tabel blijkt dat het totaal kroonoppervlak 1723 m², wat opvallend is dat er 11.000 liter waterafvang is op jaarbasis. Daar heb je maar twee postzegelbomen voor nodig terwijl je met het kroonoppervlak wat aanwezig is ongeveer vijf postzegelbomen kunt vullen. Er zijn in IJsselstein 133 fruitbomen gemeten volgens de methode van i-Tree (zie *bijgevoegde werken*). De gemiddelde hoogte van de bomen is 5,5 meter, de laagste fruitboom is 0,6 meter en de hoogste gemeten fruitboom is 9 meter. In de bijlage staan nog andere aspecten beschreven zoals koolstofopslag actueel en jaarlijks, hoeveel luchtvervuiling de 133 fruitbomen opnemen en de kenmerken van de fruitbomen zelf (hoogte, diameter, kroonomvang). Wat helaas niet is berekend bij de fruitbomen is de verkoeling/temperatuurdaling die wel is weergegeven bij de postzegelboom.

Klimaatslimme boom versus hoogstamfruitboom

Tijdens de uitvoering van de i-Tree zijn er ook hoogstamfruitbomen gemeten. Om de relatie tussen klimaatslimme bomen en een hoogstamfruitboom te verduidelijken worden deze met elkaar vergeleken. Voor de hoogstamfruitboom wordt de gemeten boom van 9 meter gebruikt. Hieronder volgt wat informatie over deze boom.

Boomsoort	<u>Malus spec.</u>
DBH (in cm)	29
Hoogte (in m)	9
Kroondiameter (in m)	9,5
Kroonomvang (in m ²)	70,9
Conditie	Uitstekend
Bladomvang (m ²)	167,5

Vervolgens gaan we kijken naar de representatieve klimaatslimme boom (als uitgangspunt wordt de postzegelboom gebruikt):

Boomsoort	<u>Aesculus hippocastanum</u>
DBH (in cm)	70
Hoogte (in m)	15
Kroondiameter (in m)	15
Kroonomvang (in m ²)	248
Conditie	Uitstekend
Bladomvang (m ²)	999

Voor deze berekening is de het verschil tussen de huidige kroon van de postzegelboom (23) en de kroon van een representatieve klimaatslimme boom (15) de factor om alle andere eigenschappen te berekenen. Er wordt dus vanuit gegaan dat dit verband lineair is, om tot betrouwbare resultaten te komen moet er een klimaatslimme boom van deze omvang in het veld gemeten worden conform methode i-Tree. Voor nu gaan wij verder met deze gegevens. In de onderstaande tabel worden de ecosysteemdiensten tussen deze twee bomen met elkaar vergeleken.

	<u>Hoogstamfruitboom</u>	<u>Klimaatslimme boom</u>	Factor verschil
Koolstof opslag actueel (kg)	258	2591	10
Koolstofopslag uit lucht (kg/jr.)	8	30	3,75
Waterafvang (l/jr.)	500	3.717	7,4
Filtering luchtvervuiling (g/jr.)	263	1.043	4

Uit deze berekeningen blijkt dat er een groot verschil zit tussen één klimaatslimme boom en één hoogstamfruitboom. Met overleg tussen de opdrachtgever Ivon Vrolijk en Jelle van Lohuizen is gebleken dat klimaatslimme bomen niet verwelkomd worden in IJsselstein. Dit komt mede door de groeiplaats en door de visie van de gemeente. Er zal dus alleen met hoogstamfruitbomen gewerkt worden.

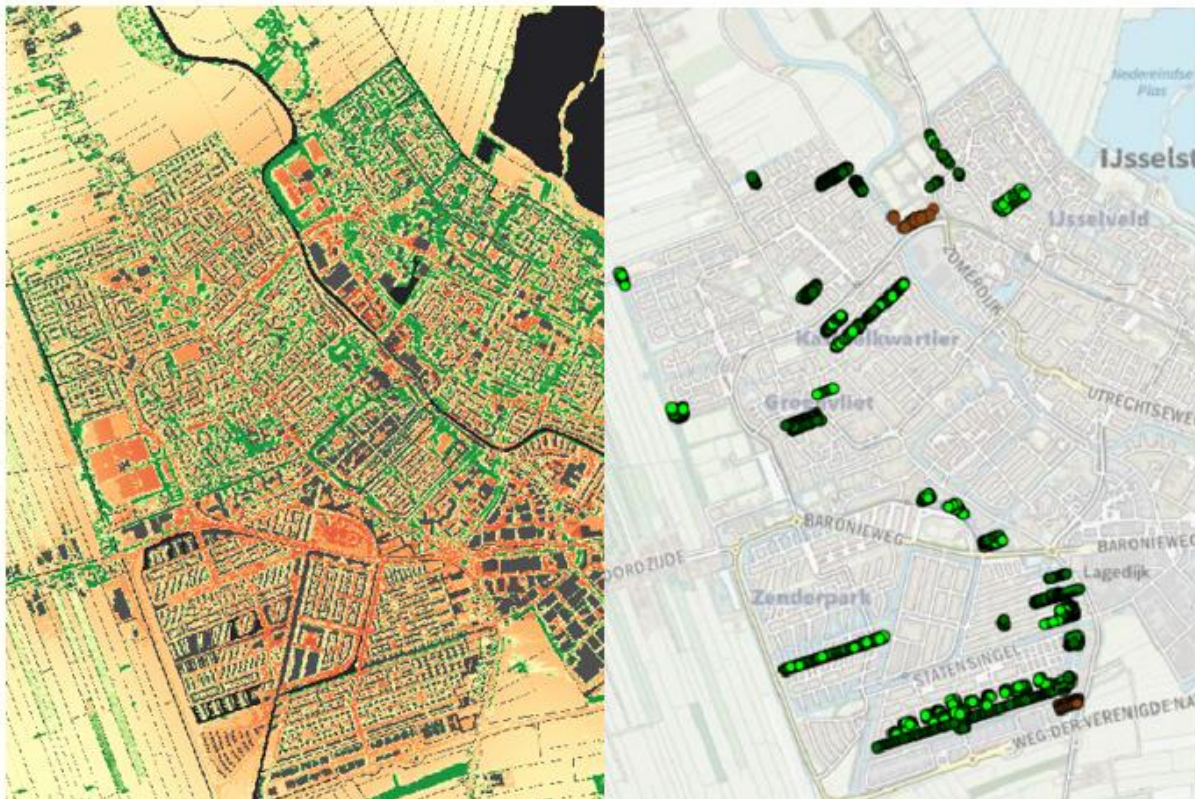
Om een beeld te krijgen van de kosten moet er een uitspraak gedaan worden over hoeveel fruitbomen moeten wijken voor hoogstamfruitbomen. Er is bekend dat 92% van de fruitbomen minder dan zes meter hoog is. Zoals eerder vermeld hebben dit soort bomen individueel nauwelijks een positieve inbreng (zie *Figuur 12*). In deze casus wordt verondersteld dat de helft van de laagstamfruitbomen moet vervangen worden door hoogstamfruitbomen. Hieronder volgt een berekening om te kijken hoeveel fruitbomen er vervangen kunnen worden. De leifruitrekken worden niet meegenomen tijdens deze berekening/scenario door hun waarde als genencollectie.

$$1550/100 \cdot 92 = 1426$$

Er zijn dus binnen IJsselstein 1426 fruitbomen die kleiner zijn dan zes meter (exclusief leifruit).

$$1426/2 = 713$$

In IJsselstein moeten er dus (afgerond) 713 hoogstamfruitbomen bijkomen.



Figuur 12 Waar is het te warm?

6.3.5 SWOT-analyse

<u>Sterke punten</u>	<u>Kansen</u>
- Minder last van hittestress - Relatief meer bladoppervlak - Afvlakking pieken in afvoer van neerslag	- Toename biodiversiteit door meer structuurverschillen
<u>Zwakke punten</u>	<u>Bedreigingen</u>
- Zeer hoge startkosten	- Gering effect - Meer bladafval

6.3.6 Risicoanalyse

Meer bladafval

Hogere bomen met een grotere omvang qua kroon en een hogere LAI zullen ook meer bladafval en dus strooisel produceren. Hier kan natuurlijk op gestuurd worden bij de keuze welke boomsoort waar wordt ingeplant, maar dit kan een hindernis en een extrakostenpost vormen voor de gemeente.

Gering effect

Als klimaatverandering zich doorzet en de temperatuur alsmaar hoger wordt is de kans groot dat alleen hoogstamfruitbomen niet genoeg zullen zijn. Onder deze fruitbomen zou het nog relatief koel kunnen zijn, maar ze geven nauwelijks koelte af aan de omgeving. Daarnaast is de waterafvang ook een knelpunt bij deze groep bomen. Dit is iets waar de gemeente een vinger op de pols moet houden en goed moet controleren of de hoogstamfruitbomen wel het gewenste effect geven.

6.3.7 Begroting

Bij deze begroting veranderen er een aantal dingen; er gaan 713 laagstamfruitbomen uit en er komen 713 hoogstamfruitbomen bij. Er moet rekening gehouden worden met de aankoop, aanplant en nazorg. Hierdoor lopen de kosten in het eerste jaar behoorlijk op. Als deze investering eenmaal gedaan is zakken de kosten weer.

Kosten scenario Waarborging			
<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
<i>Continue onderhoud</i>			
<i>Onderhoudssnoei fruitbomen</i>	€ 25,00	1550	€ 38.750, -
<i>Wortelopslag verwijderen</i>	€ 1,75	1550	€ 2.713, -
<i>Groeiplaatsverbetering (bemesten + schoffelen)</i>	€ 17,00	126*	€ 2.142, -
<i>Overig onderhoud</i>			
<i>Boomveiligheidscontrole (regulier)</i>	€ 2,00	1550	€ 3.100, -
<i>Digitaliseren boomgegevens</i>	€ 1,00	1550	€ 1.550, -
<i>Totale kosten</i>			€ 48.255, -

* Bij groeiplaatsverbetering wordt ieder jaar 10% van het bomenareaal bemest en verzorgd.

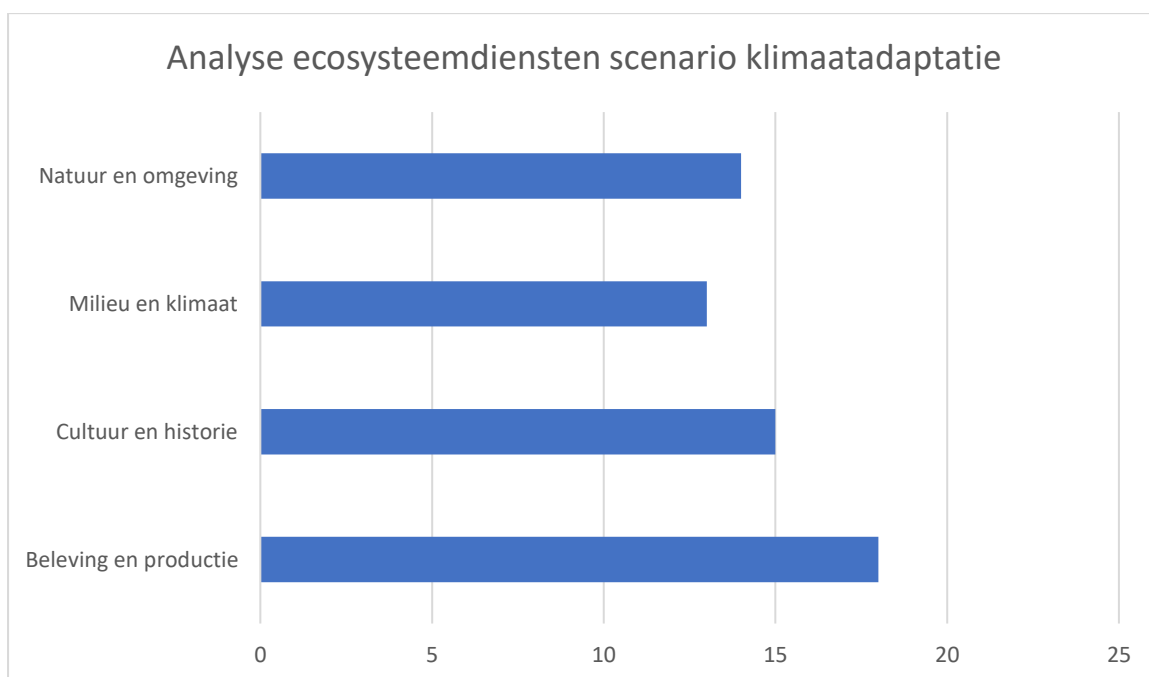
Hier volgen de kosten voor de omvorming voor het scenario klimaatadaptie. Deze omvorming kan eventueel in drie jaar worden gedaan, waarbij de kosten dus ook over drie jaar verspreid kunnen worden.

Kosten scenario Waarborging			
<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
<i>Eenmalig onderhoud</i>			
<i>Rooien van boom inclusief stobbe</i>	€ 95,00	713	€ 67.735, -
<i>Rooien van boom exclusief stobbe</i>	€ 55,00	0	€ 0,-
<i>Herplant boom (aankoop, arbeid en nazorg)</i>	€ 220,00	0	€ 0,-

Eenmalige kosten			
<i>Inkopen hoogstamfruitbomen</i>	€ 60,00	713	€ 42.780, -
<i>Aanplant hoogstamfruitbomenbomen</i>	€ 75,00	713	€ 53.475, -
Overig onderhoud			
<i>Nazorg hoogstamfruitbomen (3 jaar)</i>	€ 32,50	713	€ 23.173, -
Totale kosten			€ 187.163, -

6.3.8 Ecosysteempunten

In dit scenario vooral toegespeeld op klimaatadaptatie in relatie tot hitte stress. Dit omdat hittestress het meest ingrijpende effect van klimaatverandering is voor de bewoners en omdat openbaar groen hier veel effect op kan hebben. Door het inzetten van hoogstamfruitbomen in plaats van klimaatslimme bomen scoort dit scenario relatief beter op 'Milieu en Klimaat' dan de andere scenario's, maar scoort niet optimaal op dit gebied. In de bijlagen staat een tabel afgebeeld waar duidelijk wordt waar dit scenario haar punten op scoort (zie *Bijlage 7, Puntentest Klimaatadaptatie*). In onderstaande grafiek wordt dit duidelijker afgebeeld.



6.4 Beleving

De fruitbomen in IJsselstein hebben veel te bieden. De bloesem, de vruchten en het achtergrondverhaal zijn aantrekkelijk voor zowel dagjes mensen als fruitexperts als inwoners van de stad. Om de manieren van beleving uit te breiden en te versterken zijn er een visie en bijbehorende doelen en uitvoering opgesteld.

6.4.1 Visie

“In 2050 worden de fruitbomen regelmatig bezocht door verschillende bezoekers. Ook profiteren de omwonenden van de vele vruchten en worden ze betrokken bij het onderhouden van de collectie”



(Afbeelding 2, foto's Harm van Barneveld, 7 juni 2021)

6.4.2 Doelstellingen

Doelstellingen:	Toelichting:
Recreanten genieten van het verhaal over de fruitbomen	Recreanten kunnen doormiddel van (digitale) wandelingen en fysieke borden de geschiedenis en de waarde van de fruitbomen leren kennen
Er is ruimte voor beleving en plezier bij de fruitbomen	Er zijn mogelijkheden tot picknicken nabij de fruitbomen. Ook zijn er speelgelegenheden voor kinderen, welke gevormd zijn uit oude fruitbomen.
Omwonenden worden betrokken bij onderhoud van de fruitbomen	Bewoners kunnen vrijwillig meewerken op daarvoor ingeplande dagen. Het gaat om het snoeien van de fruitbomen.
Er wordt gefocust op rassen die lang en veel bloesem dragen	Er wordt specifiek beheerd op bomen welke veel bloesem dragen. Deze zullen meer worden aangeplant.
Betrekken van een brouwerij	Betrekken van een brouwerij om soorten die niet lekker te eten zijn te verwerken in drank die in de streek verkocht kan worden
APV aanpassen om illegale oogst tegen te gaan	Om fruitgebrek te voorkomen moet illegale oogst worden tegengegaan. Melding door omwonenden over illegale pluk moet serieus genomen worden.
Educatie en lokale voedselvoorziening	Kinderen van scholen uit de gemeente kunnen educatie krijgen over lokale voedselproductie.

6.4.3 Toekomstbeeld

Als fruithoofdstad van het land zijnde valt er veel te beleven. Verschillende wandelingen, fruitplukdagen en mogelijkheden om mee te werken aan het onderhouden van de parels van de stad. Er zijn veel bomen die langdurig bloesem dragen en later in het jaar volhangen met vruchten.

6.4.4 Beheer

Er zal nog minimaal één extra wandeling worden ontwikkeld door bijvoorbeeld de gemeente zelf, KNIJ of het IVN welke gericht is op de waarde van de fruitbomen. Hierin komt zowel een stukje geschiedenis naar voren als ook de bijzonderheid van deze collectie. Er wordt langs oude, kenmerkende en bijzondere bomen geleid, ook specifiek langs de bomen welke al vóór WOII geplant zijn (zie *Figuur 13*).



Figuur 13 Fruitboom voor WOII

Om het nog aantrekkelijker te maken voor recreanten worden er specifiek bomen geplaatst (wanneer eerdere exemplaren uitvallen) welke lang en veel bloesem dragen en lekkere vruchten. Ook is er ruimte om te picknicken, dit betekent dat er nabij de fruitbomen stukjes matig tot kort gras zijn waarop gepicknickt kan worden. Hier zijn ook speelplekken aanwezig voor kinderen bestaand uit toestellen gemaakt van hout van de oude fruitbomen.

Ook kan er contact worden gelegd met kleine brouwerijen in de omgeving die interesse hebben in het maken van dranken van de vruchten die niet lekker zijn om te eten. Hierbij wordt er duidelijk afgesproken over welke vruchten in welke hoeveelheden dit gaat. Dit zullen voornamelijk 'rest vruchten' of valfruit zijn. Zodat anderen er ook nog van kunnen profiteren. Deze dranken kunnen dan in de streek verkocht worden als seizoen drankje. Dit onder het oogpunt dat al het dranken kunnen worden en bewoners van de gemeente kunnen genieten van een lekker drankje. De brouwerij zal zelf de vruchten komen plukken.

Daarnaast kan een groepje vrijwilligers helpen bij het snoeien van de fruitbomen. Deze zullen in het eerste jaar opgeleid worden door een expert. Welke ook de vrijwilligers zal begeleiden tijdens het snoeien.

Tenslotte zal jaarlijks een groep studenten zijn van (mbo) groenbeheer opleidingen die helpen bij het snoeien. Deze zullen begeleid worden door een fruitexpert. Uiteindelijk zal dit in kosten schelen doordat er na een korte maar intensieve uitleg met veel handen snoeiwerk zal worden verricht. Hierbij zal een expert en docent meekijken en begeleiden om de kwaliteit te waarborgen.

Voor samenwerking met de vrijwilligers en studenten is het van belang om duidelijke afspraken (voor meer jaren) te maken over wanneer, hoe en met hoeveel er gewerkt zal worden om zo onduidelijkheid en ontevredenheid van beide kanten te voorkomen.

6.4.5 SWOT-analyse

Sterke punten	Kansen
– De fruitstad gaat nog meer leven onder omwonenden maar ook recreanten – Lekker seizoen product en verwerking van ‘rest appels’ – Groot draagvlak onder de omwonenden – Educatieve ontwikkeling – Goede snoeiers in opleiding, die in de toekomst kwaliteit kunnen leveren	– Voorbeeld zijn voor recreatie in andere gemeenten met openbaarfruit – Meer interesse voor openbaarfruit onder jonge groenbeheerders – Meer promotie voor de vruchten door het maken van dranken door een brouwerij
Zwakke punten	Bedreigingen
– Onvoldoende animo vanuit scholen om het snoeien te organiseren – Onvoldoende animo vanuit vrijwilligers om mee te snoeien	– Vermindering van de kwaliteit door slordig snoeien

6.4.6 Risicoanalyse

Onvoldoende animo vanuit scholen om het snoeien te organiseren

De kans is aanwezig dat de scholen het te veel werk vinden om snoeilessen te organiseren op een andere locatie.

Hiervoor is geen directe oplossing te bedenken. Het is belangrijk om aan de scholen duidelijk te maken dat ze bijdragen aan het behouden en onderhouden van een uniek stukje geschiedenis. Dat dit niet alleen voor IJsselstein fijn is maar het ook de studenten het nut van fruit in de openbare ruimte kan leren en hoe hier mee om te gaan.

Onvoldoende animo vanuit vrijwilligers om mee te snoeien

De kans is aanwezig dat er geen of een gering aantal vrijwilligers zijn die mee willen helpen. Daarnaast is er het risico dat ze dit maar één jaar doen, waarna de kennis weer opnieuw overgedragen moet worden op nieuwe vrijwilligers het jaar erop.

Hier is geen directe oplossing voor. Maar gezien het aantal actieve en enthousiaste vrijwilligers bij KNIJ wordt dit niet als probleem geacht. Dit zou eventueel ook door vrijwilligers uit de desbetreffende buurt kunnen komen.

Om te voorkomen dat er telkens veel tijd in het opleiden van de vrijwilligers moet worden gestopt is het gewenst om met de vrijwilligers een afspraak te maken dat deze minimaal drie jaar op rij mee zullen doen met het snoeien.

Verminderde kwaliteit door slordig snoeien

De kans is aanwezig dat de kwaliteit van de fruitbomen verminderd doordat er kwalitatief niet goed gesnoeid wordt door vrijwilligers en/of studenten.

Om dit te voorkomen moet er voldoende tijd worden geïnvesteerd in het opleiden van de mensen door een expert. Deze expert zal altijd aanwezig zijn bij het snoeien om tips te geven. Daarnaast kan ervoor worden gekozen om niet het leifruit en de hoogstambomen te snoeien met vrijwilligers en studenten. Dit omdat het leifruit vrij kwetsbaar is, en de hoogstambomen praktische gezien lastig zijn. Er moet dus worden gekozen voor bomen die veel hebben, en zullen dan ook niet snel schade oplopen als ze niet helemaal correct gesnoeid worden. Bij de studenten zal ook een docent aanwezig zijn met kennis die meehelpt en controleert. Tenslotte kan er extra versterking zijn wanneer er met

wijkploegen zie bijlage 9 wordt gewerkt. Ook deze bieden extra begeleiding en controle bij het snoeien.

6.4.7 Begroting

Hier volgt een weergave van de kosten en baten passend bij het scenario.

De aanplant van fruitbomen die langer bloesem dragen zal geen extra kosten met zich meebrengen omdat deze niet duurder hoeven te zijn dan de aanplant van een ander soort fruitboom.

Voor het gebruiken van de restvruchten zullen geen kosten in rekening worden gebracht. Ook zullen er geen baten worden ontvangen voor de dranken. Dit is voor de brouwerij zelf.

De materialen voor het snoeien met vrijwilligers/studenten moeten worden voorzien door de gemeente.

De expert kost gemiddeld €116 per dag ($\text{€}35000 / 300$ dagen per jaar). Hij onderhoudt dan gemiddeld 7,2 fruitbomen per dag.

Als 8 vrijwilligers elk 7 bomen per dag snoeien, zijn dit 56 bomen per dag. Dit staat gelijk aan 7,7 werkdagen van de expert, en dus €902,2. Hierbij komt nog €116,- voor de expert.

Het totaal is dan dus €786,2. Dit is exclusief materialen.

Wanneer de 8 vrijwilligers elk vier dagen komen snoeien scheelt dit dus €3144,8.

Als 15 studenten elk 7 bomen per dag snoeien zijn dit 105 bomen per dag. Dit staat gelijk aan 14,6 werkdagen van de expert, en dus €1691,7. Hierbij komt nog €116,- voor de expert.

Het totaal is dan dus €1575,7. Dit is exclusief materialen.

Wanneer de 15 studenten elk vier dagen komen snoeien scheelt dit dus €6302,8.

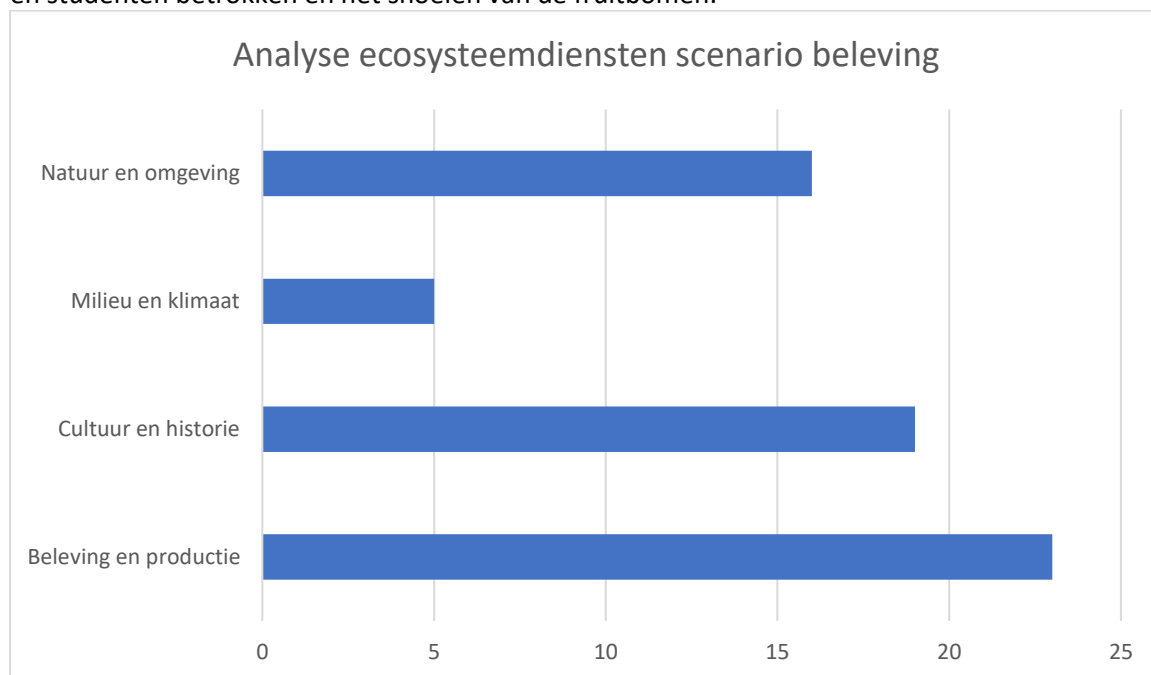
Verwacht wordt dat hoe meer dagen de mensen snoeien des te sneller het zal gaan, des te meer bomen er worden gesnoeid op één dag omdat er dan kennis en ervaring wordt opgebouwd.

Hieronder staat een tabel om de verhouding van de kosten per 7 bomen aan te geven. Hierbij is de aanwezigheid van één expert bij de vrijwilligers en studenten inbegrepen.

Wat	Wie	Hoeveel euro
Snoei 7 bomen	1 expert	€ 116
Snoei 7 bomen	1 vrijwilliger	€ 98
Snoei 7 bomen	1 student groenopleiding	€ 105

6.4.8 Ecosysteempunten

In dit scenario wordt vooral ingespeeld op het behouden en versterken van de betrokkenheid van omwonenden en anderen. Het scenario scoort op milieu en klimaat het laagst omdat de fruitbomen klein zijn en relatief weinig water afvangen en schaduw geven. Cultuur en historie scoort al een stuk hoger, de fruitbomen zijn immers een weergave van de vroegere ruilverkaveling en omgang met voedsel. Natuur en omgeving scoort ook goed aangezien rijke bloemenweides met bankjes rondom de fruitbomen een natuurlijke en aantrekkelijke uitstraling hebben voor bezoekers. Tenslotte krijgt beleving en productie de hoogste score omdat bewoners door wandel/fietstochten de fruitbomen leren kennen, er mooie bloesem is en ze veel fruit kunnen plukken. Daarnaast worden er vrijwilligers en studenten betrokken en het snoeien van de fruitbomen.



7. Conclusie

Het onderzoek heeft gepoogd antwoord te verkrijgen op de vraag: “*Hoe kan de waarde van de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie voor de komende 30 jaar op een maatschappelijk verantwoorde manier gewaarborgd en geoptimaliseerd worden.*” In de onderstaande tekst wordt er een conclusie op de bevinden gegeven.

Uit de analyse van de huidige situatie is gebleken dat de fruitbomen in goede tot redelijke conditie zijn. De ecosysteemdiensten die het best worden vertegenwoordigd door de huidige collectie vallen voornamelijk onder de cultuurhistorische- en beleavingswaarde. Doordat de meeste bomen relatief klein zijn scoren ze slecht op klimaat adaptieve en mitigerende ecosysteemdiensten. De biodiversiteit rondom de bomen is afhankelijk van de omgeving waarin die staat. Zo hebben de fruitbomen die in opgaand gras staan met waterpartijen in de buurt een hogere natuurwaarde dan diegene welke in gazon staan tussen de bebouwing.

Om de waarde van de fruitbomen te waarborgen en te optimaliseren zijn er meerdere beheervisies opgesteld. Bij elke visie staat de waarborging van de huidige collectie voorop. Daarnaast is er telkens gekeken naar het optimaliseren van enkele ecosysteemdiensten die de toekomstige fruitbomen kunnen leveren. Bij de visies *Genenbank* en *Beleving* verandert er niet veel. De fruitbomencollectie blijft in aantallen tamelijk gelijk. De huidige situatie lijkt op deze aanbevolen beheervisies. De visie *Natuurlijkheid* speelt in op diversiteit in de bomencollectie. Dit resulteert in een achteruitgang van het aantal levende fruitbomen omdat in de visie wordt gesproken over het vergroten van het aandeel dode en aftakelende bomen. Bij de visie *Klimaatadaptatie* wordt de collectie niet in aantallen beperkt. Hierbij wordt er gekeken naar het (letterlijk) vergroten van de bomen door deze te laten uitgroeien of te vervangen voor andere hoogstamfruitboom soorten.

Op de vraag op welke manier de waarde van de fruitbomencollectie gewaarborgd en mogelijk geoptimaliseerd kan worden is antwoord gegeven door middel van het aanbieden van verschillende beheervisies. De opdrachtgever en de overige betrokken partijen kunnen gezamenlijk een keuze maken. De beheervisies die zijn opgesteld kunnen geraadpleegd worden om na te streven, maar zijn ook te gebruiken als inspiratie voor het opstellen van een eigen visie.

7. Aanbeveling

Hieronder worden de aanbevelingen gegeven gericht op beleid, beheer en communicatie.

Beleid

Om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie te optimaliseren dient het huidige groenbeleid te worden aangepast. Het huidige groenbeleid kan meer worden gericht op het ecologische beheren, waarbij het beheer wordt afgestemd op de natuur om deze een kans te geven zich verder te laten ontwikkelen. In samenwerking met ecologen kan in beeld worden gebracht waar in IJsselstein de ruimte zich voordoet om het principe ecologische beheren toe te passen. Voor de waarborgen van de huidige fruitbomencollectie kan het aanstellen van een groenambtenaar of samenwerking met NFN of externe fruitexpert met de juiste kennis een oplossing zijn. Voor het beheren en het ontwikkelen van de fruitbomencollectie kan voor de komende vijf jaar het tree-o-logic beheerplan leiden zijn.

Beheer

Om de unieke IJsselsteine fruitbomencollectie te waarborgen en te optimaliseren dient het beheer van de fruitbomencollectie verbeterd te worden door middel van het inzetten van werkploegen op wijkniveau. Binnen deze werkploegen is één iemand aanwezig die deskundig is op het gebied van het beheren van de fruitbomen (*zie Bijlage 9, Wijkploegen*). Daarnaast kunnen vrijwilligers en bewoners een bijdrage leveren aan de instandhouding en uitbreiding van de fruitbomencollectie door middel van snoeien en enten.

Communicatie

Om de unieke IJsselsteinse fruitbomencollectie te waarborgen en te optimaliseren dient de communicatie tussen de belanghebbende partijen: KNIJ, RMN en de gemeente IJsselstein verbeterd te worden. De communicatie kan verbeterd worden door gezamenlijk een beheerplan met visies op ecologie, klimaat en genen uit te werken voor de komende dertig jaar. Waarbij het waarborgen en optimaliseren van de fruitbomencollectie voorop staat. Dit zal worden gedaan door de gemeente welke ondersteuning kan vragen aan KNIJ en andere betrokken partijen. Tenslotte is er ruimte voor de bewoners van de gemeente om hun mening te uiten over het groenbeleid.

8. Discussie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op dingen die anders zijn gelopen dan voorspeld, de oorzaak hiervan en wat er in de toekomst mee gedaan kan worden. Daarnaast wordt er aangegeven wat er zal gebeuren als er niks met de scenario's gedaan zal worden. Tenslotte worden er suggesties gedaan voor vervolgonderzoek.

Voor dit onderzoek zijn open vragen opgesteld voor verschillende experts. Wanneer deze vragen herhaald gevraagd zullen worden aan de experts zullen de antwoorden gelijk blijven. Daarnaast zijn er rapporten geraadpleegd welke geschreven zijn door experts. Dit betekent dat de resultaten op de interviews en informatie verkregen uit rapporten (zie, Hoofdstuk 2 Theoretisch kader) valide zijn.

De scenario's zijn niet de resultaten die in eerste instantie, toen het onderzoek gestart werd, verwacht werden. In het plan van aanpak werd verwacht dat er verschillende visies met daarbij beheeradviezen zouden worden opgesteld. Door nader onderzoek te doen naar de eigenlijke behoefte is er geconcludeerd dat er al een beheerrapport beschikbaar is. Dat wetende is er af geweken van het maken van beheeradviezen maar is er gefocust op het schrijven van verschillende visies met bijbehorende scenario's. Hierdoor zijn zowel de methode als de resultaten anders geworden dan in eerste instantie verwacht werd. Dit alles is in overleg gebeurt met de opdrachtgever.

De grootste beperking van het onderzoek was tijd. Doordat het een lang proces is geweest om erachter te komen wat nou precies de vraag van de opdrachtgever was, en welk eindresultaat daarbij hoorde kwam het uiteindelijke proces van onderzoeken en rapporteren wat traag op gang. Dit maakte dat er aan het eind van het schrijven van het rapport er veel druk stond op het halen van de deadline en dat er enkele componenten niet volledig zijn uitgezocht. Hierbij kan worden gedacht aan welke rassen er precies dreigen te verdwijnen en of er subsidies verkregen kunnen worden.

Door tijdgebrek zijn de interviews niet volledig uitgeschreven. Ze zijn opgenomen of er zijn aantekeningen gemaakt, maar ze zijn dus niet volledig uitgetypt. Dit maakt het nauwkeurig verwijzen naar, en het teruglezen voor eventuele vervolg onderzoekers lastig.

Ook is er niet heel diep ingegaan op de kosten van uitvoering van de scenario's. Dit was ook van tevoren al met de opdrachtgever afgesproken, maar dit moet hier nogmaals worden aangegeven. Er is verder niet ingegaan op eventuele subsidies die extra verkregen kunnen worden. Ook kan het dus zijn dat de kosten van beheer niet honderd procent volledig zijn.

Hoe dit alles de volgende keer voorkomen zou kunnen worden is in het begin zeer direct en actief ingaan op de vraag van de opdrachtgever. Binnen zo een kort mogelijke tijd tot de kern van de vraag komen door zowel met de opdrachtgever maar ook andere betrokkenen te spreken.

Wat later in het proces foutging was i-Tree. Alle benodigde gegevens waren in het veld verzameld, vervolgens zouden wij (alle aanwezige studenten bij het veldwerk) deze verwerken op school gezamenlijk met een i-Tree expert. Het programma waarmee je de gegevens kon verwerken/opsturen naar de i-Tree database werkten maar bij twee van de ruwweg twintig studenten. De expert heeft de data van de overige groepen mee naar huis genomen om het daar alsnog te verwerken. Hierdoor zijn de gegevens wel verwerkt, maar te laat bij ons binnengekomen om nog mee te nemen in het rapport (met voldoende diepgang).

Het risico dat er is wanneer deze scenario's niet worden uitgevoerd is verschillend per scenario. Als het basis scenario waarborging niet wordt uitgevoerd zal het waarschijnlijk betekenen dat de kwaliteit van de fruitbomencollectie achteruit zal gaan omdat er niet gestreefd wordt naar het behouden van

de fruitbomen. Ook kunnen er klachten komen van de bewoners over de achteruitgang van de collectie. Het belangrijkste is dat een duidelijke visie voor de beheerder en uitvoerders ontbreekt. Als het scenario biodiversiteit niet wordt uitgevoerd betekent dit dat de biodiversiteit van de stad IJsselstein niet versterkt zal worden. Dit kan tot gevolg hebben dat de trend die gaande is in geheel Nederland in het dalen van de biodiversiteit ook in de gemeente IJsselstein zal dalen.

Als het scenario genenbank niet wordt uitgevoerd kan dit tot gevolge hebben dat een groot aantal bijzondere soorten zullen verdwijnen. Hiermee gaan zowel een stuk geschiedenis en cultuurhistorie verloren als ook de kracht van de collectie waarvoor hij zo uniek is, al zijn soorten. Dit alles tezamen zal de gemeente minder aantrekkelijk maken, de collectie minder bestand tegen ziektes en plagen (diversiteit neemt immers af) als ook verschillende fruitliefhebbers door Nederland en over de gehele wereld teleurstellen dat er een stukje geschiedenis verdwijnt.

Als het scenario klimaatadaptie niet wordt uitgevoerd kan dit in de (nabije) toekomst resulteren in een drastische stijging in gevoelstemperatuur en daarmee klachten vanuit de bewoners. Daarnaast zullen heviger buien ook meer impact hebben op de stad. Daarentegen geldt wel dat het beeld van IJsselstein als fruitstad kleiner zal worden aangezien grotere bomen de overhand innemen.

Als het scenario beleving niet wordt uitgevoerd zal dit betekenen dat het draagvlak onder de omwonenden/vrijwilligers niet versterkt zou worden. Daarnaast wordt de gemeente IJsselstein niet extra gepromoot door wandelingen te vinden op de website en dranken te verkrijgen in een nabije brouwerij/winkel. Ook wordt de kennis en kunde van het snoeien niet overgedragen aan een jongere generatie. Tenslotte zullen er minder kosten bespaard worden omdat al het werk door de expert zelf moet worden gedaan.

Er kan vervolgonderzoek worden gedaan naar een aantal punten. Ten eerste kan er worden uitgezocht welke rassen het exact zijn die dreigen te verdwijnen. En welke dus het eerste geënt zullen moeten worden om de genen te behouden. Ten tweede kan er worden onderzocht of klimaatslimme bomen goed naast fruitbomen kunnen leven. Hiervoor moet er worden gekeken naar de hoeveelheid schaduw deze bomen geven en hoeveel licht de fruitbomen nodig hebben om goed te groeien. Ook kan er gekeken worden of hoogstamfruitbomen ingezet kunnen worden als klimaatslimme bomen. Ten vierde kan nog worden onderzocht of er subsidies of andere vormen van financiële steun te krijgen zijn voor het onderhouden en behouden van de fruitbomen. Dit alles draagt bij aan het behouden en versterken van de fruitbomencollectie, klimaatadaptie en het vergroten van het draagvlak.

Bibliografie

- (Tree-o-logic), d. D. (2020). *IJsselstein, de eetbare stad; beheerplan fruitbomen 2021-2025*. Harskamp.
- Actueel Hoogtebestand Nederland. (2020). *Ahnviewer*. Opgehaald van ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- Atlas natuurlijk Kapitaal. (2021). *Bestuiving*. Opgeroepen op Maart 23, 2021, van [atlasnatuurlijkkapitaal.nl](https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/bestuiving): <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/bestuiving>
- Atlas Natuurlijk Kapitaal. (2021). *Kaarten*. Opgeroepen op Maart 23, 2021, van [atlasnatuurlijkkapitaal.nl](https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten?config=58bf95bc-67bf-402d-a355-af211ad33949&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1556286302450,true,1): <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/kaarten?config=58bf95bc-67bf-402d-a355-af211ad33949&gm-x=150000&gm-y=460000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1556286302450,true,1>
- Atlas natuurlijk kapitaal. (2021). *Natuurlijk erfgoed*. Opgehaald van [atlasnatuurlijkkapitaal.nl](https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/natuurlijk-erfgoed): <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/natuurlijk-erfgoed>
- Atlas natuurlijk kapitaal. (2021, Maart 23). *Natuurlijk kapitaal*. Opgehaald van [atlasnatuurlijkkapitaal.nl](https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal): <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal>
- Bassant, J. (2020). In 3 stappen naar de hittebestendige stad. *Stadszaken*.
- Delibas, B. (2011). *Citymarketing van Ede: leren van groene en gezonde steden*.
- Dijk, H. v. (2021). *Appels & Peren*. IJsselstein.
- Eetbaar IJsselstein. (2021). *Stichting Eetbaar IJsselstein*. Opgehaald van <https://eetbaarijsselstein.wordpress.com/>
- Erfgoed Utrecht. (2014). *Verhalen*. Opgehaald van www.utrechtaltijd.nl: <https://www.utrechtaltijd.nl/verhalen/fruitige-geschiedenis/>
- Fondswervingonline. (z.d.). *Subsidies*. Opgehaald van www.fondswervingonline.nl: <https://www.fondswervingonline.nl/regelingen/subsidie-voor-oo-stichtingen-en-verenigingen-die-zich-inzetten-voor-natuur-groen-of>
- Geers, J. (2021). *SWOT-analyse maken*. Opgehaald van <https://www.kvk.nl/advies-en-informatie/marketing/swot-analyse-maken/>
- Gibbs, N. (2020). *De Houtgids*. Librero.
- HBB. (z.d.). *Effecten van bemesting op het bodemleven*. Opgehaald van <https://www.handboekbodemenbemesting.nl/nl/handboekbodemenbemesting/Handeling/Bemesting/Effecten-bemesting-en-bodemleven.htm>
- Helicon. (2021). *Snoeien van beplantingen*. Opgehaald van www.cursussen.helicon.nl: https://cursussen.helicon.nl/snoeien_bepantingen
- Hiemstra, J. (2018). *wurpubs*. Opgeroepen op Maart 23, 2021, van Groen in de stad Soortentabel: <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/460540>

lenW. (z.d.). *Atlas Natuurlijk Kapitaal*. Opgehaald van <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/>

Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid. (sd). *Routes IJsselstein*. Opgehaald van [ivn.nl: https://www.ivn.nl/afdeling/nieuwegein-ijsselstein-eo/routes](https://www.ivn.nl/afdeling/nieuwegein-ijsselstein-eo/routes)

i-Tree. (2019, 01 28). *De Baten van Bomen*. Opgehaald van [itreetools.org: https://www.itreetools.org/documents/511/The_Benefits_of_Trees_Results_of_i-Tree_Eco_in_the_Netherlands.pdf](https://www.itreetools.org/documents/511/The_Benefits_of_Trees_Results_of_i-Tree_Eco_in_the_Netherlands.pdf)

Kaartserver. (z.d.). *Maaikaart IJsselstein*. Opgehaald van Kaartserver: <https://kaartserver.nl/ijsselstein/maaien/>

Kadaster. (sd). *Topotijdreis 1950*. Opgehaald van Topotijdreis: <https://www.topotijdreis.nl/>

Kleinsmit, A. (2017). *Stadsboomgaard Zutphen*. Deventer: OvimeX Deventer. Opgeroepen op maart 9, 2021

Klimaatneutraal IJsselstein. (2021). *De eetbare stad*. Opgehaald van <https://www.klimaatneutraalijsselstein.nl/thema-s/groen/39-de-eetbare-stad>

Landleven. (sd). *Plant een oud fruitras*. Opgehaald van [landleven.nl: https://www.landleven.nl/inspiratie/tuin-erf/2013/oktober/plant-een-oud-fruitras/](https://www.landleven.nl/inspiratie/tuin-erf/2013/oktober/plant-een-oud-fruitras/)

Landschapsbeheer Gelderland. (z.d.). *Historische fruitteelt: "In Culemborg verdween bijna de hele fruitteelt"*. Opgeroepen op maart 9, 2021, van [www.landschapsbeheergelderland.nl: https://www.landschapsbeheergelderland.nl/historische-fruitteelt-in-culemborg-verdween-bijna-de-hele-fruitteelt/](https://www.landschapsbeheergelderland.nl/historische-fruitteelt-in-culemborg-verdween-bijna-de-hele-fruitteelt/)

Loenen, L. v. (2020). *Adviesrapport fruitbomen in IJsselstein*.

Marc. (2016, 09 26). *Bomen ontwerp*. Opgehaald van Gelderland.nl: https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/03Natuur-en-milieu/161222_bomenposter_Bomen_ontwerp.pdf

Mauritz, J. (z.d.). *Fruitbomen veroveren de openbare ruimte*. Wageningen.

Otter, G. (2014). NPC-collecties in het openbare groen. *Arbor Vitae*.

Planbureau van de leefomgeving. (sd). *Ecosysteemdiensten*. Opgeroepen op Maart 23, 2021, van [pbl.nl: https://www.pbl.nl/ecosysteemdiensten-0](https://www.pbl.nl/ecosysteemdiensten-0)

Reinigingsbedrijf Midden Nederland. (sd). *Openbaarfruit*. Opgehaald van [rmn.kwaarviewer.nl: https://rmn.kaartviewer.nl/iconviewer/index.html?website=Fruitbomen_iconen](https://rmn.kaartviewer.nl/iconviewer/index.html?website=Fruitbomen_iconen)

Robaard, R. (2020). *Waarde van fauna bij fruitbomen in IJsselstein*.

Stratenmaker, K. (z.d.). *Kosten boom plaatsen*. Opgehaald van [www.kosten-stratenmaker.nl: https://www.kosten-stratenmaker.nl/boom-plaatsen/](https://www.kosten-stratenmaker.nl/boom-plaatsen/)

TNO Geologische Dienst Nederland. (2021). *Ondergrondmodellen*. Opgehaald van Dinoloket: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

TNO Geologische Dienst Nederland. (sd). *Ondergrondmodellen*. Opgehaald van [dinoloket.nl: https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen](https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen)

- Veeneklaas, F. (2012). *Wat zijn ecosysteemdiensten*. Opgehaald van <https://www.wur.nl/nl/show/Wat-zijn-ecosysteem-diensten-eigenlijk.htm>
- Verder, D.-J., Robaard, R., Loenen, L. v., & Sanders, R. (2021). *Adviesrapport fruitbomen in IJsselstein*.
- WUR. (2018, 09 28). *Groen in de stad*. Opgehaald van www.edot.wur.nl: <https://edepot.wur.nl/460543>
- WUR. (2018). *Normenboek Natuur, Bos en Landschap*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
- WUR. (2018, 09 28). *Soortentabel*. Opgehaald van www.edepot.wur.nl: <https://edepot.wur.nl/460540>
- WUR. (z.d.). *Klimaatverandering*. Opgehaald van www.wur.nl: <https://www.wur.nl/nl/show-longread/Klimaatverandering-longread.htm>
- Zeegers, E. (2018, November). *Regio Utrecht klimaatverandering*. Opgehaald van erikzeegers.nl: <https://www.erikzeegers.nl/regio-utrecht/klimaatverandering/>
- Ziel, D. v., & Wassink, W. (2020). *Beheerplan fruitbomen IJsselstein 2021-2025*.

Bijlagen

Bijlage 1, Begrippenlijst

Begrippen die voorkomen in de tekst met bijbehorende uitleg

Genencollectie: een collectie van individuen die allen een verschillend genenpatroon bezitten. Door de diversiteit aan genetisch materiaal ontstaat er een waardevolle collectie.

Ecosysteemdiensten: zijn directe en indirecte bijdrages van ecosystemen die aan mensen wordt geleverd (denk aan zuiveren van lucht/water).

Belanghebbenden/stakeholders: alle betrokkenen, dit kunnen zowel mensen, organisaties of bestuursorganen zijn.

Aftakelende bomen: bomen van verminderde kwaliteit die in bezit van dode takken of een afgestorven kroon.

Habitat: alle plaatsen waar een organisme voorkomt, zijn leefgebied

Klein fruit: is een groep van vruchtdragende struiken.

Klimaatbestendigheid: zodanig ingericht dat de effecten van de klimaatverandering opgevangen kunnen worden.

Klimaatsslimme bomen: Klimaatsslimme klimaat slimmen die goed bestand zijn tegen droogte, een grote/gevulde kroon behouden en veel bladoppervlak hebben.

Toekomstbestendig: maatregelen voor korte termijn om de huidige situatie te stabiliseren en maatregelen voor de langere termijn om een solide systeem tot stand te brengen.

Leibomen: een leiboom is een boom waarvan de takken op een bepaalde manier geleid worden. Veelal worden de bomen ieder jaar teruggesnoeid tot op de gesteltakken.

Infographic: een informatieve illustratie waarbij korte tekstvlakken en duidelijke afbeeldingen een 11verhaal weergeven.

Genenbank: een locatie waar veel genetisch materiaal van verscheidene organismen is opgeslagen.

Solitaire bomen: alleenstaande bomen.

Hittestress: het niet normaal kunnen functioneren van mensen door een te hoge temperatuur.

Hoogstamboomgaarden: teeltmethode waarbij hoogstamfruitbomen in rijen worden geplaatst. De teeltmethode is rond de middeleeuwen opgekomen. Na de tweede wereldoorlog zijn de meeste fruitgaarden verdwenen.

Bomen van de 1^e orde/grootte: Bomen hoger dan 15 meter.

Bomen van de 2^e orde/grootte: Bomen van 10 tot 15 meter.

Bomen van de 3^e orde/grootte: Bomen van 6 tot 10 meter.

DBH: De diameter van een boom op borsthoogte

Bijlage 2, Toelichting ecosysteemdiensten

In het project wordt veel gesproken over ecosysteemdiensten. Dit zijn diensten en producten die worden geleverd door het natuurlijk systeem, vaak ten behoeve van de mens (IenW, z.d.). Hieronder zijn de ecosysteemdiensten die worden meegenomen in het rapport uitgelegd.

Bestuiving: *Veel planten die zich geslachtelijk voortplanten zijn afhankelijk van insecten die hun bloemen bestuiven. Zij brengen stuifmeel van de ene naar de andere bloem. Het behoud van bestuivende insecten is daarom van groot belang voor dergelijke planten. Ook voor de mens is dit erg belangrijk. Veel landbouwgewassen zijn afhankelijk van bestuivende insecten.*

Biodiversiteit: *De verscheidenheid aan leefgemeenschappen, soorten en genetisch materiaal binnen het natuurlijk systeem wordt biodiversiteit genoemd. Deze vaak grote verscheidenheid aan levensvormen is belangrijk om het natuurlijk systeem instant te houden. De groene omgeving is zelf onderdeel van de diversiteit en is tegelijkertijd ook een belangrijke huishouder van vele andere organismen. Bij een verlies aan biodiversiteit bestaat de kans dat natuurlijke processen stagneren.*

Plaagonderdrukking: *In een gezond natuurlijk systeem leven de meeste organismen in balans met elkaar. Wanneer bepaalde soorten explosief toenemen kunnen andere organismen dit terugdringen, oftewel plaagonderdrukking. De natuur reguleert de balans in de natuur. Bij een verminderde conditie van de groene omgeving is de kans op ziekten en plagen groter. Door een divers systeem te ontwikkelen wordt de gevoeligheid hiervoor verlaagd.*

Habitatbescherming: *Veel planten en dieren hebben een specifieke leefomgeving nodig om te overleven. Voor dieren geldt dat ze soms meerdere typen habitats nodig hebben om al hun levensfasen te vervullen. De natuur levert deze habitats. Het is belangrijk dat de groene omgeving de kans krijgt om zich te ontwikkelen op verschillende niveaus.*

Bodembescherming: *De bodem waarborgt veel verschillende functies. Zo slaan ze voedingstoffen en water op, zijn zij het substraat waar de plant op groeit en leven veel dieren in de bovenste bodemlaag. De natuur beschermt de bodem voor erosie, uitdroging en verschraling. De vruchtbaarheid van de bodem wordt instant gehouden door een kringloop van mineralen. Wanneer mensen hardhandig ingrijpen in de bodemstructuur en/of ontwikkeling kan het natuurlijk evenwicht verstoord worden.*

Koolstofopslag: *Koolstof is één van de belangrijkste bouwstoffen in alle organismen. Houtige gewassen staan bekend om hun grote hoeveelheden koolstof die zij opslaan in het hout. Het opslaan van koolstof wordt in de huidige klimaatcrisis een steeds belangrijker wordend onderwerp. Het feit is dat grote bomen meer koolstof opslaan dan kleine bomen. Vandaar dat het planten van bomen die uiteindelijk groot worden meer effect heeft op deze dienst.*

Waterberging: *Groen in de omgeving kan tijdens regenbuien de neerslag vasthouden in de bodem en op de bladeren. Voor bomen geldt dat zij aardig wat water bergen in de kroon en tussen de wortels. Hoe groter de kroon van de boom is, hoe meer water deze kan vasthouden. Door het vasthouden van water wordt de druk op de rioolafwatering vermindert.*

Verkoeling: *Bomen hebben een verkoelend effect op de omgeving. Dit komt doordat zij met de verdamping van water de luchtvochtigheid verhogen en luchtstromen bevordert. Daarnaast werpt de boom schaduw wat een positief effect heeft op de gevoelstemperatuur. Bij de bomen geldt dat hoe groter de kroon (meer bladoppervlak), hoe groter het verkoelend effect.*

Genetisch materiaal: *De natuur waarborgt ontelbaar veel verschillende genetische structuren in allerlei organismen. Door deze verscheidenheid aan genetisch materiaal kunnen organismen beter voorbestaan op de aarde. Het genetisch materiaal kan voor de mens interessant zijn voor genetische modificatie in onder andere de voedselindustrie.*

Natuurlijk erfgoed: *Voor de grootschalige cultivering van het landschap bestond de leefomgeving uit wilde natuur. Sommige natuurelementen weerspiegelen het oude landschap zoals het er ooit heeft uitgezien. Dergelijke elementen worden gezien als natuurlijk erfgoed. Inheemse dieren en planten zijn zelf ook deel van het natuurlijk erfgoed.*

Symbolische waarde: *Bij symbolische waarde wordt er gekeken naar het natuurlijk element in het regionale landschap. Natuur kan regionaal sterk verschillen, vooral wanneer deze sterk door de mens is gecultiveerd. Natuurlijke elementen kunnen een symbolische waarde en gebiedseigen karakter hebben. Dit is voor de bewoners van de regio prettig om te beleven en voor de toeristische sector interessant om. Dit is voor de bewoners van de regio prettig om te beleven en voor de toeristische sector interessant om aan te bieden.*

Nostalgische waarde: *De groene omgeving kan voor veel mensen als thuis voelen, zeker wanneer er specifieke natuurelementen in voorkomen. De natuur houdt daarmee een nostalgische waarde. Wanneer de natuur wordt beheerd zoals dat vroeger gebeurde hebben omwonenden een speciale relatie met het buurtgroen. Dit is voor de bewoners van de regio prettig om te beleven en voor de toeristische sector interessant om aan te bieden.*

Goederenproductie: *De natuur produceert verschillende goederen die door de mens te gebruiken zijn. Bekende voorbeelden hiervan zijn hout, vruchten en zaden. De productie van goederen is vaak op boomniveau te beheren. De goederenproductie is een direct positieve bijdrage voor de mens.*

Visuele schoonheid: *De natuur is voor velen een belangrijke landschapsbepaler. Mensen vinden het over het algemeen prettig om groen te zien en te waarnemen. Vooral in de stedelijke omgeving kan groen in de buurt een grote toevoeging zijn op de uitstraling en karakter van de wijk.*

Groene recreatie: *Mensen vinden het vaak prettig om in de groene omgeving te bivakkeren. Groene recreatie is van alle tijden en is ook tegenwoordig nog erg in trek. In de stedelijke omgeving is te zien dat de groenvoorzieningen druk bezocht worden. Groene recreatie is in veel mogelijkheden toepasbaar. Het groen in de omgeving kan mensen uitdagen om zich actief op te stellen en stimuleert een gezonde leefstijl.*

Educatie: *De natuur is voor de wetenschap een belangrijke bron van informatie. Het geeft ons inzicht op onze leefomgeving en natuurlijke processen. Om de natuur te kunnen bestuderen is het belangrijk dat deze in originele vorm aanwezig is. Daarnaast zijn juist ook bijzondere elementen (waaronder gecultiveerde natuur) een interessante bron voor onderzoek zijn.*

Bijlage 3, ECO-dienstpunten criteria

Het studententeam heeft een eigen methode ontwikkeld om de waarde van de (fruit)bomen te schatten. Hierbij wordt er gekeken naar de ecosysteemdiensten die de bomen voortbrengen. Bij het waarderen moet er gekeken worden naar de gemiddelde (representatieve) boom.

Puntenlijst Ecosysteemdiensten op boomniveau (gemiddelde boom in de groep)			
<u>Cluster</u>	<u>Ecosysteemdienst</u>	<u>Eis</u>	<u>Punten</u>
Natuur en Omgeving	1) <i>Bestuiving</i>	1.1) De boom draagt bloemen die via bestuiving bevrucht moet worden.	1
		1.2) Onder de boom bevindt zich een bloemrijk grasland (minimaal ½ m²).	2
		1.3) De bomengroep beschikt over bomen met doodhout (minimaal 5 cm diameter).	3
	2) <i>Biodiversiteit</i>	2.1) De boom is autochtoon.	1
		2.2) De bomengroep beschikt over bomen met doodhout (minimaal 15 cm diameter).	2
		2.3) Onder de kroon van de boom bevindt zich een bloemenweide of een strooisel laag (minimaal 50% van de kroonprojectie).	3
	3) <i>Plaagonderdrukking</i>	3.1) In het gebied wordt géén gebruik gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.	1
		3.2) Onder de boom bevindt zich een bloemrijk grasland (minimaal ½ m²).	2
		3.3) Van de bomen in de bomengroep neemt géén enkele boomsoort meer dan 50% van het totale aantal in beslag.	3
	4) <i>Habitatbescherming</i>	4.1) In het gebied worden de beheermaatregelen uitgevoerd buiten het broedseizoen.	1
		4.2) De bomen in de bomenrij kunnen (lettend op de veiligheid) hun volledige levenscyclus (jong-volwassen-oud-aftakeling-sterfte) voltooien.	2
		4.3) Het gebied maakt deel uit van een grotere (regionale) ecologische structuur	3
	5) <i>Beleid</i>	5.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
Milieu en Klimaat	6) <i>Bodemgesteldheid</i>	6.1) Onder de boom bevindt zich ruig gras, bloemenweide of strooisel laag.	1
		6.2) De boom wordt niet bemest of alleen bemest met ruige stalmest en/of compost.	2
		6.3) Het afgefallen blad en afgebroken takken blijven onder de boom liggen.	3
	7) <i>Koolstofvastlegging</i>	7.1) De boom is minimaal van de 3 ^e grootte.	1
		7.2) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte.	2
		7.3) De boom is minimaal van de 1 ^e grootte.	3
	8) <i>Waterberging</i>	8.1) De boom is minimaal van de 3 ^e grootte.	1
		8.2) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte.	2
		8.3) De boom is minimaal van de 1 ^e grootte.	3

Cultuur en Historie	9) <i>Verkoeling</i>	9.1) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte.	1
		9.2) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte en heeft een half open tot dichte kroon.	2
		9.3) De boom is minimaal van de 1 ^e grootte en heeft half open tot dichte kroon.	3
	10) <i>Beleid</i>	10.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
	11) <i>Genetisch materiaal</i>	11.1) De aanwezige boomsoorten/varianten worden behouden in het gebied.	1
		11.2) (Enkele) bomen uit de bomengroep bevatten relatief zeldzaam genetisch materiaal.	2
		11.3) Aanwezige zeldzaam genetisch materiaal (varianten) wordt actief behouden d.m.v. ent en uitwisseling met derden.	3
	12) <i>Natuurlijk erfgoed</i>	12.1) De boom is autochtoon.	1
		12.2) De boom is streekgebonden.	2
		12.3) De bomengroep is onderdeel van een natuurhistorisch landschap.	3
Productie en beleving	13) <i>Symbolische waarde</i>	13.1) De boomsoort wordt langer dan een eeuw toegepast in de streek.	1
		13.2) De boom ondersteunt de instandhouding van gebiedseigen landschappen.	2
		13.3) De boom is alleen voorkomend in de regio.	3
	14) <i>Nostalgische waarde</i>	14.1) De boomsoort wordt langer dan een eeuw toegepast in de streek.	1
		14.2) De bomengroep maakt deel uit van een cultuurhistorische structuur.	2
		14.3) De boom wordt op traditionele wijze beheerd.	3
	15) <i>Beleid</i>	15.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
	16) <i>Goederenproductie</i>	16.1) De boom produceert duurzaam hout.	1
		16.2) De boom produceert consumeerbare producten als vruchten en noten.	2
		16.3) De producten van de boom worden lokaal gebruikt en/of verwerkt.	3
Productie en beleving	17) <i>Visuele schoonheid</i>	17.1) De boom heeft een opvallende bladkleur, bladvorm, bloesem, vruchten en/of groeivorm tegenover de andere bomen in de wijk.	1
		17.2) De boom heeft een afwijkende groeivorm (leiboom, knotboom, treurboom)	2
		17.3) De bomengroep maakt deel uit van een groter (buurt overschrijdende) groenstructuur.	3
	18) <i>Groene recreatie</i>	18.1) De boom is ter voet bereikbaar	1
		18.2) De boom is te gebruiken door de bewoners (vruchten plukken, klimboom, speelboom, etc.)	2
		18.3) De bomengroep maakt deel uit van een lokale/regionale wandel- en/of fietsroute.	3
	19) <i>Educatie</i>	19.1) De bomengroep beschikt over educatieve informatievoorzieningen.	1

		19.2) De boom wordt gebruikt als leerobject (excursie, snoeicursus, onderzoek)	2
		19.3) De bomengroep wordt meegenomen in universitair wetenschappelijk onderzoek.	3
	20) <i>Beleid</i>	20.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1

Om overzichtelijk de punten toe te dienen kan de onderstaande tabel gehanteerd worden.

Formulier ECO-dienstpunten				
<u>Onderdeel</u>	<i>Criteria 1</i>	<i>Criteria 2</i>	<i>Criteria 3</i>	<i>Totaal</i>
Natuur en Omgeving				
1) Bestuiving				
2) Biodiversiteit				
3) Plaagonderdrukking				
4) Habitatbescherming				
5) Beleid				
Milieu en Klimaat				
6) Bodemgesteldheid				
7) Koolstofvastlegging				
8) Waterberging				
9) Verkoeling				
10) Beleid				
Cultuur en Historie				
11) Genetisch materiaal				
12) Natuurlijk erfgoed				
13) Symbolische waarde				
14) Nostalgische waarde				
15) Beleid				
Beleving en Productie				
16) Goederenproductie				
17) Visuele schoonheid				
18) Groene recreatie				
19) Educatie				
20) Beleid				
Totaal punten				

Bijlage 4, ECO-dienstpunten criteria toelichting

Om de ecosysteemdiensten die geleverd worden door de bomen te waarderen zijn er meerdere criteria opgesteld. Deze criteria zijn door de studenten zelf geformuleerd. In de onderstaande tabel wordt er beschreven waarom er voor een bepaalde criteria is gekozen.

Puntenlijst Ecosysteemdiensten op boomniveau (gemiddelde boom in de groep)			
Cluster	Ecosysteemdienst	Eis	Punten
Natuur en Omgeving	1) Bestuiving	1.1) De boom draagt bloemen die via bestuiving bevrucht moet worden.	1
		Toelichting: <i>Bomen met nectar houdende bloemen trekken insecten aan die een bestuivende rol kunnen spelen. Hierdoor maken dergelijke bomen deel uit van het foerageergebied van bestuivende insecten.</i>	
		1.2) Onder de boom bevindt zich een bloemrijk grasland (minimaal ½ m²).	2
		Toelichting: <i>Veel bestuivende insecten, zoals bijen, hommels en zweefvliegen, hebben baat bij ruig gras en/of bloemrijk grasland. Wanneer er onder de boomkroon een bloemrijk grasland wordt behouden kunnen bestuivende insecten hier foerageren en mogelijk nestelen.</i>	
		1.3) De bomengroep beschikt over bomen met doodhout (minimaal 5 cm diameter).	3
		Toelichting: <i>Enkele solitaire bijen en andere bestuivende insecten nestelen in dood hout. De minimale dikte van het dode hout is gezet op 5 centimeter omdat dit de minimale lengte van een nestelgang is.</i>	
	2) Biodiversiteit	2.1) De boom is autochtoon.	1
		Toelichting: <i>Autochtone bomen (boomsoorten voorkomend direct na de laatste ijstijd) waarborgen veelal meer biodiversiteit dan uitheemse bomen. Om de plaatselijke biodiversiteit te bevorderen wordt de aanplant van autochtone bomen geadviseerd.</i>	
		2.2) De bomengroep beschikt over bomen met doodhout (minimaal 15 cm diameter).	2
		Toelichting: <i>Veel organismen hebben baat bij aftakelend of dood hout. Zij kunnen hierin nestelen en foerageren. Om meerdere diersoorten aan te trekken wordt er een minimum van 15 centimeter dood hout aangeschreven.</i>	
		2.3) Onder de kroon van de boom bevindt zich een bloemenweide of een strooisel laag (minimaal 50% van de kroonprojectie).	3
		Toelichting: <i>Veel insecten hebben baat bij een bloemenweide en/of een strooisel laag (mulchlaag) om in te foerageren en nestelen. Insecten zijn de hoeksteen van de voedselketen. Door de insecten te bevorderen worden tegelijkertijd hogere trofische niveaus aangetrokken.</i>	
	3) Plaagonderdrukking	3.1) In het gebied wordt géén gebruik gemaakt van chemische bestrijdingsmiddelen.	1

		Toelichting: <i>Chemische bestrijdingsmiddelen worden veelal gebruikt om ziekten en plagen te weren. Door in te zetten op natuurlijke plaagbestrijding worden deze desbetreffende organismen gestimuleerd.</i>	
		3.2) Onder de boom bevindt zich een bloemrijk grasland (minimaal ½ m²).	2
		Toelichting: <i>Veel plaag onderdrukkende insecten nestelen en foerageren in ruig gras en bloemrijk grasland. Door deze onder de boom aan te brengen zal de plaagdruk op de bomen verminderen.</i>	
		3.3) Van de bomen in de bomengroep neemt géén enkele boomsoort meer dan 50% van het totale aantal in beslag.	3
		Toelichting: <i>Een divers bomenbestand is minder gevoelig voor grootschalig uitval door aantasting van ziekten en plagen. Diversiteit in het bomenbestand kan de plaagdruk verminderen.</i>	
	4) Habitatbescherming	4.1) In het gebied worden de beheermaatregelen uitgevoerd buiten het broedseizoen.	1
		Toelichting: <i>Door buiten het broedseizoen te werken worden verschillende organismen beschermd. Zo worden zij tijdens deze periode niet gestoord.</i>	
		4.2) De bomen in de bomenrij kunnen (lettend op de veiligheid) hun volledige levenscyclus (jong-volwassen-oud-aftakeling-sterfte) voltooien.	2
		Toelichting: <i>De meeste organismen hebben baat bij meerdere levensfasen van de boom. Dieren en planten worden beschermd wanneer de boom zijn volledige levenscyclus kan voltooien.</i>	
		4.3) Het gebied maakt deel uit van een grotere (regionale) ecologische structuur	3
		Toelichting: <i>Organismen worden beter beschermd wanneer groengebieden met elkaar verbonden zijn. Zo kunnen zij mitigeren waardoor ze beter kunnen foerageren en nestgebieden zoeken.</i>	
	5) Beleid	5.1) De bomen in het gebied zijn middels een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
		Toelichting: <i>Niet van toepassing</i>	
Milieu en Klimaat	6) Bodemgesteldheid	6.1) Onder de boom bevindt zich ruig gras, bloemenweide of strooisel laag.	1
		Toelichting: <i>Bodemorganismen hebben invloed op de snelheid waarmee de nutriëntenkringloop verloopt. Deze organismen hebben baat bij een natuurlijke bodembedekking zoals ruig gras, bloemrijk grasland en/of een strooisel laag.</i>	
		6.2) De boom wordt niet bemest of alleen bemest met ruige stalmest en/of compost.	2
		Toelichting: <i>Door toevoeging van nutriënten kan de natuurlijke kringloop verstoord raken. Ruige stalmest en compost heeft een mindere impact.</i>	

		6.3) Het afgefallen blad en afgebroken takken blijven onder de boom liggen.	3
		Toelichting: Dit heeft ook te maken met de natuurlijke nutriënten kringloop. Daarnaast zijn er veel organismen die leven van dood hout (saprofyten).	
	7) Koolstofvastlegging	7.1) De boom is minimaal van de 3 ^e grootte.	1
		Toelichting: Bomen van de 3 ^e orde hebben een matige koolstofopslag in de houtige delen.	
		7.2) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte.	2
		Toelichting: Bomen van de 2 ^e orde hebben een middelmatige koolstofopslag in de houtige delen.	
		7.3) De boom is minimaal van de 1 ^e grootte.	3
		Toelichting: Bomen van de 1 ^e orde hebben een goede koolstofopslag in de houtige delen.	
	8) Waterberging	8.1) De boom is minimaal van de 3 ^e grootte.	1
		Toelichting: Bomen van de 3 ^e orde vertragen hemelwater matig.	
		8.2) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte.	2
		Toelichting: Bomen van de 2 ^e orde vertragen hemelwater middelmatig.	
		8.3) De boom is minimaal van de 1 ^e grootte.	3
		Toelichting: Bomen van de 1 ^e orde vertragen hemelwater uitstekend.	
	9) Verkoeling	9.1) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte.	1
		Toelichting: Bomen van de 2 ^e orde werpen een matige schaduw.	
		9.2) De boom is minimaal van de 2 ^e grootte en heeft een half open tot dichte kroon.	2
		Toelichting: Bomen van minimaal de 2 ^e orde werpen een middelmatige schaduw.	
		9.3) De boom is minimaal van de 1 ^e grootte en heeft half open tot dichte kroon.	3
		Toelichting: Bomen van minimaal de 1 ^e orde werpen een langere schaduw.	
	10) Beleid	10.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
		Toelichting: Niet van toepassing	
Cultuur en Historie	11) Genetisch materiaal	11.1) De aanwezige boomsoorten/varianten worden behouden in het gebied.	1
		Toelichting: Het is van cultuurhistorisch belang dat de soorten die hier al langer staan hier ook blijven.	
		11.2) (Enkele) bomen uit de bomengroep bevatten relatief zeldzaam genetisch materiaal.	2
		Toelichting: Niet van toepassing	
		11.3) Aanwezige zeldzaam genetisch materiaal (varianten) wordt actief behouden d.m.v. ent en uitwisseling met derden.	3
		Toelichting: Als dit niet wordt gedaan dreigt er veel zeldzaam genetisch materiaal te verdwijnen.	
	12) Natuurlijk erfgoed	12.1) De boom is autochtoon.	1

		Toelichting: <i>Niet van toepassing</i>	
		12.2) De boom is streekgebonden.	2
		Toelichting: <i>Het is van cultuurhistorisch belang dat de soorten die hier al langer staan hier ook blijven.</i>	
		12.3) De bomengroep is onderdeel van een natuurhistorisch landschap.	3
		Toelichting: <i>Het is van cultuurhistorisch belang dat de soorten die hier al langer staan en ook gebruikt werden hier ook blijven.</i>	
	13) Symbolische waarde	13.1) De boomsoort wordt langer dan een eeuw toegepast in de streek.	1
		Toelichting: <i>Het is van cultuurhistorisch belang dat de soorten die hier al een eeuw staan, hier ook blijven staan.</i>	
		13.2) De boom ondersteunt de instandhouding van gebiedseigen landschappen.	2
		Toelichting: <i>Door eeuwenlang de fruitbomen op dezelfde manier te beheren wordt het gebiedseigen landschap behouden.</i>	
		13.3) De boom is alleen voorkomend in de regio.	3
		Toelichting: <i>Bomen die alleen voorkomen in de regio zijn kenmerkend en hebben dus een hoge waarde voor het gebied.</i>	
	14) Nostalgische waarde	14.1) De boomsoort wordt langer dan een eeuw toegepast in de streek.	1
		Toelichting: <i>Door eeuwenlang de fruitbomen op dezelfde manier te behouden wordt het imago van de streek in stand gehouden.</i>	
		14.2) De bomengroep maakt deel uit van een cultuurhistorische structuur.	2
		Toelichting: <i>Door eeuwenlang de bomen op dezelfde manier te onderhouden wordt het gebiedseigen landschap behouden.</i>	
		14.3) De boom wordt op traditionele wijze beheerd.	3
		Toelichting: <i>Door eeuwenlang de bomen op dezelfde manier te beheren wordt het gebiedseigen landschap behouden.</i>	
	15) Beleid	15.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
Productie en beleving	16) Goederenproductie	Toelichting: <i>Niet van toepassing</i>	
		16.1) De boom produceert duurzaam hout.	1
		Toelichting: <i>In het gebied kan dit hout geoogst worden en kan er meer gebruik worden gemaakt van duurzaam hout.</i>	
		16.2) De boom produceert consumeerbare producten als vruchten en noten.	2
		Toelichting: <i>Niet van toepassing</i>	
		16.3) De producten van de boom worden lokaal gebruikt en/of verwerkt.	3
		Toelichting: <i>Door de producten van de boom lokaal gebruikt/verwerkt worden is milieuvriendelijker en zal (hoogstwaarschijnlijk) resulteren in een hoger draagvlak.</i>	

	17) Visuele schoonheid	17.1) De boom heeft een opvallende bladkleur, bladvorm, bloesem, vruchten en/of groeivorm tegenover de andere bomen in de wijk.	1
		Toelichting: <i>Bij deze bomen zullen de bewoners een betere beleving ervaren waardoor het draagvlak zal stijgen.</i>	
		17.2) De boom heeft een afwijkende groeivorm (leiboom, knotboom, treurboom)	2
		Toelichting: <i>Bij deze bomen zullen de bewoners het gehele jaar rond een betere beleving ervaren waardoor het draagvlak zal stijgen.</i>	
		17.3) De bomengroep maakt deel uit van een groter (buurt overschrijdende) groenstructuur.	3
		Toelichting: <i>Door een eensgezinde buurt overschrijdende groenstructuur ziet het groen er netjes en verzorgd uit.</i>	
	18) Groene recreatie	18.1) De boom is ter voet bereikbaar	1
		Toelichting: <i>Het is belangrijk dat het openbaar groen voor ieder bereikbaar is, zowel voor kleine kinderen of als men slecht ter been is.</i>	
		18.2) De boom is te gebruiken door de bewoners (vruchten plukken, klimboom, speelboom, etc.)	2
		Toelichting: <i>Om een goede band te creëren tussen de bewoners en de fruitbomen moeten de bewoners kunnen recreëren en genieten van de bomen.</i>	
		18.3) De bomengroep maakt deel uit van een lokale/regionale wandel- en/of fietsroute.	3
		Toelichting: <i>Om ook recreanten buiten IJsselstein te laten recreëren is het van belang dat bomen naast wandelroutes komen te staan. Dit zal het draagvlak ook verhogen.</i>	
	19) Educatie	19.1) De bomengroep beschikt over educatieve informatievoorzieningen.	1
		Toelichting: <i>Door educatieve informatievoorzieningen in te zetten wordt de importantie van de fruitbomencollectie verspreid. Dit zal positieve gevolgen hebben voor het draagvlak.</i>	
		19.2) De boom wordt gebruikt als leerobject (excursie, snoeicursus, onderzoek)	2
		Toelichting: <i>Door de fruitbomencollectie deels te gebruiken als leerobject wordt er meer informatie verspreid hoe deze het best beheerd en beschermd kan worden. Dit is van belang voor de toekomst en voor het draagvlak.</i>	
		19.3) De bomengroep wordt meegenomen in universitair wetenschappelijk onderzoek.	3
		Toelichting: <i>Door het inzetten van universitair wetenschappelijk onderzoek komt er meer informatie en kennis vrij over de importantie van de fruitbomencollectie.</i>	
	20) Beleid	20.1) De bomen in het gebied zijn met een bestemmingsplan en structuurvisie vastgelegd.	1
		Toelichting: <i>Niet van toepassing.</i>	

Bijlage 5 Puntentest Natuurlijkheid

<i>Puntentest natuurlijkheid</i>				
<u>Onderdeel</u>	<i>Criteria 1</i>	<i>Criteria 2</i>	<i>Criteria 3</i>	<i>Totaal</i>
Natuur en Omgeving				
1. Bestuiving	1	2	3	6
2. Biodiversiteit	1	2	3	6
3. Plaagonderdrukking	1	2	3	6
4. Habitatbescherming	1	2	3	6
5. Beleid	1			1
Milieu en Klimaat				
6. Bodemgesteldheid	1	2	3	6
7. Koolstofvastlegging	1			1
8. Waterberging	1			1
9. Verkoeling		2		2
10. Beleid	1			1
Cultuur en Historie				
11. Genetisch materiaal	1	2	3	6
12. Natuurlijk erfgoed	1			1
13. Symbolische waarde	1			1
14. Nostalgische waarde	1	2	3	6
15. Beleid	1			1
Beleving en Productie				
16. Goederenproductie		2		2
17. Visuele schoonheid	1		3	3
18. Groene recreatie	1	2	3	6
19. Educatie	1	2	3	6
20. Beleid	1			1
Totaal punten				69

Bijlage 6, Puntentest Genenbank

Puntentest genenbank				
<u>Onderdeel</u>	<i>Criteria 1</i>	<i>Criteria 2</i>	<i>Criteria 3</i>	<i>Totaal</i>
Natuur en Omgeving				
1. Bestuiving	1	2	3	6
2. Biodiversiteit	1	2	3	6
3. Plaagonderdrukking	1	2		3
4. Habitatbescherming	1	2	3	6
5. Beleid	1			
Milieu en Klimaat				
6. Bodemgesteldheid	1			1
7. Koolstofvastlegging	1			1
8. Waterberging	1			1
9. Verkoeling	1			1
10. Beleid	1			1
Cultuur en Historie				
11. Genetisch materiaal	1	2		3
12. Natuurlijk erfgoed	1	2	3	6
13. Symbolische waarde	1	2		3
14. Nostalgische waarde	1	2	3	6
15. Beleid	1			1
Beleving en Productie				
16. Goederenproductie	1	2	3	6
17. Visuele schoonheid	1		3	4
18. Groene recreatie	1	2	3	6
19. Educatie	1	2		3
20. Beleid	1			1
Totaal punten				65

Bijlage 7, Puntentest Klimaatadaptatie

Puntentest Klimaatadaptatie				
<i>Onderdeel</i>	<i>Criteria 1</i>	<i>Criteria 2</i>	<i>Criteria 3</i>	<i>Totaal</i>
Natuur en Omgeving				
1. Bestuiving	1	2	3	3
2. Biodiversiteit	1		3	4
3. Plaagonderdrukking	1	2		3
4. Habitatbescherming	1		3	4
5. Beleid				
Milieu en Klimaat				
6. Bodemgesteldheid	1	2		3
7. Koolstofvastlegging	1	2		3
8. Waterberging	1	2		3
9. Verkoeling	1	2		3
10. Beleid	1			1
Cultuur en Historie				
11. Genetisch materiaal	1	2		2
12. Natuurlijk erfgoed	1	2	3	6
13. Symbolische waarde	1	2		3
14. Nostalgische waarde	1	2	3	6
21. Beleid				
Beleving en Productie				
16. Goederenproductie		2	3	5
17. Visuele schoonheid	1		3	4
18. Groene recreatie	1	2	3	6
19. Educatie	1	2		3
20. Beleid				
Totaal punten				62

Bijlage 8, Puntentest Beleving

Puntentest beleving				
<i>Onderdeel</i>	<i>Criteria 1</i>	<i>Criteria 2</i>	<i>Criteria 3</i>	<i>Totaal</i>
Natuur en Omgeving				
1. Bestuiving	1	2		3
2. Biodiversiteit	1	2		3
3. Plaagonderdrukking	1	2		3
4. Habitatbescherming	1	2	3	6
5. Beleid	1			1
Milieu en Klimaat				
6. Bodemgesteldheid	1			1
7. Koolstofvastlegging	1			1
8. Waterberging	1			1
9. Verkoeling	1			1
10. Beleid	1			1
Cultuur en Historie				
11. Genetisch materiaal	1	2	3	6
12. Natuurlijk erfgoed	1	2	3	6
13. Symbolische waarde	1	2		3
14. Nostalgische waarde	1	2	3	3
15. Beleid	1			1
Beleving en Productie				
16. Goederenproductie	1	2	3	6
17. Visuele schoonheid	1		3	4
18. Groene recreatie	1	2	3	6
19. Educatie	1	2	3	6
20. Beleid	1			1
Totaal punten				63

Bijlage 9, Wijkploegen

Wijkploegen

In het eind van de 20ste eeuw werd er in IJsselstein gebruikt gemaakt van werkploegen, aldus George Otter. Deze werkploegen waren bekend met de wijk en haar toebehorende bomen. Binnen deze werkploegen was minstens één iemand aanwezig die deskundig was op het gebied van fruitbomen en het snoeien daarvan.

Hedendaags is de beeldkwaliteit niet altijd voldoende. Dit komt doordat er op een plek gewerkt wordt met een verkeerd werktuig, niet genoeg expertise of gewoon onwetendheid is over de fruitcollectie. Dit resulteert in veel schade of onnodige kosten. Dit alternatief gaat in op de baten en de lasten. Stel dat er gekozen wordt om een vaste werkploeg in te schakelen binnen de gemeente. De visie luidt als volgt:

Visie

Binnen de gemeente IJsselstein zijn er verschillende werkploegen op wijkniveau aanwezig. Deze hebben verstand van de fruitbomen zodat de collectie goed wordt onderhouden met zo min mogelijke schade en zo lang mogelijke levensduur.

Doelstellingen

Bij de visie horen enkele doelstellingen die in de onderstaande tabel worden vertoond. Bij elke doelstelling is een korte toelichting en motivatie gegeven.

Doelstelling:	Toelichting:
<i>Door expertise wordt maai en snoeischade voorkomen</i>	Door professioneel werken en handelen wordt waar mogelijk maai en snoei schade voorkomen. Ook worden bomen die aangegeven staan om te rooien eerst door een deskundige bestudeert om te controleren of deze maatregel wel juist is. Op den duur zal dit resulteren voor een langere levensduur van de fruitbomencollectie waardoor kosten zullen worden bespaard.
<i>De fruitbomen zijn van goede tot matige kwaliteit</i>	Doordat de bomen verstandig gesnoeid worden wordt er niet te veel of te weinig weggesnoeid. Zo zal er maximaal fruit worden geproduceerd en worden de fruitbomen ouder.

Toekomstbeeld

Binnen de gemeente IJsselstein zijn er verschillende wijkploegen werkzaam. De ploegen zijn gebonden aan haar aangewezen wijken, en binnen elke ploeg is één deskundige aanwezig. Zo blijven de bomen vitaal, hebben ze een betere toekomstverwachting en is er minder sprake van maaischade.

Beheer

Per wijk wordt een permanente wijkploeg geselecteerd. Deze wijkploegen (onder leiding van de gemeente) zullen het snoeien en maaien overnemen van RMN.

De werkploeg zal bestaan uit een minimum van twee en een maximum van vier personen, waarvan er één deskundige is. Er zijn vier wijken wat betekent dat het totaal personeel tussen 8 en 16 man betreft. Er zal elke zomer en winter gesnoeid worden volgens het bestaande Tree-o-logic plan (Ziel & Wassink, 2020). De wijkploeg wordt ook ingeschakeld als een inwoner klachten heeft over een boom en als deze weggehaald moet worden. Of deze fruitboom dan ook daadwerkelijk wordt weggehaald wordt altijd eerst voorgelegd aan de expert van de desbetreffende wijk.

Het maaiwerk wordt ook overgenomen door de wijkploeg, hoe vaak en wanneer er wordt gemaaid is te zien op de Maaikaart IJsselstein (Kaartserver, z.d.). Omdat er veel gemaaid kan worden in één dag

zijn de werknemers niet vastgebonden aan hun toegewezen wijk. Wat betekent dat bijvoorbeeld één wijkploeg heel IJsselstein kan maaien of zelfs maar één werknemer. Als er zich een scenario voordoet waarbij er twijfels ontstaan of het maaien op een dergelijke locatie wel verstandig is (bijvoorbeeld te weinig ruimte of een grote kans om een fruitboom te raken), wordt er een deskundige ingeschakeld om een oordeel te geven. Dit oordeel kan zowel digitaal als in het veld gegeven worden. Het is bijna onmogelijk om maaischade totaal te voorkomen, maar waar het risico op voorhand te groot is moet het voorkomen worden.

SWOT-analyse

<u>Sterke punten</u>	<u>Kansen</u>
- Uitgevoerd door experts - Minder maaischade - Minder uitval van fruitbomen - Betere levensverwachting - Beter ogend openbaar groen - Minder klachten omwonenden	- Verhoogde belevingswaarde - Verkrijgen van meer kennis door expertise - Doorgeven kennis deskundige aan de gehele wijkploeg
<u>Zwakke punten</u>	<u>Bedreigingen</u>
- Geringe innovatie - Geringe betrokkenheid van omwonenden - Hogere snoeikosten	- opgeleid personeel nodig - lage werkdruk - als de deskundige ziek of niet aanwezig kan zijn is de kans groot dat er vertraging ontstaat

Risicoanalyse

Het laten uitvoeren van het beheer/snoeiwerk brengt een aantal risico's met zich mee. Deze worden hieronder uiteengezet en behandelt.

Onvoldoende aantal deskundigen beschikbaar

Met de gedachte dat elke wijk een toegewezen deskundige krijgt bestaat er de kans dat er niet genoeg deskundigen beschikbaar zijn. Daarom zal er goed geïnventariseerd moeten worden om te kijken of dit mogelijk is. Stel dat dit niet mogelijk is zullen de overige wijkploegen zonder een expert een cursus moeten volgen over het snoeien en zal het altijd mogelijk zijn om een expert van een andere wijkploeg te benaderen (bijvoorbeeld door telefonisch contact).

Zeer lage werkdruk

Omdat er alleen in de zomer en winter gesnoeid wordt en niet al het personeel nodig is voor het maaien is de kans groot dat er zich een te lage werkdruk voordoet. Om deze reden kan de gemeente er ook voor kiezen om wijkploegen van twee personen in te schakelen in plaats van vier.

Begroting

De begroting is bijna identiek als de begroting bij het scenario 'Waarborging' (zie paragraaf 6.0.7, *Begroting*). Het enige verschil is de kosten van het snoeien en maaien; omdat er meerdere deskundige aanwezig zijn en omdat er meer personeel aanwezig is per wijk. Let op dit is een begroting voor geheel IJsselstein niet voor één wijk. De huidige kosten van het snoeien is het volgende; de zomer en winter snoei per jaar per ronde is +- 35.000 euro. Dit is niet helemaal markconform gezien er met vrijwilligers gewerkt wordt waardoor het goedkoper wordt. In de onderstaande begroting wordt het toekomstbeeld met de hoogste kosten uitgebeeld. Oftewel 16 man personeel waaronder vier deskundigen. Als er niet genoeg deskundigen zijn zullen de werknemers zonder deskundigen verplicht een snoeicursus moeten volgen, een snoeicursus van vier dagen kost € 765,- per persoon (Helicon, 2021). Het kan dat deze kosten vergoed worden in verband met bestaande subsidies (Fondswervingonline, z.d.), maar daar wordt nu geen rekening mee

gehouden om een zo representatief beeld te geven. In de begroting wordt ervan uitgegaan dat er maar één deskundige aanwezig is wat betekend dat 15 personen een snoeicursus moeten volgen. Het maaiwerk differentieert nauwelijks van het huidige beheer, er zit alleen iemand anders achter het stuur. Hieruit volgt dat deze kostenpost niet verandert.

Een aandachtspunt wat meegenomen mag worden is het volgende; des te hoger de frequentie van het maaien des te goedkoper aldus Jelle van Lohuizen.

Kosten scenario Waarborging			
<u>Kostenpost</u>	<u>Prijs per eenheid</u>	<u>Aantal</u>	<u>Totaalprijs</u>
<i>Continue onderhoud</i>			
<i>Onderhoudssnoei fruitbomen</i>	€ 25,00	1550	€ 40.000, -
<i>Wortelopslag verwijderen</i>	€ 1,75	1550	€ 2.713, -
<i>Groeiplaatsverbetering (bemesten + schoffelen)</i>	€ 17,00	155*	€ 2.635, -
<i>Overig onderhoud</i>			
<i>Boomveiligheidscontrole (regulier)</i>	€ 2,00	1550	€ 3.100, -
<i>Digitaliseren boomgegevens</i>	€ 1,00	1550	€ 1550,-
<i>Totale kosten</i>			€49.998

* Bij groeiplaatsverbetering wordt ieder jaar 10% van het bomenareaal bemest en verzorgd.

Hieronder in hetzelfde format staan de startkosten van dit advies. Dit zijn dus kosten die alleen het eerste jaar betaald hoeven te worden.

<i>Eenmalig onderhoud</i>			
<i>Rooien van boom inclusief stobbe</i>	€ 95,00	0	€ 0,-
<i>Rooien van boom exclusief stobbe</i>	€ 55,00	0	€ 0,-
<i>Verplant boom (aankoop, arbeid en nazorg)</i>	€ 220,00	0	€ 0,-
<i>Eenmalige overige kosten</i>			
<i>Snoeicursus</i>	€ 765	15	€ 11.475, -
<i>Totale kosten</i>			€ 11.475, -