Biodiversiteit in Teylingen

Leefgebied Dorp: Adviesrapport

Arjan van Duijvenboden
Duijvenboden Natuur rapport 230105Def
in opdracht van Gemeente Teylingen 2024



INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding Biodiversiteits- Netwerk Teylingen: BNT **3**
Leeswijzer 4
2. Samenvatting en conclusie **5**
Accenten 6
3 Relatie met bestaande documenten **7**
4. Netwerken in de natuur uitgelegd **10**
4.1 Natuurgebieden: NNN 10
4.2 Ecozones 13
4.3 Groene Kernen 14
4.4 Groene Dooradering 15
5. In detail: van doel naar praktijk **16**
5.1 Wat hebben dorpse dieren nodig? 16
5.2 Hoe ziet een goede dorpse ecozone er uit? 18
5.3 Vorm geven aan groene dooradering 19
6. Literatuur en inspiratie **20**

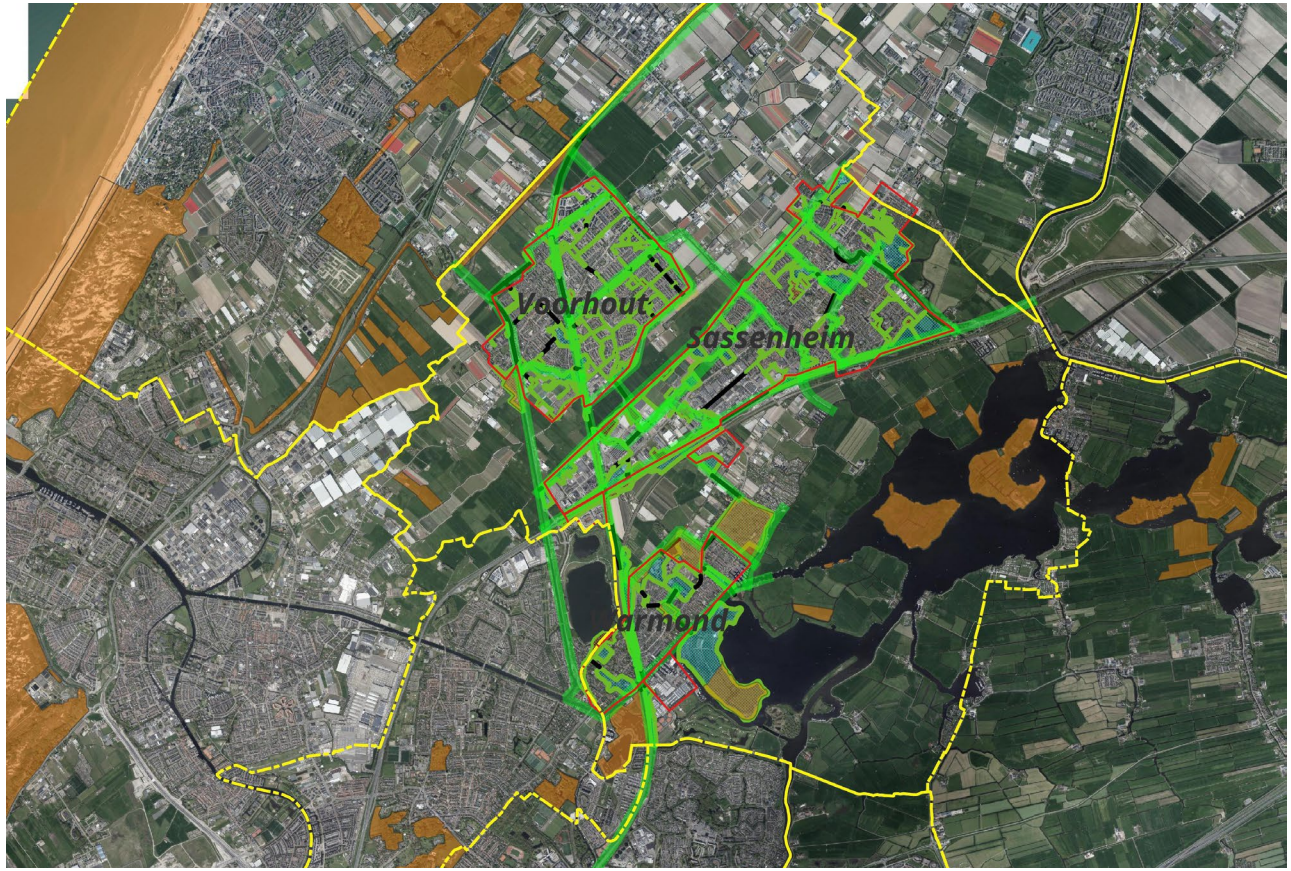
Bijlage 1: Ecozones per dorp **21**
Bijlage 2: Detailkaarten uitwerking ecozones, groene kernen en groene dooradering **24**
Bijlage 2: Aandachtspunten en getalsmatige schets ecozones **29**

ARJAN VAN DUIJVENBODEN | KERKSTRAAT 53 | 2223 AG KATWIJK
0644810372 | ARJAN@DNATUUR.NL | WWW.DNATUUR.NL

1. INLEIDING BIODIVERSITEITSNETWERK TEYLINGEN: BNT

Biodiversiteit is een begrip dat al heel lang gebruikt wordt door biologen en ecologen om de verscheidenheid in soorten in een gebied aan te duiden. Tegenwoordig is het woord bekender, maar de betekenis is niet altijd helder.
De afbakening van biodiversiteit kan klein zijn, zoals een tuin, maar kan ook de wereld omvatten. Meestal hebben we het over de biodiversiteit van een leefgebied, zoals 'het veenweidegebied', 'de Noordzee', 'Amsterdamse Waterleidingduinen'.
Er wordt ook veel gesproken over de biodiversiteit in steden en dorpen, omdat juist deze biodiversiteit dicht bij de mensen ligt, vaak onder druk staat en toch makkelijk te helpen is.
Biodiversiteit zoals in dit rapport benoemd betreft dus het aantal soorten in een leefgebied, meer specifiek de dorpen Voorhout, Sassenheim, Warmond. In dorpen geldt: hoe groter de biodiversiteit, hoe beter. Er is veel potentie, doordat er heel veel kleine leefgebiedjes of biotopen zijn; van water tot muren, van mos tot volgroeide beuk. In een onderzoek door Naturalis, Universiteit Leiden en DNatuur bleek een aantal jaren geleden dat de hoogste potenties voor veel biodiversiteit in de regio liggen in de duinen en de dorpen.
In het verleden was ontwikkeling en beheer van natuur meestal een sluitpost: waar we wat voor natuur konden doen, lieten we dat niet liggen, maar het moest niet te veel kosten en er mochten geen klachten komen. De laatste jaren zien we steeds duidelijker dat natuur zoals we die kennen en die vroeger logischerwijs in allerlei hoeken aanwezig was, aan het verdwijnen is. Daarmee verliezen we dier- en plantensoorten, maar we maken onze omgeving ook minder prettig om in te leven. We realiseren ons dat we ons eigen nest vernielen.
Daarom gaan steeds meer gemeenten er toe over om biodiversiteit in beleid en beheer op te nemen. Daarbij hoort een structurele wijze van denken, waarmee bewust keuzes gemaakt kunnen worden.
Om natuur een structurele plek te geven in de gemeente, kunnen we werken met een aantal typen (dorps)natuur. Deze zijn met elkaar verbonden door het Biodiversiteit Netwerk Teylingen: BNT (afb. 1). Het BNT geeft richting aan inrichtings- en beheermaatregelen die de biodiversiteit van Warmond, Sassenheim en Voorhout verbeteren.

In dit rapport wordt het BiodiversiteitsNetwerk Teylingen uitgewerkt. De echte uitvoering ligt natuurlijk in het dagelijks reilen en zeilen van de gemeente!



Afb. 1: *Het complete BNT van Teylingen: De Ecozones, Groene Kernen en Groene Dooradering (groen) en de natuurgebieden in de regio (oranje).*

Leeswijzer

Dit rapport gaat verder met een Samenvatting, waarin snel te lezen is wat er nodig is om de biodiversiteit in de gemeente te verbeteren. De rest van het rapport bestaat uit onderbouwing en uitwerking van de Ecozones, Groene kernen, Groene dooradering en NNN. Keuzes in het rapport zijn gebaseerd op DNatuur rapport 230104 (Nulmeting Teylingen) en op eerder gepubliceerde rapporten.

Dit rapport is niet volledig: het is begrensd tot de vraag: Wat moeten we doen om de biodiversiteit in Teylingen te verbeteren? De vraag "Hoe doen we dat precies, en wat kost dat?" Wordt deels in het Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit beantwoord, maar zal ook vorm moeten krijgen in het beleid van de komende jaren. Op het gebied van inrichting en beheer is hierover veel praktische kennis bij de gemeente aanwezig. De Ecozones, Groenkernen, Groene dooradering en andere structuren zullen echter ook opgenomen moeten worden in de Omgevingswet en de processen daaromheen. In het hoofdstuk 'Literatuur en inspiratie' zijn hierover enkele links opgenomen.



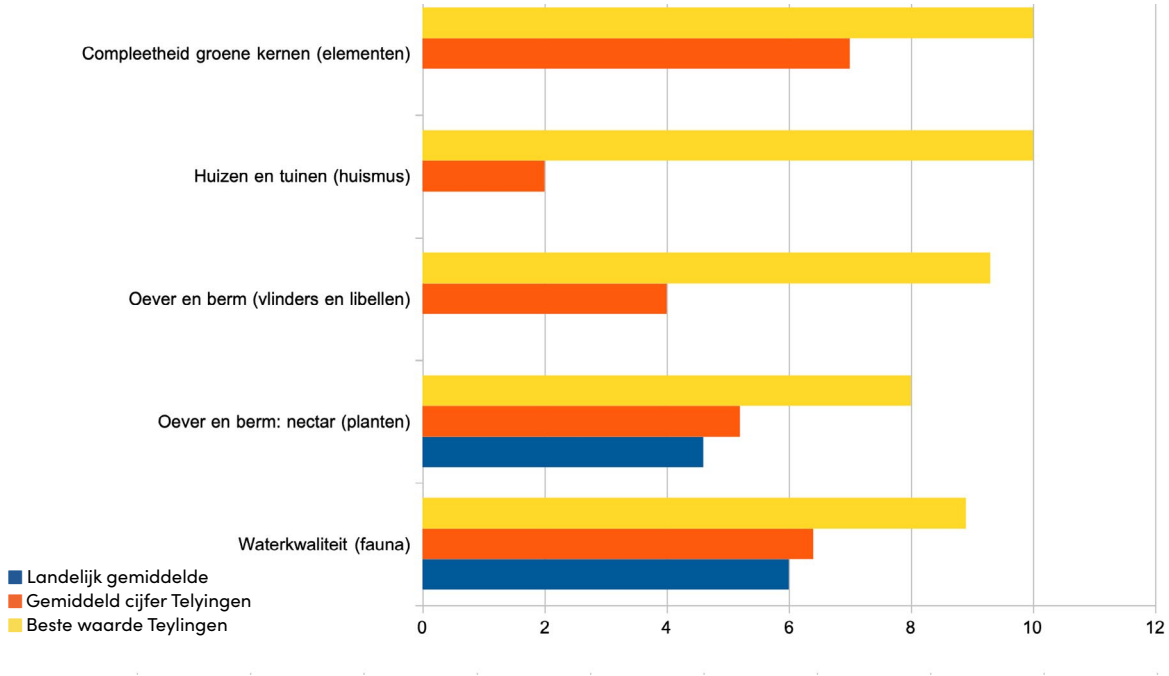


2. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Het BiodiversiteitsNetwerk Teylingen geeft richting aan biodiversiteitsdoelen binnen het Groenstructuurplan en de (ontwerp) Omgevingsvisie van de gemeente Teylingen. Door gebruik te maken van concrete maatregelen in dit rapport maar ook door de maatregelen uit het Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit wordt prioriteit gegeven aan de meest kansrijke plaatsen en structuren voor biodiversiteit: de Ecozones. Dit rapport zou als een onderlegger gebruikt kunnen worden tussen beleid en de uitvoering van bovengenoemde plannen.

Relatie van het BNT met de Nulmeting

Het Dashboard Biodiversiteit Teylingen (DNatuur Rapport 230104: Nulmeting) geeft aan dat een aantal indicatoren het niet goed doen in Teylingen (afb. 2). Vooral de huismus, maar ook de vlinders en libellen scoren een onvoldoende, net als de hoeveelheid nectarplanten. Deze soorten zijn als indicator gekozen omdat ze staan voor een breder spectrum aan soorten en een specifiek dorps leefgebied.
Maar ook de andere meetwaarden van de Nulmeting zijn niet zo hoog, ondanks de zeven voor de compleetheid van de groene kernen.
Als we er van uit gaan dat de (onder) waterkwaliteit binnen de gemeente Teylingen redelijk is, ligt het werk (in volgorde van belang) de komende jaren bij de volgende zaken:



Afb. 2: *Scores van de verschillende soortgroepen in de Nulmeting (DNatuur rapport 230104)*

1. **Huismus biotoop.** Huismussen komen veel voor in Nederland maar zijn de afgelopen 50 jaar sterk in aantal afgenomen. De huismus staat bij uitstek voor een gevarieerd en zeer kleinschalig dorpslandschap. De soort broedt onder dakpannen, heeft een zandbad nodig, eet granen en zaden en heeft in de winter een groenblijvende boom of struik nodig om beschutting te zoeken. Daarnaast heeft de soort behoefte aan water om te badderen. Dit moet allemaal binnen een cirkel van paar tuinen gebeuren, anders verdwijnt de huismus. De soort heeft dan ook het meest aan maatregelen in het kader van de Groene Dooradering zoals in dit rapport omschreven.
2. **Verbindingen en verblijfplaatsen voor vleermuizen.** Hoewel in de nulmetingen (nog) geen waardering kan worden gegeven voor vleermuizen, is in de kaarten te zien dat er veel vleermuizen zijn waargenomen. Het gaat dan om gewone dwergvleermuis, die bijna in iedere straat te vinden is, maar ook andere soorten of grotere aantallen. Opvallend is dat deze grotere aantallen niet zozeer in de parken zijn waargenomen, maar juist langs diverse wateren. Vleermuizen zijn gebaat bij voldoende verblijven (in huizen, maar ook kasten en bomen volstaan), maar hebben vooral ook donkere, complete groene verbindingen nodig: de groene doordadering en ecozones.
3. **Oevers en bermen (vlinders, libellen en nectarplanten)** zijn bij uitstek ecologische verbindingen binnen de dorpen en dat is ook wat vlinders en libellen nodig hebben. Deze soorten staan voor veel meer insecten, ook bijen profiteren van bermen en oevers met veel nectarplanten en structuren. Voor deze soorten moet dus vooral gewerkt worden aan de ecozones.
4. **Waterfauna** scoort een voldoende, maar deze zal zeker profiteren van completere en betere ecologische verbindingen.

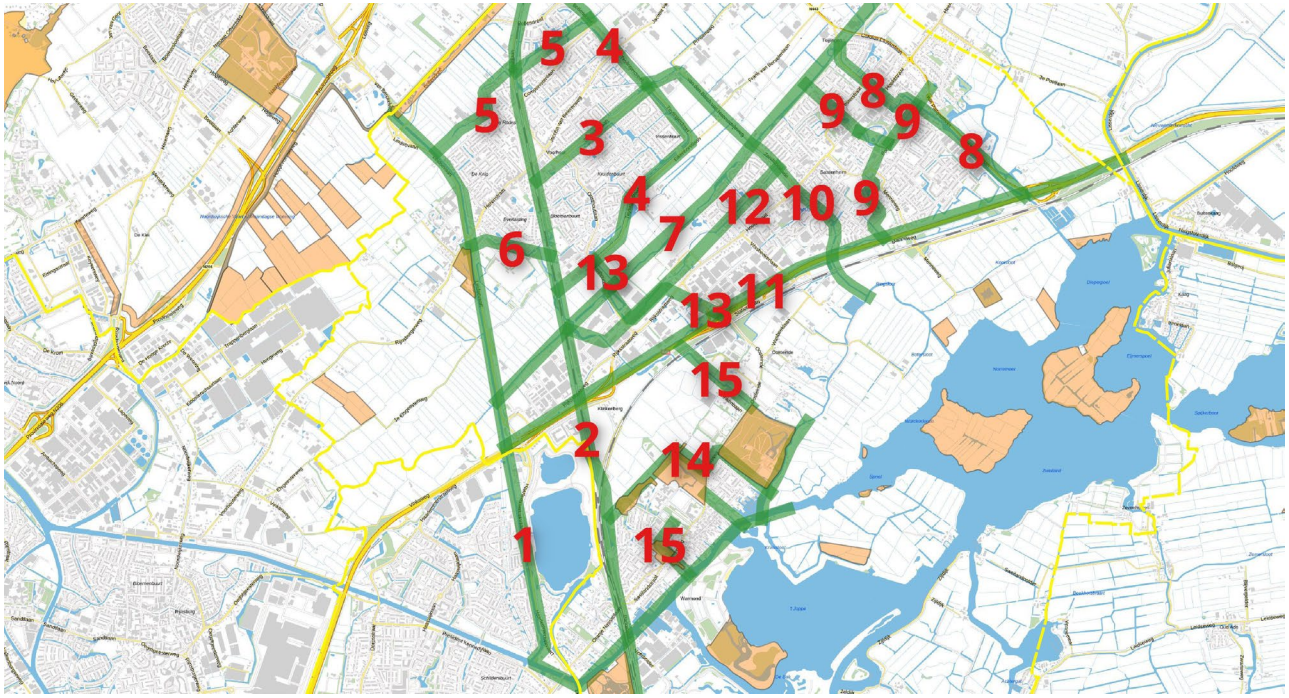




Accenten

Op langere termijn is het vooral nodig dat de noodzaak om biodiversiteit te bevorderen in alle systemen van de gemeente verankerd is: beleid, projecten, beheer en vergunningverlening. Om dit te bereiken moeten met name de kaarten zoals afb. 3, maar ook bijlage 1, worden opgenomen in de gemeentelijke systemen, zodat bij activiteiten (zoals groenrenovatie) op een plaats direct duidelijk wordt dat er kansen zijn om de biodiversiteit te verbeteren. Op korte termijn is het nodig:

1. Het BiodiversiteitsNetwerk Teylingen op te nemen in beleid en uitvoering.
2. Te werken aan de volgende ecologische verbindingen (afb. 3), te beginnen met:
   - Gemeentebreed: door de opbouw van het landschap zijn er in de streek bijna geen complete verbindingen meer tussen Hollandse Duinen aan de kust en het Groene Hart, beginnend bij de Kagerplassen. Daarom moet met betrokken organisaties (Rijnland en Prorail) gewerkt worden aan de ecozones 1 (Leidsevaart), 2 (Spoor) en 10 (Zandsloot) (nummering Ecozones: afb. 3).
   - De incomplete delen (aangegeven in bijlage 2 met pijlen) van de ecozones die een groene ring rond de dorpen vormen: 4, 5, 6 (Voorhout), 7, 8, 11 (Sassenheim), 14, 2, 1 (Nummering Ecozones: afb. 3).
3. Samen met bewoners en bedrijven te werken aan de groene dooradering, om zo met name de huismusbiotoop te verbeteren. Denk aan het beschikbaar stellen van huismuskasten, vogelvides, voederhuisjes en advies van een expert over het inrichten van de tuin.



afb. 3: *Alle Ecozones binnen het BNT, met nummer.*





ecozones	geschatte lengte (m)	schoon open water (m²)	natuurvriendelijke oever (m²)	kruidenrijk gras (m²)	struiken (m²)	bomen (m²)
		Betreft hele lengte	Betreft halve lengte	Betreft halve lengte	Betreft iedere 100m bosje van 30m²	Betreft iedere 25m 20m² boomkruin
1	6000	12000	3000	6000	1800	4800
2	5400	4000	2700	5400	405	1080
3	1200	480	120	1200	72	48
4	4600	9200	2300	4600	345	920
5	1500	1500	750	1500	450	1200
6	2600	0	1300	1300	0	0
7	4300	0	2150	4300	129	344
8	1600	3200	800	1600	480	1280
9	1200	800	200	1200	120	320
10	2600	0	1300	2600	780	416
11	10000	3333	5000	10000	300	800
12	2200	1100	550	550	132	1760
13	500	1000	250	500	150	400
14	2500	0	1250	2500	30	80
15	500	500	250	500	0	0

afb. 4: *Voorgestelde maatregelen per Ecozone (nummers corresponderen met afbeelding 3)*



3 RELATIE MET BESTAANDE DOCUMENTEN

Het BiodiversiteitsNetwerk Teylingen (BNT) komt niet uit de lucht vallen. Het is een gevolg van een langdurige wens van de gemeente Teylingen om te werken aan ons eigen milieu, aan zaken waar de gemeente daadwerkelijk iets kan betekenen. Die wens krijgt vorm in verschillende stukken, zoals onderstaande adviezen die een directe relatie hebben met het BNT:

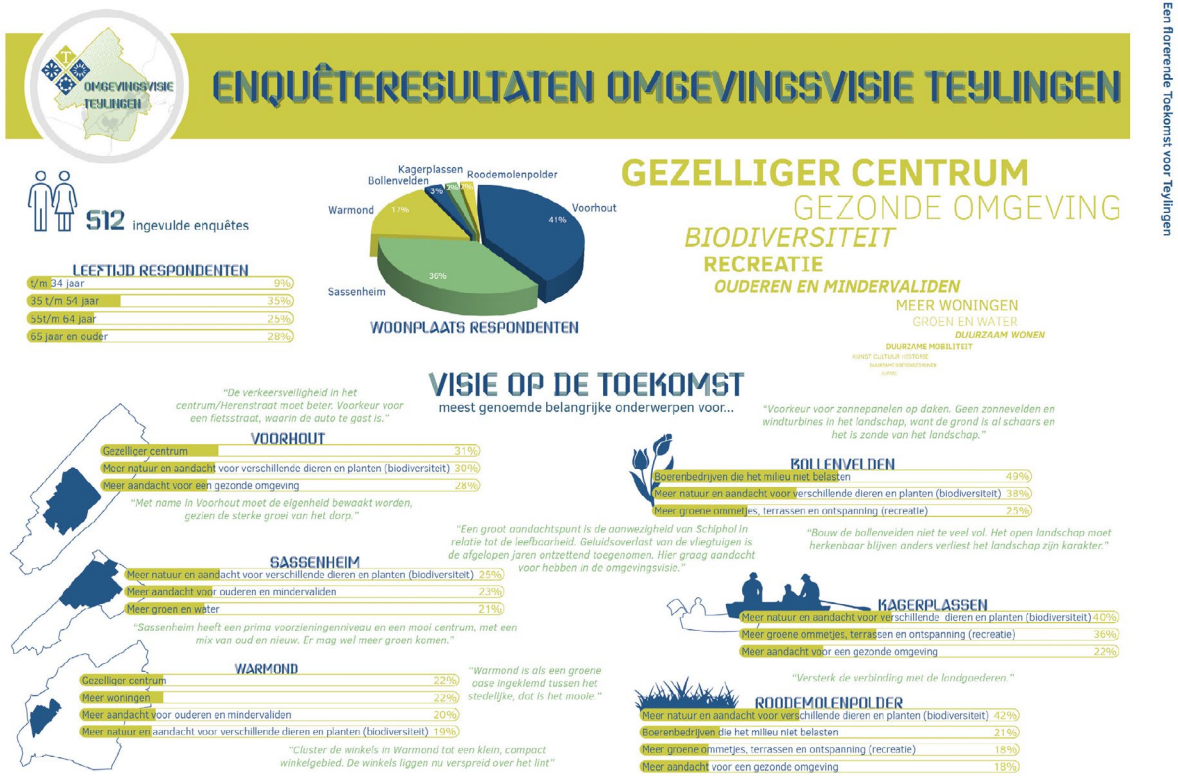
- 2023: Nulmeting uitgevoerd in de dorpen Warmond, Sassenheim en Voorhout. Het BNT is deels gebaseerd op deze nulmeting (DNatuur rapport 230104).
- 2019: Biodivers en Duurzaam Teylingen (DNatuur rapport 170605), waarin de verschillende leefgebieden en ambassadeur-soorten werden beschreven. Het BNT is een directe uitwerking van het hierin genoemde Leefgebied Dorp.
- 2020: Nulmeting van Leefgebied Gras- en Bollenland gebaseerd op onderzoek aan boerenlandvogels in 2018-2020 (DNatuur rapport 200501).
- 2022: Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit (Rodewijk, 3800.12-09-09-001), een uitwerking van Biodivers en Duurzaam Teylingen uit 2019 met algemene uitvoeringsmaatregelen per leefgebied.

Onderliggend rapport 'BiodiversiteitsNetwerk Teylingen' kan worden gezien als een verdere detaillering van Biodivers en Duurzaam Teylingen (2019) en Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit (2022). De Nulmeting (2023) dient als inhoudelijke onderbouwing van het ontworpen BiodiversiteitsNetwerk, maar ook als zelfstandige documentatie van de biodiversiteit in 2023.

Naast deze directe relaties tussen verschillende beleidsad-

viezen kent de gemeente Teylingen momenteel verschillende stukken die raakvlakken hebben met biodiversiteit in Teylingen:

- **Groenbeheerplan Teylingen 2022-2031 (Cobra, vastgesteld in 2022).** Raakvlakken:
  - De gemeente Teylingen beheert ruim 15.500 bomen en ruim 140 ha aan groenoppervlak; Duurzaamheid en klimaatbestendigheid zijn twee begrippen die bij elkaar horen en in elkaars verlengde liggen.
  - Groen wordt ingezet om de gevolgen van klimaatveranderingen te verminderen.
  - Bomen zo lang mogelijk én op een veilige manier behouden. Belangrijke bomen worden extra goed beschermd en staan op een bomenlijst. Het kapbeleid en de APV worden hierop aangepast.
  - Het bomenbestand kwalitatief te verbeteren én kwantitatief te verhogen door het planten van substantieel meer bomen om het leefklimaat van inwoners te verbeteren en hittestress te verminderen.
  - Bij renovaties geleidelijk meer droogtebestendige groeiplaatsen en soorten toepassen.
  - Het aandeel biodiverse en insectenvriendelijke beplantingen wordt vergroot.
  - Het voeren van steeds meer ecologisch beheer en onderhoud wordt, met behoud van het kwaliteitsniveau, voortgezet.



afb. 5: *Pagina 9 uit het Omgevingsplan, waarin de resultaten van een enquête is weergegeven*

- **Ontwerp Omgevingsvisie Teylingen** (2024, Kuiper Kompagnons). De omgevingsvisie van Teylingen beschrijft de langetermijnvisie voor haar leefomgeving op hoofdlijnen. De spreekwoordelijke 'stip op de horizon'. Heel veel thema's komen erin terug en die hebben allemaal betrekking op de fysieke leefomgeving. Denk dan bijvoorbeeld aan klimaat, energie, gezondheid, mobiliteit, recreatie, natuur en landschap, bedrijvigheid, wonen en maatschappelijke voorzieningen. Ook leggen we een link met het economische en sociale domein
  - Een in het kader van de Omgevingsvisie uitgevoerde enquête liet zien dat inwoners natuur en groen heel vaak belangrijk vinden, ook in de dorpen (afb. 5).
  - Verbeteren leefomgeving inheemse flora en fauna soorten:
    - Voor een gezonde en prettige leefomgeving zijn de kwaliteit en kwantiteit van groen en water in de gemeente van belang. Bij biodiversiteit gaat het om de verscheidenheid aan levensvormen (flora en fauna) op aarde, ofwel de diversiteit aan soorten die onderling in een samenhangend geheel (een ecosysteem) met elkaar en met hun omgeving verbonden zijn. Ecosystemen leveren ook producten en diensten die onmisbaar zijn voor mensen. Voorbeelden van deze ecosysteemdiensten zijn schone lucht, voorkomen van hittestress, opnemen of vastleggen van CO_2, waterberging en ruimte voor ontspanning.
    - Verlies aan biodiversiteit is dus niet alleen het verlies van (bedreigde) soorten, maar leidt ook tot een vermindering van de kwaliteit van onze leefomgeving en kan invloed hebben op onze gezondheid. Via landelijk en gemeentelijk natuurbeleid wordt geprobeerd om de natuur te beschermen en de wereldwijde afname in biodiversiteit af te remmen. Ambities voor Teylingen bestaan uit;
      1. behouden huidig niveau aan soorten
      2. verbeteren huidig niveau en
      3. bewustwording creëren.
    - We hebben als doel het verbeteren van de leefomgeving voor aangewezen ambassadeursoorten en meeliftende doelsoorten, per leefgebieden en de verbindingen daartussen. Hierdoor blijft de lokale biodiversiteit behouden en wordt het verbeterd in het diverse landschap dat Teylingen rijk is. Een verbetering van het leefklimaat voor dieren en planten, heeft tevens als effect dat het leefgebied van de mens verbetert. Zowel

voor de huidige als toekomstige generaties(s). Dit is overigens een langdurig proces en het kan dan ook lang duren voordat effecten zichtbaar worden.

- De gemeenteraad heeft in haar Raadsprogramma 2022-2026 'Samen maken we Teylingen' benoemd dat zij het aantal dieren en planten in de gemeente willen vergroten. Ook is dit benoemd in het plan Duurzame Ontwikkeling Teylingen 2020-2024. Hoe we de lokale biodiversiteit een impuls geven is uitgewerkt in het recent vastgestelde Programma Biodiversiteit. Het Programma gaat, binnen de dorpen en in het buitengebied, zorgen voor een vergroting van de biodiversiteit.
- Maatregelen om de lokale biodiversiteit te bevorderen hebben betrekking op onder andere het aanbrengen van groen dat erop is gericht om het leefgebied van specifieke faunasoorten te verbeteren, ecologisch groenbeheer, en natuurinclusief bouwen.
- De gemeente Teylingen zorgt zelf actief voor de verbetering van de biodiversiteit met haar partners. Ook Holland Rijnland zorgt ervoor dat er vanuit het Regionaal Groenprogramma fondsen ter beschikking worden gesteld om projecten uit te voeren die de biodiversiteit vergroten. Meer leest u op https://www.teylingen.nl/biodiversiteit (Op deze laatste pagina zijn een aantal gemeentelijke doelen beschreven, maar ook acties die in 2023 zijn uitgevoerd).

Relatie van het BiodiversiteitsNetwerk met bovengenoemde adviezen en plannen

In de Ontwerp omgevingsvisie en in het Groenbeheerplan wordt aandacht gegeven aan biodiversiteit, maar niet uitgewerkt hoe dit vorm kan krijgen. Het Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit geeft richting aan inhoudelijke maatregelen, onderliggend plan BiodiversiteitsNetwerk Teylingen geeft richting en structuur aan de locaties en vorm waarin verbetering van biodiversiteit het meest effectief is.



4. NETWERKEN IN DE NATUUR UITGELEGD

Nederland (en dan vooral de Randstad) bestaat uit cultuurlandschap. Vrijwel ieder stukje grond is al eens vergraven, bebouwd, bestraat of beplant. Natuur bestaat -vooral in onze dorpen en steden- in de marges: plekken die we (nog) niet voor iets anders nodig hebben, of die een functie hebben die we niet met en vorm van bebouwing kunnen of willen combineren. Dat betekent dat natuur in Nederland ontzettend versnipperd is: overal zijn kleine of grotere 'eilanden' natuur. Door die eilanden met elkaar te verbinden kunnen we de biodiversiteit verhogen, omdat het leefgebied van dieren en planten er groter van wordt. Daardoor is er plek voor meer soorten en meer individuen. Meer biodiversiteit dus!

Binnen de dorpsgrenzen van Sassenheim, Voorhout en Warmond werken we met 4 natuurbouwstenen die een belangrijke rol spelen in het verbinden van natuur en het verhogen van biodiversiteit:

4.1 Vastgelegde natuurgebieden (NNN, Natuur Netwerk Nederland).
4.2 Ecozones: de biodiverse hoofdverbindingen binnen de dorpen.
4.3 Groene Kernen: de biodiverse natuurgebiedjes binnen de dorpen.
4.4 Groene dooradering: het netwerk van straten, sloten en tuinen die het leefgebied vormen van veel soorten.

Samen vormen de bouwstenen ecologische verbindingen tussen de verschillende leefgebieden in de dorpen, (lokaal) maar ook daarbuiten (regionaal).

Deze typen natuur staan in verband met elkaar en hebben elkaar nodig om goed te kunnen functioneren.

Het systeem van natuurgebieden die onderling verbonden worden is niet nieuw: al decennialang wordt gewerkt aan het verbinden van natuurgebieden op landelijk en regionaal niveau. De voormalig EHS (Ecologische Hoofd Structuur, nu Natuur Netwerk Nederland), ecoducten, ontsnippering maar ook het feit dat de dieren in de Oostvaardersplassen (Flevoland) niet vrij weg kunnen trekken: het heeft allemaal te maken met het raakvlak tussen menselijke ruimtelijke ontwikkelingen en de ruimtelijke behoefte van dieren en planten.

Ook in grote steden is al jaren aandacht voor de balans tussen huizen en stadsnatuur. In dorpen was minder aandacht voor de integratie van natuur, omdat natuur volop aanwezig was in de regio. Zo ook in Warmond, Voorhout en Sassenheim, dorpen waar voorheen werd geleefd met het land en de seizoenen.

Nu de regio echter steeds verder bebouwd raakt en landbouw steeds intensiever is, bestaat het gevaar dat de gemeente verder dicht groeit met huizen, wegen en bedrijven. Door natuur een volwaardige rol te geven in de ruimtelijke ordening en beheer, met een daaraan gekoppelde status en ontwikkelingsplanning, kunnen we natuur binnen de gemeentegrenzen behouden en daarmee ook de leefbaarheid voor de mens garanderen.

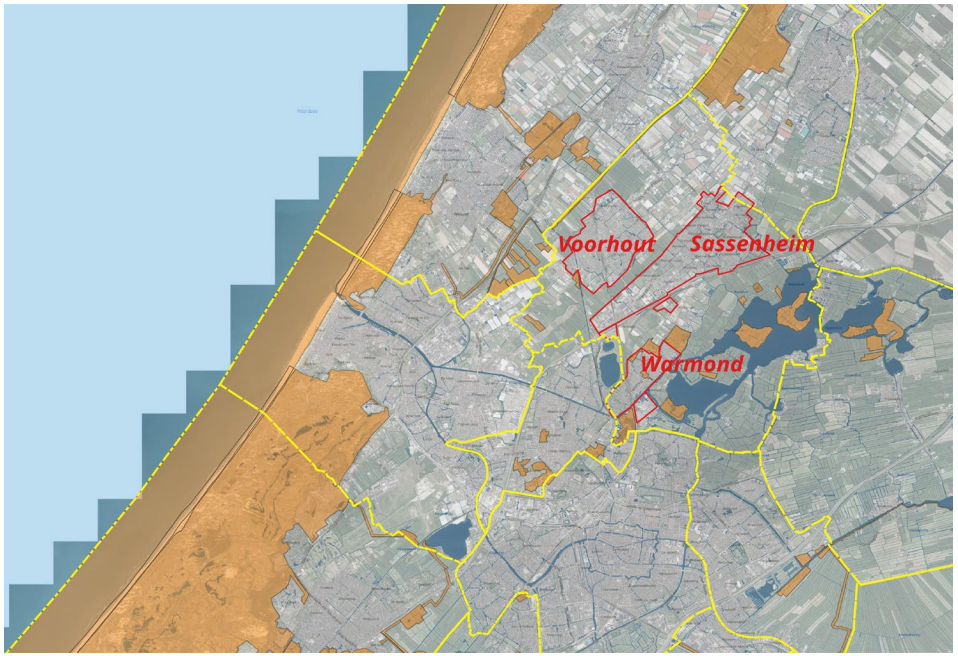
In de komende hoofdstukken zullen de kansen voor de verschillende typen natuur worden aangestipt en uitgewerkt.

4.1 Natuurgebieden: NNN

De grote natuurgebieden zijn duidelijk te zien op de kaart van Zuid-Holland: rechts in afb. 6 Kagerplassen, links de Noordzee en de Coepelduinen. Tussen de duinen en de plassengebieden ligt (een klein deel van) Nationaal Landschap het Groene Hart en tussen het Groene Hart natuurlijk de Bollenstreek (geen nationale status, wel beschermd via regionale afspraken) .

Verspreid over de gemeente vinden we kleinere natuurgebieden of gebieden met een natuurbestemming, begrensd als NNN, Natuur Netwerk Nederland. In afb. 6 zijn de verschillende NNN gebieden te zien, maar ook op de verschillende detailkaarten in bijlage 1 en 2 zijn deze gebieden aangegeven (oranje). De functie van deze gebieden is vrijwel altijd 'Natuur', maar vaak zijn er ook andere functies zoals landbouw of recreatie.

Hoewel de gemeente wel degelijk invloed heeft op de kwaliteit van deze grote gebieden, ligt de gemeentelijke kracht juist op het vlak van natuurlijke verbindingen tussen dorpen en natuur, en tussen de natuurgebieden onderling. In dit rapport worden



Afb. 6: *Natuur Netwerk Nederland (NNN) in de regio (oranje)*

NNN gebieden daarom vaak met elkaar verbonden, niet alleen om dieren en planten tussen de verschillende 'eilanden' van natuur te laten reizen, maar ook om dieren en planten vanuit natuurgebieden de dorpen in te leiden. Andersom zijn er dieren die juist slapen en rusten in het dorp en alleen naar natuurgebieden vliegen om te eten. Denk daarbij bijvoorbeeld aan verschillende soorten vleermuizen.

Een gebied beleidsmatig begrenzen als NNN is belangrijk, maar er moet wel interactie zijn met de omgeving, anders wordt het een 'natuur-eiland'. Die interactie vindt plaats middels groene verbindingen en groene dooradering. In dit rapport hebben we het vooral over de verbindingen en dooradering van de drie dorpen, maar er zijn veel kansen voor verbindingen tussen NNN gebieden.

Analogie:
Natuurgebieden zijn voor de natuur wat steden en dorpen zijn voor de mens

NNN, brongebieden voor het BNT

In het Netwerk Natuur Nederland vinden we veel (maar niet alleen maar) grotere gebieden als bijvoorbeeld de ecozones en groenkernen binnen Teylingen. Veel soorten kunnen hier dan ok in een gezond populatie leven. Jonge dieren maar ook plantenzaden 'reizen' in en uit. Zo vormt de NNN brongebieden voor het BNT.

In en grenzend aan de bebouwde kom vinden we in Teylingen een aantal NNN gebieden, waarvan het beheer provinciaal is vastgelegd middels Natuurtypen. Erg relevant zijn Overbosch en provinciale ecologische verbindingszone Leidsevaart/Haarlemmer trekvaart.:

Overbosch: Dit restant van een oude strandwal is nog deels begroeid zoals het vroeger was: bos op de strandwallen (oude kustlijnen die boven het landschap uitsteken en daardoor droger zijn dan de omgeving). Er zijn veel oude bomen, maar relatief weinig ondergroei (zoals vaker in dit soort bossen, maar ook doordat de recreatie veel ruimte in neemt).
Meer info: https://vriendenvanhetoverbosch.nl .

In het natuurbeheerplan 2024 van de provincie Zuid Holland staat het natuurtype
N17.03 Park- en stinsenbos *beschreven voor deze plek met als doelen:*

- Duurzaam in stand houden van cultuurhistorisch en landschappelijk waardevol bos, met zijn daarbij behorende variatie aan soorten en structuren.
- Handhaven en/of ontwikkelen van een rijke voorjaarsflora met veel stinzenplanten; deze behoeven een kalkrijke losse bodem met een goede strooiselomzetting door bodemfauna en voldoende warmte en licht.
- Handhaven van oude (laan)bomen. Naast een hoge belevingswaarde hebben deze bomen ook waarde voor veel vogels, eekhoorns, marters, vleermuizen, mossen, korstmossen en paddenstoelen.
- Handhaven van een gevarieerde bosstructuur met naast een goed ontwikkelde boomlaag, bij voorkeur ook een goed ontwikkelde struiklaag en een rijke kruidlaag. In de meer natuurlijke variant heeft minimaal 20% van het bos een struiklaag en/ of lage boomlaag. Het streven is > 40% van het bos met een gelaagde structuur.
- De boomlaag is in principe relatief open (maximaal 75% bedekking) om veel zoninstraling mogelijk te maken. Veel stinsenplanten hebben een voorkeur voor warme standplaatsen.
- Indien landschappelijk passend ten minste 3 zware dode bomen per hectare, zowel staand als liggend. In natuurlijk bos is het streven meer dan 9 dode bomen/ha.*

Ditzelfde natuurtype is voor het grootste deel van **"Huis te Warmond"** vastgelegd.

Daarnaast zijn op verschillende plaatsen in de gemeente, vooral in Warmond, graslanden te vinden met het natuurtype

N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland:
Kruiden- en faunarijk grasland omvat graslanden die kruidenrijk zijn, maar niet tot de schraallanden, vochtig hooiland, zilt grasland en overstromingsgrasland of glanshaverhooiland behoren.
Kruiden- en faunarijk grasland wordt bij een goede kwaliteit gekenmerkt door variatie in structuur (ruigte en plaatselijk struweel, hogere en lage vegetatie) en een kruidenrijke graslandbegroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten binnen (grond)waterpeil en voedselrijkdom zorgen voor diverse vegetatietypen.
Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is o.a. van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. De graslanden worden doorgaans niet bemest. Om verzuring tegen te gaan kan, bij uitzondering, ruige stalmest of bekalking toegepast worden. (bron: provincie ZH, Bij12[2]).

Deze twee natuurtypen (Park- en stinsenbos en Kruiden- en faunarijk grasland) zijn interessant omdat:

- Ze in de NNN gebieden in en rond de bebouwde kom vaker voorkomen en dus brongebieden vormen voor flora en fauna binnen de dorpen.
- Deze natuurtypen goed kunnen worden gebruikt als leidraad voor inrichting en het beheer van de (later in dit rapport ter sprake komende) groene kernen en ecozones.
- Deze natuurtypen kansrijk zijn op de bodem waarop de drie dorpen zijn gevestigd, grotendeels zand van de oude strandwallen, en daarom in taluds, grasland, bermen, parken, bermen en bosjes toepasbaar zijn binnen de dorpen.

2) https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n12-rijke-graslanden-en-akkers/n12-02-kruiden-en-faunarijk-grasland/

Een ander interessant NNN gebied is de **Provinciale Ecologische verbindingszone langs de Leidsevaart/Haarlemmer trekvaart**.

Het natuurtype hiervoor zegt niet veel: "Nog om te vormen van landbouw naar natuur", maar de provincie zegt hierover in een nota[3] :

Beheertypen (de procentuele verdeling geeft globaal de ambitie weer): N05.01 Moeras (30%), N04.02 Zoete plas (40%), N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland (20%), N12.06 Ruigteveld (10%).

Ambitie en streefbeeld: Deze moerasverbinding is na afronding 15 kilometer lang en geschikt voor verschillende soortgroepen. Het beoogde traject loopt langs bestaande vaarten met steile oevers; door de oevers af te vlakken en poelen en plassen te graven wordt een meer natuurlijke inrichting verkregen. In de oeverzone zullen snel opwarmende en rijk begroeide ondiepten ontstaan waar vissen kunnen paaien, libellen en verschillende amfibieën profiteren hier ook van. De begroeiing in de oever zal deels bestaan uit riet waar rietvogels kunnen broeden en deels uit gevarieerde moerasvegetatie. Binnen de verbinding moet ruimte worden gezocht voor bloemrijk grasland (insecten) en voor een meer ruigere begroeiing van struweel met enkele hogere bomen. De verbinding loopt globaal van Lisse in zuidelijke richting langs de Leidsevaart, Haarlemmer Trekvaart en de Maandagse Wetering tot Noordwijk. Tussen Lisse en Noordwijkerhout is de inrichting over een traject van 4,5 kilometer al gereed. Na realisatie van het gehele tracé worden meerdere geïsoleerde polder- en bosgebieden zoals de Lageveense Polder, Landgoed Leeuwenhorst en de Hoogewegpolder met elkaar verbonden. Inrichting van de verbinding kan mogelijk gecombineerd worden met verruiming van de boezemcapaciteit en andere infrastructurele plannen.

Doelsoorten Zoogdieren: waterspitsmuis, bunzing, hermelijn. Vlinders: argusvlinder, koevinkje, groot dikkopje, hooibeestje, oranjetipje, bruin zandoogje, bruin blauwtje. Libellen: vroege glazenmaker, glassnijder, bloedrode heidelibel, vuurjuffer, grote keizerlibel. Sprinkhanen: wekkertje. Vissen: bittervoorn, kleine modderkruiper, snoek, kroeskarper, vetje, zeelt, paling.

Vogels die deze verbinding als broedbiotoop (kunnen) benutten zijn: moeras-, struweel-, en watervogels als fuut, dodaars, blauwborst, rietzanger, kneu, graspieper.

Het valt op dat de doelsoorten een mix zijn van soorten uit grotere natuurgebieden en van soorten die al gevonden zijn tijdens de nulmeting van de Teylingse dorpen, zoals verschillende libellensoorten. Dat maakt ook het voorgenomen beheer en de inrichting van deze zone (meestal in afgezwakte vorm) interessant voor de kerngebieden, ecozones en groene dooradering van Teylingen.

Naast deze grotere Natuurtypen zijn er in de gemeente ook enkele kleinere oppervlakten van andere natuurtypen te vinden, zoals Veenmoeras, Duinbos, Zoete plas, Laan en Vochtig weidevogelgrasland. Deze zijn klein in oppervlakte en (op Zoete plas en Laan na) lastig toe te passen binnen het systeem van kerngebieden-ecozones-groene dooradering.



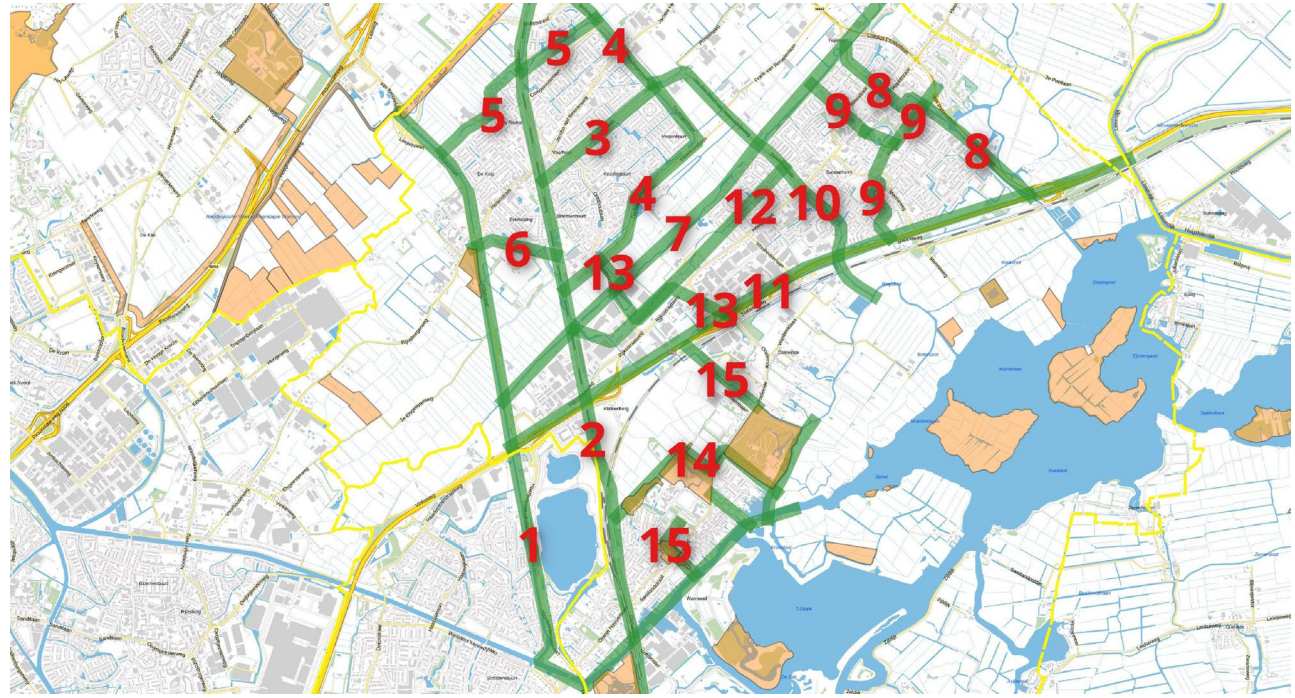
3) https://www.zuid-holland.nl/@18611/vaststellen-herziene/

4.2 Ecozones

Het landelijk netwerk NNN kan zoals eerder gesteld goed dienen als brongebied voor natuur in de dorpen Voorhout, Sassenheim en Teylingen. Het is dan wel nodig dat er verbindingen door de dorpen zijn waar diersoorten gebruik van kunnen maken. Deze verbindingen -die deels al aanwezig zijn- noemen we Ecozones (afb. 7). Ze bestaan uit de later beschreven Groene Kernen en de diverse groenstroken, parkjes, sloten en lanen daartussen.

Ecozones zijn voor dieren en planten de hoofdwegen door stad en dorp. Ze zorgen er voor dat flora en fauna zich kunnen verspreiden tussen en buiten de grotere natuurgebieden zoals Kagerplassen en duinen maar ook het Groene Hart en veel kleinere natuurgebieden.

De mogelijkheid tot uitwisseling tussen dieren en planten is erg belangrijk om inteelt en daarmee ziekten of zelfs uitsterven van een soort te voorkomen. Maar Ecozones zorgen er ook voor dat natuur haar weg vindt binnen het dorp, waardoor ook daar de natuurwaarde toeneemt. Ecozones hebben dus een belangrijke rol voor 'lokaal verkeer' (bijvoorbeeld huismus, gewone dwergvleermuis, waterspitsmuis, vlinders) en voor 'regionaal verkeer' (bijvoorbeeld hermelijn, putter, vink, vissen).



Afb. 7: *Alle Ecozones binnen de gemeente Teylingen (groen). De nummering van de zones refereert aan dit rapport, onder andere de tabel in bijlage 3.*



Een voorbeeld van een diergroep die niet zo zichtbaar, maar wel heel actief gebruik maakt van ecozones zijn de vleermuizen. Een aantal soorten zoals de gewone dwergvleermuis woont in hoekjes en gaten van huizen, en gebruikt bosjes en bomen in het dorp om langs te vliegen om eten te zoeken en naar andere verblijven te komen. Tegelijk zijn er ook soorten die eten zoeken in het groene hart, maar slapen en overwinteren in bunkers en holle bomen in de duinen en landgoederen. Deze soorten gebruiken regionale verbindingen om zich te verplaatsen en doorkruisen daarbij ook Warmond, Sassenheim en Voorhout.

Om een ecozone vorm te geven is het handig gebruik te maken van lijnvormige elementen door het landschap. In de gemeente Teylingen zijn daarom de spoorlijn en de Oegstgeester Vaart belangrijk als drager van ecozones oost-west, van Groene Hart naar duinen.

Analogie:
Ecozones zijn voor de natuur wat hoofdwegen zijn voor de mens

4.3 Groene Kernen

Een belangrijk onderdeel van het BNT zijn de Groene Kernen. Naast de grote en kleinere gebieden binnen de eerder genoemde landelijke NNN zijn er in de gemeente Teylingen redelijk wat parken, groenstroken, bosjes en dergelijke die (nog) niet zijn begrensd, maar wel belangrijk zijn voor natuur. Een aantal daarvan ligt binnen de bebouwde kom en vervult vaak een belangrijke rol voor soorten die in de dorpen leven. Deze kerngebieden binnen de bebouwde kom vormen belangrijke (tijdelijke) leefgebieden (afb. 8).

Vogels bouwen er hun nest, vleermuizen zoeken er voedsel, egels hebben er hun basis. Dit zijn de gebieden waar veel insecten rust en ruimte te vinden zijn in dichtbebouwde gebieden. Van hieruit kunnen dieren verder trekken of juist een aanvulling vinden in hun leefwijze in het dorp. Ze zijn dus erg belangrijk als brongebied voor biodiversiteit in de dorpen.

Kerngebieden binnen en grenzend aan de dorpen hebben in de gemeente Teylingen nu meestal een inrichting als park. Het hoofdgebruik is vaak (dagelijkse) recreatie, zoals spelen, wandelen met hond of picknicken. De groene inrichting die hiervoor nodig is, voldoet slechts ten dele aan de behoeften van planten en dieren.

Daarnaast is in Teylingen soms sprake van een inrichting die niet per se nodig is voor recreatie en veiligheid, maar wel schade doet aan de natuur. Denk bijvoorbeeld aan verlichting die deels omhoog schijnt, of een hoge beschoeiing langs wateren.

Maar ook het beheer speelt een rol: veelvuldig maaien van gazon is vaak niet nodig voor de beleefbaarheid van een wijk, terwijl de biodiversiteit van een gazon veel lager is dan die van een wat ruiger hooiland (wat maar 1 of 2 maal per jaar wordt gemaaid). Om de natuurfunctie van parken en open gebieden te borgen, zal deze functie duidelijk moeten worden omschreven in het (groen)beleid en geborgd in het beheer. Later in dit rapport wordt beschreven hoe dit er uit ziet.

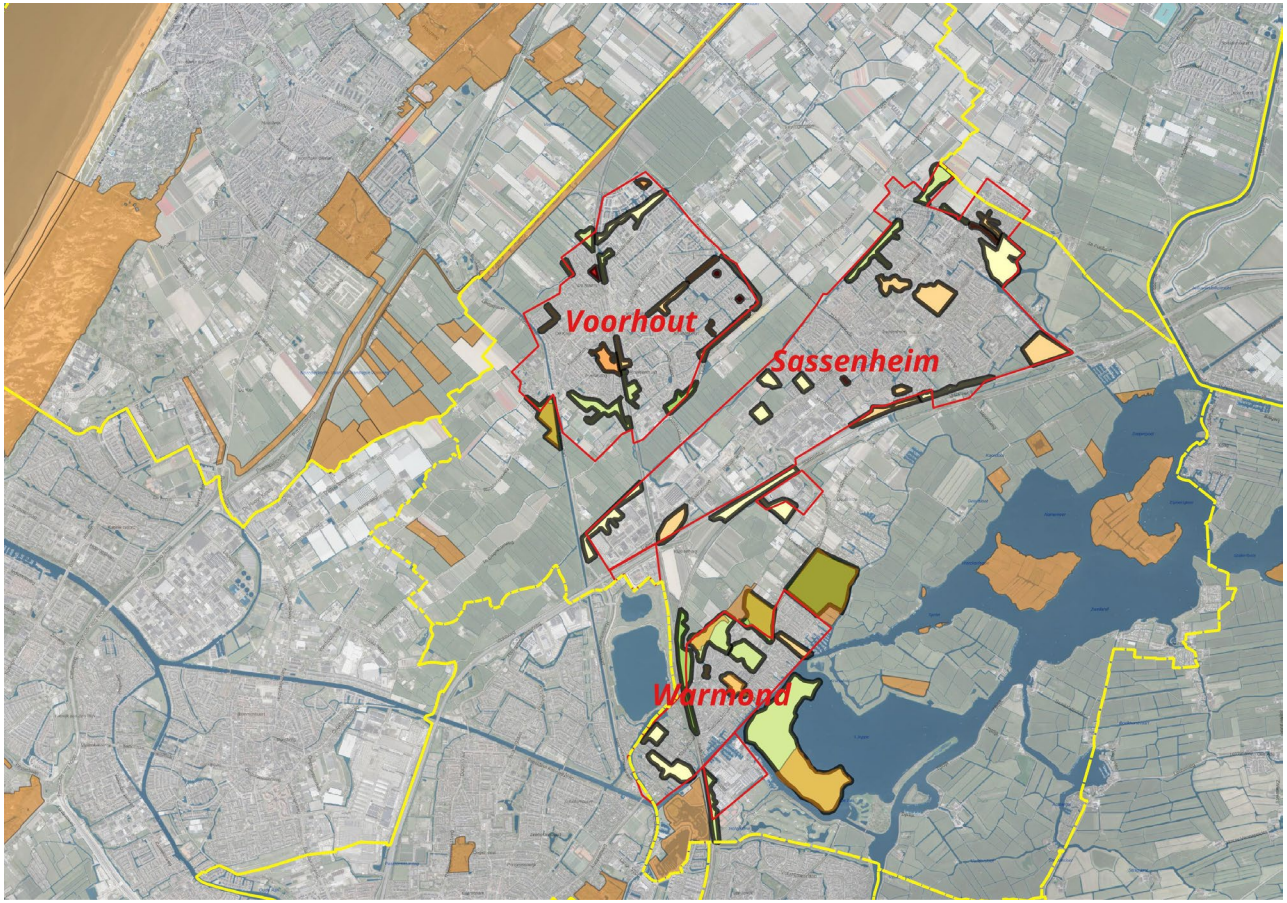
Analogie: Groene kernen zijn voor de natuur wat winkels en hotels zijn voor de mens

De inrichting en het beheer van de kerngebieden sluit idealiter aan bij de natuurtypen van de grotere NNN gebieden die dicht bij de dorpen van Teylingen liggen:

Park- en stinzenbos
Kruiden- en faunarijk grasland

In en langs water kunnen we uitgaan van de doelen van de provinciale ecologische verbinding:

Door de oevers af te vlakken en poelen en plassen te graven wordt een meer natuurlijke inrichting verkregen. In de oeverzone zullen snel opwarmende en rijk begroeide ondiepten ontstaan waar vissen kunnen paaien en libellen en verschillende amfibieën profiteren hier ook van. De begroeiing in de oever zal deels bestaan uit riet waar rietvogels kunnen broeden en deels uit gevarieerde moerasvegetatie.



Afb. 8: *Alle Groene Kernen in en rond leefgebied dorp*

4.4 Groene Dooradering

De naam zegt het al: het gaat hierbij om de haarvaten van natuur door het dorp. De kleine groene verbindingen, die tuinen verbinden met het park en slootjes met de vaart.

Groene dooradering kan bestaan uit sloten, bermen of bomenrijen, maar ook tuinen. De Groene Dooradering vormt een leefgebied voor kleine dieren die in tuinen en kleine parkjes leven, maar ook een verbinding van woonwijk naar kerngebied.

De groene aders zijn klein in omvang, maar relatief groot in aantal en daardoor belangrijk voor verschillende diersoorten. Een aantal daarvan is wettelijk beschermd, zoals alle vleermuizen, maar ook de huismus. Het gaat om een essentieel onderdeel van het leefgebied van deze soorten.

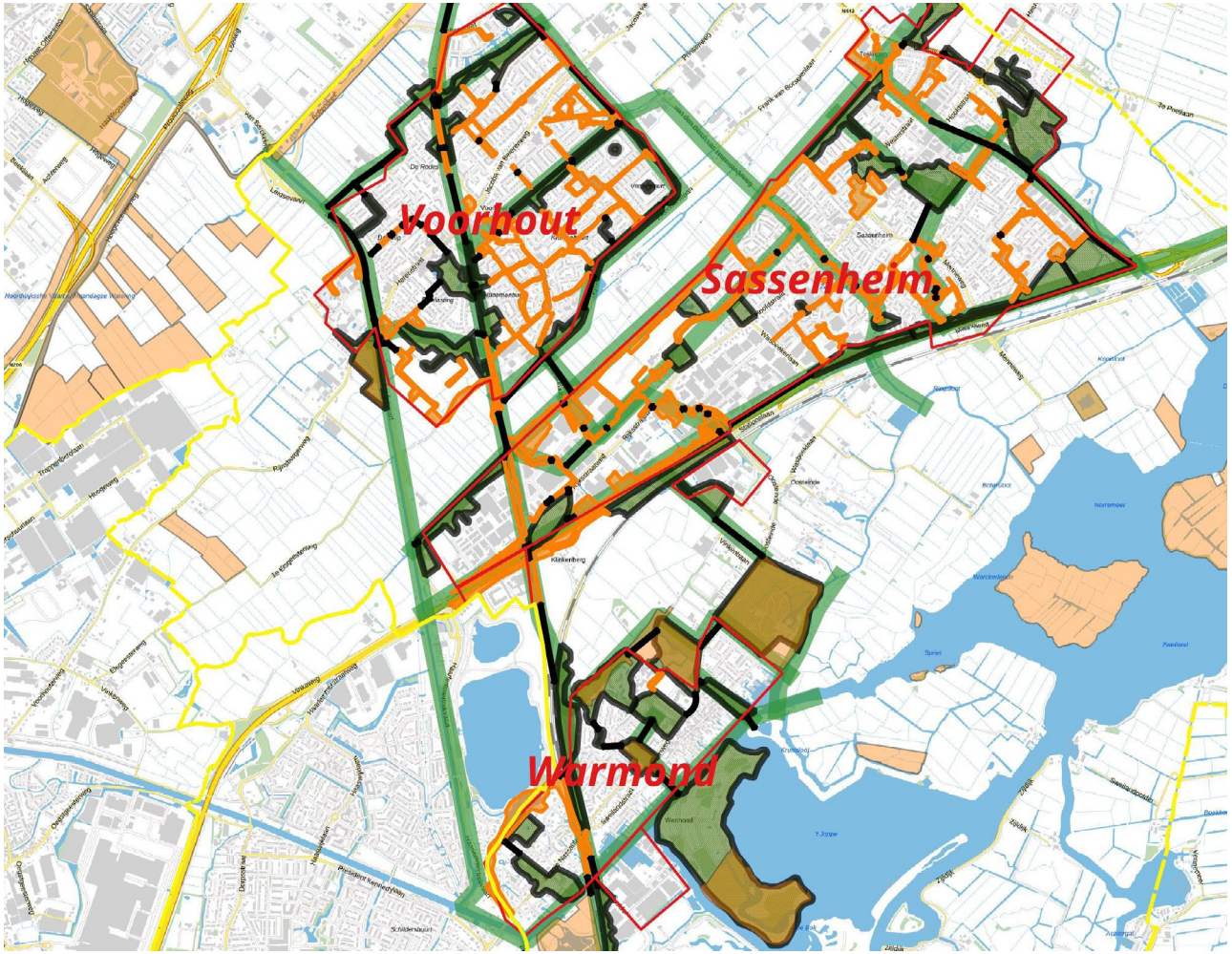
In dit rapport wordt de Groene Dooradering op hoofdlijnen behandeld, omdat er veel meer groene aderen zijn dan beschreven kan worden. Een generieke benadering van bewust beheer en natuurlijke inrichting is belangrijker dan het ontwikkelen van specifieke groene aderen. Afb. 9 geeft dan ook slechts een indicatie van de duidelijkste groene aderen (in feite ecologische verbindingen die buiten de ecozones liggen.

Groene Dooradering zal vooral vorm moeten krijgen in de tuinen van particulieren. Er zijn daarom andere instrumenten nodig dan ontwerpen en bestekken. Mensen moeten overtuigd raken van het nut van een groene tuin.

Analogie: Groene Dooradering is voor de natuur wat dorpsstraten zijn voor de mens.

Streefbeeld

Groene Dooradering vindt plaats via een fijnmazig netwerk van groene tuinen met bomen, struiken en bloemen, natuurinclusieve woningen met nestgelegenheid en straten met bomen en kruidenrijk gras.
Amassadeursoort de huismus vindt in dit groen dorpslandschap de kern van het leefgebied: nestelen onder de daken, overwinteren in struiken als liguster, eten in tuinen, zandbaden in kleine stukjes kale grond. En natuurlijk badderen in vijvers.



Afb. 9: *Alle structuren in leefgebied Dorp. Groen: Ecozones met daarin Groenkernen, oranje lijnen: Groene dooradering van wijken.*

5. IN DETAIL: VAN DOEL NAAR PRAKTIJK

Het op de kaart zetten van de Ecozones en hun onderdelen is een stap naar meer biodiversiteit in Teylingen, maar het is natuurlijk niet de bedoeling dat de ecozones alleen digitaal bestaan. Dit hoofdstuk behandelt de vertaling naar de (dagelijkse) praktijk, zodat de ecozones ook daadwerkelijk leiden tot meer biodiversiteit.

Hoe ziet de ideale Ecozone binnen het BNT eruit? Om hier meer inzicht in te krijgen is het goed om te kijken naar de behoefte van de dieren die gebruik maken van het BNT. In bijlage 1 en 2 is de ligging van de Groene Kernen, Ecozones en (een voorbeeld van) de Groene Dooradering te zien. Hierin zijn ook de delen te zien waar nog veel ontwikkeling nodig is. In bijlage is per Ecozone beschreven wat sterke en zwakke punten zijn. Algemene ontwerp- en beheeradviezen staan in de volgende paragraaf.

5.1 Wat hebben dorpse dieren nodig?

Dieren en planten hebben uitwisseling met soortgenoten nodig, anders sterven ze uit. Om de verschillende kleine leefgebieden binnen de dorpen te verbinden zijn groene 'wegen' nodig, ecozones. Een Ecozone dient als verbinding tussen dorp en land, park en natuurgebied en is een netwerk van NNN, Groene Kernen en kleine ecologische verbindingen.

Inrichting en beheer van een ecozone

Maar hoe maak je zoiets? Om deze vraag te beantwoorden is het belangrijk om te weten voor welke soorten de ecozone dient. Het antwoord hierop is tweeledig:

1. Lokale soorten, die vrijwel hun hele leven doorbrengen binnen het dorp: onder andere huismus, mezen, roodborst, gewone dwergvleermuis, koolwitje, lantaarntje, (water) spitsmuis.
2. Regionale soorten die hun leefgebied zowel binnen het dorp als in het landelijk gebied hebben (lijst gelijk aan de soortenlijst van de provinciale ecologische verbinding Leidsevaart):
   - Zoogdieren: waterspitsmuis, bunzing, hermelijn. Vlinders: argusvlinder, koevinkje, groot dikkopje, hooibeestje, oranjetipje, bruin zandoogje, bruin blauwtje. Libellen: vroege glazenmaker, glassnijder, bloedrode heidelibel, vuurjuffer, grote keizerlibel. Sprinkhanen: wekkertje. Vissen: bittervoorn, kleine modderkruiper, snoek, kroeskarper, vetje, zeelt, paling.
   - Vogels: moeras-, struweel-, en watervogels als fuut, dodaars, blauwborst, rietzanger, kneu, graspieper.

Zowel bij de lokale als de regionale soorten zien we het zwaartepunt bij vliegende doelsoorten. Vogels, vleermuizen, vlinders en libellen. Voor deze soorten zouden de ecozones optimaal moeten zijn.

Wat is hiervoor nodig?

- **Vogels:** Binnen de bebouwde kom gaat het vooral om kleine zangvogels. Deze soorten hebben vaak hun complete levenscyclus binnen het dorp, of broeden binnen het dorp. Ze passen zich makkelijk aan aan veranderingen en maken graag gebruik van de mogelijkheden die de mens hen biedt. Denk aan nestkastjes, voederplaatsen, maar ook dakranden en groenblijvende struiken. Dit zijn vooral onderdelen van de groene dooradering die later worden behandeld. De ecozones moeten vooral mogelijkheden bieden om voedsel te vinden en om verplaatsing door het dorp mogelijk te maken:
  - Bomenrijen van minimaal 5 meter hoog, met tussenruimten van maximaal 25 meter. De gekozen boomsoorten kunnen het beste inheemse bomen zijn, aangezien deze vaak ook het voedsel bevatten dat de (ook inheemse) vogels nodig hebben. Hoe ouder de boom, hoe beter voor vogels (meer schuilplaatsen, meer vrucht/zaden, meer insecten).
  - Dichte bosjes met groenblijvers (bijvoorbeeld liguster) van minimaal 15m2, op maximaal 50 meter uit elkaar. Hier is voor kleine vogels voedsel en schuilplaats te vinden.
  - Ruigte, waar in de winter zaden te vinden zijn van inheemse planten.

- **Vleermuizen:** Vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis gebruiken de ecozones vooral om voedsel te vinden en de huizen als verblijfplaats. Wat is nodig voor een dorpse vleermuis:
  - Beschutting. Vleermuizen zijn erg gevoelig voor wind



en die is er vaak in de kustregio. Ze zoeken dus altijd beschutting, behalve als het bijna niet waait. Bovendien hangen wolken insecten ook graag in luwtes, dus een zo veel mogelijk aan een gesloten bomenrij van 5 meter is nodig voor vleermuizen. Een overbrugging van 25 meter gebied zonder luwte is mogelijk. Ook lagere begroeiing zoals struiken en een niet gemaaide rietrand kan zorgen voor voldoende luwte.
  - Duisternis. In de meeste ecozones van Teylingen staat verlichting. Soms hoog, soms wat lager. Verlichting zorgt ervoor dat wegen als veilig worden ervaren door mensen, maar verjaagt vleermuizen. In de ecozones zou het volgende beslisboompje moeten worden doorlopen:
  - Kan verlichting achterwege blijven? Doen!
  - Is er verlichting nodig maar niet veel? Gebruik amberkleurig licht dat alleen op doelgebied (bv wandelpad) schijnt (dus niet op bomen, bosjes, water of naar boven) en breng bewegingssensoren aan zodat het licht alleen aangaat als het nodig is.
  - Is er meer verlichting nodig? Laat de verlichting alleen gericht en met bewegingssensoren werken. Dit is ook een duurzame oplossing.
  - Permanente verlichting nodig? Dan alleen gericht en niet hoger dan 4 meter.

- **Vlinders:** deze soortgroep is erg afhankelijk van luwtes en voedsel. Bloemrijke bermen en beschutting zijn belangrijk, net als een gevarieerd maaibeheer ('sinusmaaien'). De nectarindex (zoals gebruikt in de nulmeting in dit rapport) kan hierbij helpen.

- **Libellen.** Deze groep leeft rond het water en heeft beschutting, waterplanten en schoon water nodig. Libellen scoren dan ook hoog in de WKI, zoals in de nulmeting gebruikt. Dat werkt als volgt: libellen leggen eitjes in het water, waar de larve uitkomt en vaak jaren blijft. Daarna kruipt de larve via half ondergedoken planten uit de watergang om daar als libel uit de oude huid te kruipen. Een volwassen libel is een zichtjager en leeft vooral langs wat hogere planten aan de waterkant. In het paarseizoen leggen de libellen weer eieren in het water en is de cirkel rond. De libel heeft daarmee een groot aantal biotopen in en rond het water nodig om de complete levenscyclus te volbrengen.

Daarnaast zien we vissen en grondgebonden zoogdieren als doelsoort.

- **Vissen.** Deze soortgroep wordt vaak over het hoofd gezien, behalve door mensen die ze willen vangen. Deze laatste groep heeft vaak een eenzijdig beeld van de vissen en denkt vooral aan grote karpers, die vaak zelfs worden uitgezet voor sportvisserij. De meeste vissoorten in Nederland zijn echter helemaal niet zo groot en hebben behoefte aan planten en helder schoon water dat verbonden is met andere wateren.
  - Het uitzetten van karpers verstoort het evenwicht en zou voor de biodiversiteit onder water dus moeten stoppen (als het nog in de gemeente gebeurt) of (als sportvissersbelangen zwaar wegen) volgens de door Rijkswaterstaat, Unie van Waterschappen en Sportvisserij Nederland opgestelde "richtlijnen uitzet karper" waarbij ook gecontroleerd wordt.
  - In het water komen we veel invasieve exoten tegen; soorten die niet in Nederland thuiskomen en er door de mens zijn gebracht, maar die schade toebrengen aan de natuur. De laatste jaren krijgt de explosie van de aantallen Amerikaanse rivierkreeft aandacht. Deze soort graaft holen en maakt dat oevers eroderen en steil worden. De soort eet bovendien veel waterplanten en ook jonge vissen. Sloten kunnen worden 'leeggegeten' door rivierkreeften. Op dit moment worden manieren gezocht om deze soort te kunnen verwijderen. De gemeente zou deze ontwikkelingen moeten volgen en wegvangen door particulieren en professionals moeten stimuleren.
  - Vissen zijn gebaat bij verbinding van sloten. Een grote buis is voldoende als deze voldoende onder water staat, maar een echt open verbinding met bijvoorbeeld een bruggetje is natuurlijk veel beter.
  - Vissen hebben waterplanten nodig voor ei-afzet en het opgroeien van visbroed. Natuurvriendelijke oevers met waterplanten zijn hiervoor essentieel.

- **Grondgebonden zoogdieren** zoals hermelijn, wezel maar ook waterspitsmuis en egel hebben vaak vrij specifieke biotoopeisen, maar binnen de bebouwde kom is het vooral belangrijk dat het leefgebied niet wordt opgedeeld in stukjes. Verbindingen zijn dus heel belangrijk:
  - Bosjes bieden beschutting en voedsel, mits ze niet te ver uit elkaar liggen.
  - Natuurvriendelijke oevers bieden lijnvormige verbindingen, er moeten dus ook delen niet gemaaid worden in de winter.
  - Ruigte biedt een combinatie van beide bovenstaande zaken.
  - Naast dekking en voedsel zien we bij grondgebonden zoogdieren dat wegen en schuttingen een onoverbrugbare barrière kunnen vormen. Zo kunnen marterachtige worden aangereden en blijken muizen een weg al helemaal niet over te steken. Er zijn dus faunapassages nodig bij vrijwel alle tunneltjes die onder wegen lopen.



5.2 Hoe ziet een goede dorpse ecozone er uit?

Een ecozone in een dorp is vaak kleinschaliger dan een ecozone in landelijk gebied, doordat er in een dorp al veel ruimte bezet is door infrastructuur en bebouwing. Dat geeft niet, want -zoals eerder vermeld- is de hoeveelheid kleine leefgebiedjes en daarmee de potentiële biodiversiteit van het dorp vaak groter dan die van bijvoorbeeld bollengebied.

De kracht van de bebouwde omgeving voor dieren en planten (biodiversiteit) ligt dus in de enorme variatie aan biotopen (leefgebiedjes) waardoor behoorlijk wat soorten een bestaan kunnen opbouwen in de groene delen van Teylingen. Het probleem, zoals eerder in dit rapport al genoemd, is dat veel groene delen zoals de Groene kernen en NNN niet met elkaar verbonden zijn door natuur: de ecozones.

Die ecozones moeten daarom bestaan uit de elementen waar ook de groene kernen en NNN gebieden uit bestaan, maar dan in lange, smalle vorm. Idealiter bestaat iedere ecozone uit de volgende bouwstenen:

Open water
Kenmerken: minimaal 3 meter breed, gemiddelde diepte op diepste punt 0,6m, iedere 100m een put van 1m. Schonen en maaien gebeurt in het najaar waarbij altijd 1/3 van het water onbeheerd blijft.

Natuurvriendelijke oevers
Kenmerken: helling van 1: 12 tot maximaal 1: 5. onderwaterdeel minimaal 1m breed, net als bovenwaterdeel. Maximale onderbreking in lengte 25 m.

Kruiden en faunarijk grasland
Grasland dat 1 of 2 keer per jaar wordt gemaaid en minimaal 1 m breed is. Maximale onderbreking in lengte is 25 m. Dit grasland kan door het inmiddels bekende sinusmaaien worden gevarieerd met gazon en kort gras. Maaien gebeurt in juli en eventueel in augustus.

Ruigte
Ruigte is in feite kruiden- en faunarijk grasland dat niet jaarlijks maar hooguit 1 maal per 2 jaar wordt gemaaid. Het vormt de overgang van gras naar bosjes en is pluksgewijs aanwezig in de ecozone met een minimale oppervlakte van 5m2.

Struiklaag
Struiken komen in de ideale ecozone veel voor met maximale onderbrekingen van 25 m. De breedte is minimaal 3 m. en de oppervlakte minimaal 15m2. Er is gekozen voor streekeigen soorten zoals liguster en meidoorn en er zijn groenblijvende soorten aanwezig. In het beheer blijft altijd 1/3 van de struiken ongesnoeid en van snoeihout worden takkenrillen gemaakt.

Boomlaag
De bomen bestaan uit inheemse soorten, waarbij 30% van de beplanting mag uitgroeien tot volwassen boom. De bomen zijn in groepjes of laanvormig aanwezig met een maximale onderbreking van 25m.

Oplossingen knelpunten
Een van de grootste problemen binnen het Biodiversiteit Netwerk Teylingen zijn de verschillende punten die dieren niet kunnen passeren. In een ideale ecozone zijn wegen met een tunnel of brug voorzien van een loopgoot voor fauna. Aan beide zijden vinden we bosjes die naar de loopgoot of andere passage leiden. Langs een te kruisen weg staan aan beide zijden bomen van 5 m of hoger die een hopover vormen voor vleermuizen. Alle verlichting is niet op de ecozone gericht of niet hoger dan 4 meter en gaat alleen aan als er mensen passeren (zie voor meer opties het vorige hoofdstuk: Wat hebben dorpse dieren nodig?)



5.3 Vorm geven aan groene dooradering

Groene dooradering is erg divers en vaak van veel verschillende (particuliere) eigenaren. De aanpak van de groene dooradering is dan ook vaak een kwestie van mogelijkheden scheppen en voorlichten, zodat men er vrijwillig gebruik van maakt. Ook kan middels in de ontwerpfase en vergunningverlening het een en ander worden aangestuurd. Denk aan de volgende beslismomenten en investeringen:

- **Nieuwbouw:** middels voorlichting maar ook vergunningverlening kan gestimuleerd (of verplicht) worden dat:
  - Alle nieuwbouw natuurinclusief is, dus met ruimte voor gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuis, huismus en gierzwaluw. Denk hierbij aan inbouw van nestkasten, vogelvides en dergelijke.
  - Nieuwbouw van straten en wijken voorzien is van complete en aangesloten ecozones: natuurinclusief ontwerpen, vaak gecombineerd met klimaatadaptatie.
  - Promotie van streekeigen en gevarieerde beplanting in nieuwe tuinen. Er is dus voorlichting nodig.

- **Verbouwingen:** werk aan een gemeentelijk Soort Management[4] plan om aan natuurwetgeving te voldoen, maar ook op wijkniveau aan verbetering van biodiversiteit.
- **Tuinen:** nog steeds worden steeds meer tuinen betegeld. Maak bewoners attent op het effect hiervan op het leefklimaat van de mens en de voordelen voor de biodiversiteit van groen.
- Door per straat de noodzaak van (half) verharding tegen het licht te houden bij wijkrenovatie kan de gemeente zelf het goede voorbeeld geven. Denk aan ruime, groene boomspiegels maar ook groen in plaats van een verharding die nooit gebruikt wordt. Zo zijn in Warmond een aantal plaatsen met gestorte schelpen (afb. 10). Het zou voor biodiversiteit veel waardevoller zijn als hier bijvoorbeeld inheemse kruiden of vetplanten groeien.
- **Investeer in kennis:** stel een adviseur vanuit de gemeente aan, of werk samen met de Vogelbescherming en Vlinderstichting op het gebied van advies aan burgers.
- **Voorlichting:** zorg dat de huismussen- en vlindertuin gaat leven. Benader actief de media om kennis en bewustzijn te verspreiden.
  - Stel voor particulieren bijvoorbeeld gratis beschikbaar:
    - 500 zakjes streekeigen zaden.
    - 75 mussenkasten/vogelvides.
    - korting op streekeigen groenblijvende struiken bij lokale tuincentra.
    - 75 mussen voederhuisjes.

We zagen in hoofdstuk 3 dat het BiodiversiteitsNetwerk Teylingen richting kan geven aan biodiversiteitsdoelen binnen het Groenstructuurplan en de (ontwerp) Omgevingsvisie. Door gebruik te maken van concrete maatregelen in dit rapport maar ook door de maatregelen uit het Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit wordt prioriteit gegeven aan de meest kansrijke plaatsen en structuren voor biodiversiteit: de Ecozones. Dit rapport zou dus als een onderlegger gebruikt kunnen worden tussen beleid en de uitvoering van bovengenoemde plannen.



Afb. 10: *Halfverharding, waar een begroeiing van grassen of kruiden de biodiversiteit zouden kunnen verbeteren*

4) Een Soort Management Plan (SMP) is een manier om burgers en organisaties gemakkelijker mee te laten doen aan de energietransitie, doordat gebiedsbreed in kaart wordt gebracht welke beschermde dieren gedood zouden kunnen worden door werkzaamheden zoals bijvoorbeeld na-isolatie. Door al vooraf de juiste maatregelen te nemen worden de dieren niet geschaad en is geen tijdrovende en dure ontheffing meer nodig. Voordeel voor biodiversiteit is dat al vooraf met zorg wordt omgegaan met natuur en dat meestal een 'plus' op het verplichte wordt uitgevoerd zodat de biodiversiteit vergroot wordt.

6. LITERATUUR EN INSPIRATIE

Beleidsmatige inbedding, handreiking:

https://open.overheid.nl/documenten/c41ef7a4-b83d-4fb7-bc8f-a60dc67a0908/file
https://klimaatadaptatienederland.nl/hulpmiddelen/overzicht/handreiking-klimaatadaptief-bouwen/

Voor ecozones:

bloemrijke bermen, insecten:
inrichtingstips, projecten, innovatie:
https://www.groenecirkels.nl/bijenlandschap
Nectarindex kaart Nederland, beheer adviezen,soorten in bermen:
https://www.verspreidingsatlas.nl/projecten/floron/nectarindex/default.aspx
https://www.vlinderstichting.nl/wat-wij-doen/meetnetten/meetnet-vlinders/
https://www.eis-nederland.nl
Natuurtypen in Nederland, inspiratie voor inrichting en beheer en leidend binnen NNN:
https://www.bij12.nl/onderwerp/natuursubsidies/index-natuur-en-landschap/natuurtypen/
Keurmerk voor kwalitatief groen- en waterbeheer, ook op gebied van biodiversiteit:
https://groenkeur.nl
Water
Een methode om waterkwaliteit te monitoren op basis van eenvoudige zoekkaarten en een app:
https://www.waterdiertjes.nl/#/info
Inrichtingstips voor natuurvriendelijke oevers:
https://www.stowa.nl/publicaties/handreiking-natuurvriendelijke-oevers
subsidieregeling natuurvriendelijke oevers Rijnland, incl. inrichting en beheer adviezen:
https://www.rijnland.net/regels-op-een-rij/subsidies-en-andere-financiële-bijdragen/natuurvriendelijke-oever/

Voor groene dooradering:

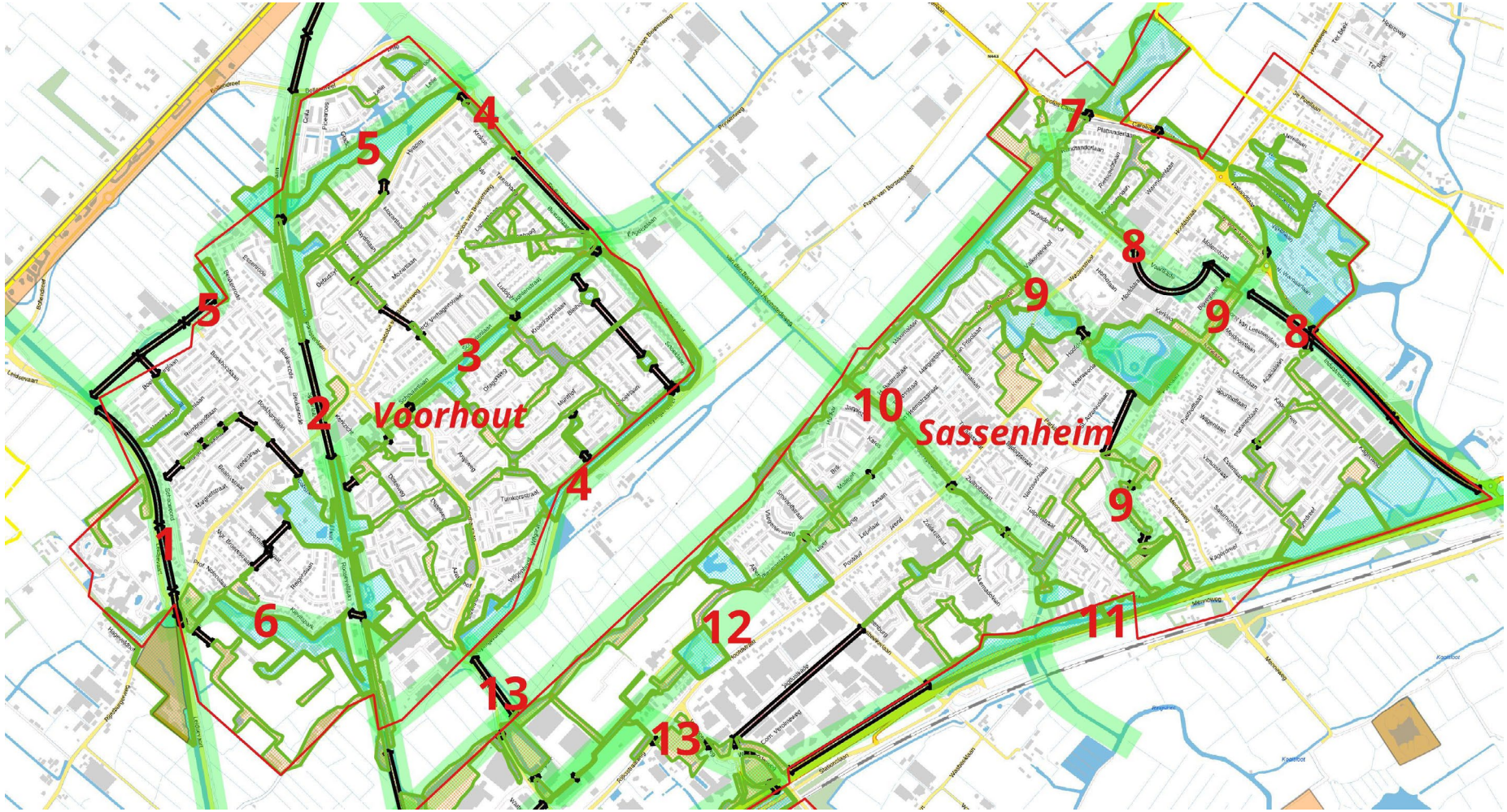
tuinen:
https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/tuinieren-voor-vlinders/tips-voor-een-vlindervriendelijke-tuin
Verdiepende kennis van beschermde soorten, waaronder Huismus en veel Vleermuizen:
https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/kennisdocumenten-soorten-natuurbescherming/
brochures over zoogdieren, waaronder vleermuizen:
https://www.zoogdiervereniging.nl/kennisbank/folders-en-brochures
Inrichting tuin en veel meer info, vogels:
https://www.vogelbescherming.nl

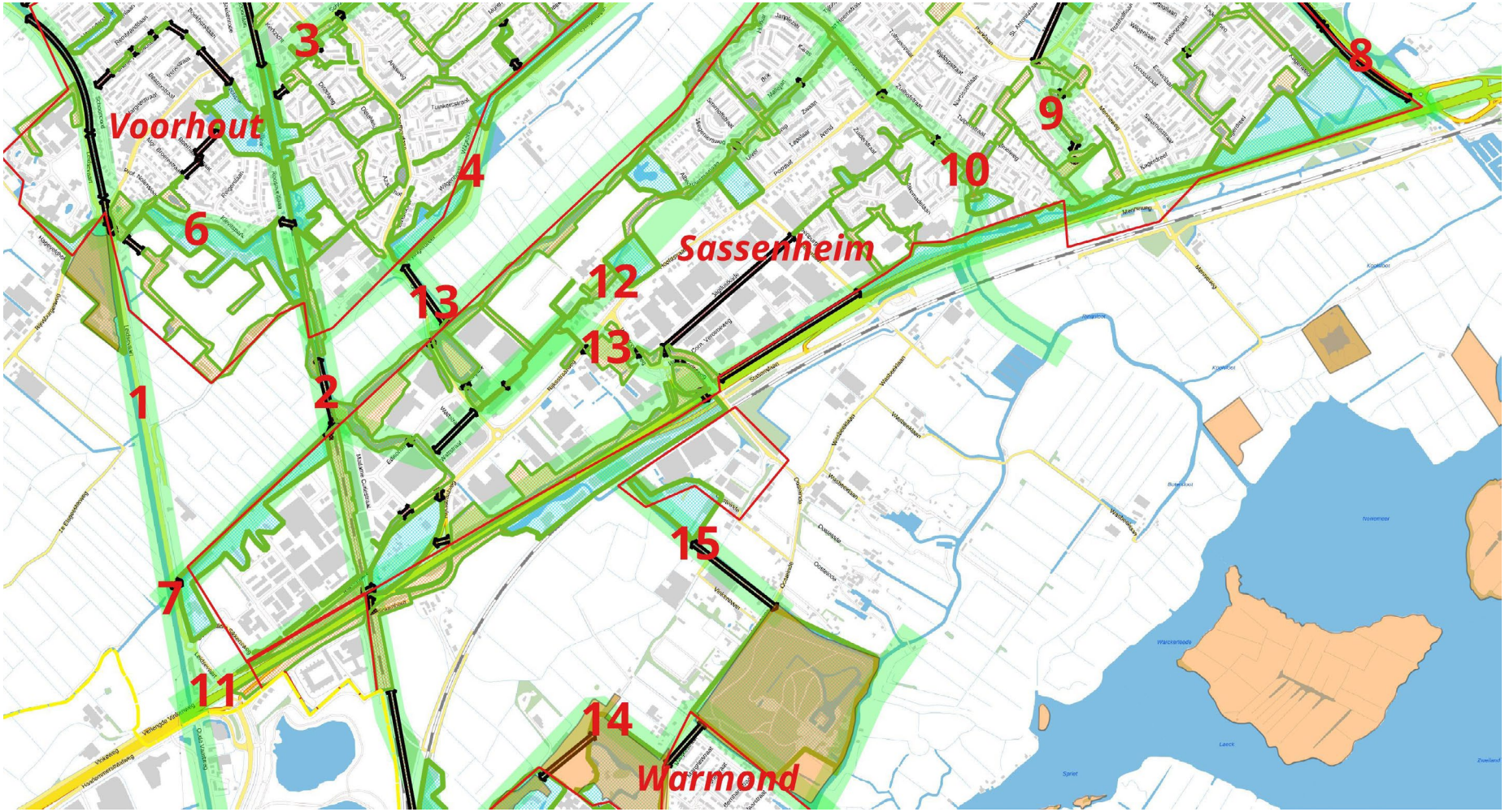
BIJLAGE 1: Ecozones per dorp

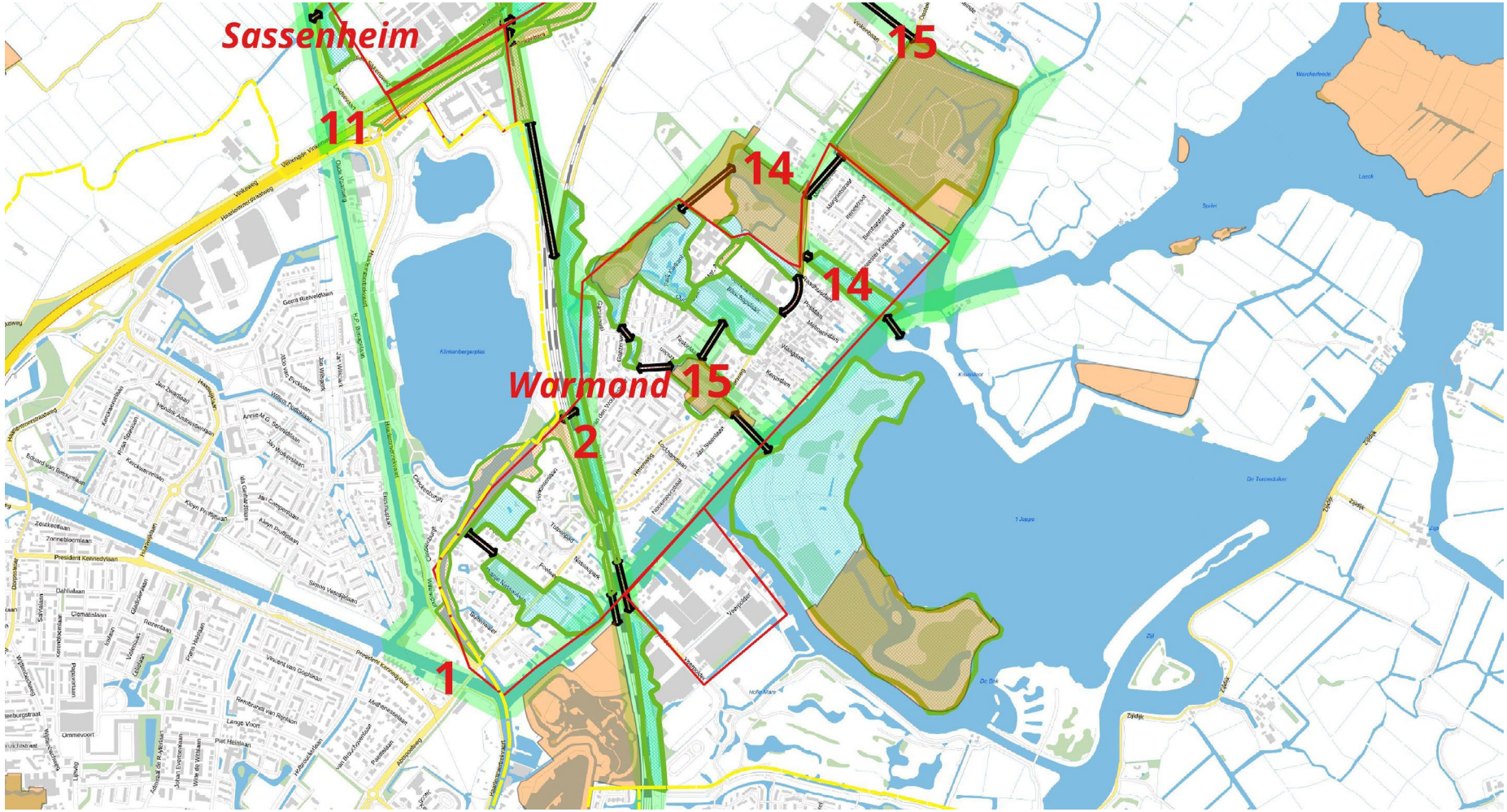
In deze bijlage zijn alle aanwezige groenstructuren opgenomen die samen de ecozones en de groene dooradering vormen.

In de kaarten zijn opgenomen:

- brede genummerde groene lijnen: ruwe contouren ecozones
- oranje gebieden: Natuur Netwerk Nederland
- groen omlijnd: delen van ecozones en groene dooradering die redelijk compleet zijn als verbinding
- zwart omlijnde pijlen: zones waar geen ecozone of groene dooradering is, maar wel gewenst
- dunne rode lijnen: grenzen leefgebied dorp

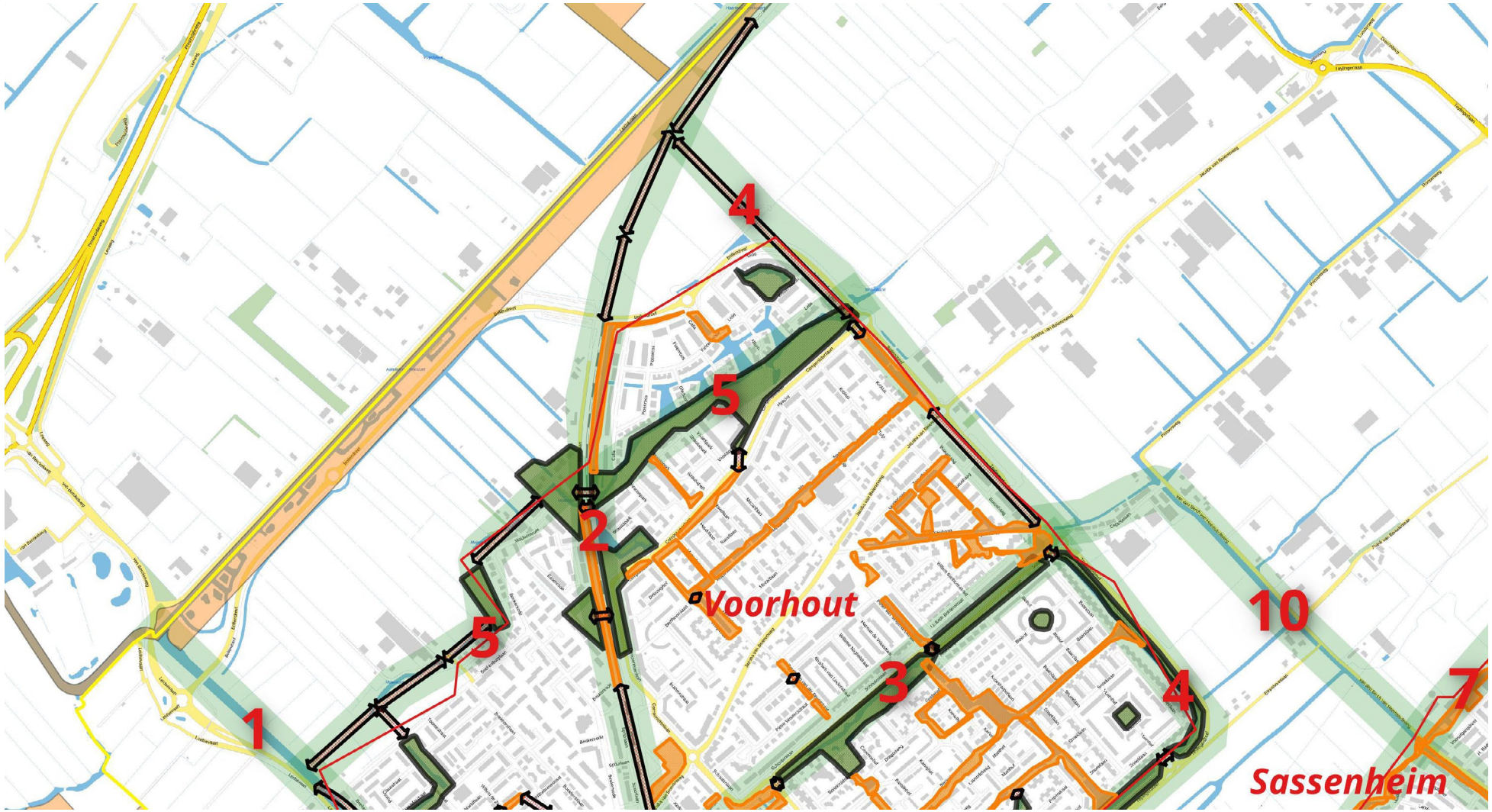


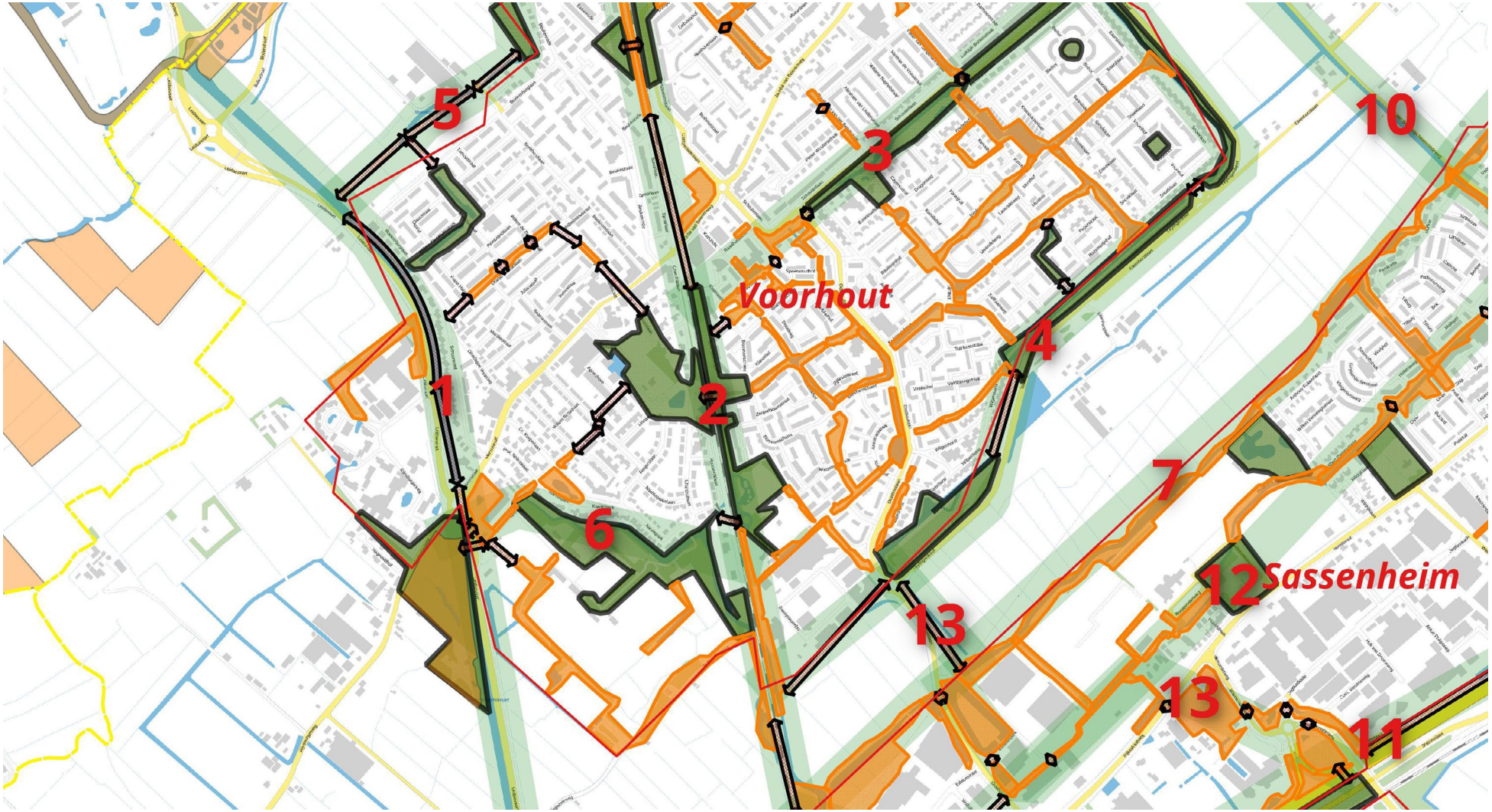

Voorhout
Sassenheim
Warmond
1
2
3
4
6
7
8
9
10
11
12
13
13
14
15

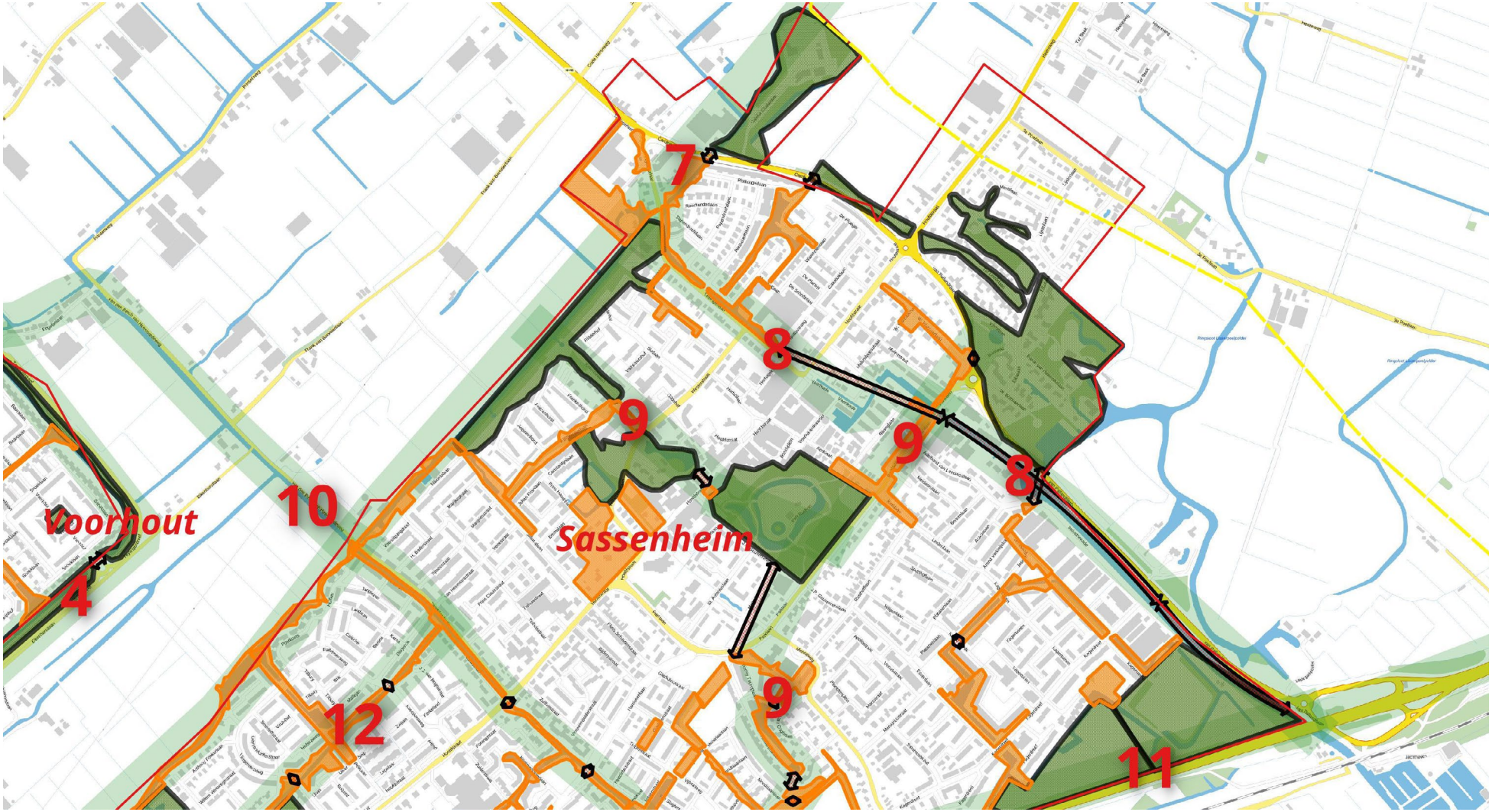

Sassenheim
11
15
14
14
Warmond 15
2
1

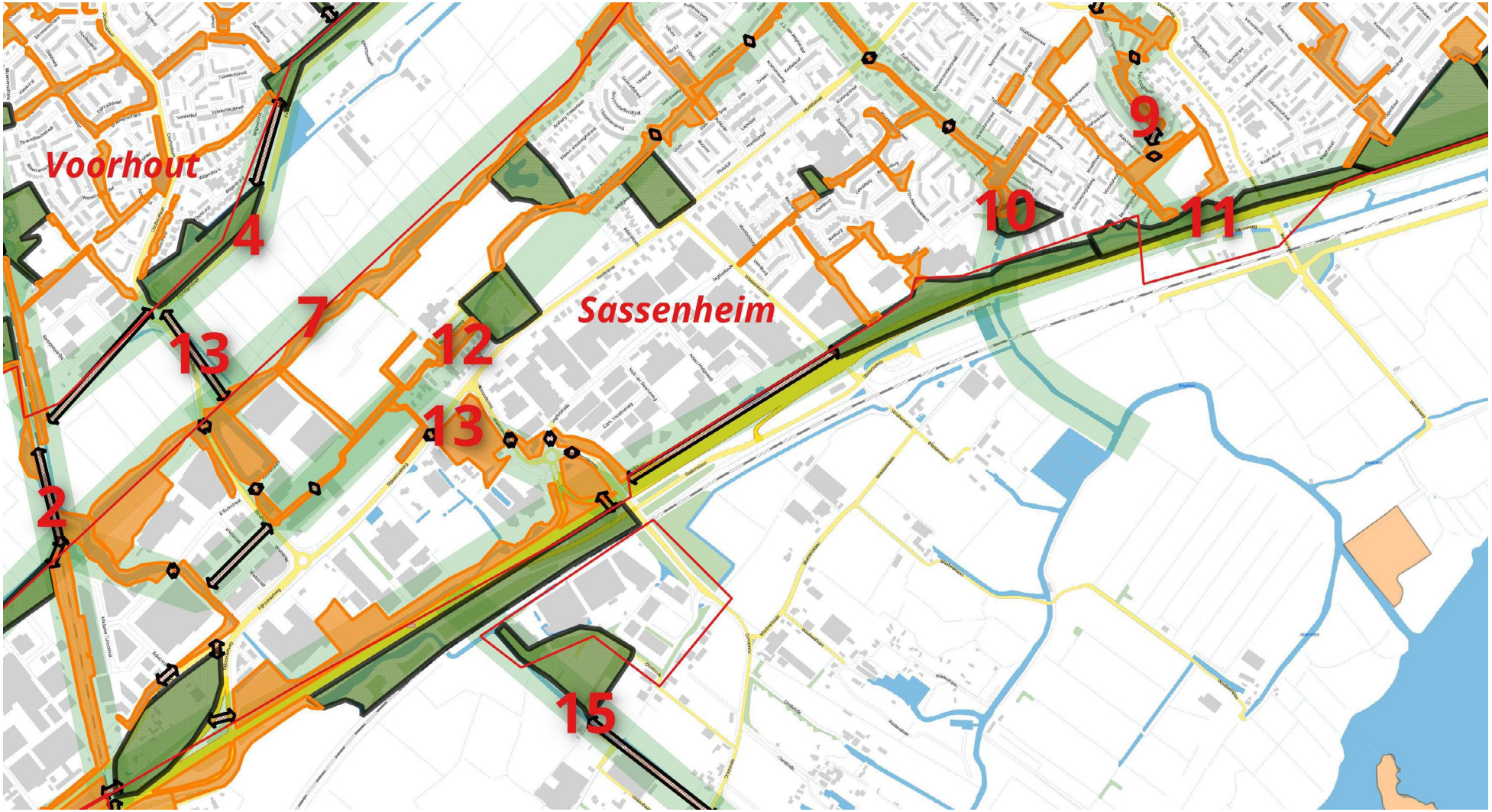
BIJLAGE 2: Detailkaarten uitwerking ecozones, groene kernen en groene dooradering

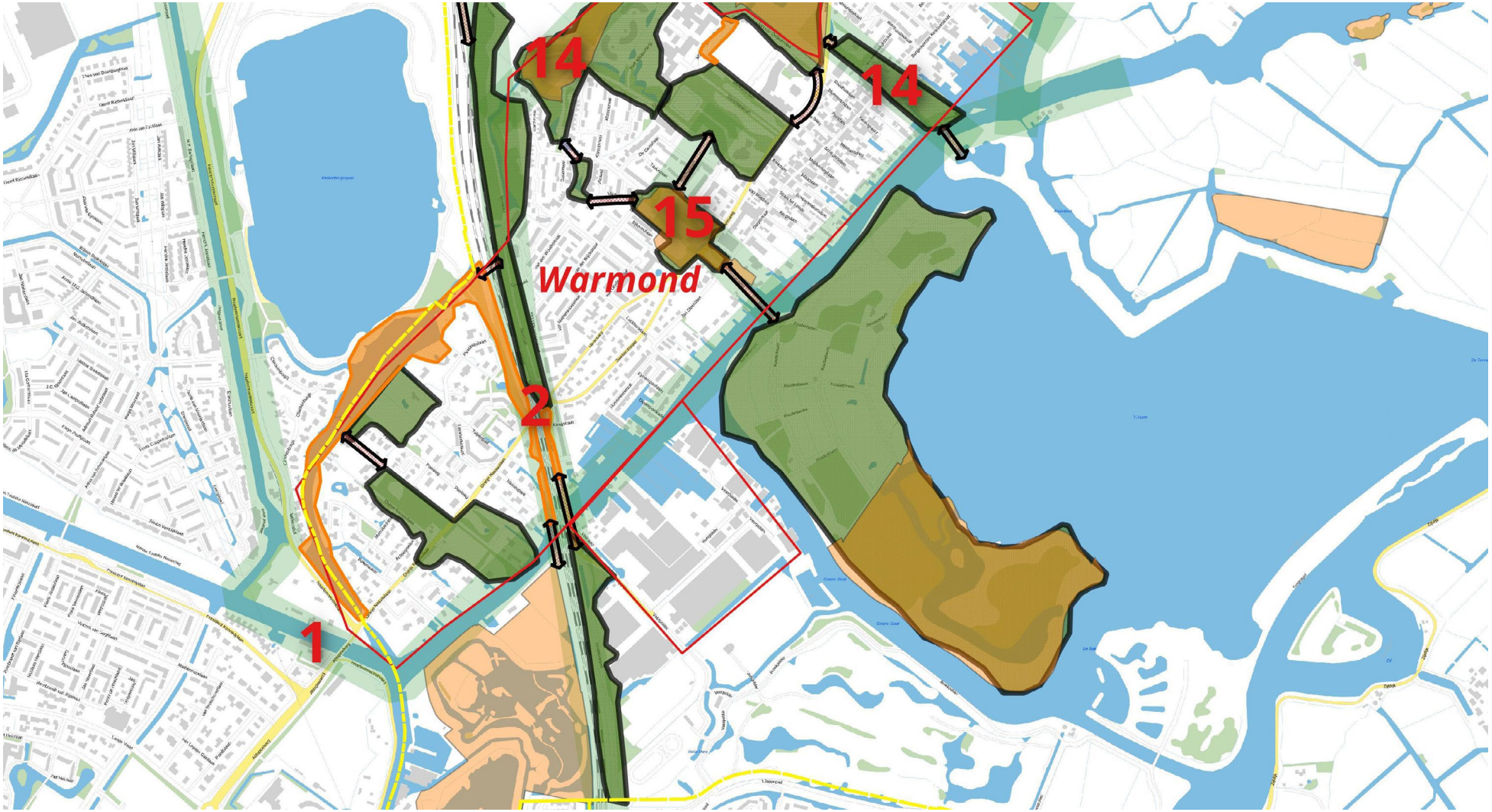
- Groene brede lijnen op achtergrond: Ecozones
- Oranje begrensde vlakken: delen van ecozones en groene dooradering die al deels functioneren
- pijlen: delen van ecozones en groene dooradering die nog (vrijwel) niet functioneren
- groene begrensde vlakken: groenkernen




5
3
10
Voorhout
1
2
4
7
6
12
Sassenheim
13
13
11


7
8
9
9
8
9
10
Voorhout
Sassenheim
4
12
11


Voorhout
Sassenheim
4
7
13
12
13
2
15
10
9
11


14
14
15
Warmond
2
1

BIJLAGE 3: Aandachtspunten en ecozones

Nummer op kaarten	Naam	Plaats	Omschrijving en aandachtspunten	Wat is nodig en mogelijk?	Eerste belanghebbenden
1	Leidsevaart	Voorhout, Warmond	De kern van deze zone bestaat uit open water van de Leidsevaart. De vaart is belangrijk voor vissen. Door recreatievaart is hier weinig onder water begroeiing. Ook ontbreken natuurvriendelijke oevers. Op het land zijn wel vaak tuinen en groene terreinen aanwezig die een rol spelen voor dieren en planten.	In het water zijn meer rustige en ondiepe zones nodig voor jongen vissen en insecten. Op zoveel mogelijk plaatsen moeten de oevers lager gemaakt worden zodat dieren in en uit het water kunnen en er overplanten kunnen groeien. Op de oever zijn bosjes en bomen nodig. Verder moet verlichting van het water voorkomen worden voor vleermuizen.	Gemeente, Rijnland
2	Spoorweg Leiden-Haarlem	Voorhout, Warmond, Sassenheim	De kern van deze Ecozone bestaat uit het spoor, dat op zichzelf niet geschikt is voor dieren en planten, maar aan beide zijden van het spoor is al veel groen aanwezig, waaronder als groene geluidswal. Er is niet overal groen aanwezig langs het spoor, vooral rond station Voorhout ontbreekt dit vaak. Ook is niet overal water aanwezig.	Samen met de railbeheerder moet worden gekeken waar meer kruidenrijk gras kan groeien . Rond station Voorhout moet worden gewerkt aan meer struiken en bomen, eventueel in een omleidende ecozone vanaf het spoor.	NS, Railbeheerder, gemeente
3	Schoutenlaan	Voorhout	Deze zone ligt redelijk ruim bemeten rond de schoutenlaan. Er zijn veel soorten leefgebied aanwezig, maar sommige grasdelen worden nog als gazon beheerd. Verder wordt de zone vaak onderbroken door wegen.	De gazondelen kunnen als kruidenrijke berm (Kleur Keur) worden beheerd. Ook zijn in de sloten soms meer natuurvriendelijke oevers mogelijk. Op plaatsen waar wegen de ecozone kruiden zouden hopovers van bomen met elkaar rakende kruinen kunnen helpen de ecozone beter te laten functioneren,	Gemeente
4	Teylingerdreef	Voorhout	Deze 'ringzone' rond Voorhout is vrij ruim bemeten en kent veel verschillende soorten leefgebied. Opvallend zijn de hoge (geluids?) wallen rond de verschillende delen van deze zone, die haar afsluiten als een soort binnentuin.	In sommige delen zin meet natuurvriendelijke oevers mogelijk en nodig (zuidoost deel), in een nieuwer deel (noordoost) zijn juist struiken en bomen nodig. In de verschillende geluidswallen dienen doorgangen voor dieren gemaakt te worden, met een veilige oversteekmogelijkheid.	Gemeente
5	Molentocht	Voorhout	Deze zone is relatief nieuw. In het noordelijk deel zijn al veel leefgebieden aanwezig, maar in het deel ten zuidwesten van de spoorweg zal deze zone waarschijnlijk nog vorm krijgen bij de aanleg van de nieuwe wijk.	Zorg dat het nog aan te leggen deel voldoet aan het streefbeeld voor een goede ecozone.	Gemeente
6	Sportpark	Voorhout	Deze korte ecozone verbindt de Leidsevaart (1) met de Spoorwegzone (2). Er zijn veel elementen van en goede ecozone aanwezig, maar weinig natuurvriendelijke oevers. Aan de zijde van de Leidsevaart is de groene verbinding minimaal.	Leg op een aantal plaatsen nvo's aan. Daarnaast is het van belang om aan de zijde van de Leidsevaart meer bomen en bosjes te realiseren om de verbinding met Leidsevaart en ook Overbosch steviger te maken	Gemeente
7	Roodemolen	Sassenheim	Deze zone langs de noordwestrand van Sassenheim is gevarieerd en kansrijk. Wel ontbreken diverse elementen soms: onderwaterbegroeiing, nvo's, bomen en bosjes bij wegen als ontsnippering.	Breng op diverse plaatsen nvo's aan. Maak daarnaast werk van de ontsnippering van kruisende wegen door bomen en bosjes aan te leggen. Aan de agrarische kant zijn goede kansen om kruidenrijk grasland te realiseren in een strook langs het water (>10m)	Gemeente, waterschap, agrariërs
8	Noordrand	Sassenheim	De noordrand van Sassenheim kan fungeren als een groene rondweg. In de vaart ontbreekt plantengroei en op diverse plaatsen is het voor dieren moeilijk om over te steken.	Het water dient geschikter gemaakt te worden als ecozone. Rond kruisende wegen moet worden gewerkt aan meer bomen en bosjes.	Gemeente, waterschap
9	Rusthoff	Sassenheim	De Rusthoffzone door het centrum van Sassenheim is erg belangrijk voor ambassadeurssoort huismus, maar ook voor vleermuizen.	In deze zone zijn vooral bomen en bosjes belangrijk. Zorg er voor dat verlichting alleen naar beneden schijnt en waar mogelijk vleermuisvriendelijk is. Plant voor huismus liguster of andere dichte struiken.	Gemeente
10	Zandsloot	Sassenheim	Deze zone kan een belangrijke natte verbinding zijn tussen de Kagerplassen en (via Voorhout en Noordwijk) met NNN gebied Hollandse Duinen. De drager is dan ook de Zandsloot, maar deze sloot is omgeven door hoge beschoeiing.	Zorg dat de hoge beschoeiing verzacht wordt door aanbrengen van nvo's waar mogelijk. Op plaatsen waar dat niet kan, moet worden gekeken naar oplossingen om meer plantengroei in het water te bevorderen.	Gemeente
11	A44	Sassenheim	Een lange en brede zone met veel soorten leefgebied. Op sommige plaatsen onderbroken door regionale en plaatselijke wegen	Werk aan de ontsnippering van de wegen	gemeente, rijkswaterstaat

Nummer op kaarten	Naam	Plaats	Omschrijving en aandachtspunten	Wat is nodig en mogelijk?	Eerste belanghebbenden
12	Polderpark	Sassenheim	Een diverse zone die evenwijdig aan zone 7 soorten zoals vleermuizen en vogels (waaronder huismus) helpt om zicht te verplaatsen binnen Sassenheim	Werk aan robuuste zones met struiken en bomen in de dichter bebouwde kom. Zorg dat verlichting vleermuisvriendelijk is	Gemeente
13	Warmonderweg	Sassenheim	Deze korte ecozone verbindt zone 11 en 12, vooral voor vleermuizen en vogels. De A44 is een grote belemmering hierin.	vleermuisvriendelijke verlichting, ook bij brug over A44. Verder zijn op diverse plaatsen hopovers van elkaar over de weg rakende boomtoppen nodig.	gemeente, rijkswaterstaat
14	Landgoedzone	Warmond	Deze bossige zone is nu vooral voor vogels en vleermuizen belangrijk. Door de oude bossen is er weinig ondergroei.	Werk -naast behoud van het bos- aan biodiversiteit door waar het kan licht op de bodem en op water te laten vallen. Beheer water en kruiden zorgvuldig. Maak alle verlichting vleermuisvriendelijk	gemeente, diverse terreineigenaren
15	Dinsdagsewetering	Warmond	Deze bossige zone is nu vooral voor vogels en vleermuizen belangrijk. Door de oude bossen is er weinig ondergroei.	Werk -naast behoud van het bos- aan biodiversiteit door waar het kan licht op de bodem en op water te laten vallen. Beheer water en kruiden zorgvuldig. Maak alle verlichting vleermuisvriendelijk	gemeente, diverse terreineigenaren