



Samen op weg naar een Gezonde Duin- en Bollenstreek

Onderzoeksrapportage / J. Jurrius - T. Laureijs - J. Loeffen - F. van Loon -
Y. van Maasdam - M. van Ooijen - J.B. de Ree - M. Velthuisen

Colofon

SAMEN OP WEG NAAR EEN GEZONDE DUIN- EN BOLLENSTREEK
Onderzoeksrapportage

In opdracht van
HAS green academy

Auteurs

Jelle Jurrius, Teun Laureijs, Jelle Loeffen,
Femke van Loon, Yannick van Maasdam,
Martijn van Ooijen, Jan Bart de Ree,
Myrthe Velthuizen

Begeleiding

Jeroen Bax
Carla Moonen

Versie 1

's-Hertogenbosch
31-1-2023

VOORWOORD

U staat op het punt het onderzoeksrapport over de toekomst van Duin- en Bollenstreek te lezen. Het onderzoek is uitgevoerd door studenten van de HAS Hogeschool in Den Bosch, als onderdeel van de minor Ruimteproef in het vierde jaar van de opleiding Management van de Leefomgeving.

Het onderzoek gaat in op de ruimtelijke opgaven van de Duin- en Bollenstreek. Er wordt hierbij gefocust op de landbouw, bollenteelt, biodiversiteit, woningbouw, mobiliteit, toerisme en klimaatverandering. De grootste uitdaging is het ontbreken van een gemeenschappelijke kartrekker die de regie heeft in de aanpak van de verschillende ruimtelijke opgaven. Met dit rapport willen wij ervoor zorgen dat het gesprek in de streek op gang wordt gebracht, waaruit een integraal plan wordt gevormd.

Voor dit onderzoek hebben wij veel experts en betrokkenen gesproken, wat ons veel nuttige informatie heeft opgeleverd. Zonder deze personen had dit rapport niet geschreven kunnen worden en we willen hen dan ook hartelijk bedanken. De volgende personen willen wij graag speciaal bedanken: Anja van Servellen, Susan de Koning, Cassandra van Altena, Daan de Groot, Joke Stoop en Nathalie Roefs.

Tot slot willen we in het bijzonder onze begeleiders bedanken: Carla Moonen en Jeroen Bax. Zij waren actief betrokken bij het proces, we konden altijd bij hen terecht met vragen en voor feedback op onze resultaten. Hierdoor hebben we ons onderzoek met succes afgerond.

Wij hopen dat dit rapport een bron van inspiratie en perspectief is en zo veel mogelijk belanghebbenden bereikt en aanspreekt, zodat zij in beweging komen. Laten we samen werken aan een gezonde Duin- en Bollenstreek voor de toekomst!

Jelle Jurrius
Teun Laureijs
Jelle Loeffen,
Femke van Loon
Yannick van Maasdam,
Martijn van Ooijen
Jan Bart de Ree
Myrthe Velthuizen

31 januari 2023, 's-Hertogenbosch

SAMENVATTING

De Duin- en Bollenstreek bestaat uit duinen, historische dorpjes en bollenvelden, wat de streek een van de meest iconische gebieden van Nederland maakt. Het gebied kent veel verschillende stakeholders die ieder een eigen belang bij het gebied hebben. Daarnaast hebben de stakeholders een collectief belang: het behouden en versterken van het unieke karakter in de Duin- en Bollenstreek.

De vele belangen en uitdagingen in het gebied zorgen ervoor dat samenwerkingen noodzakelijk zijn om de streek te ontwikkelen. Zo moet de bollenteelt verduurzamen, gaat de biodiversiteit achteruit, ligt er een woningbouwopgave en zorgen de vele toeristen voor druk op het landschap en het wegennetwerk. Om deze uitdagingen aan te pakken is er een aanpak nodig vanuit het maatschappelijk belang, namelijk het verzorgen van een gezonde bollenstreek. Het belangrijkste uitgangspunt is hierbij het gezond houden van het bodem- en watersysteem. Vanuit dit oogpunt hebben wij als casusgroep een visie ontwikkeld over hoe de Bollenstreek er in 2100 uit kan zien.

Om tot deze schetsen te komen is er begonnen met het onderzoeken van de eigenschappen van het gebied. Dit is gedaan door middel van een gebiedsanalyse waar de volgende thema's zijn onderzocht: geschiedenis, geomorfologie, bodem, watersystemen, landgebruik, natuur & ecologie, occupatie & netwerken en toerisme & recreatie.

Om de stakeholders in kaart te brengen is er een stakeholderanalyse gemaakt. Deze stakeholderanalyse is vervolgens verwerkt in een matrix, om zo de invloed van de stakeholders vast te stellen.

Doormiddel van een overzicht van alle stakeholders met hun belangen en de gebiedsanalyse is er genoeg kennis van het gebied opgedaan om te onderzoeken welke problemen zich in het gebied voordoen. Hierin is onderzocht welke opgaves er in het gebied liggen en welke thema's hierbij een grote rol spelen. Dit zijn de thema's: bollenteelt, biodiversiteit, mobiliteit en woningbouw. Voor ieder van deze thema's is onderzocht welke problemen zich voordoen in de Duin- en Bollenstreek.

Om tot een gezonde Duin- en Bollenstreek te komen is aan de hand van de probleemanalyse onderzocht hoe de Duin- en Bollenstreek er in de toekomst uit kan zien, wanneer er keuzes worden gemaakt vanuit het bodem- en watersysteem.

Deze keuzes zijn verwerkt tot toekomstvisies voor de jaren 2030, 2050 en 2100 met bijbehorende maatregelen en sfeerimpressies. Aan de hand van deze toekomstvisies en een doomsceario is het doel van ons onderzoek om stakeholders te laten inzien hoe de Duin- en Bollenstreek eruit kan zien, wanneer er aan de opgaves wordt gewerkt vanuit het gezamenlijk belang.

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	Pagina 2
Samenvatting	Pagina 3
Inhoudsopgave	Pagina 4
H1. Inleiding	Pagina 6
H2. Gebiedsanalyse	Pagina 12
Historie	Pagina 14
Lagenbenadering	Pagina 18
Bollenteelt	Pagina 42
H3. Stakeholderanalyse	Pagina 50
H4. Probleemanalyse	Pagina 56
Bollenteelt	Pagina 58
Biodiversiteit	Pagina 70
Mobiliteit	Pagina 86
Woningbouw	Pagina 90
Kansen en Knelpunten	Pagina 104
H5. Toekomst van de streek	Pagina 106
Doemscenario	Pagina 108
Droomscenario	Pagina 112
H6. Conclusie	Pagina 142
Bronnen	Pagina 146
Bijlagen	Pagina



H1. IN LEIDING





Inleiding

De Duin- en Bollenstreek, een van de meest bekende streken van Nederland. Het is een unieke combinatie van duinen, strand, bloembollenvelden en historische steden. Vrijwel iedereen is er een keer geweest. Was het niet voor de uitgestrekte velden met talloze gekleurde bloembollen, dan was het wel voor een dagje naar het strand of een mooie wandeling door de prachtige duinen. Er is voor iedereen die van natuur, cultuur en historie houdt wel wat te doen. Dit blijkt ook uit de vele toeristen die jaarlijks vanuit de hele wereld naar dit stukje Nederland komen. Maar of het huidige landschap van de Duin- en Bollenstreek er zo uit blijft zien is nog maar de vraag.

PROBLEEMSTELLING

Op dit moment leven we namelijk in een tijd waar we met veel verschillende maatschappelijke opgaves te maken hebben. Veel van deze opgaves zijn ontstaan door menselijk handelen door de jaren heen. Ook in de Duin- en Bollenstreek spelen verschillende maatschappelijke opgaves waar de huidige en toekomstige generaties mee aan de slag moeten gaan. Uitdagingen waar de streek op dit moment mee te maken heeft zijn:

Duurzame bollenteelt

De bollenteelt zit in een transitie naar een duurzamere teelt, zoals energieneutraal, meer biologisch en/of circulair.

Biodiversiteitsherstel

Het leefgebied van flora en fauna is de laatste jaren afgenomen in de streek. Ook zijn er steeds meer factoren die het moeilijk maken voor flora en fauna om te overleven.

Mobiliteit

Op dit moment zijn er vele smalle wegen die regelmatig dicht slibben. Voornamelijk in het hoogseizoen.

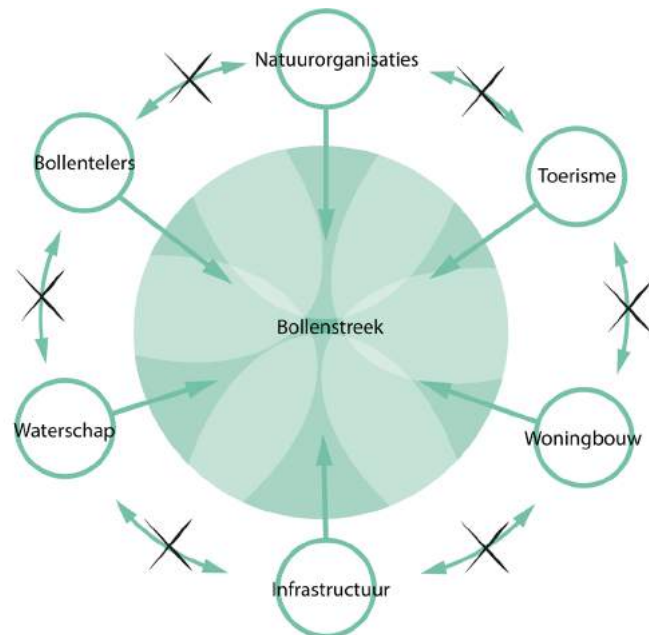
Woningbouw

Er moeten vele woningen gebouwd worden in de streek. Het gebied ligt namelijk tussen allerlei grote steden in waardoor het een gewilde plek is om te wonen.

Deze uitdagingen botsen met elkaar door de ruimtevrage vanuit de verschillende stakeholders. Er is daarom een grote ruimtedruk in dit gebied, waardoor de grondprijzen zeer hoog liggen. Belanghebbenden kijken vrijwel alleen maar naar hun eigen belang en niet naar een gezamenlijke oplossing voor dit probleem, wat leidt tot hoge spanningen. Door deze hoge spanningen is er op dit moment nog geen partij die als kartrekker fungeert. Er is geen partij die een integraal plan opstelt, waardoor weinig actie wordt ondernomen en de uitdagingen steeds groter worden.

AANLEIDING

Zoals hierboven is aangegeven zal de Duin- en Bollenstreek op termijn door deze problemen vastlopen. Elke belanghebbende ziet dit al op zijn of haar eigen manier. Het is dus belangrijk om nu actie te ondernemen. De problemen zullen zich anders alleen maar opstapelen en de spanningen worden groter wanneer er niks gebeurt.



Figuur 1: Visualisatie, Ruimtedruk Duin- en Bollenstreek

DOELSTELLING

Het is belangrijk dat er iets gaat gebeuren in het gebied. Op de huidige voet doorgaan is geen optie. Maar op welke manier dan wel? Het is belangrijk dat er een gezamenlijk doel gevormd wordt waar iedereen van profiteert.

Om samenwerking te stimuleren wordt er een perspectief geboden aan de belanghebbenden, waardoor deze uit hun tunnelvisie worden gehaald. Het gesprek tussen alle belanghebbenden moet op gang worden gebracht, waardoor er een integraal plan gevormd wordt om verandering teweeg te brengen.

Inleiding

CENTRALE ONDERZOEKSVRAAG & DEELVRAGEN

Om de bovengenoemde doelstelling te behalen is de volgende hoofdvraag opgesteld waar in dit rapport antwoord op gegeven gaat worden, namelijk:

HOE KOMEN DE BELANGHEBBENDEN GEZAMENLIJK TOT EEN GEZONDE DUIN- EN BOLLENSTREEK VOOR 2100?

Door dit voor 2100 te plannen, worden er meer belanghebbenden betrokken dan wanneer dit voor 2030 wordt gedaan. Dit omdat 2030 voor veel belanghebbenden te kortdage is.

Om tot een concreet en weloverwogen toekomstbeeld te komen is het belangrijk dat er onderzoek gedaan wordt. Voor dit onderzoek zijn een aantal deelvragen opgesteld:

- Welke ontwikkelingen hebben er plaatsgevonden in de Duin- en Bollenstreek?
- Wat zijn de gebiedseigen kenmerken van de Duin- en Bollenstreek?
- Welke problemen spelen er nu in de Duin- en Bollenstreek
- Welke maatregelen zijn er mogelijk en wat zijn de - effecten hiervan?
- Hoe ziet de toekomst van de Duin- en Bollenstreek eruit?

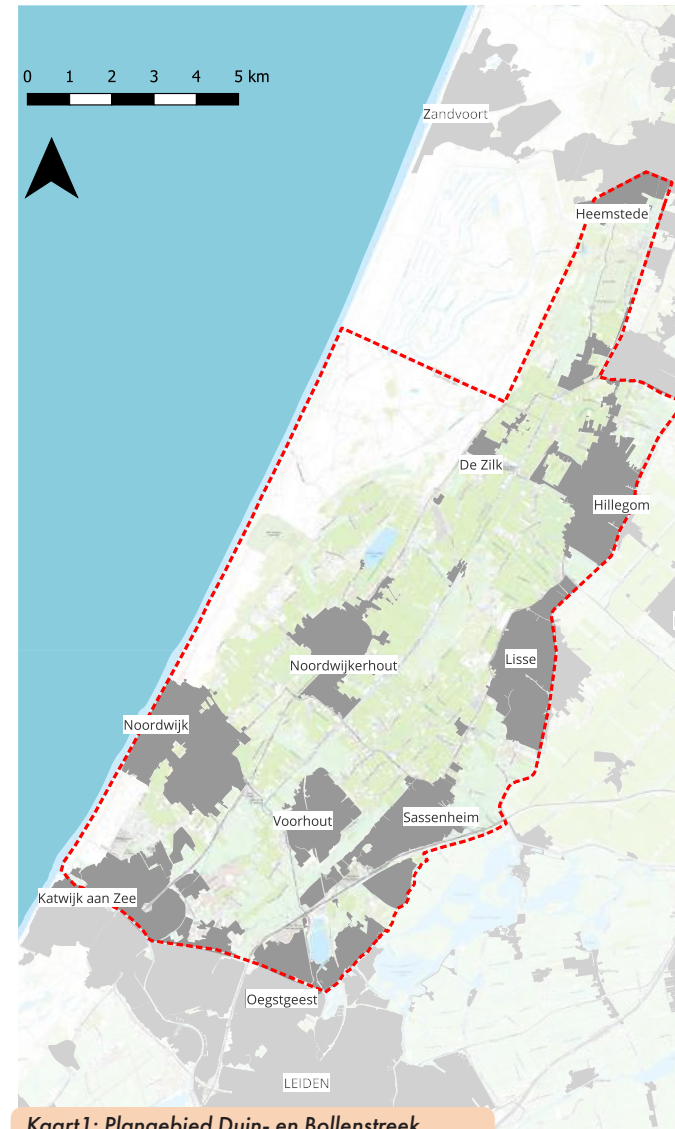
Door middel van deze deelvragen wordt er een duidelijk beeld gevormd van de Duin- en Bollenstreek. Aan de ene kant wordt bekeken welke knelpunten er per thema spelen. Om voor iedereen duidelijk te maken dat er niet op deze voet gegaan kan worden, wordt er aan de hand van de huidige knelpunten een doemscenario geschetst voor 2100. Dit is niet om mensen bang te maken, maar om een concreet beeld te schetsen van het probleem.

Aan de andere kant worden er ook kansen benoemd om uiteindelijk tot een gezonde Duin- en Bollenstreek te komen. Om wel met een concreet plan te komen worden er in stappen verschillende maatregelen vastgesteld om tot dit toekomstbeeld van 2100 te komen, het doelscenario.

ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoek vindt dus plaats in de Duin- en Bollenstreek. Dit is een streek in Zuid-Holland en een klein stukje in Noord-Holland. De streek heeft zijn naam te danken aan de mooie duinen die er in het gebied liggen en het is de plek waar de eerste bloembollen van Nederland geteeld werden. Binnen het gebied vallen verschillende historische dorpen, zoals Hillegom, Lisse en Sassenheim. Maar ook Voorhout, Noordwijkerhout en Noordwijk komen in het gebied voor.

Aan de zuidkant wordt het gebied begrenst door Katwijk en Leiden en in het noorden door Haarlem. In het oosten wordt de grens van het plangebied gevormd door de Haarlemerringvaart en in het westen zorgt de kust voor een natuurlijke grens (zie kaart 1).



Kaart 1: Plangebied Duin- en Bollenstreek

H2. GEBIEDSANALYSE

IN DIT HOOFDSTUK WORDT DE GESCHIEDENIS VAN DUIN- EN BOLLENSTREEK VOLLEDIG BESCHREVEN. DE BELANGRIJKSTE ONTWIKKELINGEN IN HET GEBIED WORDEN MEEGENOMEN, ZODAT DE ONTSTAANSWIJZE VAN DE STREEK BEGRIJPelijk WORDT.

VERDER WORDT IN DIT HOOFDSTUK DE DUIN - EN BOLLENSTREEK VOLLEDIG IN KAART GEBRACHT EN GEANALYSEERD DOOR MIDDEL VAN EEN LAGENBENADERING. DEZE WORDT GEBRUIKT OM TE ANALYSEREN HOE HET GEBIED IN ELKAAR ZIT.

IN DEZE LAGENBENADERING VAN DE DUIN- EN BOLLENSTREEK ZIJN DE VOLGENDE ASPECTEN IN KAART GEBRACHT:

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| - HOOGTE | - LANDGEBRUIK |
| - GEOMORFOLOGIE | - NATUUR EN ECOLOGIE |
| - BODEM | - OCCUPATIE / NETWERKEN |
| - WATERSYSTEEM | - TOERISME EN RECREATIE |

MET DE HIERBOVEN GENOEMDE IN KAART GEBRACHTE ASPECTEN, KUNNEN VERSCHILLENDE EIGENSCHAPPEN VERKLAARD WORDEN. MEDE DOOR VERBANDEN TE LEGGEN TUSSEN VERSCHILLENDE LAGEN. ZO KAN ER MET DE LANDGEBRUIK KAART EN DE BODEMKAART VERKLAARD WORDEN WAAROM ER OP BEPAALDE PLEKKEN WEL OF GEEN BOLLENTEELT PLAATSVINDT.





Gebiedsanalyse

Historie *zie historische tijdlijn op pagina 16 en 17

EIND 16E EEUW - CAROLUS CLUSIUS

Carolus kwam in 1593 naar Nederland als professor in Leiden. Daar legde hij de eerste botanische tuin aan, namelijk de Hortus Botanicus. Rond 1600 kreeg hij via een vriend een onbekende bloemsoort uit Turkije. Dit was de tulp. Deze bloem veredelde hij in allerlei kleuren (*Visser, 2021*).

1635 - TULPENMANIE

Bloembollen werden gebruikt als beleggingsobject. De prijzen schoten omhoog en vertwintigvoudigde tot wel 5000 gulden per stuk. Twee jaar later zakt de bloembollenmarkt als een kaarthuis in elkaar (*Tulpenmania, z.d.*).

1650-1955 - GROOTSCHALIG AFGRAVEN DUINZAND

De oude duinen en strandwallen in het binnenland werden afgegraven voor de zandwinning. Het zand werd gebruikt voor de stedenbouw. De afgegraven oude duinen en strandwallen bleken al snel uitermate geschikt te zijn voor de bollenteelt. Ook werden er brede watergangen gegraven om het zand te verschepen (*Bollen en Bloemen, z.d.*).

1657 - AANLEG TREKVAART HAARLEM-LEIDEN

In ongeveer één jaar werd de trekvaart gegraven. Daarvoor had het de functie als wetering. De trekvaart spant zich uit over een afstand van 28,4 kilometer en werd uitsluitend gebruikt voor het vervoeren van personen. Naast deze trekvaart werd een jaagpad aangelegd waar trekpaarden overheen konden lopen (*Trekvaart Haarlem-Leiden; blauwe ader van de Bollenstreek, z.d.*) (*Trekvaart Haarlem - Leiden: de blauwe ader in het landschap, 2021*).

17E EEUW - TEELT FIJNE GROENTEN, LANDGOEDEREN EN LINNENBLEKERIJEN

Tuinders specialiseren zich vooral in fijne groenten. De bloembollen worden alleen geplant als decoratie in de tuinen van buitenplaatsen (*Bultink, z.d.*).

1789-1799 - FRANSE REVOLUTIE

Na de Franse revolutie verloor de adel haar aanzien en hun fortuin. Hierdoor raakte veel buitenplaatsen buiten gebruik, waardoor de grond op andere manieren gebruikt kon worden (*Bultink, z.d.*).

1842 - SPOORLIJN HAARLEM-LEIDEN

De spoorlijn zorgde voor een snellere verbinding tussen de dorpen, Haarlem en Leiden. De spoorlijn werd vooral gebruikt voor goederenvervoer (*Bultink, z.d.*).

1850-1890 - DE HOUTEN BOLLENSCHUUR

De houten bollenschuur bestond uit één of twee bouwlagen en grote ventilatiedeuren en -ramen. Deze diende om de bollen te laten drogen door de wind (*Verskillende typen bollenschuren, z.d.*).

1880 - MASSAPRODUCTIE BOLLEN

Door de ingebruikname van het stoomgemaal bij Katwijk kon de grondwaterstand veel beter gereguleerd worden, waardoor de bollenteelt een enorme groei doorging (*Bultink, z.d.*).

1880 - STOOMTRAM HAARLEM-LEIDEN

Deze tramlijn werd ook wel de Bollenlijn of Bollentram genoemd. Men kon vanuit de dorpen makkelijk naar de twee steden reizen. De tramlijn was 30 kilometer lang en diende ook als goederentransport waaronder ook bloembollen werden vervoerd. In 1932 werd de stoomtram vervangen door een elektrische tram (*Groen, 2022b*).

1890-1900 - DE BAKSTENEN BOLLENSCHUUR

Deze schuren bestonden uit twee bouwlagen met openslaande deuren voor natuurlijke ventilatie en hadden een zadel- of mansardedak (*Verskillende typen bollenschuren, z.d.*).

1904 - KUNSTZANDSTEENFABRIEK

De kunstzandsteenfabriek zorgde mede voor de afvlakking van het ruige landschap waar nu de vlakke bollenstreek ligt (*Groen, 2022a*).

1900-1925 - BOLLENSCHUUR VAN ZADELDAK NAAR PLAT DAK

Deze schuren bestonden uit twee of drie bouwlagen en hadden nog openslaande deuren voor natuurlijke ventilatie, maar wel een plat dak (*Verskillende typen bollenschuren, z.d.*).

1920-1950 - BOLLENSCHUUR NAAR MECHANISCHE VENTILATIE

Met de komst van elektriciteit stapten veel bollenkwekers over op het drogen met warme lucht. Er kwamen luchtkokers in de schuren en de ventilatiedeuren werden vervangen door kleine stalen ramen. De gebouwen bestonden uit twee tot vier bouwlagen met platte daken (*Verskillende typen bollenschuren, z.d.*).

1939-1945 - WOII EN HONGERWINTER

De tweede wereldoorlog zorgde voor een abrupte halt van de bollenteelt (*Bultink, z.d.*). Vanwege voedseltekorten tijdens de hongerwinter kwamen in de krant recepten vrij over het bereiden van bloembollen. Als maatstaf geldt wel dat er maximaal drie bloembollen per persoon per dag werden gegeten (*De Krimpenerwaard, 2018*).

Gebiedsanalyse

1965-HEDEN - DE STALEN BOLLENSCHUUR

Deze gebouwen bestaan uit één of twee bouwlagen met gesloten gevels van staal en hebben een plat- of zadeldak (*Verskillende typen bollenschuren, z.d.*).

1996 - EERSTE TOERISTISCHE FIETSRROUTE

Bollenschuren kregen extra aandacht waardoor de ontwerpen erop vooruitgingen. Men begon het bollenlandschap te waarderen en de bollenvelden werden steeds toeristischer (*Bultink, z.d.*).

1996 - PACT VAN TEYLINGEN

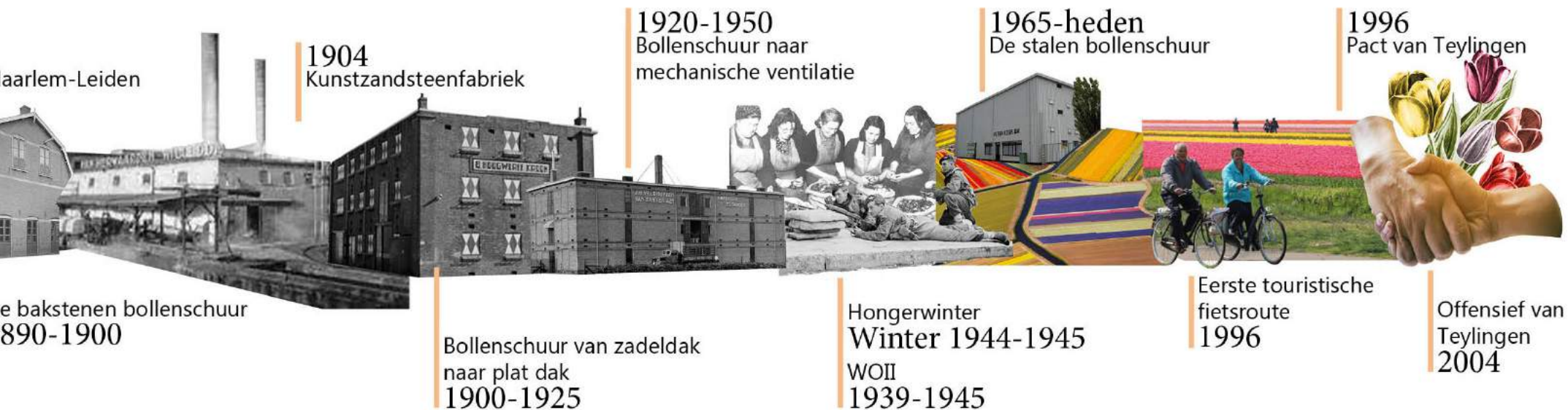
Het Pact van Teylingen diende ervoor om grootschalige woningbouw in de bollenstreek tegen te gaan. Zo werd er gestreefd naar het behoud van een aantrekkelijk, open landschap waarin duinen, graslanden, bollenvelden en landgoederen behouden bleven (Pact en Offensief van Teylingen (*1996, evaluatie 2002, z.d.*)).



Figuur 2. Historische tijdlijn

2004 - OFFENSIEF VAN TEYLINGEN

Het Offensief van Teylingen is een aanpassing op het originele Pact van Teylingen, waarbij afspraken zijn gemaakt gericht op het realiseren van gewenste ontwikkelingen (*Pact en Offensief van Teylingen (1996, evaluatie 2002), z.d.*).



Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Hoogte

Op deze kaart is het reliëf in en rondom de Duinen Bollenstreek goed te zien. Het plangebied wordt in het westen begrenst door de zee met daarvoor haar hoge jonge duinen en aan de oostkant door de laaggelegen Haarlemmermeer polder die volledig is drooggelegd in 1852 (*Provincie Noord-Holland, z.d.*).

In het plangebied steken de jonge duinen er met hun hoogte van soms meer dan dertig meter, met kop en schouders bovenuit en zorgt ervoor dat zeewater ons land niet binnen dringt. Het laagste gebied binnen de Duin- en Bollenstreek zijn de ontgonnen veengebieden in het oosten die vaak meer dan drie meter onder maaiveld liggen (*AHN, 2019*). Het verschil in hoogte is in dit gebied dus vrij groot (zie figuur 3).

Vroeger zag het gebied er qua reliëf heel anders uit. Er liepen toen van noord naar zuid oude duinen en strandwallen door het gebied heen. Deze zijn door zandwinning voor het bouwen van steden verdwenen. Een restant van deze Oude Duinen en strandwallen is te zien in het westen van Lisse, waar nog een hooggelegen gebied ligt. Dit ligt bij het Keukenhof. Wanneer de hoogtekkaart over de geomorfologische kaart wordt gelegd, is te zien dat de bouwkernen voornamelijk op de Oude Duinen en strandwallen gevestigd zijn.



Figuur 3: Afbeelding, Veel reliëf in de jonge duinen (Y, van Maasdam, 2022)

Al vele eeuwen lang wonen mensen op deze strandwallen omdat het hier hoog en droog is en het een stabiele ondergrond is (*Berendsen, 2008*). Tegenwoordig worden er ook huizen gebouwd in de jonge duinen zoals de bouwkern in het zuidwesten van het plangebied.

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

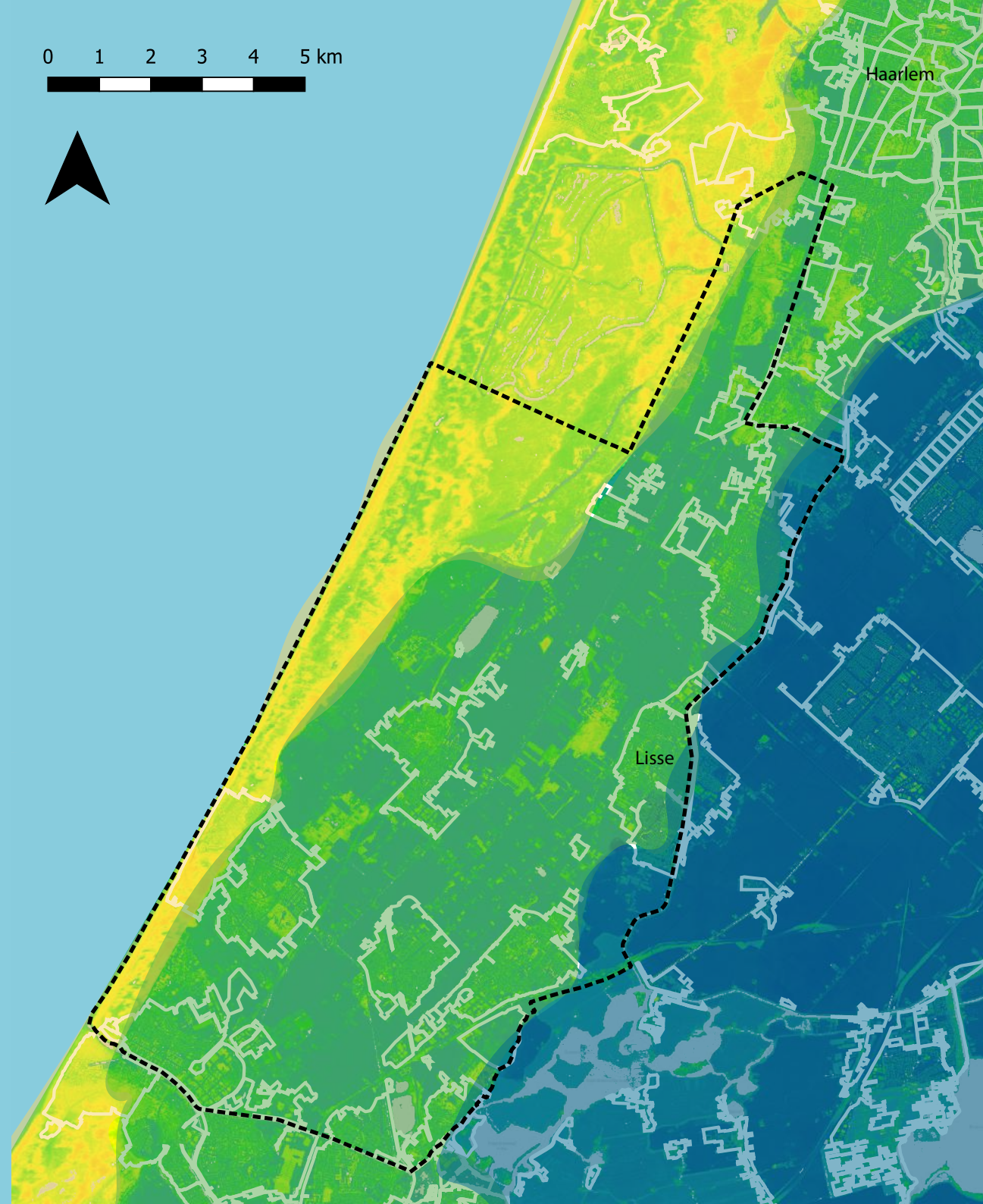
+16 TOT +30 METER 

0 TOT +16 METER 

0 TOT -8 METER 

BEBOUWINGSKERNEN 

PLANGRENS 



Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Geomorfologie

Het plangebied van de Duin- en Bollenstreek ligt in het duinlandschap. Dit type landschap loopt vanaf het Waddeneiland Rottumeroog, langs de Noordzee tot aan de grens met België bij Zeeland. (Wesselingh, z.d.). Het landschap is ontstaan door verschillende ontwikkelingen in de loop der jaren. Het bestaat voor een groot deel uit jonge duinen, ingesloten strandvlaktes en afgegraven oude duinen en strandwallen

Aan de westkant zijn voornamelijk de jonge duinen, die in de laatste 1000 jaar zijn ontstaan, te vinden. Deze duinen zijn ook nu nog in ontwikkeling. Voornamelijk op de Waddeneilanden breiden deze duinen zich uit. Deze duinen zijn begroeid met helmgras. Dit is een zoutminnende plant (plant die tegen zout kan) en zorgt ervoor dat de duinen niet kunnen verstuiven, omdat hun wortels het zand op hun plek houden. Verder landinwaarts zijn de jonge duinen ook begroeit met bos. De jonge duinen bestaan uit zand wat door de wind is opgeblazen, waardoor er heuvels zijn ontstaan. Deze kunnen tot wel vijftig meter hoog worden (Wesselingh, z.d.).

De oude duinen en strandwallen zijn meer landinwaarts te vinden. Het zijn langgerekte zandruggen die tegenwoordig maar enkele meters hoog zijn. Al vele eeuwenlang is dit een perfecte plek voor de huisvesting van mensen. Het is namelijk een hoger gelegen gebied en bevat een stabiele ondergrond. Op dit moment zijn deze zandruggen maar enkele meters hoog (zie hoogtekaart), omdat het zand veel is gewonnen voor het bouwen van steden, waardoor het er nu voornamelijk vlak uitziet. Deze afgegraven duinen en strandwallen werden al vrij snel in gebruik genomen als bouwland en voor het telen van bloembollen (zie landgebruik kaart) (Wesselingh, z.d.).

De strandwallen zijn ontstaan door de zeespiegelstijgingen in het holoceen. Er werd zand afgezet en bij steeds hoger water werd er meer afgezet. Deze strandwallen werden soms door een snel stijgende zeespiegel afgebroken, maar sinds 5000 jaar geleden gebeurde dat niet meer. Boven op deze strandwallen werd door de wind zand afgezet wat de oude duinen zijn/waren. In Lisse bij het Keukenhof zijn deze oude duinen nog intact (Berendsen, 2008).

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

DUINEN EN STRANDWALLEN 

AFGEGRAVEN DUINEN EN STRANDWALLEN 

INGESLOTEN STRANDVLAKTE 

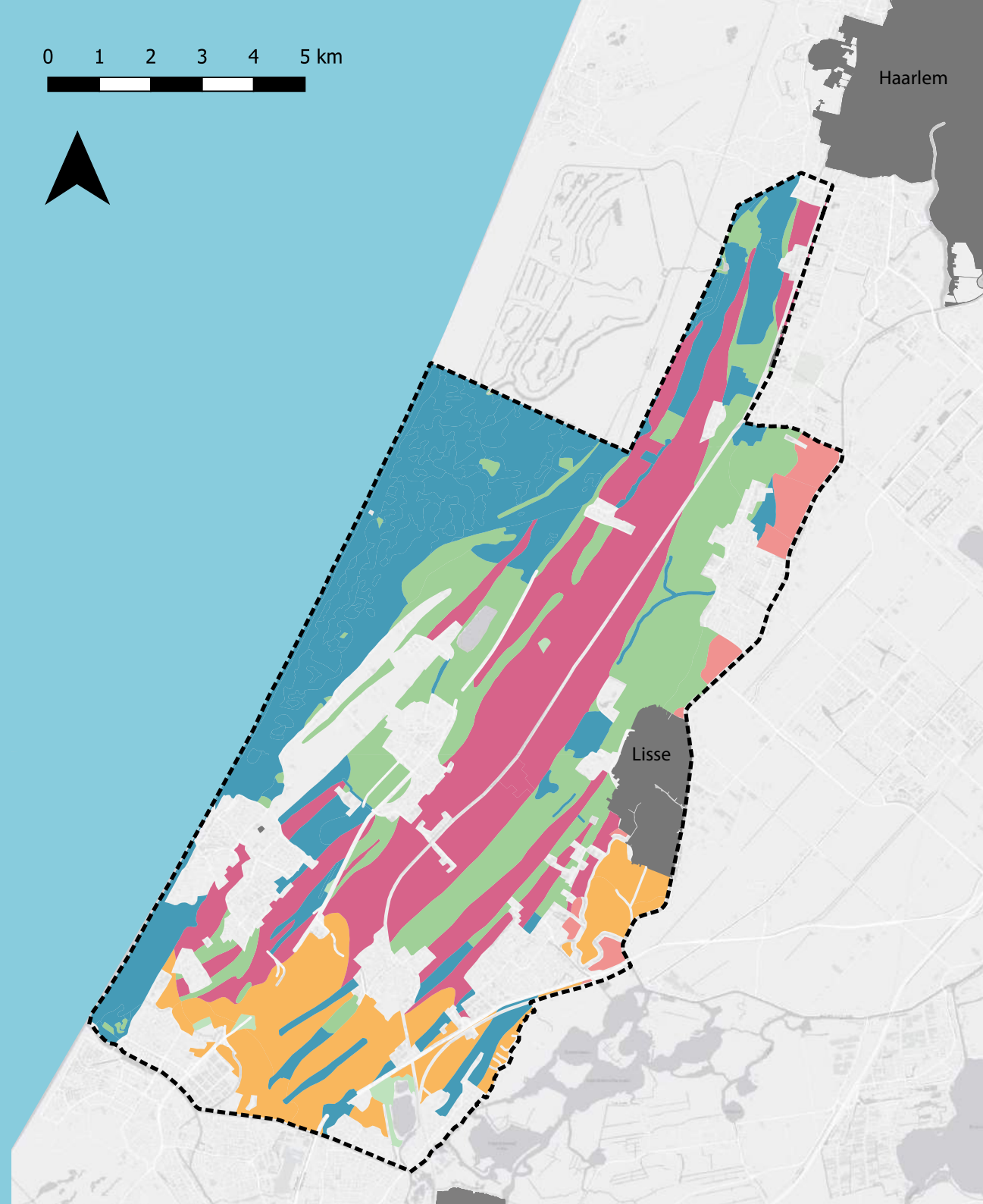
(ONTGONNEN)VEENGEBIED 

GETIJ- EN RIVIERAFZETTING 

KUNSTMATIG OPGEHOOGD TERREIN 

BEBOUWINGSKERNEN 

PLANGRENS 



Kaart 3: Geomorfologie (Y. van Maasdam, 2022)

Gebiedsanalyse

De jonge en de oude duinen behoren in lithostratigrafische zin tot de Naaldwijk formatie. Dit is een vrij jonge geologische formatie, wat voornamelijk bestaat uit zanden en kleien die in het Holoceen zijn afgezet. Binnen deze formatie bevinden zich: het Schoorl Laagpakket (zonder schelpen) en het Zandvoort Laagpakket (met schelpen). Door de afgravingen van de Oude Duinen en strandwallen komt het Zandvoort Laagpakket vrijwel over heel dit gebied voor (*Berendsen, 2008*).

Tussen en achter de strandwallen liggen laagtes waar verzoeting optrad door overstromingen van rivieren. Hierdoor kon er op deze plekken veen ontwikkeld worden. Deze veengebieden zijn rond 1400 ontgonnen voor turf. Ook werd er in dit gebied veel gejaagd op konijnen. Deze venige gebieden werden, en worden nog steeds, voornamelijk gebruikt als weide- en hooiland voor schapen en koeien. Ook kunnen deze gebieden tegenwoordig door een goed afwateringssysteem gebruikt worden voor de bollenteelt. Dit wordt op sommige plekken gedaan (zie landgebruik kaart) (*Wesselingh, z.d.*).

Ook is er een groot gebied waar afzettingen zijn te vinden van getijden en rivieren. Dit zijn gebieden die wat meer klei bevatten en waar het natter is. In deze gebieden is voornamelijk weide- en hooiland te vinden.

Als laatste zijn er een aantal plekken te vinden die kunstmatig zijn opgehoogd. Dit kan bijvoorbeeld een storthoop zijn.



Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Bodem

De geomorfologie en de occupatiegeschiedenis van het stroomgebied hebben allebei invloed op de huidige bodems die in de Duin- en Bollenstreek aanwezig zijn. De bodemkaart is gemaakt door verschillende gronden samen te voegen die dezelfde bodemclassificatie hebben. Hierdoor is de kaart eenvoudiger te analyseren. De verschillende bodemclassificaties worden hieronder verder uitgewerkt.

DIKKE EERDGRONDEN

Dit waren de oude duinen/strandwallen die afgegraven en geëgaliseerd zijn, zodat de mens ze kan gebruiken voor landbouw. De grond werd omgekeerd, zodat er een goede teeltlaag naar boven kwam en al snel bleken deze zandgronden een goede ondergrond te zijn voor bloembollen. Op dit moment is dit ook de plek waar de meeste bollenvelden te vinden zijn. Het is een door de mens gecreëerde kalkrijke grond. De bodem heeft een uniforme korrelgrootte van het zand, wat ervoor zorgt dat na de egalisatie van het land men een constant waterpeil kan handhaven. Dit is heel erg belangrijk voor de bollenteelt (*Berendsen, 2008*). Door het aanbrengen van mest en ook groenbemesters is er een nog betere teeltlaag ontstaan met een nog hoger organisch stofgehalte.

DUINVAAGGRONDEN

Dit zijn de hoogste plekken in het gebied. Het zijn de jonge duinen die als laatst zijn ontstaan. De bodem bestaat voornamelijk uit fijn zand en zijn arm aan organisch materiaal. De grondwaterstand is hierdoor ook vrij laag. Het is daarom niet geschikt om hier agrarisch te gaan ondernemen. Het is door de wind op deze plek gelegd en vormt ruggen in het landschap (*Berendsen, 2008*). Het zorgt voor zeewering en het is voornamelijk begroeit met helmgras, die het zand op zijn plek houdt (*Wesselingh, z.d.*). Ook heeft het een zuiverende werking en wordt hier drinkwater gewonnen door Dunea (*Dunea, z.d.*).

HYDROVAAGGRONDEN

Onder de hydrovaaggronden vallen de 'hydrozandvaaggronden', die voornamelijk in het westen te zien zijn en de 'hydrokleivaaggronden', die voornamelijk in het zuiden te zien zijn. Het is een vaaggrond (geen duidelijke horizonten) die geen humusrijke bovengrond bevat. De hydrozandvaaggronden zijn de wat lagergelegen elen tussen de duinvaaggronden. Op deze grond bevinden zich redelijk wat bollenvelden. De hydrokleivaaggronden bevatten meer klei en zijn hierdoor wat natter waardoor er op deze grond vrijwel geen bollenteelt plaatsvindt (*Wikipedia-bijdragers, 2022c*).

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

DIKKE EERDGRONDEN 

DUINVAAGGRONDEN 

HYDROVAAGGRONDEN 

HYDROZANDEERDGRONDEN 


LAGE EERDGRONDEN 

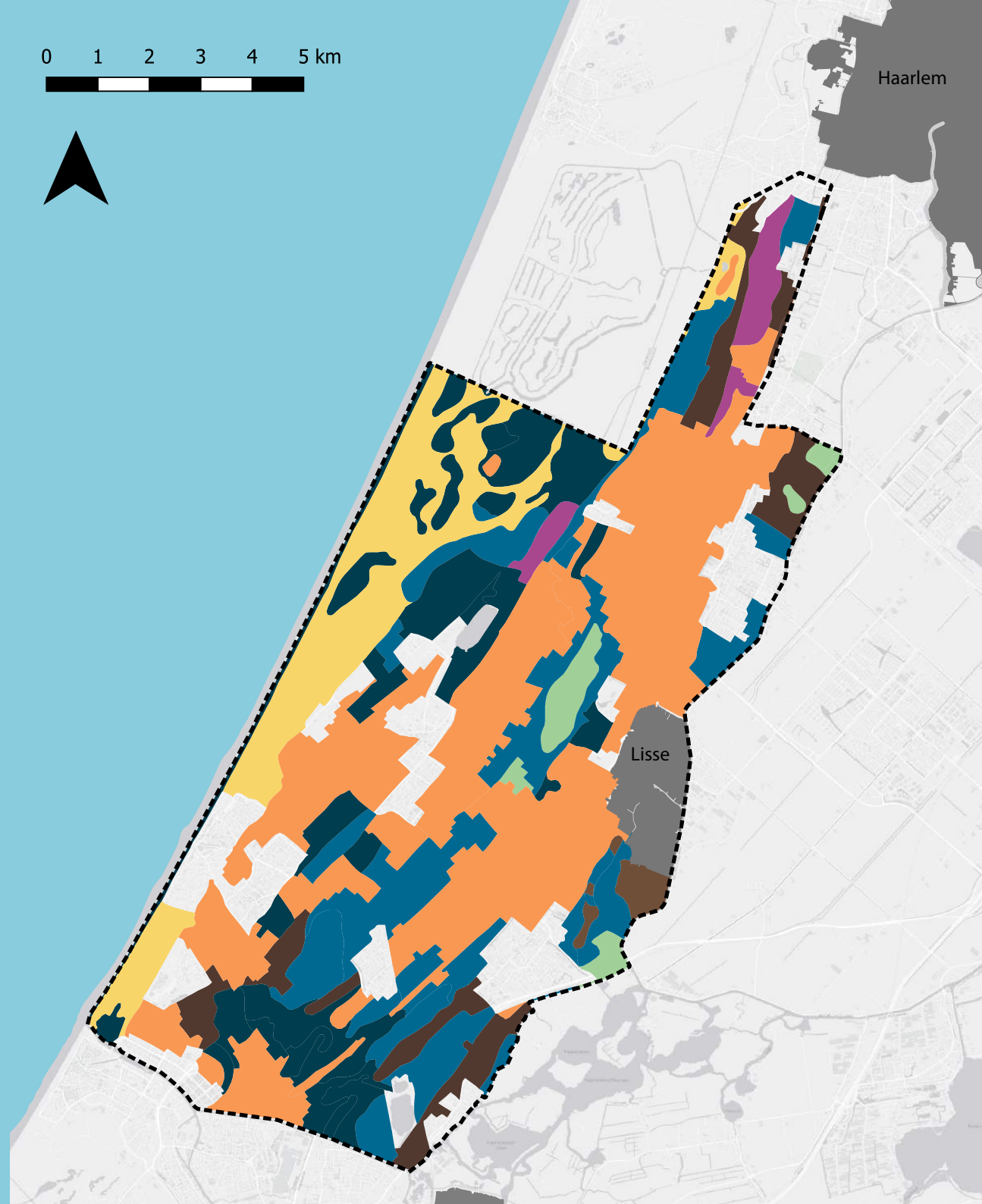
MOERIGE GRONDEN 

VEENGRONDEN 

XEROVAAGGRONDEN 

BEBOUWINGSKERNEN 

PLANGRENS 



Haarlem

Lisse

Gebiedsanalyse

HYDROZANDEERDGRONDEN

Dit zijn eerdgronden waar het water wat dichterbij het maaiveld te vinden is. Vaak is dit in de laagtes te vinden, tussen de afgegraven oude duinen/strandwallen in. Het heeft een voedselrijke humuslaag die dieper in de grond overgaat in een humusarme laag van dekzand. De grondwaterstand fluctueert hier waardoor het tekenen vertoont van oxidatie (*de Bakker & Schelling, 1966*). Op deze gronden worden vrijwel geen bollen geteeld.

LAGE EERDGRONDEN

Dit zijn lage enkeerdgronden die hetzelfde zijn ontstaan als de dikke eerdgronden. Deze zijn net als de dikke eerdgronden opgehoogd en hebben een redelijk hoog organisch stofgehalte, maar wel minder dan die van de dikke eerdgronden (*de Bakker & Schelling, 1966*).

MOERIGE GRONDEN

Dit zijn gronden die van nature een dikke moerige laag bevatten. Dit betekent dat er veel organische stof aanwezig is, wat een hoge grondwaterstand met zich meebrengt (*de Bakker & Schelling, 1966*). Deze gronden liggen op plekken waar veen is ontgonnen. Door de hoge grondwaterstand vindt men op deze plekken voornamelijk grasland (zie landgebruik kaart).

VEENGRONDEN

Dit zijn gronden waarvan de bovengrond uit veenresten bestaat. Het is organisch materiaal dat door een hoge grondwaterstand niet tot humus is verteerd. Bij ontwatering van deze gronden komt er zuurstof in de toplaag, waardoor het organisch materiaal kan worden omgezet tot humus (*de Bakker & Schelling, 1966*). Op deze gronden bevinden zich nooit percelen met bloembollen, maar juist graslanden en natuur. Voor de bloembollen is deze grond te nat. Bloembollen kunnen namelijk niet tegen natte gronden omdat hier meer schimmels voorkomen.

XEROVAAGGRONDEN

Binnen deze bodemclassificatie behoort de vorstvaaggrond. Dit zijn vaak hoger gelegen bodems, die maar weinig bodemvorming hebben. Het heeft een schrale bovengrond en is dus humusarm waardoor het niet geschikt is voor de landbouw, zoals ook te zien is op de Landgebruik kaart (*Wikipedia-bijdragers, 2022b*). Op dit moment bevindt zich hier voornamelijk bos.



Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Watersystemen

In de Duin- en Bollenstreek zijn er vele waterlopen aanwezig. Alle waterlopen die in het gebied aanwezig zijn, zijn door de mens gemaakt. Het zijn allemaal rechte waterlopen, die zijn gegraven of zijn rechtgetrokken. Het water wordt begrensd in het westen door de jonge duinen en stroomt richting het oosten naar de Haarlemmermeerpolder.

In de jonge duinen liggen nauwelijks watergangen. Alleen in het noorden boven het plangebied liggen veel watergangen in de jonge duinen. Dit zijn de Amsterdamse Waterleidingduinen. In deze duinen wordt tweederde van het drinkwater voor Amsterdam voorgezuiverd en is het oudste waterwingebied in Nederland. In 1853 is men al begonnen om hier water te winnen. Op dit moment wordt het ook veel voor recreatie gebruikt (*Bollenstreek.nl, 2021*).

In de lagergelegen duinvalleien, waar de bodem vaak wat van nature natter is zoals de veengronden en de lage enkeerdgronden (zoals beschreven bij de bodemkaart), is te zien dat er veel meer sloten aangelegd zijn. Dit komt omdat hier meer water aanwezig is, wat afgevoerd moet worden om hier landbouw te kunnen uitoefenen. In de wat hoger gelegen oude duinen en strandwallen wordt er veel ontwaterd via brede en evenwijdig lopende watergangen. Deze werden vroeger gebruikt om het gewonnen zand te kunnen afvoeren naar steden.

Het water wordt via weteringen geloosd op grotere waterlopen in het achterland, waaronder de Ringvaart van de Haarlemmermeerpolder.

Het fijne aan het telen op de oude duinen en strandwallen is dat men de grondwaterstand hier nauwkeurig kan regelen door stuwen, sluizen en dammen. Dit is van cruciaal belang voor de bloembollen teelt (*Berendsen, 2008*).



Figuur 4: Afbeelding, De Haarlemmertrekvaart (Wikipedia bijdragers, 2022a)

Door de Duin- en Bollenstreek ligt ook nog een andere grote waterloop. Dit is de Haarlemmertrekvaart (zie figuur 4). Deze verbindt de steden Leiden en Haarlem met elkaar. Deze waterloop is in 1657 aangelegd in slechts anderhalf jaar. Het is een 28 kilometer lange waterweg waar reiziger over werden vervoerd (eigenlijk de trein van vroeger). Twee eeuwen lang werden er volgens een vaste dienstregeling miljoenen reizigers vervoerd met de boot. Deze werden voortgetrokken door trekpaarden. Daarom heet het ook een 'trek'vaart. Naast deze waterloop werden er ook jaagpaden aangelegd waar dan de trekpaarden overheen konden lopen (*Zuid-Hollands Landschap, 2022*).

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

SLOTEN



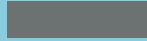
OPPERVLAKTEWATER



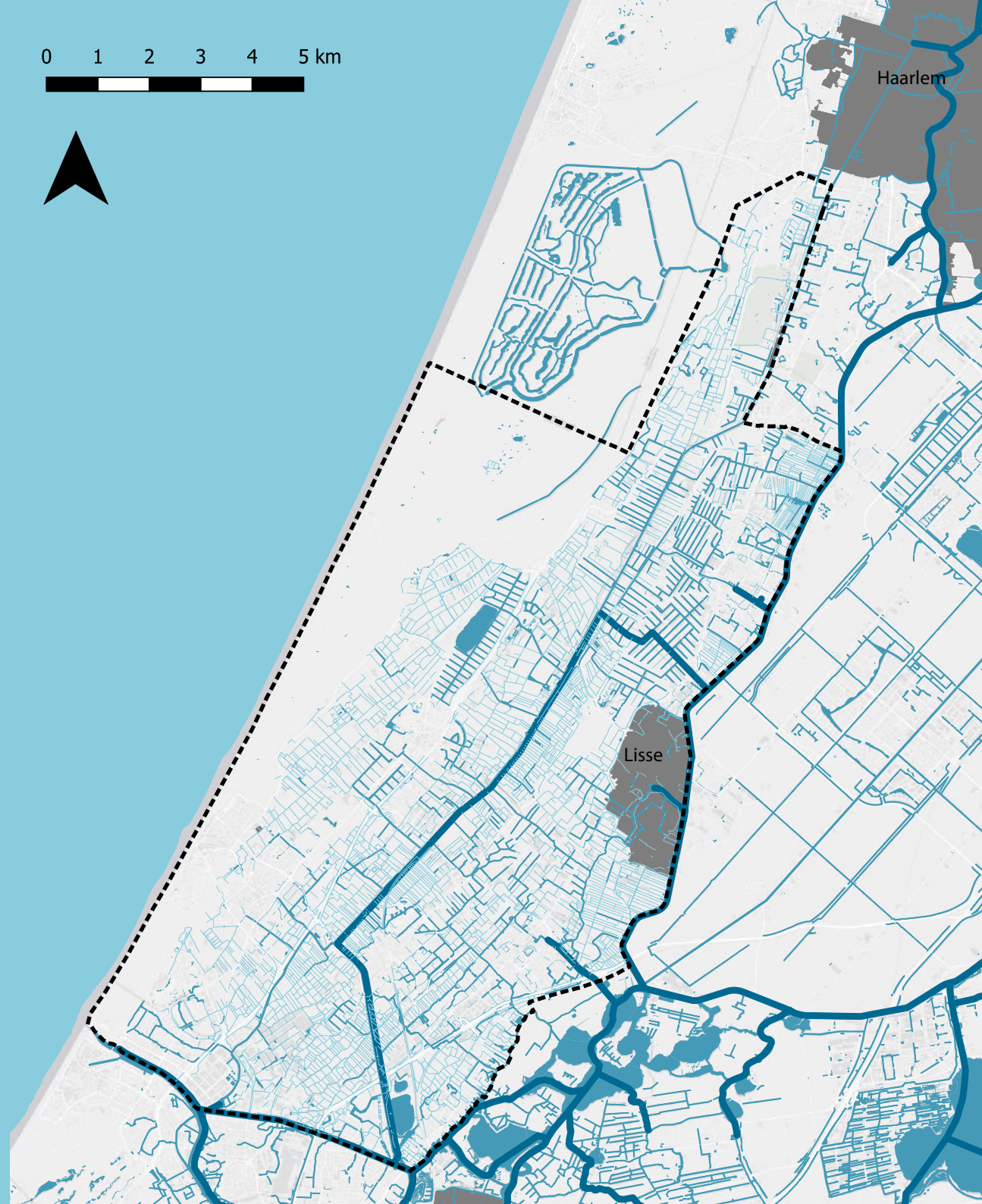
VAARWEGEN



BEBOUWINGSKERNEN



PLANGRENS



Haarlem

Lisse

Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Landgebruik

De Duin- en Bollenstreek kent op dit moment verschillende soorten landgebruik. Met name de bollenteelt is erg kenmerkend voor dit gebied. Daarnaast is het open karakter van het landschap een typisch beeld van deze streek. Vroeger was dit minder het geval. Toen waren er strandwallen en oude duinen. Deze strandwallen werden gebruikt als bouwland, en de vlaktes tussen de strandwallen werden gebruikt als grasland voor de veeteelt. Rond de 16e eeuw werden de ouden duinen en strandwallen afgegraven. Snel bleek dit een goede grond te zijn voor bloembollen (Raap, 2023). Op het begin stonden rondom deze bollenvelden hagen en struwelen, maar door angst voor ziekte en schimmels zijn deze verwijderd. Ook zijn deze hagen en struwelen weggehaald omdat de grondprijzen in het gebied erg hoog kwamen te liggen, waardoor de telers zo effectief mogelijk met hun grond om wilde gaan. Echter is er op dit moment wel een kleine trendbreuk te zien en staan telers steeds meer open voor groene akkerranden of ecologische slootkanten.

BOLLENTEELT:

Vrijwel 95% van het beschikbare akkerland wordt gebruikt voor de teelt van bollen. Deze teelt vindt voornamelijk plaats op de afgegraven oude duinen en strandwallen met hun dikke eerdgronden (zie bodemkaart). Deze grond is namelijk perfect gebleken voor bloembollen. Door de zanderige samenstelling kan de grondwaterspiegel gemakkelijk worden bepaald. Vrijwel nergens in Nederland kan de grondwaterstand zo snel en nauwkeurig geregeld worden als in de bollenstreek. Verder zijn de akkers relatief kort en smal waardoor telers veel verschillende kavels moeten bezitten om hun totalen areaal sluitend te kunnen maken.

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

BOLLENVELDEN 


AKKERLAND 

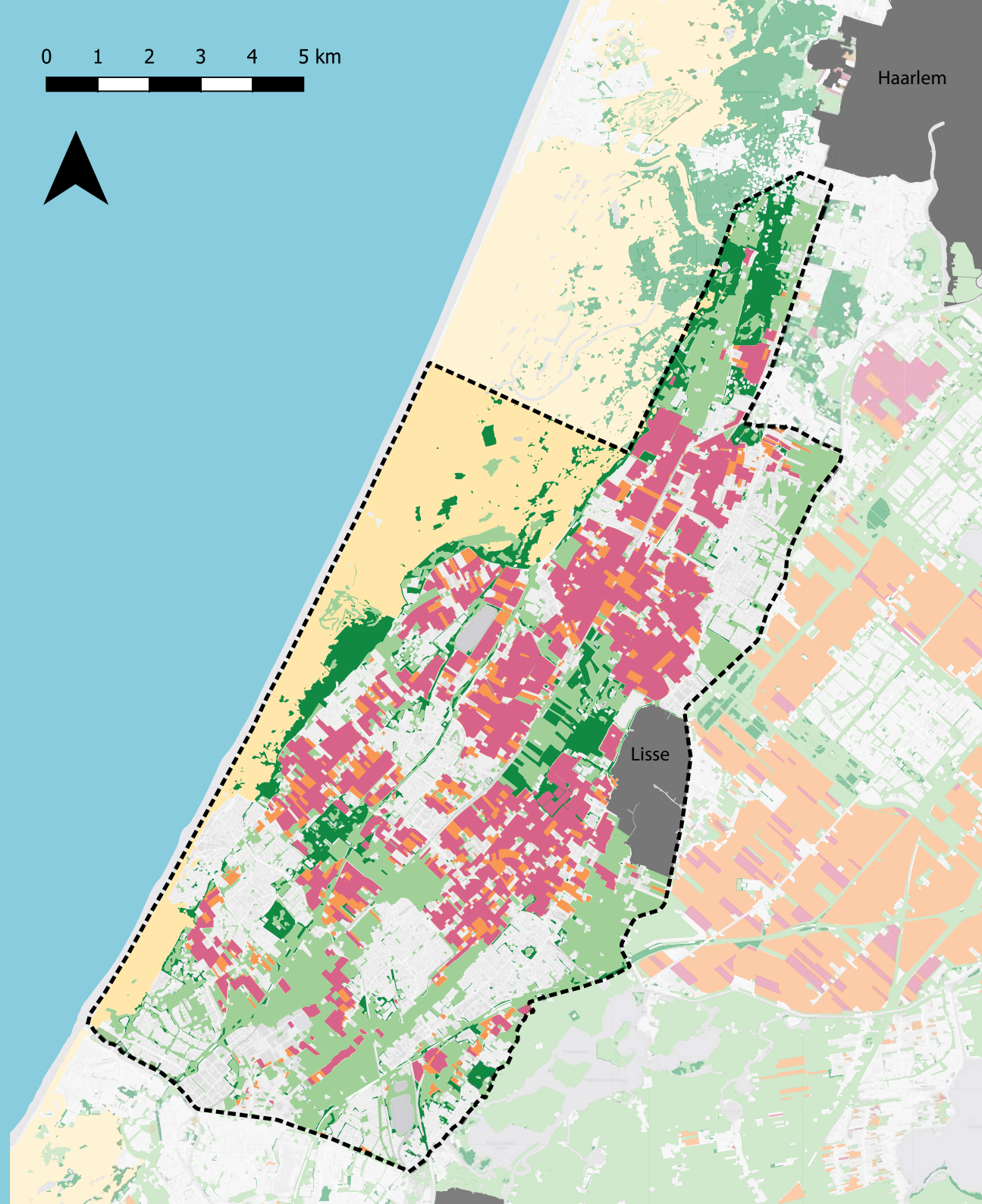
BOS 

DUIN 

GRASLAND 

BEBOUWINGSKERNEN 

PLANGRENS 



Kaart 6: Landgebruik (M. Velthuis, 2022)

Gebiedsanalyse

AKKERLAND EN GRASLAND:

Het overige akkerland en grasland wordt voornamelijk gebruikt voor voederwinning door de aanwezige melkveehouders in het gebied. Her en der is er wat akkerbouw te vinden, maar dat is verwaarloosbaar ten opzichte van de gebieden die buiten de Duin- en Bollenstreek liggen. Grasland is nog redelijk aanwezig in het gebied (zie figuur 5). Dit komt op plekken voor waar het voor de bollenteelt te nat is door de hoeveelheid veen of klei in de bodem. Smalle slootjes en vaarten zorgen voor een goede waterhuishouding, zodat er op de natte gronden wel hooiland aanwezig kan zijn voor melkvee.



Figuur 5: Afbeelding, Grasland in de Duin- en Bollenstreek (F. van Loon, 2022)

DUINEN:

Aan de rand van de Duin- en Bollenstreek liggen verschillende duinruggen die de scheidingslijn vormen tussen de zee en het strand en de rest van de bollenstreek. De duinen dienen daarnaast ook als bescherming van de kustlijn bij hoogwater. De duinen in het gebied zijn uniek omdat vrijwel nergens in Nederland zo'n breed duingebied te vinden is. Onder de duinen zijn verschillende zoetwaterbellen aanwezig waaruit water wordt onttrokken voor het produceren van drinkwater. Door de fijne korrels van het zand wordt het water op een natuurlijke wijze gefilterd, waardoor er relatief weinig inspanning nodig is om het water geschikt te maken voor drinkwater.

BOSGEBIEDEN:

De aanwezige bosgebieden zorgen voor dynamiek in het landschap. Het onderbreekt de doorkijk over het landschap en zorgt voor meer biodiversiteit in het gebied. Tevens breken de aanwezige bosschages de wind wat niet onbelangrijk is, gezien het feit dat de streek aan zee ligt. Bij harde wind kan het loof van de bollen knakken, waardoor dit ten kosten gaat van de vitaliteit van de bol.



Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Natuur en Ecologie

De Duin- en Bollenstreek kent twee natura 2000 gebieden namelijk Kennemerland-zuid ca. 8171 hectare en de Coepelduynen van ca. 188 hectare groot. Beiden gebieden liggen in het duinlandschap wat kenmerkend is voor het westelijke gedeelte van de Duin- en bollenstreek. Door de relatief weinige aanwezigheid van voeding op de schrale zandgronden en door de invloed van de zoute wind die van zee komt, groeit hier een karakteristieke soort vegetatie. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op.

Dichtbij de kust is voornamelijk helmgras te zien. Deze grassoort is een pionier en vestigt zich als eerste in een gebied met weinig voedingsstoffen. Verder van de kust af, zijn er meer eenjarige kruidenvegetaties, zoals het duinsterretje. Verder het landschap in poppen de bezembrem en de dauwbraam op, die dan weer overlopen in duinstruwelen met bijvoorbeeld de meidoorn en duindoorn. De duinstruwelen gaan geleidelijke over in duinbossen met bijvoorbeeld ruwe berken, grove den en hier en daar een zomereik (Kennemerland-Zuid | natura 2000, z.d.).

Het duingebied heeft veel dynamiek, waardoor er veel verschillende micro biotopen met specifieke soorten ontstaan. Er is hierdoor een hoge diversiteit aan verschillende soorten te vinden en er is veel afwisseling te zien. Het duingebied fungeert tevens als broedgebied voor verschillende soorten vogels, zoals bijvoorbeeld de grasmus, nachtegaal, gekraagde roodstaart en de fitis.

Verder liggen er in het bollengebied verschillende landgoederen waar ook nog veel natuur te vinden is. Landgoed Wassergeest, Landgoed Leeuwenhorst en Landgoed Offem. Op deze plekken bevinden zich verschillende soorten natuurtypen, waaronder ook duinbos op de behouden oude duinen bij Lisse. Ook bevindt zich hier vochtig weidevogel grasland en kruiden- en faunarijk grasland (zie bijlage 1). Dit zorgt voor redelijk wat diversiteit in de Duin- en Bollenstreek. Rondom deze gebieden is ook de meeste biodiversiteit te vinden. Voornamelijk vogelsoorten zoals de veldleeuwerik, gele kwikstaart en de scholekster zijn hier aanwezig.

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

NATURA2000-GEBIED 

NATUURNETWERK NEDERLAND 

NOG OM TE VORMEN NAAR NATUUR 

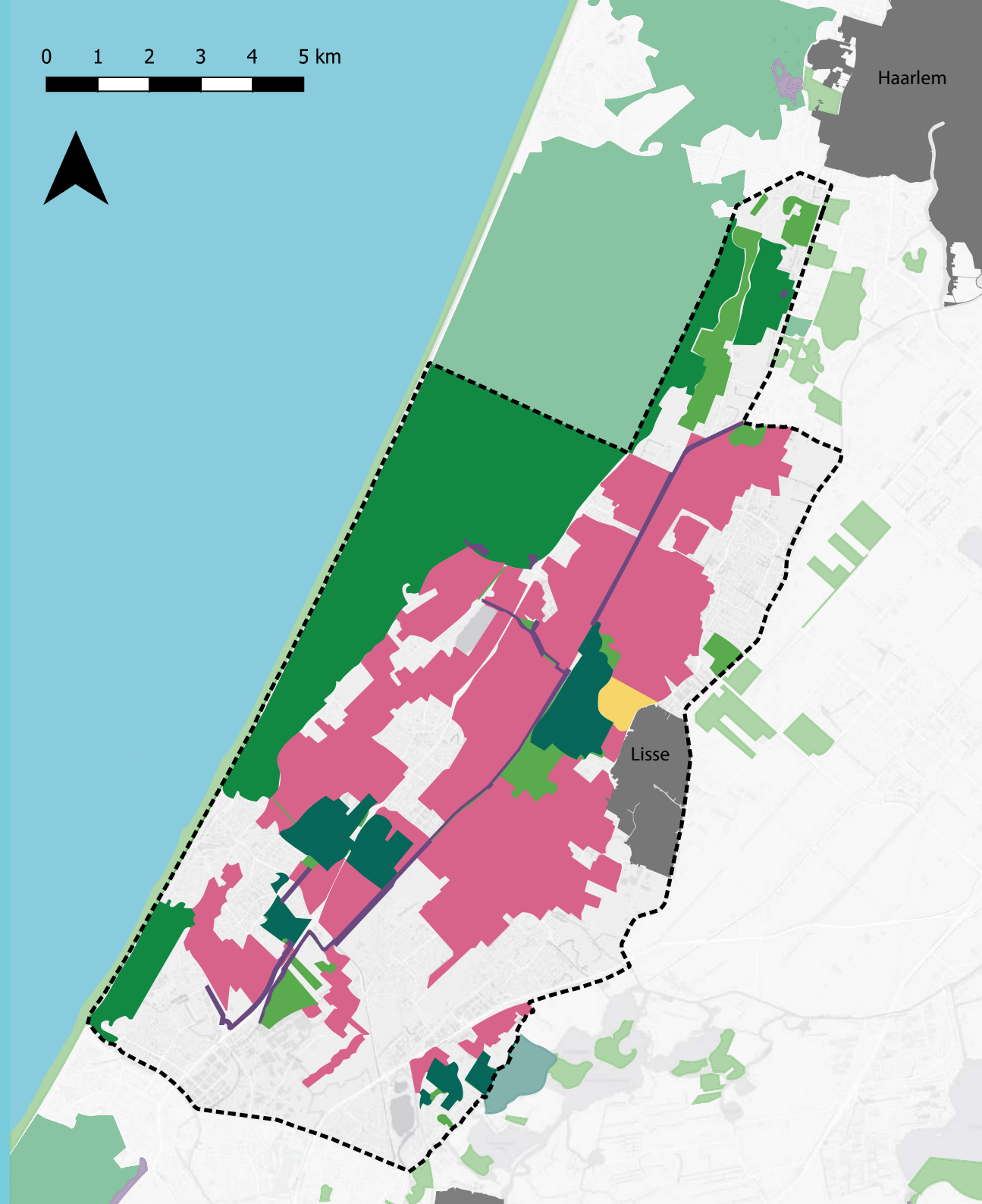
BOLLENGEBIED 

LANDGOEDEREN EN KASTELEN 

KEUKENHOF 

BEBOUWINGSKERNEN 

PLANGRENS 



Haarlem

Lisse

Gebiedsanalyse

Als laatst is er ook veel vegetatie bij Kasteel Keukenhof (zie figuur 6). Het landgoed heeft meer dan 200 ha. bos, weilanden en prachtige kasteeltuinen. Dit zorgt voor een groene oase van rust. Veel verschillende soorten flora en fauna nemen hier hun plek in.

Op en rondom de bollenvelden is de ecologische toestand een stuk minder. De bollentelers willen hun percelen zo steriel mogelijk houden om ziektes en plagen te voorkomen. Dit doen ze door hun slootkanten kort te houden en al het onkruid zoveel mogelijk te onderdrukken.



Figuur 6: Afbeelding, Kasteel Keukenhof (van Loon, 2022)



Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Occupatie en Netwerken

Door de jaren heen is de Duin- en Bollenstreek veel bewoond. Al vele eeuwen geleden bleek deze streek een goede plek om te wonen. Er zijn zelfs talrijke sporen gevonden van bewoning uit de prehistorie (Raap, 2023). De eerste nederzettingen vestigde zich op en langs de strandwallen die van noord naar zuid door de streek lopen. Hier was het namelijk droog en stevig genoeg om op te bouwen. De strandwallen ontwikkelde zich als lintbebouwing met een uitbreiding rondom de kerken (Bultink, z.d.).



Figuur 7: Afbeelding, Ontwikkeling Noorderwijkerhout van 1900 tot 2021 (topotijdreis, 2021)

De dorpen zijn door de jaren heen flink uitgebreid (zie figuur 7). Als gevolg van een sterke bevolkingsgroei na de Tweede Wereldoorlog zijn de dorpen voornamelijk de laatste paar decennia flink gegroeid. Ook is het een erg gewilde regio om te wonen, omdat het dicht bij veel grote steden ligt. Deze enorme uitbreiding heeft ervoor gezorgd dat de oorspronkelijke lineaire structuur van de strandwalnederzettingen voor een groot deel is verdwenen (Raap, 2023).

Hier is er meer druk gekomen op de beschikbare grond voor de landbouw.

Doordat de nederzettingen zijn gevestigd op de van noord naar zuid lopende strandwallen, lopen de belangrijkste wegen op dit moment ook van noord naar zuid. De N206 en de N208 zijn de belangrijkste wegen in het gebied. De oost-west verbinding is minder goed. Deze wegen zijn vrij smal gedimensioneerd.

In 1938 is daarnaast besloten om de snelweg A4 tussen Sassenheim en Amsterdam aan te leggen zodat het gebied beter te bereiken is vanuit de grote steden (Raap, 2023).

Verder is er in 1842 een spoorlijn aangelegd tussen Haarlem en Leiden. Deze loopt dwars door de Duin- en Bollenstreek heen. Deze spoorlijn was bedoeld voor goederenvervoer, waardoor het niet door de woonkernen heen liep. De spoorlijn volgde grotendeels het tracé van de trekvaart. Later werden deze treinsporen ook meer gebruikt voor personenvervoer, waardoor er op dit moment binnen het gebied vier treinstations liggen (Bultink, z.d.). Voorhout, Sassenheim, Hillegom en Heemstede hebben op dit moment een station waar voornamelijk stoptreinen komen. Deze stations hebben een sleutelfunctie binnen het gebied, omdat ze voor een verbinding zorgen met grote steden. Dorpen zijn hierdoor ook steeds dichterbij de spoorlijn gaan liggen.

0 1 2 3 4 5 km



LEGENDA

SPOOR 

STATION 

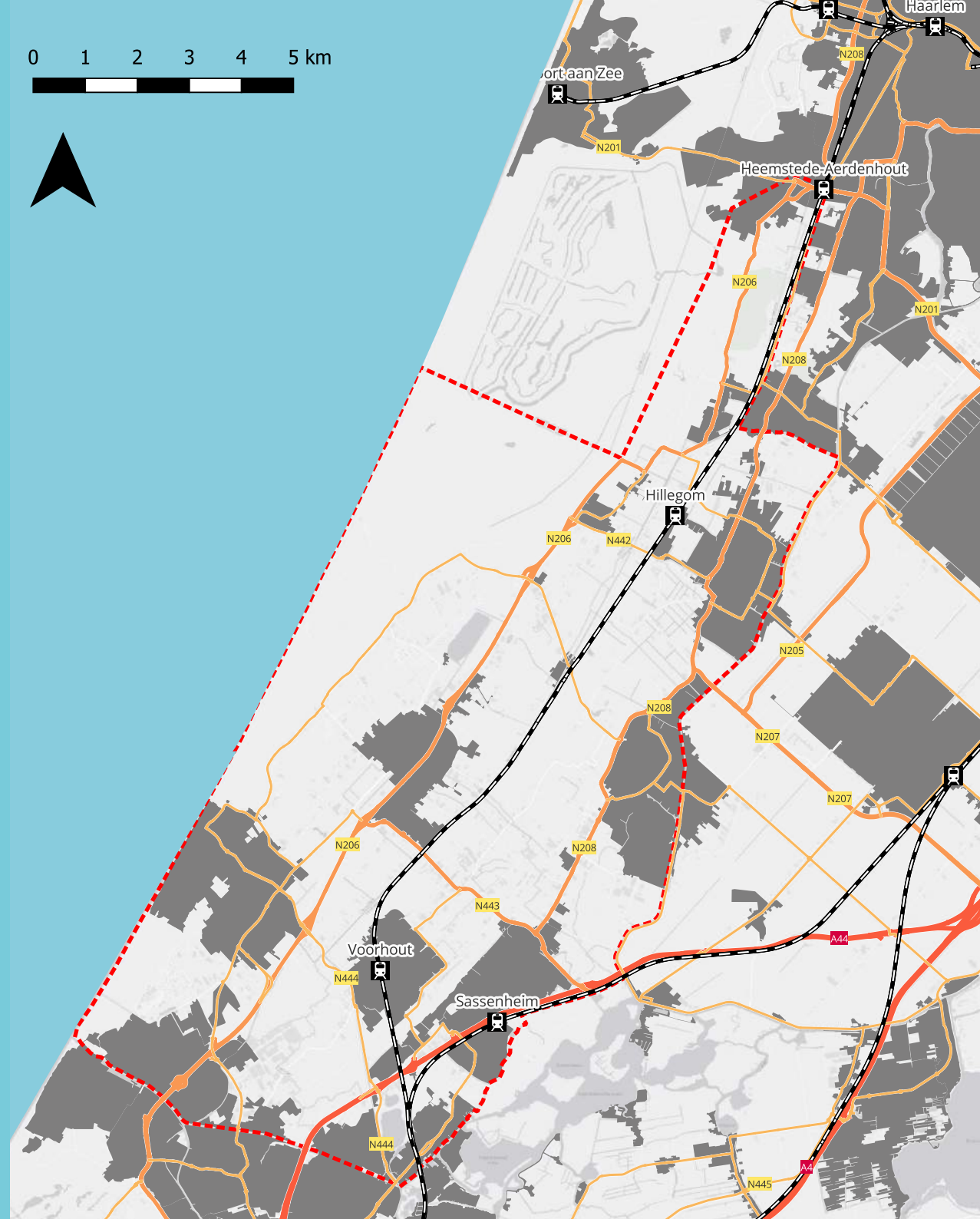
REGIONALE WEG 

N-WEG 

SNELWEG 

BEBOUWINGSKERNEN 

PLANGRENS 



Kaart 8: Occupatie en Netwerken (Y. van Maasdam, 2022)

Gebiedsanalyse

Lagenbenadering: Toerisme en Recreatie

De Duin- en Bollenstreek is van oudsher een regio die veel toeristen en recreanten trekt. In de jaren 50 en 60 bezochten voornamelijk Nederlanders de streek, maar sinds de jaren 70 bezoeken steeds meer internationalen toeristen deze streek. Dit komt vrijwel geheel door het felgekleurde landschap in het vroege voorjaar, wat een uniek beeld geeft. Nergens in de wereld zijn er zoveel bloembollen die in bloei staan en dus op zo een grote schaal te bewonderen zijn. Het unieke kleuren pallet en de diversiteit aan verschillende soorten bollen en knollen is de reden voor veel mensen om naar de streek toe te trekken. Verder zijn er ook veel recreanten die naar het gebied toe trekken om te kunnen ontspannen van de natuur in de duinen of om te liggen op het strand. Het is dus een erg drukbezocht gebied.



Figuur 8: Afbeelding, Tulip Experience Amsterdam (Pennings, z.d.)

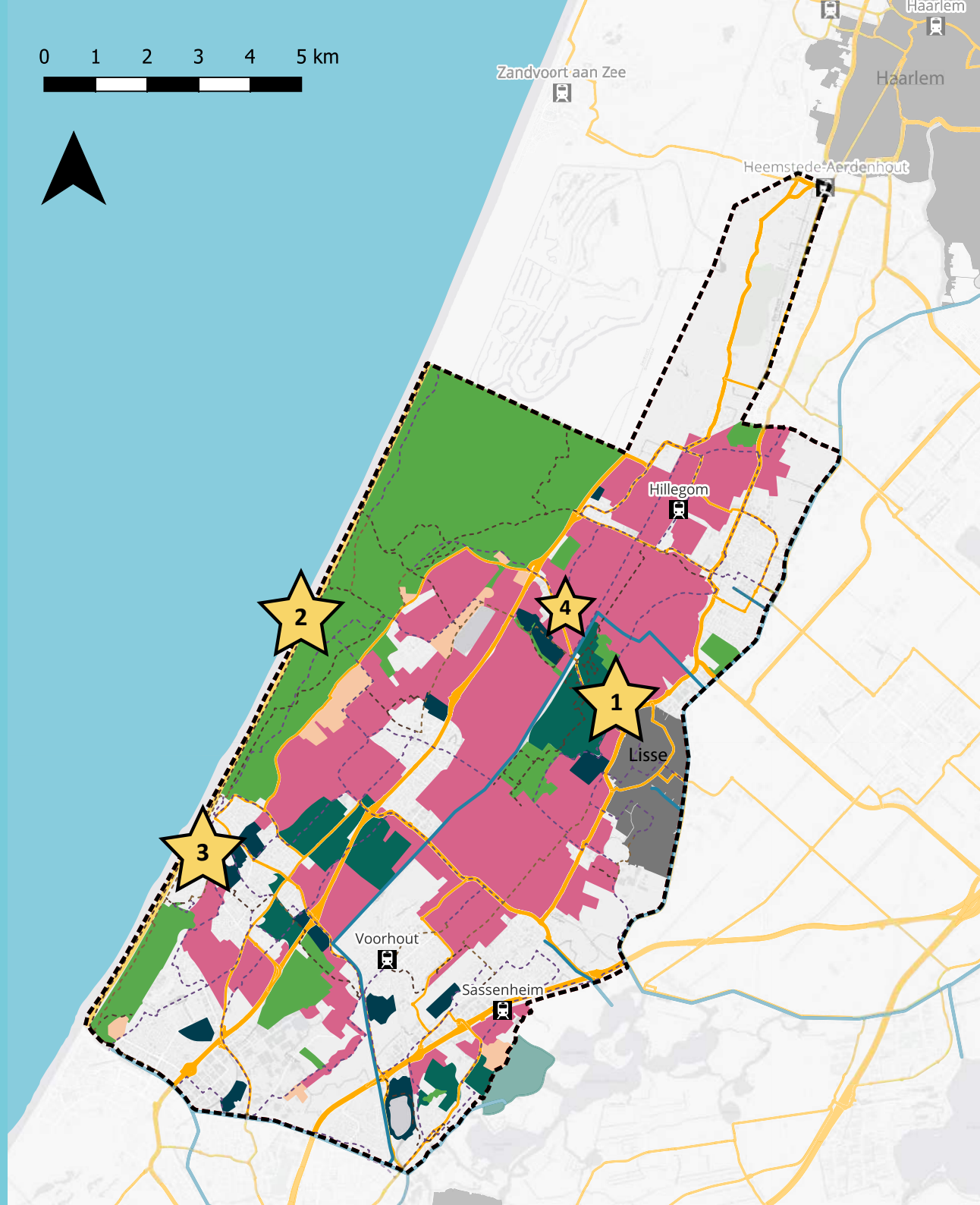
Zoals ook op de kaart te zien is zijn er verschillende highlights waar toeristen en recreanten in de Duin- en Bollenstreek naartoe trekken.

1. Het Keukenhof: Dit is de meest bekende bezienswaardigheid van de streek. Het is een lentepark waar vroeg in het voorjaar miljoenen bloembollen van verschillende telers in bloei staan. Het dient als een visitekaartje voor de Duin- en Bollenstreek.
2. Hollands duingebied: Dit duingebied is een prachtig rustgevend gebied waar men kan genieten van de natuur. Door het gebied lopen meerdere voet- en fietspaden waardoor mensen hier graag naartoe gaan om te recreëren.
3. Strand Noordwijk Aan Zee: De Duin- en Bollenstreek grenst aan de zee waardoor veel mensen ook naar deze streek trekken op het strand te kunnen wandelen, zwemmen, sporten, eten, etc. Dit gebeurt heel het jaar door, maar voornamelijk in de zomer wanneer het mooi weer is, trekken veel mensen naar Noordwijk voor een bezoek aan het strand.
4. Tulip experience: Om het vertrappen van de bollen door toeristen tot een minimum te beperken zijn er in de Duin- en Bollenstreek verschillende plekken bedacht waar toeristen tussen de bloembollen foto's kunnen maken (zie figuur 8). Tulip experience is er een van. Ze hebben namelijk een showtuin opgericht. Daarnaast is er ook een museum waar men kan leren over de ontstaanswijze van de iconische bloembollen in de Bollenstreek.

LEGENDA

- STRAND 
- VERBLIJFSRECREATIE 
- NATUURGEBIED 
- BOLLENGEBIED 
- LANDGOEDEREN EN KASTELEN 
- STEDELIJK- EN RECREATIEF GROEN 
- BEBOUWINGSKERNEN 
- FIETSRUTE 
- WANDELROUTE 
- FIETS- EN WANDELROUTE 
- AUTOWEG 
- VAART 
- PLANGRENS 
- RECREATIEVE HOTSPOT 
- STATION 

0 1 2 3 4 5 km



Gebiedsanalyse

Bollenteelt

Het telen van bollen is kenmerkend voor het Noord- en Zuid-Hollandse landschap. Nergens in de wereld worden er op zo'n grote schaal bollen geteeld, toeristen komen van heinde en ver om in het vroege voorjaar een glimp op te vangen van het felgekleurde landschap in de Duin- en Bollenstreek. Maar hoe zit de teelt van bollen eigenlijk in elkaar?

De teelt van bloembollen is ten aanzien van andere gewassen zoals bijvoorbeeld, aardappelen, mais of uien een teelt apart. Bollen zijn onder te verdelen in globaal genomen vier gewasgroepen: Tulpen, Narcissen, Hyacinten en bijgoed. Bekende soorten die tot het bijgoed worden gerekend zijn Allium, Crocus, Dahlia en Gladiool. De naam bijgoed is ontstaan doordat deze soorten vaak "erbij" werden geteeld naast bijvoorbeeld het telen van tulpen of narcissen.

Iedere teelt heeft zijn specifieke kenmerken en handelingen. Daarnaast worden niet alleen de bollen verhandeld, maar ook de bloem zelf. Daarom is het lastig om per teelt uit te leggen wat de specifieke handelingen zijn die bij het gewas horen, met deze reden is er besloten de globale lijn van de bollenteelt uit te leggen.

1. GROND ONTSMETTEN EN BEMESTEN

Nadat in de zomer de bloembollen de grond uit zijn moet de grond ontsmet worden. Er zitten namelijk vaak verschillende bacteriën, schimmels en aaltjes in de bodem waar bloembollen erg gevoelig voor zijn. Deze ziektegevoeligheid komt door de jarenlange veredeling waardoor ze een vrij lage weerbaarheid hebben.

De bodem wordt in de gangbare bollenteelt op de volgende manieren worden ontsmet: Ontsmetten met chemische middelen of gas, land onder water zetten, of doormiddel van het planten van rustgewassen.

- Ontsmetten met chemische middelen of gas

Op dit moment mag de bodem nog ontsmet worden met een bestrijdingsmiddel, namelijk metanatrium. Dit wordt toegediend door een speciale machine met een gastank bovenop. Dat gas gaat

via pijpjes in de grond op zo'n 10 á 15 cm diepte. Daarachter is een soort wals die de grond verdicht, waardoor het gas in de bodem blijft. Dit moet 2 á 3 weken in de bodem blijven zodat alle aaltjes, bacteriën, schimmels en kiemend onkruid, maar ook het bodemleven doodgaat. De bodem met het gas wordt dan weer omgeploegd (*R. Jurrius, Persoonlijke communicatie 2022*).

Het zorgt er dus voor dat ook het bodemleven doodgaat, wat natuurlijk niet wenselijk is. Maar doordat het doodgaat komen er wel meer nutriënten vrij in de bodem (meer stikstof voornamelijk). Deze manier van de grond ontsmetten wordt wel binnenkort verboden omdat het schadelijk is voor het bodemleven.

-Land onder water zetten

Dit is een biologische manier om de grond te ontsmetten. Het zorgt ervoor dat alle schimmels, aaltjes en bacteriën stikken en uitspoelen. Het land moet dan 6 tot 8 weken onder water staan, zodat ze op een steriele bodem weer hun nieuwe bollen kunnen planten. Daarnaast zorgt het voor een goede schuilplek voor ganzen en andere vogels. Vossen kunnen ze hier niet pakken.

Het nadeel hiervan is dat er ook goede mineralen en al het bodemleven verdwijnt. Dit moet je dan weer aanvullen (Overdevest, 2021).



Figuur 9: Afbeelding, Onderwater zetten bollengrond (van den Bos, 2019)

-Rustgewassen

Na de oogst wordt het land ingezaaid met bijvoorbeeld Tagetes (Afrikaantjes) of Japanse Haver. Ze zorgen er beide voor dat er geen onkruid ontstaan, wat ziektes en plagen met zich mee kan brengen. Ook zorgen ze ervoor dat de grond luchtig wordt door hun wortels. Daarnaast zorgt de Tagetes er ook nog voor dat aaltjes die aan de wortels zitten doodgaan en zo dus de bodem ontsmet.

Op deze groene vorm van de grond ontsmetten wordt subsidie gegeven (G. Top, Persoonlijke communicatie 2022).



Figuur 10: Afbeelding, Veld met afrikaantjes (J. Jurrius, 2022)

Gebiedsanalyse

2.GRONDBEWERKING

De rustgewassen (Japanse Haver en Tagetes) worden gehakseld en ondergewerkt. Ook wordt er soms gebruik gemaakt van Glyphosaat (Roundup) om de planten helemaal te doden en dan onder te werken. De grond wordt eigenlijk gekeerd. Het zorgt ervoor dat er meer organische stof in de bodem komt en er een betere teeltlaag bovenop komt te liggen waar bollen goed in groeien. De organische stof wordt door het bodemleven omgezet in humus, wat goed mineralen en water kan vasthouden.

Afhankelijk van de teelt kan er ook organische- of kunstmest worden mee gespuit, waarbij tegenwoordig vaker pleksgewijs wordt bemest (Overdevest, 2021).

Maar het spitten/ploegen van de bodem is niet altijd goed. Het is namelijk nadelig voor het bodemleven. Het zorgt er namelijk voor dat het bodemleven naar een diepere laag met minder organische stof wordt gebracht. Hierdoor kunnen plantresten minder goed worden omgezet in voeding voor de bodem, waardoor men meer moet gaan bemesten.

Vervolgens wordt het land klaargelegd zodat er een egaal zaaibed is waar ze de bollen kunnen planten. Dit wordt tegenwoordig allemaal machinaal gedaan en op GPS of taakkaarten. Hierdoor is alles kaarsrecht en erg efficiënt (Overdevest, 2021).



Figuur 11: Afbeelding, Spitten/
ploegen rustgewas (Rexwinkel, 2019)



Figuur 12: Afbeelding, Bloembollen
planten (Loonbedrijfhopmans, 2011)

3. BOLLEN PLANTEN

Dan is de tijd aangekomen om bollen te planten. Bollen kunnen worden verdeeld in twee categorieën, voorjaarsbloeiers of zomerbloeiers. Tulpen, Narcissen en hyacinten zijn voorjaarsbloeiers, Dahlia en Allium groeien wat later in het jaar. Rond september en/ of oktober gaan de bollen de grond in, afhankelijk van het gewas en het weer (Overdevest, 2021). De bollen kunnen niet bij een te hoge bodemtemperatuur de grond in omdat schimmels dan de bol kunnen aantasten. Dus door klimaatverandering, waardoor het steeds warmer wordt, moeten de bollen vaak later in het jaar de grond in.

In de streek maken de bollentelers een plan waarbij ze uitschrijven wie waar welke bollen gaat planten. Ze houden rekening met elkaar dat ze per perceel afwisselen. Zo ontstaat er geen monocultuur en kunnen ziektes en plagen niet overspringen naar aanliggende gronden. Er moet ook wisselteelt plaatsvinden om de bodem in goede conditie te houden, en niet uit te putten (J. Stoop, *Persoonlijke communicatie* 2022).

4. BOLLEN BESCHERMEN TEGEN VORST EN VERSTUIVING

Nadat de bollen zijn geplant worden de bollenvelden bedekt met een laag stro of wordt er bijvoorbeeld winterrogge boven op het bed gepland. Dit wordt gedaan om te voorkomen dat de bollen kapotvriezen bij strenge vorst en dat er geen zand verstuift. Ook beschermt het tegen ongewenste vegetatie zoals onkruid.

Op dit moment is stro erg duur waardoor telers meer gaan kijken naar groenbemesters wat voor een bedekkende laag zorgt, zoals winterrogge, gele mosterd of winter erwt.



Figuur 13: Afbeelding, Strodekken bloembollen (KAVB, 2017)

Gebiedsanalyse

5. VORST- STUIFBESCHERMING WEGHALEN OF OOGSTEN

Na de winter wordt het stro met de strohakselaar eraf gehaald en wordt het in het gangpad gelegd, zodat hier geen onkruid gaat groeien. Daarnaast biedt het als beschermlaag tijdens periodes van strenge vorst.

6. GEWASBESCHERMING EN BEMESTING

De bollen zijn gewassen die erg gevoelig zijn voor schimmels, ziekte en plagen. Daarnaast raakt de bodem door de intensieve teelt uitgeput. Hierdoor moeten er ten aanzien van andere teelten relatief veel gewasbesmeringsmiddelen en kunstmest worden gebruikt. Dit zorgt voor het mindere imago van de bollenteelt. Het gebruik ervan zorgt namelijk voor een grote druk op de bodem, water, ecologie en de omgeving. Voornamelijk wordt er gespoten wanneer de bollen in het vroege voorjaar op komen.

Ook voordat de bollen de grond in gaan worden ze al een keer behandeld met een chemisch middel om te voorkomen dat er schimmels optreden die de rest van de bollen kunnen aantasten.

Wel is er tegenwoordig veel veranderd. Er wordt steeds duurzamer omgegaan met dergelijke middelen en in kleinere hoeveelheden. Door de introductie van GPS en taakkaarten wordt er bijvoorbeeld effectiever omgegaan met de middelen en ontstaat er precisielandbouw. Sommige machines weten precies door taakkaarten welke hoeveelheid er per

vierkante centimeter moet worden toegediend, i.p.v. dat er over heel het perceel dezelfde hoeveelheid wordt toegediend. Het werken met antidrift doppen is ook een manier waardoor de omgeving minder last heeft van gewasbeschermingsmiddelen. Dit zijn doppen die de spuitdruppel groter maken waardoor het minder verwaaid.



Figuur 14: Afbeelding, Spuiten op taakkaarten (Agrifac, c. 2021)

7.ZIEKZOEKEN

Naast alle mechanische handelingen komt er ook nog ouderwets handwerk aan te pas. Zo dient men in het vroege voorjaar de bollenvelden rij voor rij af te lopen opzoek naar bloemen die kleurverschil vertonen. Dit wijst op een mogelijke ziekte of schimmel die niet enkel de bloem aantast maar ook mogelijk andere bollen kan aansteken. Het beste om dit te doen is in de schaduw of bewolkt weer, omdat het kleurverschil zo beter zichtbaar is. De desbetreffende bol wordt of met de hand verwijderd of krijgt een kleine druppel vergif toegediend. Het na lopen van de bollenvelden noemt men ziekzoeken en is erg arbeidsintensief. Momenteel is een machine in ontwikkeling die dit automatisch kan doen, echter is deze nog niet op de markt en hangt hier een bepaald kostenplaatje aan vast.



Figuur 15: Afbeelding, Ziekzoeken in de schaduw (Groenvandaag, 2017)

8.BOLLEN KOPPEN

Om ervoor te zorgen dat er zoveel mogelijk energie in de bol blijft zitten, waardoor de bol groter wordt, kopt men de bloem. Dit houdt in dat de bloem van de plant af wordt gesneden, waardoor het blad zich beter kan ontwikkelen en er meer energie naar de bol toe gaat. Hoe groter de bol, des te groter dat de bloem het jaar erop, en des te meer de teler voor zijn bol ontvangt. Het kappen van de bloem stuit bij toeristen, die speciaal voor de bloemen komen, vaak op onbegrip omdat men de achterliggende gedachten niet kent. Men doet het kappen van de bloemen vaker per jaar, afhankelijk of de bloemen gelijkmatig opkomen. Men probeert namelijk het blad zo min mogelijk te beschadigen omdat er dan energie verloren gaat.



Figuur 16: Afbeelding, Bloembollen kappen (Bloembollenteelt-annapaulowna, 2015a)

Gebiedsanalyse

9.BOLLEN OOGSTEN, VERWERKEN EN EXPORTEREN

Het oogsten van de bollen wordt met name in de zomer gedaan. Het loof wordt of doodgespoten of eraf gemaaid, waarna de bollen uit de grond worden gehaald en ontdaan worden van zand. Hierna worden ze in kisten gedaan, zodat ze kunnen worden gesorteerd en kunnen drogen. De kleine bollen worden van de grote bol (hoofd bol) afgehaald. De kleine bollen worden het jaar erop gebruikt als plantgoed. De hoofd bol wordt gedroogd en is klaar voor de verkoop. Afhankelijk van het type bol worden ze nog verder behandeld voor een betere bewaring. De temperatuur waarin bollen worden bewaard verschilt per soort tussen de -2 en 44 graden.

Het verkopen van de bollen wordt gedaan via een bemiddelaar of via de veiling. Nederland heeft 85% van de totale bloembollen wereldhandel in bezit. Ongeveer 60% daarvan worden geëxporteerd buiten de grenzen van de EU. Dit heeft tot gevolg dat er strenge eisen aan het product vast zitten. Er mogen namelijk geen ziekten en plagen worden geëxporteerd, waardoor er strikte toleranties aan zitten. Hierdoor wordt er ook veel gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen (*Alles over bloembollen, 2019*).



Figuur 17: Afbeelding, Bloembollen oogsten (Bloembollenteelt-annapaulowna, 2015b)



H3. STAKEHOLDERANALYSE

IN DE DUIN- EN BOLLENSTREEK ZIJN VEEL VERSCHILLENDE PARTIJEN AANWEZIG. ZIJ HEBBEN INVLOED EN BELANGEN, DIE BETROKKEN MOETEN WORDEN BIJ DIT PROJECT. DIT ZIJN DE ZOGENOEMDE 'STAKEHOLDERS'. OM DUIDELIJK EN INZICHTELIJK TE MAKEN WELKE STAKEHOLDERS ER ZIJN, IS DE ONDERSTAANDE STAKEHOLDERSANALYSE GEMAAKT.





Stakeholderanalyse

Om deze stakeholderanalyse te maken, zijn eerst alle belanghebbenden geïdentificeerd. Dit zijn dus de partijen die invloed uitoefenen op het project of/ en die belangen hebben in het gebied. Maar de stakeholders oefenen niet allemaal evenveel invloed uit en hebben niet allemaal evenveel belang bij het project. Om duidelijk te maken welke verschillende type stakeholders er zijn, zijn deze stakeholders in een matrix uitgezet. Hoe meer invloed een stakeholder heeft hoe hoger die staat in de matrix en hoe meer belang een stakeholder heeft hoe meer naar rechts deze staat.

Op deze manier ontstaan er vier typen stakeholders, namelijk:

1. Toeschouwer:

deze stakeholder heeft weinig aandacht in dit project

Het belang en de invloed in het project is klein en is min of meer achterwege te laten.

2. Beïnvloeder:

deze stakeholder wil tevreden worden gehouden.

De invloed is groot, maar het belang is vrij klein. Wanneer deze stakeholders niet worden meegenomen in de beslissing, kan de voortgang van het project weerstand verwachten.

3. Geïnteresseerde:

deze stakeholders wil goed geïnformeerd worden.

Deze partijen hebben veel belang bij het project, maar weinig invloed. Ze vinden het fijn als hun belangen worden meegenomen in het project.

4. Sleutelfiguur:

met deze stakeholder moet samengewerkt worden.

De invloed en het belang op het project is groot, waardoor er vaak compromissen moeten worden gesloten.

Er zijn veel verschillende stakeholders meegenomen voor alle vlakken. Zo zijn er een aantal landbouwverenigingen, overheden, landschapsbeheerders, etc. Ook zijn een aantal stakeholders samengepakt.

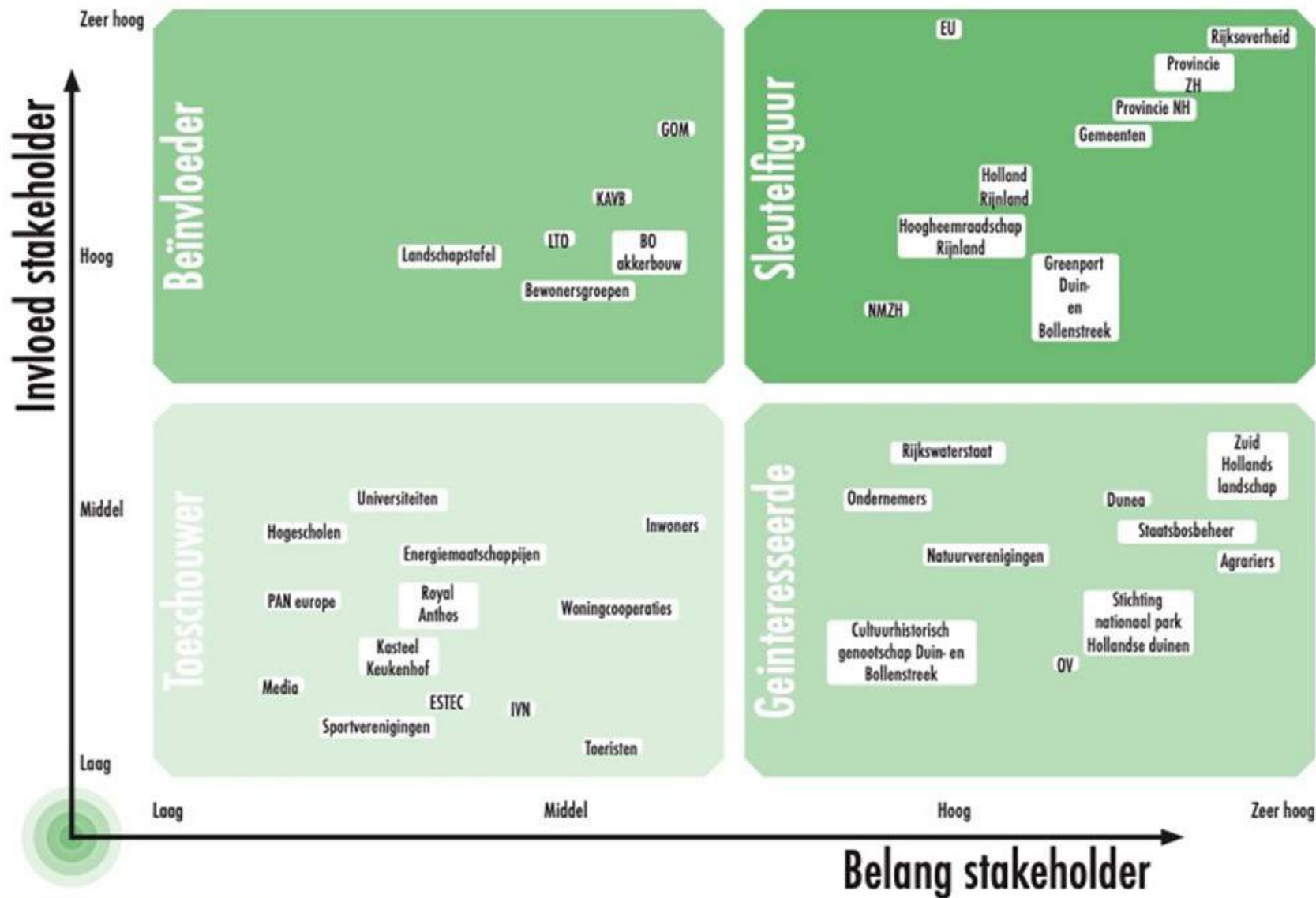
De club natuurverenigingen/stichtingen en woningcoöperaties bijvoorbeeld. Hieronder zijn de partijen te vinden die zijn samengevoegd tot een overkoepelend begrip.

Natuurverenigingen/stichtingen:

- ANLV Geestgrond
- Living Lab B7
- KNNV Bollenstreek
- Vereniging voor Natuur- en Vogelbescherming Noordwijk
- De Natuurverdubbelers
- Agrarisch collectief de Groene Klaver
- SOVON
- MilieuOverleg Duin- en Bollenstreek
- Stichting Duinbehoud

Woningcorporaties:

- Woonstichting Stek
- Noordwijkse woningstichting Stek
- Woningstichting Sint-Antonius van Padua
- Woningstichting Vooruitgang



Figuur 18: Stakeholdermatrix (Jurrius, van Ooijen, 2022)

Stakeholderanalyse

ANALYSE

De belangrijkste groep binnen deze stakeholdermatrix zijn de sleutelfiguren. In deze groep zitten voornamelijk veel beleidsmakers. Deze hebben een structurerende en wetgevende macht en hebben daarom vrij veel invloed op het project. De grootste beleidsmaker is de Europese Unie, die op internationaal niveau regels en plannen maakt. Voorbeelden hiervan zijn de Kaderrichtlijn water (KRW) en wetgeving voor Natura 2000. Dit beleid wordt verder vertaald en aangevuld op nationaal niveau door de Rijksoverheid. De Rijksoverheid heeft bijvoorbeeld Natuurnetwerk Nederland (NNN) opgezet. Dat wordt weer op regionaal niveau uitgevoerd door de provincies Noord- en Zuid-Holland. Zij creëren kaders waarbinnen een project uitgevoerd kan worden en bieden hierbij ondersteuning. Ook zetten ze projecten op zoals het Gebiedsprogramma 2016-2020 B(I)oelidende Bollenstreek.

Hierin staat veel over de inrichting van de bollenstreek. De gemeenten zorgen voor de financiering en de uitvoering van het project. De gemeentes in de Duin- en Bollenstreek zijn: Hillegom, Lisse, Teylingen (samen het ambtelijk orgaan HLT), Noordwijk en Katwijk.

Verder zorgt Greenport Duin- en Bollenstreek, Holland Rijnland (samenwerkingsorgaan van 13 gemeenten) en NMZH (Natuur en Milieu Federatie Zuid-Holland) voor het aanpakken van verschillende opgaves in het gebied.

Ze maken plannen en zorgen voor ideeën in het gebied. Ze zorgen voor meer actie, en hebben daarom veel invloed in het project.

In de groep 'geïnteresseerde' zitten een aantal stakeholders die direct invloed hebben op de Duin- en Bollenstreek. Dit zijn voornamelijk beheerders van natuurgebieden of watersystemen, zoals Zuid-Hollands Landschap, Staatsbosbeheer en Dunea. Zij zetten zich voornamelijk in op het behoud, verbeteren, ontwikkelen en beschermen van de natuur en biodiversiteit. Ook de agrariërs hebben uiteraard veel invloed op het gebied zelf. Zij zijn er namelijk elke dag op aan het werk. Maar voornamelijk hebben ze veel belang in het gebied. Zij zijn afhankelijk van de regels en projecten die in het gebied gemaakt worden en welke maatregelen ze moeten nemen op hun eigen grond.

De natuurverenigingen en het Cultuurhistorisch genootschap Duin- en Bollenstreek zijn belangenorganisaties die zich inzetten voor verschillende standpunten. Deze organisaties hebben vaak doelen en willen deze doelen vertalen in de Duin- en Bollenstreek. Organisaties zoals het LivingLabB7 en KNNV Bollenstreek doen ook veel onderzoek naar biodiversiteit en delen deze kennis. Ze hebben dan ook vaak direct of indirect invloed op de streek.

De beïnvloeders in het gebied zijn voornamelijk landbouworganisaties en -verenigingen. Waaronder de KAVB, LTO en BO Akkerbouw. Zij zetten zich in voor de telers en veehouders in de Duin- en Bollenstreek. Veel landbouwbedrijven zijn aangesloten bij deze organisaties. Zo zijn er al ruim 35.000 ondernemingen aangesloten bij de LTO. Deze organisaties behartigen de belangen van de agrariërs (LTO, 2022). Ze leveren daarnaast ook kennis en informatie aan de leden. Deze organisaties zorgen voor één krachtig geluid, draag de ambities die de sector heeft uit en komt dan ook met oplossingen voor vraagstukken (BO Akkerbouw, 2021). Ze richten zich op de thema's duurzaamheid, ondernemerschap, kwaliteit van de producten en het imago van de sector (KAVB, z.d.). Ook richten ze zich op de belangrijke huidige maatschappelijke uitdagingen, waaronder klimaat, energie, waterkwaliteit, natuur en landschap (LTO, 2022).

Door het krachtige geluid van de organisaties hebben ze veel invloed op het project en willen ook dat er naar hun belangen wordt geluisterd. Verder is ook de GOM (Greenport Ontwikkelingsmaatschappij) een belangrijke speler in het gebied. Volgens het beleidskader van de 'Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport Duin- en Bollenstreek', die de gemeenten en de provincie hebben opgesteld, gaat deze projectontwikkelaar te werk. De GOM koopt,

in samenwerking met agrarische grondeigenaren, grond op om hier huizen en bedrijfspanden te bouwen in ruil voor het saneren van landschappelijk ongewenste bedrijfsgebouwen. Dit met het belang om het landschappelijk en cultuurhistorisch karakter van de streek te bewaken (GOM, z.d.). Verder zijn er ook nog bewonersgroepen die meer invloed willen uitoefenen om voornamelijk de landschappelijke openheid te behouden of de hoeveelheden gewasbeschermingsmiddelen terug te dringen.

Dan zijn er ook veel partijen die niet veel invloed en niet veel belang bij het project hebben, namelijk de groep 'toeschouwers'. In deze groep bevinden zich bijvoorbeeld de bewoners. Deze hebben wel redelijk wat invloed maar voornamelijk belang bij de omgeving en hun gezondheid. Vooral als het gaat om gewasbeschermingsmiddelen zijn veel omwonenden bezorgd over hun gezondheid.

Verder hebben hogescholen en universiteiten zoals de HAS-Hogeschool en universiteit Wageningen wel degelijk invloed op de streek. Zij zorgen voor veel informatie, doormiddel van onderzoek, wat meegenomen kan worden in het project. Maar belangen hebben ze niet echt.

Daarnaast zijn er woningcorporaties en energiemaatschappijen die voornamelijk belang hebben bij het project. Ze willen graag ruimte krijgen in de streek om aan hun ambities te voldoen.

H4. PROBLEEM ANALYSE





Probleemanalyse

Bollenteelt

Het telen van bollen is kenmerkend voor het Noord- en Zuid-Hollandse landschap. Nergens in de wereld worden er op zo'n grote schaal bollen geteeld. Toeristen komen van heinde en ver om in het vroege voorjaar een glimp op te vangen van het felgekleurde landschap in de Duin- en Bollenstreek. Maar wat speelt er op dit moment allemaal rondom deze sector in de Duin- en Bollenstreek?

Bloembollen worden al generaties lang geteeld in de bollenstreek. Door de jaren heen komen de telers als maar weer voor uitdagingen te staan. Deze uitdagingen gaan de telers niet uit de weg en proberen ze zo goed mogelijk op te lossen. Ook nu staan de telers voor uitdagingen, maar nu zijn de uitdagingen groter dan ooit tevoren. Hieronder worden de algemene uitdagingen die op dit moment spelen op een rijtje gezet.

KLIMAATVERANDERING

Ook de bollensector heeft last van de klimaatverandering. Het brengt vele uitdagingen met zich mee waar nu op ingespeeld moet worden. Klimaatverandering brengt voornamelijk extremen met zich mee, wat voor schade aan het gewas kan zorgen.

- Droogte/watertekort

Door klimaatverandering is het langer droog. Hierdoor daalt de grondwaterstand snel. Dit gebeurt voornamelijk op de hoger gelegen zandgronden, waar de meeste bollenvelden liggen. Ook is het watersysteem er op dit moment op gericht om water zo snel mogelijk af te voeren, waardoor het gebied snel leegstroomt. Dit zorgt ervoor dat bollen kunnen verdrogen. Wel mogen bloembollen besproeid worden in tijden van droogte, in tegenstelling tot graslanden, maar doordat er steeds minder water beschikbaar is moet er extra zuinig mee om worden gegaan.

- Stijging temperatuur

Het wordt steeds warmer in ons land. Dit zorgt voor een dilemma bij de teler. De bollen moeten namelijk de grond in wanneer de bodemtemperatuur onder de 12 graden is. Wanneer het boven de 12 graden is kunnen schimmels de bollen aantasten. De teler zou kunnen wachten en later in het jaar planten, maar dit vormt ook een risico, omdat de grond dicht kan slibben door de vele regen in de winter.

Wel kunnen narcissen en hyacinten de grond in omdat deze niet gevoelig zijn voor schimmelvorming bij warmte. Maar ook deze bollen hebben het zwaar; zij komen namelijk door de toenemende warmte veel eerder de grond uit. (Kesteloo, 2018).



Figuur 19: Afbeelding, Wateroverlast op bollenveld (Strooper, 2021)

- Wateroverlast

De regenbuien in ons land worden ook steeds heviger. Dit zorgt ervoor dat percelen onder water komen te staan en er schade ontstaat aan de bollen. Enerzijds doordat er erosie kan ontstaan en anderzijds doordat het kan zorgen voor te weinig zuurstof in de bodem, waardoor bollen kunnen stikken, rotten of kleiner worden (Slootweg & Gude, 2015).

- Verzilting

Door klimaatverandering stijgt de zeespiegel, is er een lagere grondwaterstand en een lagere afvoer van rivieren. Dit zorgt ervoor dat het zoute zeewater meer ons land binnen dringt en het op sommige plaatsen als kwel omhoog kan komen. Voornamelijk gebeurt dit in de polders waar vrijwel geen bollenteelt plaatsvindt. Wanneer de zeespiegel nog meer gaat stijgen en het nog droger wordt zou er in de toekomst verzilting op kunnen treden in de Duin- en Bollenstreek.

Dit is een probleem, omdat bloembollen niet goed tegen zout kunnen, waardoor zonder het uitvoeren van passende maatregelen, er geen teelt meer kan plaatsvinden. Op dit moment wordt het gebied, in tijden van droogte, al regelmatig met zoetwater doorgespoeld, om zo het zoute water snel af te voeren (M. Kramer, Persoonlijke communicatie 2022).

Probleemanalyse

DRUK OP GOEDE TEELTGROND

De beschikbare grond om bollen op te telen neemt af. Er zijn maar weinig stukken grond die de juiste condities hebben om bollen op te telen. Dit komt doordat natuurlijke hulpbronnen, zoals bodemleven en vele mineralen, uitgeput zijn geraakt door het steeds maar intensievere gebruik van de bodem. Dit heeft ervoor gezorgd dat de bodem op dit moment erg zwak en minder vitaal is. Er is maar weinig organisch materiaal in de bodem, waardoor bodemleven niet zijn werk kan doen. Dit zorgt voor een slechte water en mineraalhuishouding.

Daarnaast wordt de schimmeldruk in de bodem steeds groter. Voornamelijk in de Duin- en Bollenstreek, omdat daar al jarenlang bollen worden geteeld (Agrifirm, 2021).



Figuur 20: Afbeelding, Toeristen zorgen voor schade aan bloemen (ANP, 2019)

TOERISTENDRUK

Vanuit de hele wereld komen toeristen naar de Duin- en Bollenstreek om in het voorjaar een glimp op te vangen van de mooie gekleurde velden. Dit is aan de ene kant goed voor de teler. Zo ontstaat er waardering en kan het voor extra inkomsten zorgen, door bijverkoop aan het bedrijf. Aan de andere kant kunnen toeristen ook schade aanrichten aan de planten. Ze lopen de velden in om een perfecte foto te maken waardoor ze bollen en bloemen vertrappen (NOS, 2019). Daarnaast slibben de smalle wegen dicht door het toeristische verkeer, waardoor boeren met trekkers er moeilijk door komen en er ongelukken kunnen gebeuren. Dit kost allemaal tijd en voor veel telers geldt: 'tijd is geld'.

TOENEMENDE ENERGIEPRIJS

Veel mensen hebben er last van, zo ook de bollentelers. De energieprijzen stijgen heel erg hard, omdat het gas steeds schaarser wordt. Dit komt voornamelijk door de oorlog in Oekraïne, waardoor er minder gas vanuit Rusland naar ons land komt. Maar ook de gaswinning vanuit Groningen wordt steeds minder. Er zijn namelijk veel protesten tegen deze gaswinning, waardoor de overheid de gaswinning heeft verminderd. Bollentelers met broeierijen en koelcellen hebben deze energie hard nodig en komen dus in de knoop. Sommige bedrijven geven aan hierdoor de zaak even plat te leggen of de temperatuur in broeierijen te verlagen (Bakker, 2022).

GEBREK AAN PERSONEEL

In de bollensector wordt veel met de hand gedaan, denk aan het draaien van de hyacinten, bollen rooien, bollen sorteren, ziekzoeken, etc. Tegenwoordig is het steeds lastiger om hiervoor aan personeel te komen. Er is namelijk ook veel vraag in andere sectoren. De agrarische sector is dan vaak minder aantrekkelijk, doordat het seizoenswerk is en het vaak buiten is, waar het nat, koud of heet kan zijn. De concurrentie is dus groter geworden (Slager, 2022). Ook zijn de lonen in het buitenland (zoals Polen) verhoogd, waardoor ze eerder in hun thuisland blijven.

Ook zijn er maar weinig mensen die specifieke kennis hebben van de bollensector, omdat deze sector maar een kleine sector is vergeleken met bijvoorbeeld de akkerbouw en veeteelt.



Figuur 21: Afbeelding, Sorteren van bloembollen (Kluiters, 2022)

Probleemanalyse

PROBLEMEN RONDOM GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN

Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zet de verhouding tussen burgers, overheden en bollentelers steeds vaker op scherp. De samenstelling van het landelijk gebied verandert. Waar voorheen vrijwel iedereen een agrarische achtergrond had, trekken er steeds meer mensen vanuit de steden naar het landelijk gebied om hier hun rust te zoeken. Vaak zijn dit relatief hoogopgeleiden mensen die kiezen voor een ruime woning in het buitengebied.

De schaalvergroting in de landbouw is jaren geleden ingezet en heeft tot gevolg dat er steeds efficiënter gewerkt wordt. Het intreden van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen zijn mede de oorzaak hiervan. Kleine boerenbedrijven worden overgenomen door grote agrarische ondernemingen. Door deze veranderingen is de cohesie in het landelijk gebied aan een transitie onderhevig en conflicteren belangen steeds vaker. De (nieuwe) burgers in het buitengebied kijken met een kritische blik naar hun leefomgeving. Dus ook naar de teelt van gewassen op de percelen rondom hun huizen. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is voor vele een doorn in het oog en wakkert een gevoel van onveiligheid aan op het gebied van hun gezondheid.

Noodzaak gebruik:

Door het jarenlang veredelen van de verschillende soorten bollen is de bol een steeds zwakker gewas geworden. De markt, dus ook indirect de consument, vraagt steeds vaker iets specifiek. Een unieke soort bol die nergens anders te koop is en zich onderscheidt van andere bollensoorten, bijvoorbeeld lang bloeiende bollen of specifieke kleuren. Hierdoor moeten telers steeds verder gaan in het experimenteren en veredelen van bollen. Dit heeft tot gevolg dat er steeds meer complicaties en ziekte optreden in de bollenteelt, omdat de bol "uitgeput" raakt. De oer-Hollandse bol is simpelweg niet meer het sterke gewas dat het vroeger ooit was (*Zembla - Gif in de bollenstreek, 2011*).

Het telen van bollen is erg kostbaar. Het gewas gedijt het best op droge zandgronden en is erg gevoelig voor ziektes. Dit komt doordat hier de grondsoort specifieke kenmerken bezit waar de bol goed op groeit. De grondprijzen in de Duin- en Bollenstreek liggen hierdoor tot wel achttien keer hoger dan in de rest van Nederland. Daarnaast is de waterstand hier erg nauwkeurig te regelen door de vele stuwen in sloten en waterlopen.

Door de jarenlange veredeling van de bollen zijn telers genoodzaakt om gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken. Tot gewasbeschermingsmiddelen (ook wel bestrijdingsmiddelen genoemd) behoren de herbiciden (werking op planten), insecticiden (werking op insecten) en de fungiciden (werking op schimmels) (Arts & de Lange, 2008). Echter brengt dit hoge kosten met zich mee. Telers zijn genoodzaakt om op steeds grotere schaal te gaan produceren, om de kosten zoveel mogelijk te kunnen spreiden en te drukken. Hierdoor blijft er weinig geld en tijd over voor duurzame innovaties in de teelt.

Toelating gewasbeschermingsmiddel:

In gewasbeschermingsmiddelen zitten giftige stoffen. Voor het gebruik hiervan dient men zich te houden aan de gebruiksvoorschriften. Op Europees niveau bepaalt de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) of de werkzame stof veilig is voor mens, dier en milieu. Daarna wordt op nationaal niveau beoordeeld of een gewasbeschermingsmiddel veilig is, waarna het verkocht en gebruikt mag worden.

De regelgeving over het gebruik en toelating van gewasbeschermingsmiddelen is terug te vinden in de onderstaande regelgeving

- De Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden
- Het Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden
- De Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden
- De Europese biocide verordening.
- De Europese gewasbeschermingsmiddelenverordening.

Het College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb), besluit in Nederland welke biociden en gewasbeschermingsmiddelen verkocht en gebruikt mogen worden. Ze beoordelen of de middelen werken en of er risico's zijn voor mens, dier en milieu. Een toegelaten biocide en gewasbeschermingsmiddel heeft een etiket met de gebruiksvoorschriften. De middelen moeten altijd worden gebruikt volgens de voorschriften van het etiket.

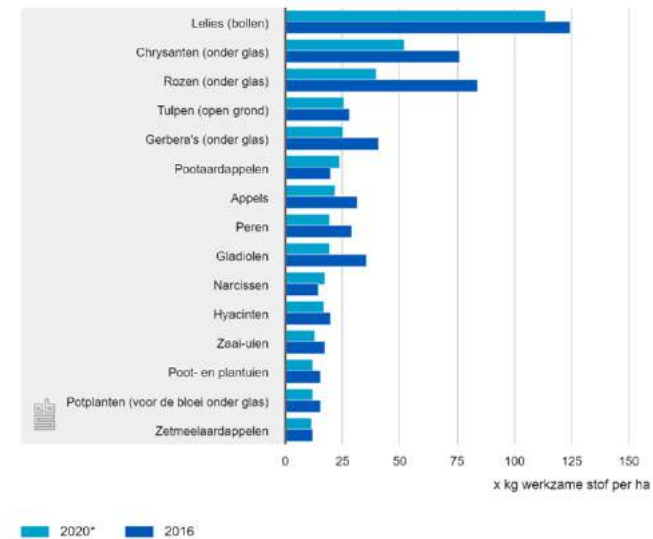
Probleemanalyse

Gebruik gewasbeschermingsmiddelen:

In de bollenteelt worden regelmatig gewasbeschermingsmiddelen gebruikt. Vooral de lelies en de tulpen hebben veel gewasbeschermingsmiddelen nodig. De lelieteelt heeft de meeste gewasbeschermingsmiddelen nodig van alle teelten in Nederland omdat deze erg ziektegevoelig is. Het gebruik van deze gewasbeschermingsmiddelen gebeurt in verschillende fases, namelijk (Barendregt et al., 2002):

- Ontsmetten van de bodem (maximaal één keer per 5 jaar, tegenwoordig wordt dit ook vaak gedaan door een perceel onder water te zetten (inundatie) of door *Tagetes patula* (afrikaantjes) te zaaien)
- Voordat de bollen worden geplant worden ze in een chemisch ontsmettingsbad gelegd om van alle ziektes te ontdoen en ertegen te beschermen.
- Tijdens het planten soms nog een grondbehandeling
- Tijdens de opkomst van het gewas herbiciden spuiten tegen onkruid. Daarna spuiten met fungiciden, herbiciden en insecticiden. Afhankelijk van het gewas en de weersituatie kunnen de bespuitingen toenemen tot een frequentie van eenmaal per 2 weken.
- Na het kappen (bloem van de tulp verwijderen) spuiten tegen infectiegevaar
- Tijdens de opslag wat gewasbescherming tegen insecten.

Hoogste gebruik gewasbeschermingsmiddelen per hectare¹⁾



*voorlopige cijfers

¹⁾bij gebruik van tenminste één gewasbeschermingsmiddel

Figuur 22: Grafiek. Gewasbeschermingsmiddelen per hectare (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2022)

Om als teler een (toegelaten) middel te mogen gebruiken moet men in het bezit zijn van een geldige spuitlicentie. Hiervoor dient een cursus te worden gevolgd, waarna iedere vijf jaar minimaal vier kennisbijeenkomsten moeten worden bijgewoond. Het kan echter zo zijn dat er voor het gebruik van specifieke middelen een ontheffing nodig is. Deze ontheffing wordt verleend door de Nederlandse voedsel- en warenautoriteit (N.V.W.A.). De vrijstelling houdt in dat een niet-toegelaten middel tijdelijk (120 aaneengesloten dagen) gebruikt mag worden wanneer:

- er sprake is van gevaar voor de teelt;
- er bijzondere omstandigheden zijn;
- het gevaar niet op een alternatieve wijze bestreden kan worden.

De toegelaten gewasbeschermingsmiddelen mogen enkel gebruikt worden aan de hand van de gebruikersvoorschriften die gelden (*Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2022*).

Een voorbeeld hiervan is dat er niet bij harde wind of mist gespoten mag worden, zodat je voorkomt dat het middel terecht komt op een locatie waarvoor het niet bedoeld is. Een andere vereisten is dat er gebruik gemaakt moet worden van drift reducerende spuitdoppen. Dit zijn speciale doppen die ervoor zorgen dat er een grotere druppel ontstaat, waardoor deze minder snel verwaaid.

Dit is voor telers een nadeel, omdat een grotere druppel zwaarder is en dus makkelijker van het blad van het gewas afdruipt. Deze druppel valt dan op de grond, waardoor het effect van het middel niet optimaal is.

Daarnaast zijn gewasbeschermingsmiddelen en innoverende spuittechnieken erg duur. De werking van drift reducerende doppen is echter te omzeilen door meer druk op te bouwen in de spuittank, waardoor het middel meer verneveld en dus het gehele gewas besproeid. Dit is niet toegestaan, maar gebeurt in de praktijk heel erg veel en wordt niet of nauwelijks op gehandhaafd (*Zembla - Lelies met een luchtje, 2013*).

De gebruikersvoorschriften hebben tevens als doel om ongewenste blootstelling voor mens en dier tot een minimum te beperken. Toch komt het in de praktijk erg vaak voor dat deze voorschriften niet worden nageleefd of dat de omstandigheden tijdens spuiten veranderen. Door opkomende harde wind kunnen bijvoorbeeld omwonende of voorbijgangers onbedoeld blootgesteld worden aan de middelen die worden gespoten, met alle mogelijke gevolgen van dien.

Probleemanalyse

Gezondheidsrisico's gebruik gewasbeschermingsmiddelen:

Aan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zijn verschillende gezondheidsrisico's verbonden voor zowel de gebruiker als omwonende. Uit onderzoek is gebleken dat veertien dagen na de laatste bespuiting resten van verschillende gebruikte middelen terug te vinden zijn in een straal van 250 meter rond het bespoten perceel. Dit betekent dus dat omwonende van een perceel veertien dagen worden blootgesteld aan bijvoorbeeld biocide of pesticide en daarmee een verhoogd risico hebben om ziek te worden. Voorbeelden van ziektes die kunnen optreden door te lang te zijn blootgesteld aan bestrijdingsmiddelen zijn: Parkinson, huidkanker, leukemie en andere kankersoorten (*Zembla - Parkinson op het platteland, 2019*). Daarnaast bevatten veel gewasbeschermingsmiddelen elementen die worden gebruikt bij het bestrijden van verschillende schimmelinfecties, door te lange blootstelling aan de middelen loopt men het risico om hierdoor resistent te worden. Dit heeft tot gevolg dat verschillende antibioticum of andere medicijnen die deze stof bevatten niet meer werken, zo kan een simpele schimmelinfectie fataal worden (*EenVandaag, 2022*).

De verspreiding van gewasbeschermingsmiddelen is een zeer hardnekkig probleem. De middelen zijn niet enkel rondom huis terug te vinden, maar ook binnenshuis.

Uit onderzoek is gebleken dat biocide en pesticide zich makkelijk weten te binden aan huisstof. Daarnaast zijn resten van de middelen bij verschillende baby's in hun ontlasting teruggevonden (*Zembla - Bollengif in babyluiers, 2019*). Met name jonge kinderen zijn erg gevoelig voor deze middelen, omdat hun lichaam en immuunsysteem nog niet volledig ontwikkeld is. De effecten op de lange termijn zijn hierover nog niet bekend, maar gevreesd wordt dat kinderen die te lang zijn blootgesteld aan deze middelen in de toekomst negatieve gevolgen zullen ervaren voor hun vruchtbaarheid, leervermogen en meer kans hebben op verschillende kankersoorten. Echter is het gebruik van biocide en pesticide niet enkel schadelijk voor mens, maar ook voor flora en fauna. Verschillende onderzoeken tonen aan dat door het gebruik van deze middelen, de biodiversiteit rondom bollenpercelen flink verminderd. In de waterlopen zijn minder verschillende soorten vis te vinden en in de randen van de akkers zijn er minder insecten. In de bollenteelt worden percelen afhankelijk van het weer, temperatuur en ziektedruk tussen de 5 à 8 dagen bespoten. De gezondheidsrisico's zijn daarom voor zowel mens als dier enorm (zie 'stand van biodiversiteit') (*Zembla - Bollengif in babyluiers, 2019*).

Gebrekkelig onderzoek en handhaving:

Ondanks dat de middelen zijn getest en goedgekeurd, kunnen ze toch schadelijk zijn voor mens en dier. Dit komt vaak doordat verschillende middelen afzonderlijk van elkaar worden getest, maar in de praktijk wel tegelijk worden toegepast. Hierdoor veranderd de samenstelling en ontstaan er andere chemische verbindingen, die bijvoorbeeld de gezondheid en veiligheidsnormen overschrijden of voor andere complicaties zorgen. Daarnaast durft een spuitinstructeur in een Zembla uitzending te stellen dat ca 80% van de licentiehouders niet de gebruiksvoorschriften van de middelen goed opvolgen, door bijvoorbeeld meer druk op de drift reducerende doppen te zetten of te snel na elkaar middelen toe te dienen (*Zembla - Lelies met een luchtje, 2013*). De verschillende overheidsinstanties beschikken niet of nauwelijks over voldoende capaciteit en kennis om hierop te handhaven, waardoor deze situatie in stand blijft.

Overheidsbeleid:

De zorgen over het gebruik van de middelen nemen, nu er steeds meer bekend wordt over het gebruik ervan, in rap tempo toe. Waar men vroeger op de overheid en de toelatingsprocedure vertrouwde, worden burgers steeds kritischer en gaan ze zelf op onderzoek uit. Al snel stuit men op nieuwsartikelen over gemanipuleerde onderzoeksrapporten en toelatingsprocedure van bijvoorbeeld het omstreden middel round-up (*Zembla - De macht van Monsanto, 2020*). Dit wakkert het wantrouwen en onvrede alleen maar verder aan. Daarnaast zijn er steeds meer onderzoekers en artsen die in de publiciteit treden over de negatieve gevolgen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De burger staat vrijwel altijd machteloos, omdat de middelen getest zijn en de toelatingsprocedure hebben doorlopen. Hierdoor mogen agrariërs de middelen gebruiken om hun gewassen te beschermen. Daarnaast is de meeste regelgeving omtrent de toelating en het gebruik van de middelen Europees, waardoor het lastig is om hierin wijzigingen in door te voeren. De burger en boer komen er samen niet uit, waardoor er vaak naar de lokalen overheden wordt gekeken. Die zijn echter niet bevoegd om hier besluiten over te nemen, waardoor de situatie ongewijzigd blijft. De spanningen lopen steeds verder op en het maatschappelijk debat verhard.

Probleemanalyse

Groene middelen:

Door regelgeving van de overheid en de bewustwording van de teler dat de natuur schade ondervindt door het gebruik van de huidige gewasbeschermingsmiddelen, worden deze middelen steeds minder gebruikt. Ze willen gebruik gaan maken van groene middelen. Groene middelen worden pas aangemerkt als groen wanneer het (a) een middel van natuurlijke oorsprong is (bv. Plantenextracten of micro-organismen; (b) een middel is dat voorkomt op de biologisch gecertificeerde teelt lijst, namelijk de 'SKAL' en (c) het volgens de EU laag-risico stoffen zijn (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2022).

Het ontwikkelen van deze groene gewasbeschermingsmiddelen duurt erg lang, en is duur. Telers stellen maar een beperkt deel van hun areaal beschikbaar om te experimenteren en te innoveren om de simpele reden dat het risico te groot is en hun land erg kostbaar is. De productiekosten zijn zeer hoog, waardoor telers eerder kiezen voor een chemisch middel dat zich al bewezen heeft, dan groene middelen die in ontwikkeling zijn. De monitoring tijdens de ontwikkeling van de middelen duurt minimaal drie jaar. Daarnaast kan er maar één "nieuw" middel per teeltcyclus getest worden, omdat de resultaten anders niet per getest middel te herleiden zijn.

Eutrofiëring:

Door uitspoeling van gewasbeschermingsmiddelen kan er in het oppervlaktewater eutrofiëring optreden. Eutrofiëring is het voedselrijker worden van een watersysteem. Dit zorgt voor een verandering van de soorten in het systeem zoals hoeveel vissen, hoeveel algen, waterplanten, etc. Door een voedselrijker klimaat groeien de algen waardoor het doorzicht van het water afneemt. Dit zorgt ervoor dat waterplanten kunnen afnemen of zelfs verdwijnen en dat de waterfauna minder aanwezig is in het water. Hierdoor vermindert de veerkracht van het watersysteem en is het dus minder weerbaar tegen een verdere verstoring (Arts & de Lange, 2008).

De verstoring van het watersysteem kan verschillende oorzaken hebben. Het kan komen door een afname van de soorten organisme die algen eten of als gevolg van een toename van gewasbeschermingsmiddelen en/of meststoffen (Arts & de Lange, 2008). In de Duin- en Bollenstreek is het gebruik van bestrijdingsmiddelen in verhouding met andere teelten vrij groot. Dit heeft als gevolg dat er ook soms wat in het grond/oppervlaktewater terecht kan komen. Er zijn verschillende emissieroutes in de bollenteelt, bijvoorbeeld tijdens het vullen van de tank, bij het afspoelen of tijdens het spuiten. Ook kan het uitspoelen als de grond verzadigd is of kan het verdampen en weer met regen neerkomen op de grond (de Werd & van der Wal, 2012).



Figuur 23: Afbeelding, Bedrijfsituatie bollenteelt (de Werd & van der Wal, 2012)

Probleemanalyse

Biodiversiteit

Biodiversiteit is de ruggengraat van het leven. Biodiversiteit is niet alleen essentieel voor het milieu en de bescherming van het klimaat, maar ook voor de mens. Hierdoor wordt de mens namelijk van voedsel, vers water en schone lucht voorzien. Ook speelt biodiversiteit een belangrijke rol bij het in evenwicht houden van de natuur. Biodiversiteit helpt bovendien de klimaatverandering tegen te gaan en voorkomt de verspreiding van besmettelijke ziekten. *(Biodiversiteit: hoe de EU de natuur beschermt, 2022b)*

STAND VAN ZAKEN

80.000 Hectare extra Natuurnetwerk Nederland (NNN), Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) en de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR), dit zijn allemaal voorbeelden van maatregelen die Nederland heeft uitgezet om de biodiversiteit in het land te verbeteren. Met deze programma's heeft Nederland in 2021, 1.922 ha extra ingericht als NNN en 2.400 ha als ANLb ingericht.

Andere inzichten die deze programma's ons hebben gegeven zijn dat 75% van de habitatrichtlijnsoorten en 90% van de habitattypen verkeren in een ongunstige staat en dat de toestanden van 'alle' soorten en ecosystemen een stabiliteit of lichte afname kennen.

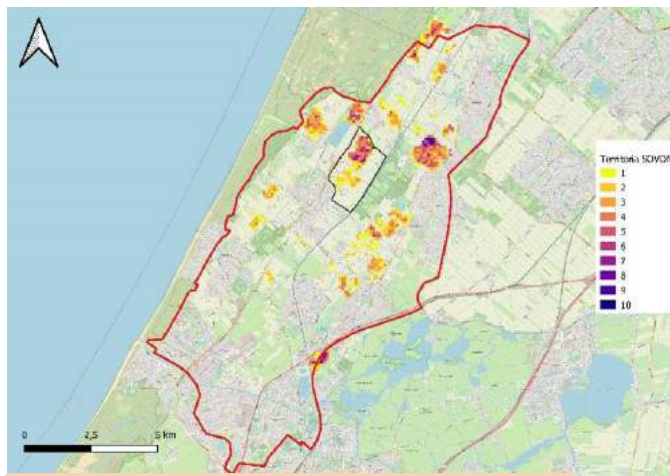
Met deze vergrotingen van natuurareaal en de inzichten die de programma's ons hebben gegeven is duidelijk dat Nederland nog grote verbeteringen kan maken op het gebied van biodiversiteit. Met de kennis dat de toestand van diersoorten in zijn totaliteit een verbetering van 0.1% heeft gemaakt over 2021 zijn er hier nog veel kansen te behalen.

Recentelijk zijn er verschillende projecten opgestart in de Duin- en Bollenstreek over de biodiversiteit. Deze onderzoeken worden gedaan door bijvoorbeeld het LivingLabB7 wat diepgaand onderzoek aan het doen is naar de stand van de biodiversiteit in de streek. De HAS-green academy werkt hieraan mee door te onderzoeken hoe bijvoorbeeld de bollenteelt natuurbewuster kan worden uitgevoerd. *(IPO en LNV, 2022)*

Fauna

SOVON (Samenwerkende Organisatie Vogelonderzoek Nederland) heeft een online meetinstrument waarmee onderzoek is gedaan naar de aanwezigheid van broedkolonies in de Duin- en Bollenstreek.

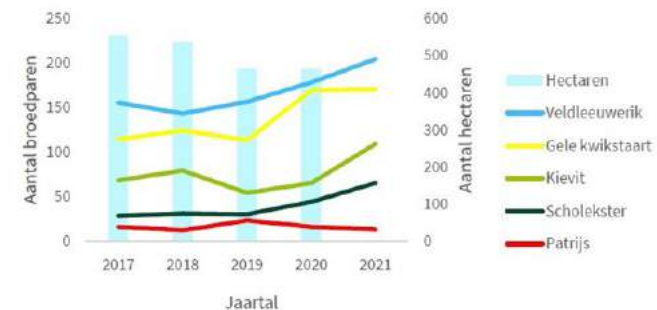
De kaart in figuur 24 laat op basis van ingezonden waarnemingen zien waar de meeste broedkolonies zijn gespot. Wat opvalt zijn de hoge getallen van broedvogels bij de Keukenhof, aan de noordzijde van de Hogeveense polder en ten noorden van de Klinkerbergerplas.



Figuur 24: Kaart, Dichtheid broedparen territoria in de Duin- en Bollenstreek (de Smedt et al., 2022b)

Een verklaring hiervoor kan zijn dat er op deze plaatsen een grotere variatie aan vegetatie is waardoor er meer vogelsoorten de mogelijkheid hebben hier voedsel of een schuilplaats te vinden.

Wat deze aanname versterkt is dat de meest gespotte vogels, de veldleeuwerik, gele kwikstaart, Kievit, scholekster en patrijs, allemaal soorten zijn welke op de grond broeden en voedsel vinden. Hiervan kan worden afgeleid dat soorten welke dit niet doen dus niet genoeg plaats hebben in de streek waar zij hun voedsel kunnen vinden of schuilplaats kunnen vormen.



Figuur 25: Grafiek, Aantal waarnemingen in de Duin- en Bollenstreek van de 5 meest voorkomende vogelsoorten (de Smedt et al., 2022a)

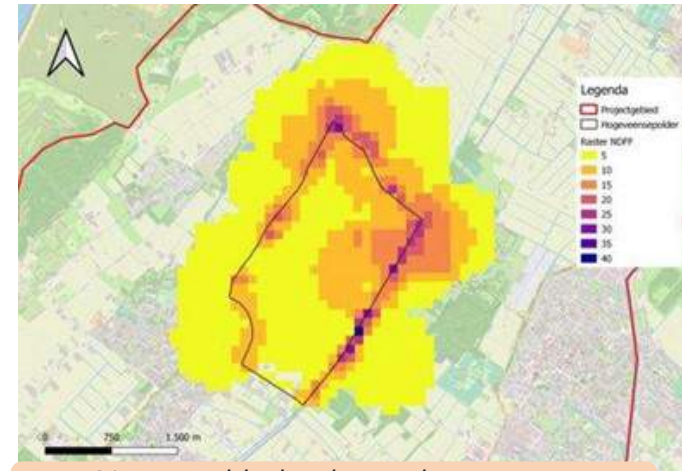
Opvallend aan de tabel in figuur 25 is de aanzienlijke stijging van gele kwikstaarten tussen 2019 en 2020 en het feit dat de veldleeuwerik, ondanks dat dit een rodelijst soort is, de meeste gespotte vogel is in het gebied. Al is het niet uit te sluiten dat dit komt door het herkenbare geluid en opvallende zangvlucht.

(Veldleeuwerik, z.d.) (Gele kwikstaart, z.d.) (Kievit, z.d.) (Scholekster, z.d.) (Patrijs, z.d.)

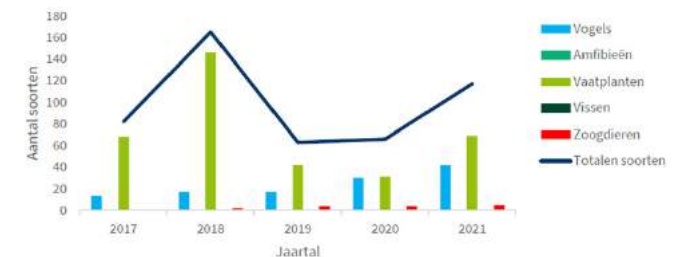
Probleemanalyse

Het onderzoek van Smedt et al. (2022) laat gedetailleerde data zien van de NDFF (Natuur Databank Flora en Fauna) over de Hogeveense Polder. Deze data laat zien dat er in het overgrote deel van de polder en de directe omgeving vijf verschillende soorten kunnen worden waargenomen. Ook laat de data hogere getallen (tot 40 verschillende soorten) zien aan de noordoost- en oostzijde van de Hogeveense Polder. Deze zijde ligt aan de trekvaart en in de nabijheid bevinden zich verschillende bossen welke onderdeel zijn van de Keukenhof en verschillende landgoederen. De hogere aantallen in de meest noordelijke hoek lijkt uitgelegd te kunnen worden door de nabijheid van de golfbaan en het duinengebied.

Gecombineerde data van SOVON en NDFF laat zien dat er in de laatste jaren een stijging is in de hoeveelheid vogel- en zoogdiersoorten in de Duin- en Bollenstreek terwijl de vaatplanten na de piek in 2018 weer een dal in zijn gegaan waaruit het langzaam aan het opkomen is. Opvallend is de grote afwezigheid van amfibieën en vissen waaruit opgemaakt kan worden dat er problemen liggen bij het aquatisch milieu.



Figuur 26: Kaart, Dichtheid van het aantal waargenomen soorten in de Hogeveense polder (de Smedt et al., 2022c)



Figuur 27: Grafiek, Weergave van de soortenrijkdom in de Duin- en Bollenstreek (de Smedt et al., 2022e)

Flora

De kaart landgebruik & bollenvelden laat zien dat een groot deel van de streek bestaat uit bollenvelden en akkerland. Tijdens het gesprek met bollenkweker Lucas van Haaster op 12 oktober werd ons duidelijk gemaakt dat de percelen om de paar jaar veranderen in verband met een rustperiode in de teeltcyclus. De hoeveelheid bollen- en akkerland zorgt voor een redelijk monotoon beeld, met in de zomer langgerekte bloemenvelden en in de winter een omgeploegd landschap waar de bollen in zijn geplant. Dit zorgt samen met de graslanden voor een overeenkomend landschap wat resulteert in minimaal verschil in leefgebied binnen de Duin- en Bollenstreek. Wanneer de duinstreek erbij wordt gerekend, stijgt de biodiversiteit binnen de flora doordat de duinstreek grote verscheidenheid aan groenstructuren als duin bos en heideland kent. Een artikel van 'Bijenlandschap' (2020) vertelt ons dat er in 2018 ongeveer 5000 verschillende soorten werden geteld in de duinen, dit lijkt veel maar onderzoek van het CBS in december 2021 laat zien dat het aantal soorten sinds 1990 sterk is gedaald.



Figuur 28: Kaart, Groenvormen in de Duin- en Bollenstreek: a. bomen, b. struiken (de Smedt et al., 2022e)

De kaarten in figuur 28 uit het onderzoek van Smedt et al. (2022) laten zien dat er weinig bedekking van bomen(a) en struiken is(b). Dit bevestigt dat er inderdaad weinig bedekking is van andere flora zoals de graslanden en bollenvelden. Dit draagt verder bij aan lagere biodiversiteit in het gebied en wat betreft de flora is zijn diverse natuurtypen weinig aanwezig. De reden hiervoor is dat de grond in het gebied uitermate geschikt is voor de bollenteelt waardoor er vanuit vroegere jaren weinig van de grond voor andere doeleinden is ingezet.

Het onderzoek 'Compulsory purchase for biodiversity conservation in the Netherlands' (van Straalen & Korthals Altes, 2013) vertelt ons dat de beschikbaarheid van grond de start is van het vergroten van de biodiversiteit. Hierdoor wordt nogmaals duidelijk dat het door de beperkte ruimte en andere landgebruiken in de streek lastig is een brede biodiversiteit te behalen.

Probleemanalyse

OORZAKEN

Zoals hierboven te lezen is gaat het slecht met de biodiversiteit in Nederland als in de Duin- en Bollenstreek. Voor de afname van de biodiversiteit in Nederland zijn heel wat oorzaken te benoemen. In het agrarisch gebied komt de afname van biodiversiteit voornamelijk door de schaalvergroting en intensivering van de landbouw door het gebruik van kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen. In het natuurlijk gebied komt de afname veelal door de versnippering van natuurgebieden, de veranderende bossen, de klimaatverandering, vervuiling vanuit de landbouw en industrie, verdroging, vermessing en verzuring. De Duin- en Bollenstreek bestaat uit zowel agrarisch- en natuurlijk gebied en zal dus zeker te maken hebben met een aantal van de bovengenoemde oorzaken. In dit onderzoek zal verder worden benoemd welke van deze oorzaken dit zijn en wat voor invloed ze hebben op de biodiversiteit van de Duin- en Bollenstreek. (WWF, 2020)

Het bollengebied

In het bollengebied van de Duin- en Bollenstreek staat de afname van biodiversiteit sterk in relatie tot de intensivering van de bollenteelt. De intensivering is een gevolg van de steeds hogere eisen die vanuit de markt worden gesteld. Met name de virusnormen worden strenger en strenger, waardoor de teler genoodzaakt is steriel te telen om aan de kwaliteitseisen te kunnen blijven voldoen. Deze manier van telen heeft veel invloed op het bodemleven en de waterkwaliteit en heeft daardoor een negatief effect op de flora en fauna in het bollengebied. (Vitale Teelt, sd)

De bodem wordt tijdens het telen van bollen vooral aangetast bij het ontsmettingsproces. Dit werd vroeger vooral gedaan door chemische middelen in de bodem te injecteren, maar deze manier wordt op veel plekken niet meer gedaan en is in 2023 niet meer toegestaan.

Het ontsmetten gebeurt nu steeds vaker met behulp van inundatie. Hierbij wordt eens in de vijf jaar een perceel voor 8 à 10 weken onder water gezet, zodat schadelijke aaltjes afsterven en ziektes en schimmels worden geweerd. Het onder water zetten van een perceel is echter funest voor het bodemleven. Dit sterft tijdens het inunderen voor een groot deel af, waardoor het niet meer kan bijdragen aan de natuurlijke wering van ziektes en schimmels. Daarom wordt sterk aangeraden de bodem een jaar rust te gunnen, zodat het bodemleven zich voldoende kan herstellen. Sommige bollentelers beginnen toch alweer na één maand met telen, omdat ze het zich niet kunnen veroorloven zo lang te wachten i.v.m. het mislopen van winst. (Agrifirm, 2022) (G.P. Burger, 2020) (Landbouwleven, 2020)

Naast het ontsmettingsproces, heeft ook het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen tijdens de teelt een negatief effect op het bodemleven en de waterkwaliteit. De gewasbeschermingsmiddelen komen tijdens het besproeien van de bolgewassen doormiddel van uitspoeling in de bodem en het water terecht. Dit veroorzaakt schade aan het aanwezige bodemleven en zorgt voor eutrofiëring in het water (zie pagina 62, probleem rondom gewasbeschermingsmiddelen). Ook kan het tijdens het besproeien verwaaien naar omliggende natuur en zo de flora en fauna direct aantasten. (Omroep West, 2019) (Zembla, 2019)

Omdat er zoveel moeite en budget opgaat aan het behalen van de steeds hogere kwaliteitseisen, zijn kleine telers vaak genoodzaakt te stoppen en wordt schaalvergroting als iets onvermijdelijks gezien. In Nederland is het aantal bloembollenbedrijven in de laatste 20 jaar met 40% afgenomen, terwijl het aantal hectares per teler 2,1 keer zoveel is geworden. Dit betekent dus dat minder telers zich over meer land bekommeren, oftewel een duidelijke schaalvergroting. (CBS, 2021)

Ook in de Duin- en Bollenstreek voelen telers de druk om te vergroten en hun ondernemingsruimte uit te breiden. De grootschalige bollenteelt leidt tot verdere aantasting van het bodemleven door de ontsmetting en de bodem- en waterkwaliteit gaat achteruit door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Het Pact van Teylingen (een aantal afspraken tussen bestuurlijke organisaties over de gewenste ontwikkeling in de Duin- en Bollenstreek) zorgt ervoor dat een minimum van 2.625 hectare bollenareaal in de streek gewaarborgd wordt. (Hartman, 2021) (KAVB, AJDB, LTO Noord, 2021)

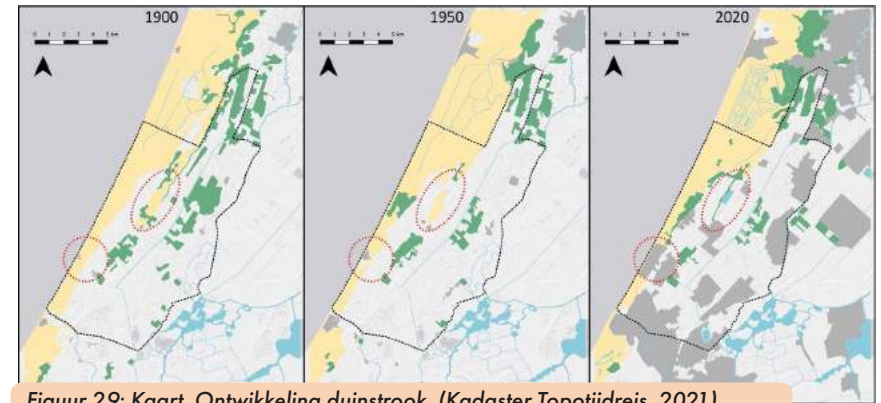
Probleemanalyse

Het duingebied

In het duingebied van de Duin- en Bollenstreek, wat bestaat uit de duinstrook Hollands Duin, zijn een stuk minder ontwikkelingen die een negatieve invloed hebben op de biodiversiteit. Daarom gaat het daar dan ook beter met de algehele biodiversiteit. In het 'Hollands Duinen' blad van Nationaal Park Hollandse Duinen blijkt dat er wel 5000 verschillende soorten flora en fauna in het park (waar de duinstrook Hollands Duin onderdeel van is) te vinden zijn. Dit terwijl in de open natuurgebieden van Nederland sinds 1990 een sterke afname van wel 60% in de hoeveelheid fauna heeft plaatsgevonden. Waarom dit zó kan verschillen zal hieronder worden toegelicht. (*Compendium voor de leefomgeving, 2021*) (*Nationaal Park Hollandse Duinen, 2020*)

Versnippering komt bij Hollands Duin bijvoorbeeld vrijwel niet voor, terwijl dit in de andere natuurgebieden van Nederland wel een groot probleem is. Dit komt allereerst door de komst van Nationaal Park Hollandse Duinen in 2020. Door verschillende duingebieden, waaronder Hollands Duin, samen te voegen tot één nationaal park kan het gezamenlijk beheerd en beschermd worden. Daarnaast blijven de Hollandse duingebieden redelijk onverstoorde, omdat ze een belangrijke functie vervullen: het verzorgen van drinkwater. (*Bijenlandschap, 2018*) (*Hart, 2020*) (*Planbureau voor de Leefomgeving, 2018*)

In de afgelopen honderd jaar zijn er dan ook slechts twee ruimtelijke ontwikkelingen geweest die invloed hadden op de versnippering van Hollands Duin. Er vond een opsplitsing plaats die werd veroorzaakt door de groei van Noordwijk (zie kaart figuur 29). En de Oosterduinen boven Noorderwijkhout zijn aan het begin van de twintigste eeuw afgegraven voor zandwinning, waarna ze uiteindelijk zijn omgevormd tot bollenvelden (zie kaart figuur 29) (*VVE Duinschooten, 2022*).



Figuur 29: Kaart, Ontwikkeling duinstrook (*Kadaster Topotijdreis, 2021*)

Wat wel veel invloed kan hebben op de biodiversiteit van het duingebied is de stikstofneerslag vanuit de landbouw, industrie en verkeer van Nederland. Na onderzoek van het RIVM blijkt dat dit wel degelijk gebeurt bij de Nederlandse duingebieden, maar dat het voornamelijk van ver komt. (*Nationaal Park Hollandse Duinen, 2020*) (*Dunea, 2022*)

Stikstofneerslag veroorzaakt verzuring van de grond, waardoor grassen, brandnetels en bramenstruiken de duineigen soorten overwoekeren. Zo zijn er door de toenemende vergassing bijvoorbeeld 20 verschillende plantensoorten in een gebied, terwijl dit er 50 of 60 zouden kunnen zijn zonder stikstofneerslag. Door veel beheermaatregelen toe te passen, kan dit gedeeltelijk worden tegengegaan. De oplossing ligt echter in het creëren van zogeheten “bufferzones”. Dit zijn natuurgebieden die rond kwetsbare duingebieden worden ontwikkeld, zodat deze worden beschermd tegen de stikstofneerslag. De vraag is echter of dit in de Duin- en Bollenstreek mogelijk is, aangezien de bollenteelt hier direct aan het Hollands Duin grenst en er daarvoor plaatselijk bollengrond verloren zou gaan. (Dunea, 2022)

Probleemanalyse

DOELEN EN RICHTLIJNEN

Om de biodiversiteit in Nederland en de Duin- en Bollenstreek te verbeteren zijn regels en wetten nodig. Hieronder zijn de doelen van Europese- tot gemeentelijke schaal opgesomd.

Europese richtlijnen

De EU-biodiversiteitsstrategie is door de Europese Commissie aan het Europees Parlement voorgesteld. Hierin staat dat voor 2030 de biodiversiteit hersteld moet worden in heel Europa. De EU-biodiversiteitsstrategie voor 2030 vormt de basis van de natuurbescherming in de EU en is een belangrijk onderdeel van de Europese Green Deal. De Europese Green Deal is een strategie waarmee de EU-uiteindelijk in 2050 klimaatneutraal wil zijn (*Biodiversiteit: hoe de EU de natuur beschermt, 2022*). Klimaatneutraal zijn houdt in dat een bedrijfsvoering geen CO₂ of andere broeikasgassen uitstoot waardoor het niet bijdraagt aan klimaatverandering (*Stimular - De werkplaats voor duurzaam ondernemen, 2022*).

De Commissie heeft de strategie in mei 2020

gepresenteerd. De belangrijkste acties die uiterlijk in 2030 moeten zijn uitgevoerd, zijn:

- Ervoor zorgen dat ten minste 30% van het zee- en landoppervlak van de EU bestaat uit beschermde gebieden. Onder meer door de bestaande Natura 2000-gebieden uit te breiden;
- Aangetaste ecosystemen in de EU herstellen via specifieke afspraken en maatregelen – zoals het gebruik en het risico van pesticiden verlagen met 50%, en 3 miljard bomen aanplanten in de hele EU;
- € 20 miljard per jaar toewijzen om de biodiversiteit te beschermen en te promoten via EU fondsen, en met nationale en particuliere middelen;
- Een ambitieus mondiaal biodiversiteits-kader tot stand brengen (*Biodiversiteit: hoe de EU de natuur beschermt, 2022*)

De inspanningen van de EU om het verlies aan biodiversiteit en ecosystemen tegen te gaan zijn gebaseerd op wetgeving, waaronder de:

- **Vogelrichtlijn en habitatrichtlijn**
De Vogelrichtlijn is gericht op de instandhouding van alle in het wild levende vogelsoorten die van nature in Europa voorkomen. De Vogelrichtlijn vereist dat EU-lidstaten alle nodige maatregelen nemen om de populatie van alle vogelsoorten op één niveau te houden of te brengen dat met name beantwoordt aan de ecologische, wetenschappelijke en culturele eisen (*EU Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, z.d.*).
De Habitatrichtlijn (HR) is gericht op het instant houden of herstellen van wilde dieren en plantensoorten en hun habitat (*Vogel- en Habitatrichtlijn, 2022*).
- **Kaderrichtlijn water (KRW)**
De Kaderrichtlijn Water is in 2000 van kracht gegaan en heeft als doel de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in Europa te waarborgen. (*Kaderrichtlijn Water (KRW) | RIVM, z.d.*). De ecologische toestand wordt beoordeeld op de aanwezigheid van fytoplankton (algen), waterplanten (overige watervegetatie), macrofauna (met het blote oog zichtbare ongewervelde dieren, zoals slakken en libellen) en vissen (*Hoe worden ecologische doelen bepaald?, z.d.*).

De chemische toestand van oppervlaktewater is vastgelegd in normen. “Op Europees niveau zijn voor een aantal stoffen normen vastgesteld in de Dochterraichtlijn Prioritaire Stoffen. Nederland heeft deze lijst aangevuld met normen voor meer stoffen”

(*Kaderrichtlijn Water (KRW) | RIVM, z.d.-b*). Denk hierbij aan stoffen als lood en zout. (*COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES, 2006*).

- **Kaderrichtlijn mariene strategie (KRM)**
De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) heeft als doel het beschermen en herstellen van de Europese zeeën en oceanen en duurzaam gebruik te bevorderen.
De KRM verplicht elke Europese lidstaat tot het vaststellen van een mariene strategie. Deze strategie moet gericht zijn op bescherming, behoud en herstel van het mariene milieu, waarbij ook een duurzaam gebruik van de Noordzee wordt gegarandeerd. De lidstaten moeten de nodige maatregelen treffen om in hun mariene wateren deze ambitie te bereiken. Zij moeten daarbij samenwerken als EU-lidstaten en met andere landen in hun mariene regio. De kaderrichtlijn beveelt aan om daarbij zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande regionale zee-conventies. (*Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie, z.d.*).

Probleemanalyse

Wetgeving op gebieden zoals vervuiling, invasieve uitheemse soorten en klimaatverandering draagt ook bij voor het behoud van biodiversiteit, omdat hiermee de oorzaken van biodiversiteitsverlies worden aangepakt.

Deze maatregelen zijn bedacht om de biodiversiteit in Europa te verbeteren, in stand te houden of te herstellen. Dit geldt dus ook voor Nederland en de Duin- en Bollenstreek. Vooral het doel om aangetaste ecosystemen in de EU te herstellen via specifieke afspraken en maatregelen zoals het gebruik en het risico van pesticiden verlagen met 50% zal voor de Duin- en Bollenstreek gevolgen hebben. Bij de bollenteelt wordt er namelijk veel gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen om ziektes te bestrijden, en tast daarmee de biodiversiteit aan.

Landelijke richtlijnen

In de natuurvisie beschrijft het kabinet in grote lijnen het natuurbeleid voor de komende jaren, tot 2025.

Centraal in de natuurvisie staat dat natuur midden in de samenleving thuishoort. De natuurvisie wil vooral burgers, bedrijven, gemeenten en maatschappelijke organisaties meer kansen bieden om natuur te beschermen en om natuur duurzaam te gebruiken. Dat hier behoefte aan is, blijkt bijvoorbeeld uit:

- landbouwers die bloemrijke perceelranden aanleggen;
- 'groene' daken in steden;
- meer ruimte voor natuur langs rivieroeveren als bescherming tegen hoogwater;
- burgers en boeren die zich samen sterk maken voor behoud van het landschap;
- recreatieondernemers die samenwerken met natuurorganisaties in natuurprojecten.

Met de natuurambitie 'Nederland Natuurpositief' uit 2019 wordt de beweging voortgezet die met de natuurvisie 'Natuurlijk verder' in 2014 gestart is. Het natuurbeleid wordt verbreed en verbonden met de grote maatschappelijke opgaven van dit moment, zoals kringlooplandbouw, de energietransitie, uitbreiding van woongebieden, ontwikkeling van infrastructuur en minder stikstofuitstoot.

De Rijksoverheid blijft eindverantwoordelijk voor de natuur. Zo zorgt het Rijk voor wettelijke natuurbescherming en goede internationale afspraken. Ook investeert het Rijk samen met provincies in het Natuurnetwerk Nederland. Dit is het netwerk van bestaande en toekomstige natuurgebieden.

De provincies zijn verantwoordelijk voor het Natuurnetwerk Nederland (NNN) op het land. Ook alle grote wateren (grote rivieren, Deltawateren, IJsselmeergebied en Waddenzee) en de gehele Noordzee behoren tot het NNN. Voor deze gebieden is het Rijk verantwoordelijk. (*Ministerie van Algemene Zaken, 2019*)

De Rijksoverheid is dus verantwoordelijk voor:

- het beleid van grote wateren, bijvoorbeeld de Waddenzee;
- de vertaling van internationaal naar nationaal beleid.

De provincies zijn dus verantwoordelijk voor:

- de invulling en uitvoering van het natuurbeleid binnen hun provinciegrenzen.

(*Ministerie van Algemene Zaken, 2022*)

Provinciale richtlijnen (Zuid-Holland)

De provincie is sinds 2017, met de invoering van de Wet natuurbescherming, verantwoordelijk voor de natuur binnen en buiten het natuurnetwerk Natura2000. Daarnaast is Provincie Zuid-Holland partner geworden van Deltaplan Biodiversiteit. (Ruimtelijke plannen, z.d.). In het Deltaplan Biodiversiteitsherstel staan ambitieuze doelstellingen voor natuurgebieden, landbouwgebieden en de openbare ruimte (*Deltaplan voor herstel biodiversiteit in Nederland gepresenteerd, 2018*). Het plan is een samenwerkingsverband tussen natuurorganisaties, boeren, burgers, wetenschappers, banken en overheden te creëren. Deze partijen samen krijgen dan de ambitie om de biodiversiteitsafname om te buigen naar biodiversiteitsherstel voor 2030 (*ARCADIS, 2021*).

In de komende jaren gaat de provincie het Natuur Netwerk Zuid-Holland verder uitbreiden. Daarmee zorgen ze dat kleine en grote natuurgebieden met elkaar verbonden worden en binden ze zich aan het Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Ook worden veertig bijzondere planten- en diersoorten en hun leefomgeving extra beschermd. Denk hierbij aan verschillende vleermuissoorten, de zeearend, de patrijs, de bever, de zeehond, de bruinvis, de rietorchis en de wilde hyacint (*Giesen, 2021*). Samen met de partners van het Nationale Parken Hollandse Duinen en NLDelta Biesbosch-Haringvliet wordt meer ruimte voor natuur en beleving gecreëerd. Verder worden

Probleemanalyse

boeren in de provincie gestimuleerd om meer in te zetten op vitale landbouw en er wordt geprobeerd om voedselketens te verkleinen door producten lokaal te verkopen. Ook wil Zuid-Holland een bijvriendelijke provincie zijn. Hiervoor heeft zij een ecologisch maabeleid opgezet en werkt de provincie met veel partijen samen om het leefgebied van bijen en andere insecten uit te breiden. Bijen zijn belangrijk voor een gezond ecosysteem en rijke biodiversiteit omdat ze voor (kruis)bestuiving zorgen. Hierdoor is het mogelijk voor planten en bloemen om zich voort te planten.

Deze plannen dragen bij aan de volgende thema's van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel:

- het creëren van draagvlak en gedeelde waarden;
- berdienmodellen voor grondgebruikers;
- stimulerende en coherente wet- en regelgeving;
- kennis, innovatie en educatie;
- samenwerken op gebiedsniveau. *(Samen voor biodiversiteit | Deltaplan Biodiversiteitsherstel, z.d.).*

Het provinciale natuurbeleid richt zich op het behouden, herstellen en (al dan niet op langere termijn) vergroten van de biodiversiteit in Zuid-Holland, inclusief de biodiversiteit van de bodem en het aanplanten van bossen.

Om dit doel te bereiken zet de provincie in op:

- bescherming en verbetering van Natura2000-gebieden;
- realisatie, duurzaam beheer en bescherming van het Natuurnetwerk Nederland;
- stimuleren en beschermen van de biodiversiteit ook buiten de aangewezen natuurgebieden, zoals op boerenland, in recreatiegebieden, het stedelijk gebied en bij maatregelen in het kader van klimaatadaptatie;
- uitfasering van het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen. *(Ruimtelijke plannen, z.d.-b).*

Gemeentelijke richtlijnen

Binnen het plangebied van de Duin- en Bollenstreek bevinden zich vijf gemeenten, namelijk Hillegom, Katwijk, Lisse, Noordwijk en Teylingen (*Bollenstreek | Plaatsengids.nl, z.d.*).



Figuur 30: Kaart, Gemeentes Duin- en Bollenstreek (Essen et al., 2018)

Deze vijf gemeenten zeggen het volgende over biodiversiteit: “Wij zetten ons zowel binnen als buiten de gemeentegrenzen in om de biodiversiteit te vergroten. Dit doen wij o.a. door het opstellen van een beheersvisie Flora & Fauna, wat richting geeft aan het huidige groenbeleid, en onderdeel zal worden van de omgevingsvisie. Ook wordt er gewerkt aan een Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit. Hierbij richten wij ons in eerste instantie op onze eigen gemeente, maar er wordt ook contact gezocht met de buurgemeentes om onze bevindingen en plannen te delen. Deze aanpak past in het samenwerkingsverband dat wij hebben met de andere gemeenten in de Duin- en Bollenstreek, biodiversiteit stopt immers niet bij de gemeentegrens. Ook delen wij waar mogelijk kennis en inzichten met andere partners, en zoeken wij de samenwerking met inwoners op om draagvlak te creëren voor een natuurlijker en meer ecologisch beleid.”

Ook zijn de gemeenten aangesloten bij het Deltaplan Biodiversiteitsherstel. De plannen van de gemeenten dragen bij aan de volgende thema's van het Deltaplan:

- het creëren van draagvlak en gedeelde waarden;
- stimulerende en coherente wet- en regelgeving;
- kennis, innovatie en educatie;
- samenwerken op gebiedsniveau.

Probleemanalyse

Plannen stakeholders natura 2000

Naast gemeentelijke doelen in de Duin- en Bollenstreek zijn er ook andere stakeholders in het gebied die met hun eigen doelen bijdragen aan de verbetering en het herstel van de biodiversiteit. Deze stakeholders zijn bijvoorbeeld het Nationaal park Hollandse Duinen en het Living Lab B7. Alle stakeholders in het plangebied die iets doen aan de verbetering van de biodiversiteit zorgen er samen voor dat de doelen kunnen worden bereikt, biodiversiteit kent namelijk geen grenzen.

Nationaal park Hollandse Duinen

Het gezamenlijke doel van de ruim 50 gebiedspartners is om de bijzondere natuur, het landschap en het cultureel erfgoed in het Nationaal Park Hollandse Duinen beter te ontwikkelen en te beschermen, voor en met de inwoners.

Om een duurzaam en veerkrachtig nationaal park te realiseren en de waarde van het gebied voor mens, plant en dier te vergroten, werken ze onder andere aan:

- Het creëren van groene buffers rond kwetsbare Natura 2000-gebieden – om stikstof op te vangen.
- Het creëren van robuuste ecologische verbindingen tussen de natuurgebieden.
- Het anders inrichten van het watersysteem, belangrijk om de biodiversiteit in stand te houden en te verbeteren.
- Het zorgen voor de vaak kwetsbare natuur in combinatie met de recreatieve druk in het gebied.
(Een duurzaam en veerkrachtig nationaal park, 2021)

De doelen staan beschreven in het Uitvoeringsprogramma Nationaal Park Hollandse Duinen 2020-2025 en biedt een overzicht van de gezamenlijke acties en projecten van de partners van Hollandse Duinen. Een van de projecten is het versterken van de bestaande natuur. De kartrekker voor dit project is de provincie Zuid-Holland. Partners van het project zijn Gemeente Katwijk, Gemeente Wassenaar, Landschapstafel Duin Horst & Weide, Dunea, Staatsbosbeheer, Agrariërs, Particuliere grondeigenaren en het Hoogheemraadschap van

Rijnland (*Uitvoeringsprogramma, 2020*).

Het doel van het project is in de kuststreek een ecologisch gezond netwerk te realiseren dat deel is van het Natuur Netwerk Nederland. Dit netwerk draagt bij aan de (inter)nationale natuurdoelen en zorgt met het realiseren van stapstenen voor meer biodiversiteit. Waar mogelijk worden de natuurdoelen gerealiseerd in samenspel met ontwikkeling naar duurzame landbouw, recreatieve beleving en klimaatadaptatie (*Jochemsen & Wel, 2020*).

Living Lab B7

Het Living Lab B7 (LLB7) is een andere stakeholder in het plangebied. Het living lab stimuleert de toepassing van kennis voor biodiversiteitsverbetering in de praktijk. De initiatiefnemers van het Living Lab zijn het Nederlands Instituut voor Ecologie in Wageningen, Radboud Universiteit Nijmegen en HAS Green Academy in Den Bosch (*Living Lab B7, 2022*).

“LLB7 wil de verbinding maken met initiatieven in de streek om biodiversiteit te verbeteren. Het living lab wil een vliegwiel voor deze initiatieven zijn. Door het ontsluiten van kennis, door als verbinder op te treden tussen verschillende partijen, en door kansen te signaleren voor betrokkenen.” (*Idem*).

Ook doet LLB7 onderzoek naar de mogelijkheden voor biodiversiteitsverbetering in de bollenteelt. “Met verschillende meettechnieken wordt de biodiversiteit van de Duin- en Bollenstreek in kaart gebracht door het inventariseren van insecten, waterdiertjes, vogels, en planten. Daarnaast doen we samen met lokale partijen onderzoek naar duurzame en rendabele teelt. We meten de effecten van de duurzame teelt en van landschappelijke inrichtingsmaatregelen (bijvoorbeeld het plaatsen van hagen) op de biodiversiteit en kwaliteit van bodem en water”. (*Idem*).

Om deze informatie samen te kunnen voegen was het nodig om veel verschillende bronnen te gebruiken, deze bronnen vertelden vaak een verschillend verhaal en bevatten soms tegenstrijdige informatie. Dit heeft erin geresulteerd dat het lastig was om een duidelijk en lopend verhaal te creëren. Het is dus te verwachten dat het voor stakeholders in de Duin- en Bollenstreek moeilijk is om al deze doelen en wetten te begrijpen.

Probleemanalyse

Mobiliteit

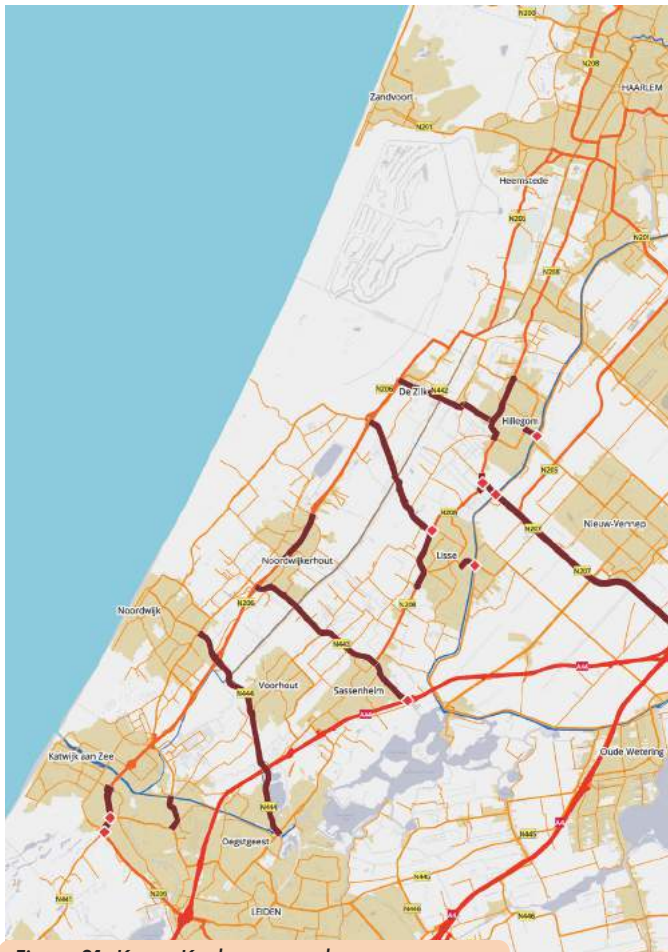
De gemeenten in de Duin- en Bollenstreek hebben in 2021 hun gezamenlijke visie voor bereikbaarheid uitgebracht in 'Position paper Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek' (Luijnenburg, Van der Mierdem, Snoeren, Van der Zwan & Michels, 2021). In datzelfde jaar publiceerde bestuurlijk samenwerkingsverband Holland Rijnland, waar de Duin- en Bollenstreek onderdeel van is, de 'Regionale Strategie Mobiliteit' (Holland Rijnland, 2021a). Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de huidige knelpunten en opgaven op het gebied van mobiliteit die in deze documenten naar voren komen.

DOOR DE JAREN HEEN

Het wegennet in de Duin- en Bollenstreek was vroeger vooral gericht op Leiden en Haarlem. Na de inpoldering van de Haarlemmermeer zijn er in de 19e eeuw wegverbindingen bijgekomen in de oost-westrichting. De afgelopen decennia is er, ondanks de grote ontwikkelingen van de dorpen en het platteland, nauwelijks nieuwe weginfrastructuur toegevoegd in de regio. Dit terwijl de verplaatsingsbehoefte binnen de regio en naar buiten toe enorm is gestegen. Veel inwoners zijn afhankelijk van de auto en de drukke wegen leiden tot leefbaarheidsknelpunten in de woonkernen. Bovendien zal de bouw van tienduizenden woningen tot 2040 leiden tot een aanzienlijke toename van het aantal verkeersbewegingen.

WEGENNETWERK

Veel wegen voor regionaal doorgaand verkeer doorkruisen woonkernen of lopen hier vlak langs. Dit veroorzaakt problemen op het gebied van de verkeersveiligheid en leefbaarheid in Hillegom, Lisse, Noordwijkerhout en De Zilk. Ook de Van Pallandtlaan in Sassenheim richting de A4 en de N206 bij Katwijk zorgen voor verkeersoverlast en milieuknelpunten.



Figuur 31: Kaart, Knelpunten op het wegnnet (donkerrood) (Essen et al., 2018)

Ook buiten de dorpen zijn de wegen tussen gemeenten niet goed afgestemd op het hedendaagse gebruik; de wegen zijn niet ingericht om grote verkeersstromen te verwerken. Het gaat hierbij onder meer om de oost-west verbindingen N442, N443, N444, de Stationsweg langs de Keukehof en delen van de N206. De wegen zijn relatief smal en worden gekenmerkt door veel zijwegen, in- en uitritten en naastgelegen sloten. Daarnaast is de aansluiting van de N207 en N208 een groot knelpunt en file op de A4 leidt er doorgaans toe dat het onderliggende regionale netwerk eveneens vastloopt. De aankomende jaren dreigen ook de wegen ten zuiden van Lisse en de aansluitingen op de Noordelijke Randweg in Voorhout tegen hun capaciteit aan te lopen.



Figuur 32: Afbeelding, De N444 tussen Noordwijk en Voorhout (de Ree, 2023)

Probleemanalyse

Daarnaast vormt de Ringvaart een aanzienlijke barrière voor het wegverkeer in de streek. Er lopen zes bruggen over de Ringvaart, drie hiervan hebben een regionale functie (A44, N207 en N201) richting de Haarlemmermeer en verder. De afstand tussen deze bruggen is groot, waardoor ook de kleinere lokale bruggen veel verkeer te verwerken hebben. Deze bruggen stammen uit de jaren '60 en hebben smalle wegprofielen, waardoor ze niet in staat zijn om de grote hoeveelheid (vracht-)verkeer dat er gebruik van maakt te verwerken. Voor fietsers is weinig ruimte langs de auto's. Dit levert een knelpunt voor de verkeersveiligheid op. Bovendien zorgen de bruggen regelmatig voor files als ze openen voor de scheepvaart.

Veel regionale fietspaden lopen over wegen die ook een belangrijke functie hebben als ontsluitingsroute voor (vracht) autoverkeer. Dit maakt deze fietsroutes onaantrekkelijk en onveilig. De dorpen in de Duinen Bollenstreek liggen op (elektrische) fietsbare afstanden van elkaar. Dus een uitbreiding van het netwerk van snellere en veiligere snelfietsroutes en overstapmogelijkheden voor op openbaar vervoer kan het fietsgebruik nog flink laten stijgen.



Figuur 33: Afbeelding, Lisserbrug (Google Maps, 2021)

WENSEN VOOR VERBETERING

De verschillende plaatsen in de Duin- en Bollenstreek hebben ieder hun eigen wensen voor een betere bereikbaarheid. Nu en in de toekomst hebben Hillegom en Lisse vooral behoefte aan betere verbindingen richting de Haarlemmermeer en Schiphol. Dit betreft zowel autowegen als fiets- en OV-verbindingen. In Katwijk is er behoefte aan verdere ontwikkeling van het HOV (hoogwaardig openbaar vervoer) en snelle fietsverbindingen richting Leiden. Voor Noordwijk zijn een verbeterde oost-westverbinding en uitbreiding van het HOV nodig voor een betere bereikbaarheid van de kustplaats en het space cluster. Extra capaciteit op de oost-west verbindingen kan bovendien bijdragen aan het verminderen van de verkeersdruk op het wegennetwerk in de gehele streek.

De kernopgaven voor de bereikbaarheid van de Duin- en Bollenstreek in het kort:

- Er is een betere aansluiting op het wegennetwerk in de Randstad nodig, richting de Haarlemmermeer, Metropoolregio Amsterdam en Leiden.
- Knelpunten waar het verkeer vastloopt moeten worden opgelost voor een betere doorstroming.
- Doorgaand verkeer moet minder door woongebieden worden geleid voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid.
- Er is behoefte aan meer verbindingen van vrij liggende infrastructuur voor fietsers, zodat een samenhangend regionaal fietsnetwerk ontstaat.
- Slimme mobiliteitsmaatregelen waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de verduurzaming van mobiliteit moeten worden toegepast.
- Lokale kwaliteiten en clusters moeten worden versterkt en het mobiliteitsnetwerk wordt hierop ingericht om de verwachte groei van de regio op te vangen.

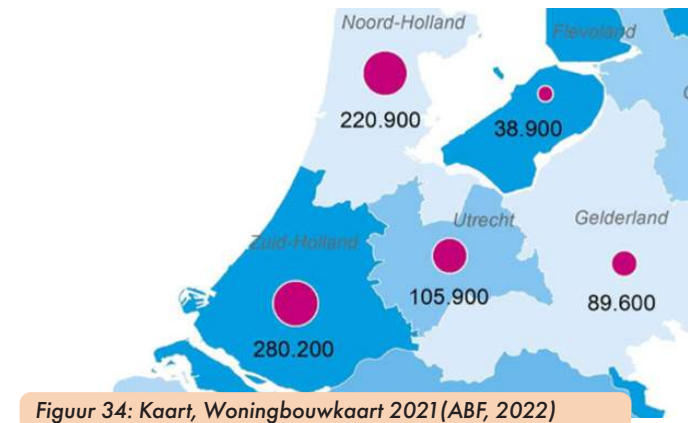
Probleemanalyse

Woningbouw

Er is een groot tekort aan geschikte woningen in Nederland. De vraag naar woningen is groot, maar de ruimte is beperkt, waardoor er niet genoeg geschikte locaties kunnen worden aangewezen. Tot 2030 staat Nederland voor een woningbouwopgave van 900.000 woningen, waarvan meer dan de helft in de randstad moet worden gebouwd (zie figuur 34). Via veertien grootschalige woningbouwgebieden komen er in de komende tien jaar ongeveer 200.000 woningen bij. Dit kan oplopen tot 440.000 woningen. (Holland Rijnland, 2021b)

Voor het creëren van de toekomstvisies is het noodzakelijk om de huidige stand van zaken rondom de woningbouw in de Duin- en Bollenstreek te kennen. Hieronder staat een overzicht van de geplande woningprojecten per gemeente tot 2030. De totale woningbouwopgave voor de Duin- en Bollenstreek tot 2030 bedraagt circa 30.000 woningen, waarbij het grootste deel eengezinswoningen betreft.

De plaats waar woningen komen is sterk afhankelijk van de bereikbaarheid van deze plekken. Holland Rijnland (dat bestaat uit de gemeenten Alphen aan den Rijn, Hillegom, Kaag en Braassem, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Lisse, Nieuwkoop, Noordwijk, Oegstgeest, Teylingen, Voorschoten en Zoeterwoude) schrijft dat ze kiezen voor geconcentreerde verstedelijking om het landschap te sparen en het in de buurt van openbaar vervoer te houden. Zo wil Holland Rijnland wonen mogelijk maken voor diverse doelgroepen en verschillende woonwensen.



Waar het binnenstedelijk niet meer mogelijk is, liggen kansen voor landschappelijke verstedelijking met de inachtneming van de kwaliteit van het landschap, zoals te zien is op de afbeelding hieronder. De woningbouw kan een bijdrage leveren aan biodiversiteit, klimaatbestendige inrichting en groene en gezonde steden door functies als wonen en werken te combineren met natuur en water. De plaatsing van woningen is sterk afhankelijk van de bereikbaarheid en ontsluiting met het openbaar vervoer. (Holland Rijnland, 2021)



Figuur 35: Kaart, Voorkeur woningbouwlocaties Duin- en Bollenstreek(Holland Rijnland, 2021c)

	Woningbehoefte (WBR 2013)	Totaal	Plan capaciteit	
			Hard	Zacht
Noord	2.823	1.794	907	887
West	7.718	4.868	839	4.029
Oost	3.419	1.891	1.280	611
Holland Rijnland	13.960	8.553	3.026	5.527

Figuur 36: Tabel, Woningbehoefte en plan capaciteit Holland Rijnland(WBR 2013 en plan capaciteit op basis van opgave gemeenten, 2022)

De huidige woningbouwprojecten in de Duin- en Bollenstreek zijn onderverdeeld in de vijf gemeentes: Teylingen, Noordwijk, Lisse, Katwijk en Hillegom. De belangrijkste en grootste bouwprojecten zijn uitgewerkt in de beschrijvingen hieronder.

Probleemanalyse

Teylingen & Noordwijk

Teylingen heeft een woningbouwopgave van 2000 woningen tot 2030 vastgesteld, echter is er voor een groot deel hiervan nog geen locatie aangewezen. De grootste woningbouwlocatie is de locatie Bronsgeest, hier worden 600 woningen gerealiseerd. Daarnaast worden er nog 300 woningen gerealiseerd op de locatie Nieuw Boekhorst. De gemeente Teylingen heeft als ambitie het herstructureren van verouderde gebieden en het ontwikkelen van inbreidingslocaties binnen dorpsgebied. Zo komen er nog 70 woningen op een voormalige rioolwaterzuivering en is het plan 'Bloementuin' opgezet. Hier stonden gymzalen en een dansschool, waar nu 85 gevarieerde, levensloopbestendige woningen gerealiseerd moeten worden, met het grootste deel in de sociale sector. (gemeente noordwijk, sd)

Lisse

De gemeente Lisse stond voor een woningbouwopgave van 810 woningen tot 2030. Sinds 2021 is hier nog eens 30% bijgekomen, vanwege de toenemende vraag. Hierdoor is de opgave opgelopen tot boven de 1000 woningen. 450 van deze woningen worden gerealiseerd op de locatie Geestwater. Dit is een voormalig bedrijventerrein dat wordt omgevormd tot woon-werkgebied, wat gestapelde bouw van zes tot acht bouwlagen betreft. (Figuur 37)

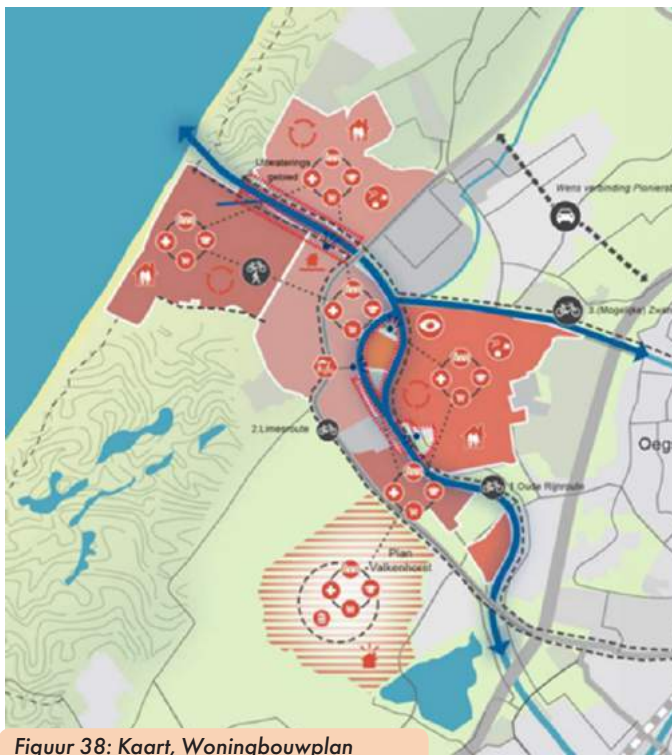
Lisserbroek ligt aan de andere kant van Lisse. Hier ligt een plan om 2000 tot 3000 woningen te bouwen gecombineerd met winkels, horeca, gezondheidszorg, onderwijs et cetera te ontwikkelen (gemeente Lisse, sd).



Figuur 37: Kaart, Woningbouwlocatie Geestwater (Gemeente Lisse, 2022)

Katwijk

Katwijk heeft het grootste aandeel aan woningbouwplannen. De gemeente wil Marinevliegveld Valkenburg ontwikkelen tot een woningbouwlocatie met de naam Valkenhorst. Hier is plaats voor 5600 woningen, waaronder sociale huurwoningen, vrijesectorwoningen, betaalbare en duurdere koopwoningen, zoals te zien op figuur 38



Figuur 38: Kaart, Woningbouwplan Valkenhorst (RTV Katwijk, 2023)

in het gearceerde gebied. De wijk is goed bereikbaar via de N206 en door de nabijheid van hoogwaardig openbaar vervoer. De eerste woningen zijn 700 woningen in de Limesbuurt, deze worden in 2024 opgeleverd.

Naast de opgave van 5600 woningen ligt er een opgave van 2400 woningen, die binnenstedelijk moeten worden gerealiseerd. Echter is de ruimte in Katwijk hiervoor erg schaars.

Havenscharnier is een definitief woningbouwproject en dient als schakel tussen het centrum en de Oude Rijn. Hier worden nog 250 tot 450 woningen gerealiseerd.

Verder staan de volgende projecten op de planning, maar deze zijn nog niet uitgewerkt:

- Hoornes, Rijn oevers en Ambacht;
- Flora West;
- Duinvallei;
- Rijsburg Noord;
- Valkenburgse Meer;
- Zijlhoek/De Woerd;
- en Katwijkerbroek.

De volgorde is afhankelijk van andere ontwikkelingen binnendegemeente zoals mobiliteit, de energietransitie en de investeringsagenda. Dit zijn voornamelijk transitieprojecten waar bedrijventerreinen worden getransformeerd naar wonen, werkgelegenheid en groen (Gemeente Katwijk, 2021).

Probleemanalyse

Hillegom

Hillegom staat voor een woningbouwopgave van 1400 woningen tot 2030, hiervan staan er 760 op de planning. 500 hiervan worden gebouwd op woningbouwlocatie Pastoorslaan, de rest van de woningen wordt gerealiseerd op locaties als de Beinsdorp en Park21.

Op figuur 39 is een voorbeeld te zien van het afwegingskader van de woningbouw voor Hillegom. Zo is een grove schets gemaakt van de ambities om de opgave succesvol te halen. Alle woningbouwplannen worden eerst getoetst aan de criteria die op de afbeelding zijn weergegeven. Onderin is te zien wat de verhouding in de ontwikkeling van de projecten moet zijn. Zo moet 35% van de te bouwen woningen betaalbare koopwoningen zijn en 25% sociale huur. (gemeente hillegom, 2021)

Het grootste woningbouwproject dat onder de gemeente Hillegom valt is het project Nieuw-Vennep west, op deze locatie worden tussen de 3000 en 4000 woningen gerealiseerd. De nieuwbouwlocatie ligt relatief afgelegen, waardoor de bereikbaarheid naar de wijk toe moet worden verbeterd. In de wijk komen betaalbare woningen.

Afwegingskader woningbouw

Voor woningbouwontwikkelingen hanteren wij het afwegingskader woningbouw. De prijzen in het afwegingskader worden jaarlijks geactualiseerd. Woningbouwplannen toetsen we aan de volgende criteria.

Hillegom	
Kwantitatief tot 2030	Circa 1.440 woningen
Kwalitatief	
• Variatie in het plan	Bij kleine plannen, bijdrage aan variatie in de omgeving. Bij grotere plannen van meer dan 8 woningen, variatie binnen het plan.
• Duurzaamheid	We gaan vanuit ons verduurzamingsbeleid in principe uit van de normering GPR uit onze omgevingsvisie voor nieuwbouw.
• Levensloopgeschied	Conform Woonkeur-label op aspect toegankelijkheid; <ul style="list-style-type: none">• Als eis op locatie nabij (300 meter) centrum- of zorgvoorzieningen.• Op andere locaties als wens
Woonzorg	Woonzorginitiatieven op locaties nabij centrum- of zorgvoorzieningen --> zie afwegingskader wonen met zorg
Invulling van het bouwprogramma (voor ontwikkelingen van meer dan 8 woningen)	
• Vrij bouwprogramma	40%
• Sociale huur tot € 737,14 (liberalisatiegrens, prijspeil 2020), bij voorkeur door toegelaten instellingen Minimaal woonoppervlak: bij voorkeur 40m²	25%
• Betaalbare koopwoningen tot € 250.000/ Middeldure huur tot € 1.000 (jaarlijks maximaal te verhogen met de consumentenprijsindex) Minimaal woonoppervlak: bij voorkeur 50m²	35%

Figuur 39: Tabel, Afwegingskader Hillegom (Gemeente Hillegom, 2022)

In Hillegom liggen een aantal sportvelden die samen "Het SiZo terrein" worden genoemd. De bedoeling is dat hier 280 diverse nieuwe woningen gerealiseerd worden, waaronder 26 sociale huurappartementen, 136 sociale koopwoningen en 146 eengezinswoningen in verschillende prijsklassen. De wijk krijgt het karakter van een tuindorp.

Tot slot ligt het bouwproject de witte tulp op de planning, Deze wijk betreft 115 woningen die onderverdeeld zijn in 24 eengezinswoningen, 1 vrijstaande woning, 10 2-onder-1 kap woningen, 20 betaalbare woningen, 24 appartementen, 4 luxe penthouses en 32 sociale huur appartementen. De wijk is ideaal gelegen in de buurt van een NS-station. Echter komen er ook problemen bij het nieuwbouwproject kijken, zo is er onduidelijkheid over de groenstrook, de hoogte van de appartement complexen en het gevaar dat er giftige grond of grondwater vrijkomt bij de bouw. (*wittetulp, sd*)

Probleemanalyse

GOM woningen

Tot slot dragen de 600 GOM-woningen bij aan de woningbouwopgave in de Duin- en Bollenstreek. Dit zijn woningen die worden gebouwd ter compensatie van het afbreken van oude bollenschuren, om zo de openheid van het landschap te versterken. Ze gaan verloedering van het landschap tegen en zetten graslanden om naar bollengrond. Ongeveer 500 GOM-woningen komen op grotere locaties, de overige 100 komen (afhankelijk van een goed initiatief) in het landschap terecht.

De gemeente Teylingen heeft de bouw van de GOM-woningen stopgezet, omdat zij twijfelen over of de woningen wel op de juiste locaties worden gebouwd. Met de bouw van de nieuwe woningen worden namelijk bestaande belangrijke zichtlijnen op het open landschap onderbroken. Op figuur 40 zijn doormiddel van pijlen, de belangrijkste zichtlijnen over het open landschap weergegeven. De vraag om een alternatieve oplossing komt vanuit burgers en agrariërs in de Duin- en Bollenstreek.

Het praktische spanningsveld ligt tussen de oud bewoners van de Duin- en Bollenstreek, de nieuwe bewoners in de GOM-woningen en de agrariërs. De oud bewoners wensen de openheid van het landschap te behouden, zoals beschreven staat in het pact van Teylingen, waarbij zichtlijnen zo min mogelijk worden onderbroken. De nieuwe bewoners in de GOM-woningen ervaren overlast van geluid, bemesting en



Figuur 40: Kaart, Behoud open landschap dmv zichtlijnen (GOM, 2022)

het spuiten van gewasbescherming, waardoor het voor agrariërs steeds moeilijker wordt om hun werk te blijven doen. (GOM, 2016)

OPGAVES

In de Duin- en Duin- en Bollenstreek loopt de woningbouw tegen een aantal belangrijke opgaven aan waar rekening mee moet worden gehouden.

Hieronder staan de belangrijkste punten:

- Huisvesten van arbeidsmigranten;
- Ouderen die langer thuis blijven wonen;
- De behoefte aan diversiteit in woningen;
- Goede voorzieningen en mobiliteit zijn cruciaal in de Duin- en Bollenstreek voor succesvolle woningbouw;
- Optimaliseren van de relatie tussen bebouwing, open landschap, wonen en recreëren;
- Optimaliseren van de oost-west verbindingen om de ontwikkeling en leefbaarheid te faciliteren;
- Bieden van ruimte aan bedrijven;
- Verdichting met behoud van het dorpse karakter;
- Faciliteren van sport- en ontspanningsplekken in de buurt van de nieuwbouw;
- Bewaken van de leefbaarheid;
- Het ontwikkelen van duurzaam, natuur inclusief en klimaat adaptieve woningbouw;

Verder zijn er een aantal trends waar rekening mee moet worden gehouden. Zo is er steeds meer behoefte aan eenpersoonshuishoudens en is de behoefte voor goedkopere rijtjeswoningen het grootst. Ook vindt er vergrijzing plaats en wil een groot deel van de ouderen geclusterd wonen met zorg nabij zoals aanleunwoningen, zorgappartementen of hofjeswoningen.

Een veelvoorkomende trend is dat de doelgroep met lage inkomens steeds verder groeit. Hierdoor is de vraag naar sociale huurwoningen groot. Het doorstromen van een starterswoningen naar een luxere woning is lastig, waardoor gemeentes steeds op de vraag willen inspelen.

Tot slot is er de trend dat kwetsbare mensen langer thuis blijven wonen. Het is voor hen moeilijk om mee te draaien met de samenleving en ze zijn vaak minder mobiel of eenzaam. Ze hebben behoefte aan noodzakelijke zorg of ondersteuning binnenshuis.

(Holland Rijnland, 2021 c)

Probleemanalyse

PROBLEEMANALYSE

Naast de opgaves en trends die op dit moment in de woningbouw spelen, loopt de woningbouw tegen een aantal problemen aan bij nieuwbouw en bestaande bouw in de Duin- en Bollenstreek. Hieronder staan de problemen van het bouwen in de Duin- en Bollenstreek weergegeven:

- planningen en opgaves onzeker door stikstofmaatregelen;
- slechte ontsluiting bij nieuwbouwprojecten;
- vergrijzing neemt toe; ouderen blijven langer thuis wonen;
- huisvesten van arbeidsmigranten mist of is geen prioriteit;
- te weinig voorzieningen of mobiliteit;
- slechte ondergrond;
- druk op het energienet;
- kwetsbare toekomstbestendigheid (lage bouwtechnische kwaliteit).

Zuid-Holland staat voor een woningbouwopgave van 280.200 woningen tot 2030. Dit is ruim 25% van de totale woningbouwopgave in Nederland. De afgelopen jaren zijn er 17.000 woningen per jaar gebouwd, dit moet worden opgeschaald naar 20 tot 30.000 woningen. Het liefst gebeurt dit zoveel mogelijk binnen de bestaande bebouwing met bereikbare en aantrekkelijke leefomgeving met genoeg voorzieningen. *(rijksoverheid, 2021)*

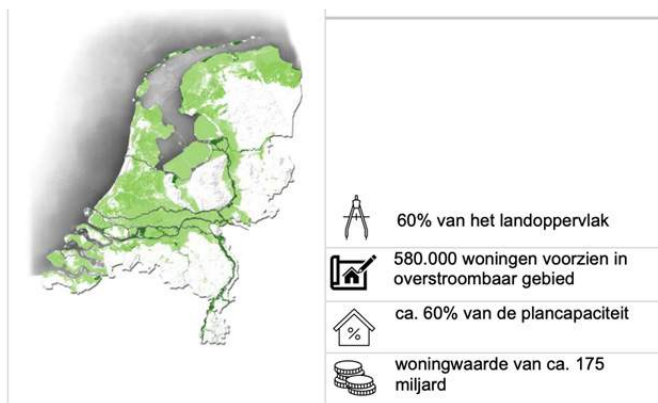
Om dit te realiseren is er door de gemeente een versnellingsaanpak opgezet. Hierin staat dat kansrijke locaties gereed worden gemaakt voor grootschalige nieuwbouw zoals het transformeren van kantoorlocaties of gemengd werken en wonen. Een ander punt is het stimuleren van de conceptbouw, hoe er dus duurzaam en circulair gebouwd kan worden met aandacht voor innovatieve bouwvormen. Ook speelt er een personeelstekort in de bouw en is het van belang dat er aandacht wordt besteed aan opleidingen en stages.

De procedures in de bouw zijn op dit moment nog te traag. Zo wil de provincie Zuid-Holland dat het traject van idee tot aan de realisatie wordt versneld. Een voorbeeld is het verbeterde proces voor ontheffing van soortenbescherming bij woningbouwprojecten. *(volkshuisvestingnederland, sd)*

De Duin- en Bollenstreek bestaat uit brede zandruggen bestaande uit afgegraven duinen. Op die afgegraven plekken ontstonden geestgronden die erg geschikt zijn voor bollenteelt. De relatief hoge zanderige akkergronden in Zuid-Holland maken de Duin- en Bollenstreek laaggelegen veenpolders en kleigronden. De afgegraven gronden zijn erg kalkrijk en geschikt voor de bollenteelt, ook wel geestgrond of enkeerdgrond. Ze bestaan uit duinzand dat vermengd is met klei, veen of ander humusrijk materiaal. Het grootste deel van de Duin- en Bollenstreek is laaggelegen en gevoelig voor verzakkingen of heeft een ongunstig grondwaterpeil.

BOUWRIJP MAKEN

Bij de bouw van nieuwe woningen moet er meer rekening worden gehouden met slappe of natte ondergronden, bodemdaling droogte en hitte. Ook is een deel van de Duin- en Bollenstreek overstroombaar gebied zoals te zien is op figuur 41, ook krijgen we steeds meer te maken met extreem weer, pieken in de rivierafvoer en een stijgende zeespiegel. (deltares, sweco, sd)



Figuur 41: Kaart, Overstroombaar gebied in 2050 (Zuid-Holland, 2022)

De woningbouwplannen richten zich op verdere concentratie in de randstad omdat de vraag hier het grootst is. Wel is dit gebied het meest laaggelegen en komt dit gebied als eerste in aanraking met gevolgen van klimaatverandering.

De natheid in het gebied zorgt voor een slechte draagkracht van de grond. Het bouwrijp maken gebeurt vaak doormiddel van verticale drainage. De afvoerbuizen in de grond stromen hier naar de watergangen waardoor er veilig op klei of veen kan worden gebouwd. Dit heeft echter negatieve effecten op de grondwaterkwaliteit en kwantiteit. Het risico van verticale drainage is dat er zout water uit de ondergrond naar boven komt en zich mengt met het zoete water waardoor het grondwater onbruikbaar wordt voor de landbouw. (Bakker, 2021)

De aanleg van de drains zorgen ervoor dat schoon grondwater omhoog komt en zich mengt met verontreinigde stoffen. Dit komt vervolgens terecht in het oppervlaktewater.

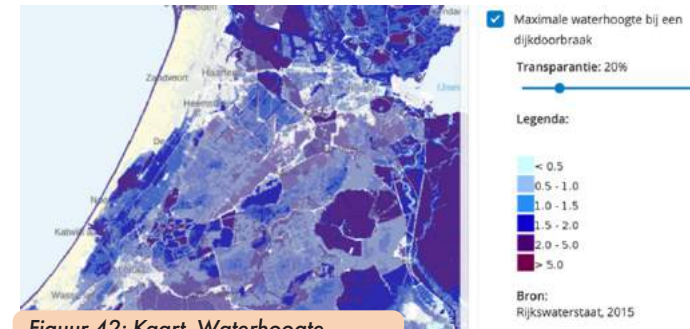
Het omhoog komen van het grondwater heeft ook invloed op de grondwaterspiegel. Het grondwater vloeit namelijk af naar het oppervlaktewater waardoor het op termijn kan leiden tot verdroging van de grond. Di betekent dat het waterschap juridische stappen moet zetten tegen grootschalige woningbouw.

Probleemanalyse

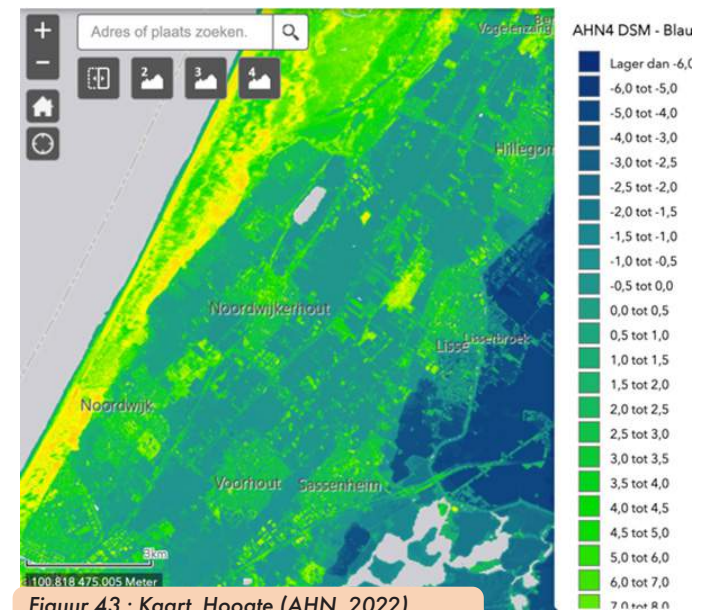
Droge gronden leiden tot het uitzakken van grondwaterstanden en leiden tot stabiliteitsproblemen voor funderingen en een versnelde bodemdaling. Dit zorgt vervolgens weer voor scheuren in woningen bij woningen die op staal zijn gefundeerd in het rivierkleigebied. Uitzakkingen in het veengebied kunnen zorgen voor verrotting van houten paalfunderingen bij oude woningen.

Slappe gronden in de Duin- en Bollenstreek zorgen voor onomkeerbare bodemdaling door oxidatie. Deze zorgen voor hoge beheerkosten van woningen voor zowel burgers als gemeenten.

Het is dus noodzaak om klimaatadaptief te bouwen. Momenteel is tweederde deel van de totale woningbouwopgave gefocust op laag overstroombaar gebied waarvan een groot deel in de Randstad (Figuur 42 en 43). Rekening houdend met de stijgende zeespiegel en klimaatverandering is het belangrijk om woningbouw te lokaliseren op plekken waar ze het minst kwetsbaar zijn voor klimaatverandering en zeespiegelstijging. Dit is van oudsher bouwen op de hogere gronden. (Bakker, 2021)



Figuur 42: Kaart, Waterhoogte bij dijkdoorbraak (AHN, 2022)



Figuur 43 : Kaart, Hoogte (AHN, 2022)

Om rekening te houden met lange termijneffecten van klimaatverandering zijn de volgende zaken van belang:

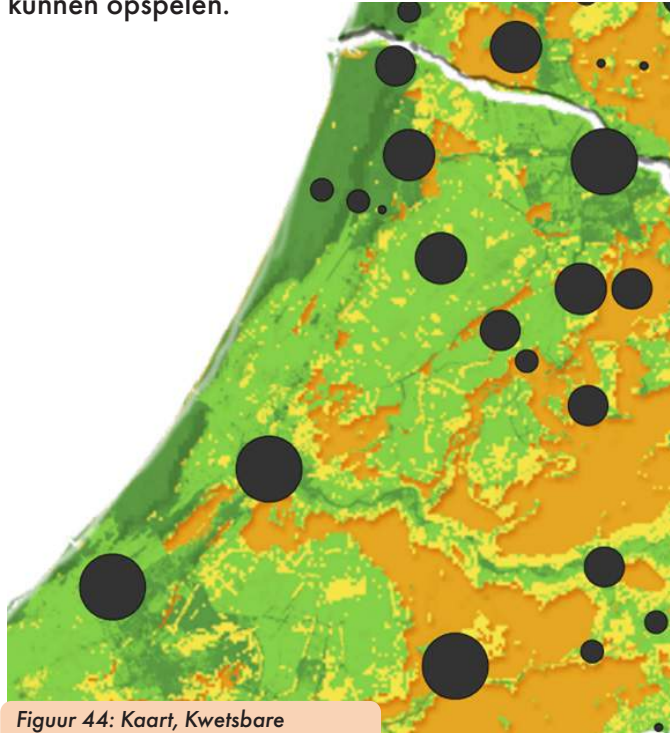
- Rekening houden met hittestress en extreme neerslag.
- Demontabel of verplaatsbaar bouwen om als tijdelijke functie te dienen.
- Flexibel en adaptief bouwen zodat de gebouwen kunnen meebewegen met waterstanden of bodemdaling.
- Inzetten op meervoudig ruimtegebruik zodat er extra ruimte mogelijk blijft voor klimaatadaptatie.
- Rekening houden met de zeespiegelstijging en mogelijke waterstanden bij het bouwen. (Uitgaande van worstcasescenario)
- Kosten in bodemdalingsgebieden kunnen negatief uitvallen.
- Grondwaterneutraal bouwen als eis om bodemdaling, verdroging of verzilting te voorkomen.
- Multifunctioneel bouwen om gebieden te ontwikkelen waarin klimaatadaptie de hoofdrol heeft.

Verder is het belangrijk om voor de mogelijk geschikte woningbouwlocaties een kosten- baten analyse te maken omdat er een relatief hoge schadeverwachting is door de hoge dichtheid aan bebouwing. De baten kunnen worden vergroot als er ook maatregelen worden getroffen voor het lokale bodem- en watersysteem. Zo is de voornaamste baat hebbende maatregel het vragen van hogere kosten voor het bouwrijp maken van de grond.

Probleemanalyse

Zoals te zien op figuur 44 is een groot deel van de Duin- en Bollenstreek bestempeld als kwetsbaar gebied, echter staan op deze gronden wel woningbouwprojecten gepland, echter is het belangrijk om deze kwetsbare gronden te verzwaren met een laag zand zodat de grondlagen eronder stabiel worden en de kans op schade door bodemdaling wordt verminderd.

Dit betekent dat er nu al klimaatadaptief gebouwd worden voor de gevolgen die in 2100 mogelijk kunnen opspelen.



Figuur 44: Kaart, Kwetsbare gronden (H2O actueel, 2022)

Een aantal voorbeelden en methodes:

- Bouwen op een 'eiland', klimaatadaptie dus integraal in het project meenemen, en het overtollige regenwater naar de rivieren laten stromen.
- Groene wanden tegen appartementsgebouwen in combinatie met een daktuin om hittestress tegen te gaan. Dit werkt als een soort natuurlijke airco.
- Piekberging, een weiland die het waterschap onder kan laten lopen bij extreme waterstanden doormiddel van sluisen.

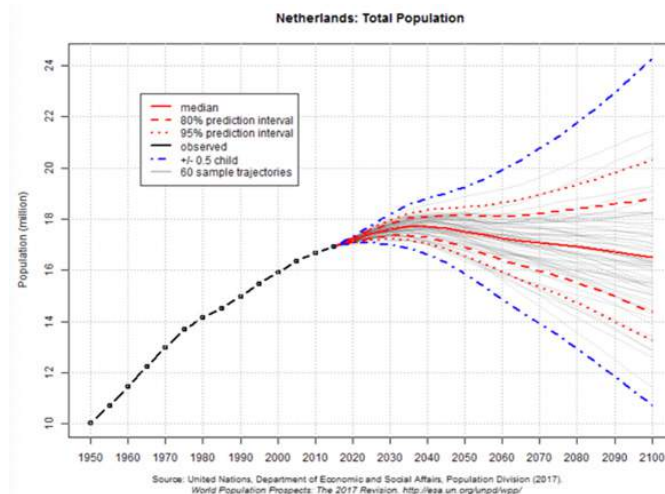
Wanneer men niet meer bouwt in de laaggelegen gebieden, geeft dit aan dat er niet meer wordt vertrouwd op het Nederlandse watersysteem. Wanneer dit gebeurt zullen meer bewoners verhuizen naar de hooggelegen gebieden en zal een overstrooming op termijn werkelijkheid worden. Zolang het waterveiligheidssysteem in Nederland meegroeit met de inrichting van de gebieden, moet het veilig blijven om ook in de laaggelegen gebieden te bouwen. (h2oactueel, 2021)

BEVOLKINGSPROGNOSE

De Nederlandse bevolking groeit naar verwachting tot 20,7 miljoen inwoners in 2070 waarbij de woningbouw in Nederland zou moeten meegroeien naar 100.000 woningen per jaar.

Deze groei zal doorslaan in de Randstad en stedelijk gebied maar er zal een bevolkingskrimp aan de randen van Nederland plaatsvinden.

Echter is een voorspelling voor de Nederlandse populatie in 2100 moeilijk in te schatten. Volgens het onderzoek van Latten en onderdeel van het VN-rapport World Population Prospects is het meest waarschijnlijk dat Nederland circa 16 miljoen inwoners telt in 2100. (Barshini, 2022)



Figuur 45: Grafiek, Bevolkingsprognose 2100 (H2O actueel, 2022)

Naar verwachting heeft 42 procent van de bevolking een migratieachtergrond in 2070 omdat er meer mensen met een Nederlandse achtergrond sterven dan geboren worden. Daarna zal de bevolkingsgroei van 20 miljoen waarschijnlijk verdunnen naar 16 miljoen tussen 2070 en 2100.

Hoe de woningmarkt hier goed op kan inspelen is moeilijk te zeggen. Het CBS maakt namelijk om de 3 jaar een bevolkings- en huishoudensprognose en het is moeilijk te voorspellen aan wat voor soort woningen behoefte is in 2100.

Tot slot is er een grote druk op het energienet en moeten alle huizen energieneutraal en zuinig zijn. Ruim een kwart van de bestaande woningen heeft een rood energielabel, 60% heeft een groen energielabel.

Om de bestaande woningen te verduurzamen is veel energie nodig waardoor het energienet moet meegroeien, echter kan het energienet niet zo snel meegroeien met de woningbouw als deze moet voldoen aan de vraag. Hierdoor zullen de nieuwbouwwoningen tijdelijk zonder energie kunnen zitten.

Ook is er veel aandacht voor de toekomstbestendigheid van woningen. Na de oorlog zijn veel woningen voor inwoners met een laag inkomen gebouwd die een lage bouwtechnische kwaliteit hebben. (Barshini, 2022)

Probleemanalyse

Kansen en Knelpunten

Uit de probleemanalyse blijkt dat er per thema, verschillende kansen en knelpunten in de Duin- en Duin- en Bollenstreek aanwezig zijn. In de kansen en knelpuntenkaart worden de belangrijkste afgebeeld.

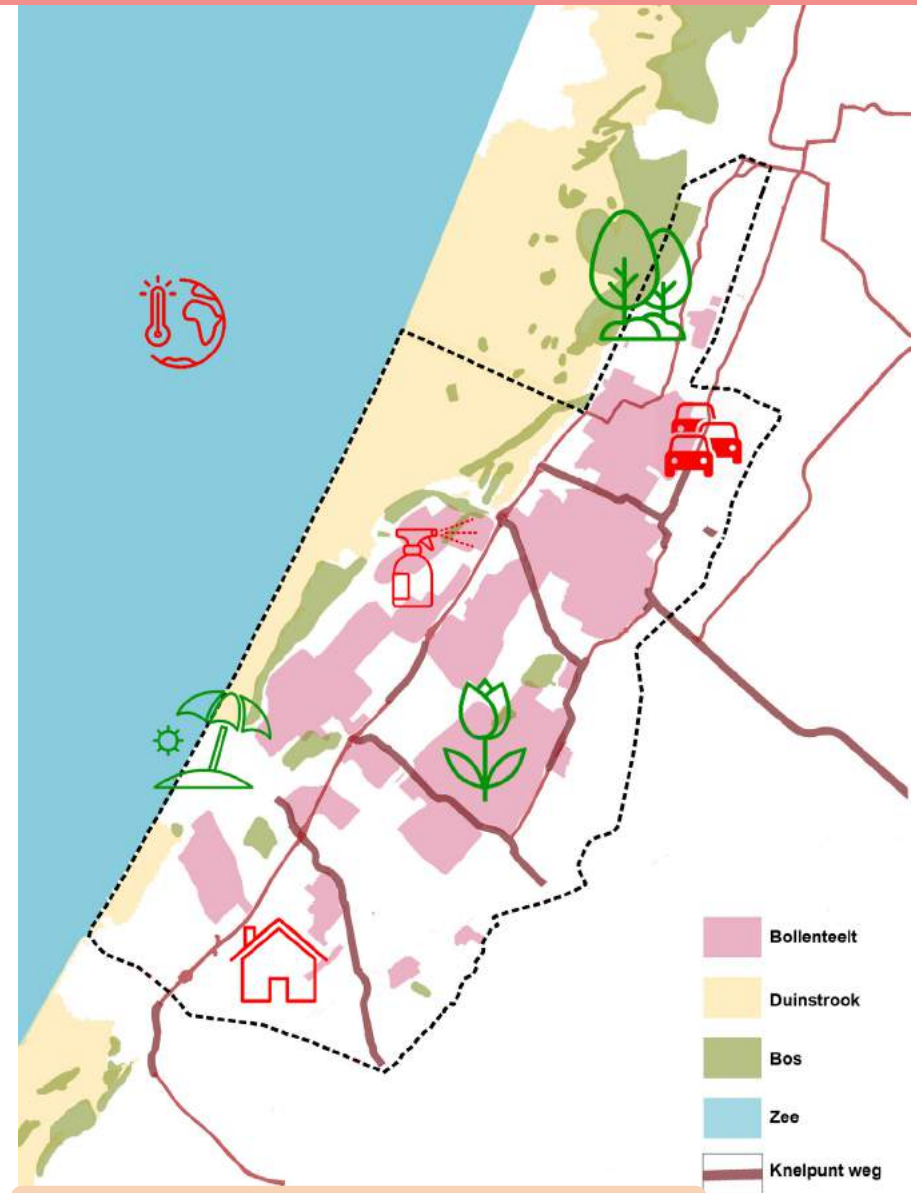
De grote uitdagingen in het gebied zijn het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest, omdat deze een negatieve impact hebben op planten, dieren en mensen. Mede dankzij het gebruik van deze producten is de biodiversiteit in het gebied afgenomen, zowel op het land, als in het water en de bodem. De stoffen uit deze producten dringen de bodem binnen en kunnen uitspoelen, waardoor planten en dieren gevaar lopen. Bovendien kan het leiden tot veranderingen in het soortenpatroon, doordat er een voedselrijker klimaat ontstaat. De intensivering van de bollenteelt heeft ook bijgedragen aan de afname van de biodiversiteit. Alles wordt namelijk zo steriel mogelijk gehouden, om een zo hoog mogelijke productie te bereiken. Hierdoor worden slootkanten kort gemaaid en wordt onkruid verwijderd. De bodem wordt door de intensivering en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest uitgeput. Hierdoor ontstaan er steeds meer schimmels en kan er moeilijk nog wat groeien. Verder kunnen gewasbeschermingsmiddelen ook invloed hebben op de gezondheid van de mens.

Door de afname van de biodiversiteit is de natuur ook minder weerbaar tegen de effecten van klimaatverandering. Ze kunnen zich moeilijker aanpassen en nemen in aantal af. Ook de bollenteelt kan hier moeilijk tegen. Verdroging en hevige regenval kan funest zijn voor de oogst. Ook verzilting begint langzaam zijn intrede te doen in het gebied. Dit is een knelpunt voor de bloembollen, omdat deze niet goed tegen een verhoogd zoutgehalte kunnen.

Klimaatverandering is ook een knelpunt voor de woningbouw. Het kan voor verzakkingen zorgen of palen kunnen rotten door de droogte. Ook zal het in de stad steeds warmer worden en zullen de mensen vaker last hebben van wateroverlast. Verder is er een grote woningbouwopgave. Dit is een knelpunt omdat wanneer dit wordt doorgezet het ten koste gaat van veel natuur en landbouwgrond. Ook zal het landschappelijk karakter van de streek verloren gaan.

De mobiliteit in de Duin- en Bollenstreek is op dit moment niet optimaal. Het huidige wegennet is niet berekend op de groei die het gebied de laatste decennia heeft doorgemaakt. Vele wegen en bruggen zijn te smal, waardoor ze regelmatig voor opstoppingen en gevaarlijke situaties zorgen. Voornamelijk in de tijd dat er veel toeristen en recreanten naar de streek komen.

Deze toeristen en recreanten zorgen ook voor een goede inkomstenbron van de streek. Er is voor iedereen die van natuur, cultuur en historie houdt wel iets te doen. Bezoekers kunnen naar het strand, de duinen, historische dorpen en natuurlijk de uitgestrekte bloembollenvelden. Vooral in het voorjaar, wanneer de bloembollen in bloei staan, komen er in een paar weken tijd ruim één miljoen mensen naar de streek. Deze unieke combinatie tussen natuur, cultuur en historie is heel erg belangrijk voor de streek. Het is hierdoor een van de meest iconische streken van Nederland. Ook het open landschap is een belangrijk aspect van deze streek waar veel mensen trots op zijn.



Figuur 46: Kaart, Kansen en Knelpunten (van Maasdam, 2023)

H5. TOEKOMST VAN DE STR



RREEK



Toekomst van de Streek

Doemscenario

BOLLENTEELT

Als de bollensector op de huidige manier doorgaat, ziet de toekomst er niet rooskleurig uit.

De bodem is dan zo uitgeput door het intensieve gebruik, dat er niks meer groeit en er steeds meer schimmels in de bodem komen, waardoor de bollensector geen toekomst meer heeft in het gebied. Daarnaast zijn de gevolgen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op termijn niet meer houdbaar. De gezondheid van de mens komt in gevaar en de flora en fauna neemt steeds verder af, waardoor ecosystemen niet meer vitaal zijn.

Ook de klimaatverandering heeft op den duur steeds grotere gevolgen voor de bollenteelt. De droogte zorgt ervoor dat bollen niet meer kunnen groeien en dat het zoute zeewater steeds verder het land binnen trekt. Ook wateroverlast komt steeds vaker voor door extremere regenval, met inkomstendelving voor de teler tot gevolg.

BIODIVERSITEIT

Door de intensivering van de bollenteelt, waarbij schaalvergroting en veel gebruik van gewasbeschermingsmiddelen onvermijdelijk zijn, gaat de biodiversiteit in de Duin- en Bollenstreek achteruit.

Door het verlies van biodiversiteit neemt de waarde van de natuur in de streek in rap tempo af. Hierdoor ontstaat er een monocultuur waardoor er geen plek meer is voor de oorspronkelijke flora en fauna.

Daarmee verdwijnt het natuurlijke afweersysteem tegen plagen en schimmels in de bollenteelt waardoor de noodzaak om gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken blijft toenemen.

De gevolgen van klimaatverandering, zoals verdroging, komen harder aan en nemen toe omdat er onvoldoende biodiversiteit is om deze effecten op te vangen. Ook neemt de monocultuur in de duinen toe door de stikstofcrisis.

Als er niks wordt gedaan aan het verbeteren van de biodiversiteit in de Duin- en Bollenstreek is er uiteindelijk geen gevarieerd natuurlijk leven meer en zal de streek veranderen in een uitgedroogde woestijn.

MOBILITEIT

Als er geen aanzienlijke verbetering en uitbreiding van het wegennet worden gerealiseerd, loopt het verkeer in de Duin- en Bollenstreek in de toekomst verder vast. Het zuiden van de streek heeft bovenregionale groeiambities voor wonen en werken, waar het huidige wegennet niet op berekend is. Het aantal knelpunten neemt toe en de situatie op de huidige knelpunten verslechtert. Hordes toeristen en strandbezoekers zorgen in het hoogseizoen voor lange opstoppingen. In de spits komt het verkeer op de wegen richting de A44 en het onderliggende netwerk stil te staan. Ook de bussen en het vrachtverkeer staan vast in deze files. Verder daalt het aantal ongevallen niet, maar neemt juist verder toe, met name onder kwetsbare verkeersdeelnemers. Dit alles heeft negatieve gevolgen op de leefbaarheid, de economie en het milieu in de streek.

WONINGBOUW

Wanneer de woningbouw als hoogste prioriteit wordt gezien in de Duin- en Bollenstreek, worden er 30.000 woningen of meer gerealiseerd ten koste van alle functies in het gebied. De woningbouw neemt namelijk voor een langere tijd veel ruimte en beslag in en heeft een negatief effect op het open landschapskarakter, ruimte voor de natuur en ruimte voor biodiversiteit. Dit komt omdat het veel verharding met zich meebrengt, zoals voorzieningen en aansluitingen voor mobiliteit. De Duin- en Bollenstreek is een streek die niet optimaal geschikt is voor woningbouw, vanwege de lage en zwakke gronden. Door invloed van klimaatverandering krijgt de streek steeds meer te maken met extremen zoals droogte of overmatig water. Dit kan resulteren in verzakkingen of het rotten van de heipalen, waardoor huizen met een aantal millimeter per jaar kunnen verzakken. Tot slot zullen de woningen zorgen voor een enorme Co₂- en stikstofuitstoot en druk op het energienet, wanneer huidige huizen ook aan de verduurzamingseisen moeten voldoen. Hierdoor zal het niet mogelijk zijn om alle nieuwbouw te voorzien van duurzame energie.

Toekomst van de Streek

Doemscenario



110

Figuur 47: Afbeelding, Doemscenario



Toekomst van de Streek

Droomscenario

VERWACHTE ONTWIKKELINGEN TOT 2030

Bollenteelt

Vergroten onderlinge samenwerking

De huidige samenwerkingsverbanden versterken en uitbreiden. Duidelijke visie vanuit de sector formuleren, die gericht is op na 2030. Waar niet meer op bedrijfsniveau gekeken wordt, maar op regio niveau, de problematiek is immers niet bedrijfsgeboden. In de visie kan men "Quick wins" opnemen; doelen die met een relatief kleine inspanning, een groot effect hebben. Hier kan dan vanuit het hele gebied op gestuurd worden en is er een duidelijke stip op de horizon. Dit samenwerkingsverband kan tevens dienen als kennisplatform voor de gehele bollensector. Ervaring en kennis over pilots kan hier onderling worden uitgewisseld.

Kennis inwinnen

Er zal in deze periode meer kennis moeten worden ingewonnen over het toekomstbestendig maken van de bollensector. Verkenning doen naar alternatieve gewassen die bij aanhoudende verzilting kunnen dienen als alternatief voor de streek. Verkennen van het telen van bloembollen in kassen.

Ontwikkeling stimuleren

In samenwerking met kennisinstututen en universiteiten voorsorteren op (toekomstige) ontwikkelingen.

De bollensector dient na 2030 emissieloos te zijn, daarom zal er nog verder moeten worden ingezet op het ontwikkelen van groene middelen en machinale ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld mechanische onkruidbestrijding. Het verbeteren van de bewaarkwaliteit kan hier mogelijk ook een rol in spelen.

Mogelijkheid om al deze ontwikkelingen te versnellen is het opzetten van een ontwikkelingsfonds, die wordt gefinancierd vanuit de verschillende overheidslagen en de sector (samenwerkingsverband). Meer investeren in innovatieve middelen als camera's, big data, precisielandbouw en robots. Daarmee kan er veel sneller ingegrepen worden als er een plaag uitbreekt. De kleine telers zijn nu vaak zo druk met de dagelijkse gang van zaken dat ze het overzicht missen. Dat betekent soms op het laatste moment ingrijpen, in plaats van bezig zijn met preventie. (Veer, 2019)

Opzetten coöperatieve bodembank

Onderzoek doen naar hergebruik van organische reststromen die in het gebied vrijkomen, zodat men deze kan gebruiken als bodemverbeteraar. Daarnaast wordt de sponswerking in de bodem vergroot en blijven nutriënten langer gebonden zodat uitspoeling wordt verminderd (bodemweerbaarheid).

Bij het hergebruik van organische reststromen dient men kritisch te kijken naar de verspreiding van mogelijke bedreigingen zoals schimmels en plagen.

Verhogen weerbaarheid bollen

De bollen weerbaarder maken voor verschillende bedreigingen:

- Ziekte, plagen en schimmels
- Temperatuur en droogtestress
- Plantweerbaarheid
- Beworteling en zetting van het gewas verbeteren

Toekomst van de Streek

Biodiversiteit

Zeewaartse duinuitbreiding

Nationaal Park Hollandse Duinen wil hiermee gaan starten als onderdeel van de kustverdedigingsstrategie. Door klimaatverandering stijgt de zeespiegel, waardoor ons land bedreigd wordt door overstromingen. Voornamelijk plekken waarvan is vastgesteld dat ze niet sterk genoeg zijn, de zogenoemde 'zwakke schakels', moeten worden verbeterd (Stronkhortst & Timmermans, 2019). Dit kan gedaan worden d.m.v. 'de Zandmotor'. Dit is een goede manier om in harmonie met de natuur de kust te versterken (Ministerie van infrastructuur en Waterstaat & Provincie Zuid-Holland, 2022).

Uitbreiden natuurnetwerk

Provincie Zuid-Holland wil haar natuurnetwerk vergroten. Natuurgebieden en landgoederen moeten met elkaar worden verbonden. Dit kan gedaan worden door bestaande linten, als waterwegen en infrastructuur, te gebruiken om natuur te realiseren. Hierdoor kunnen verschillende soorten dieren zich makkelijker verplaatsen en vermeerderen.

Beschermen leefgebieden

Provincie Zuid-Holland wil verder de bestaande leefgebieden van zo'n veertig bijzondere plant- en diersoorten extra gaan beschermen. Zo blijven deze populaties behouden, waardoor de diversiteit gewaarborgd blijft.

Ruimte voor recreanten

Nationaal park Hollandse Duinen wil in samenwerking met NLDelta meer ruimte creëren voor natuur waar ook recreanten van kunnen genieten.

Mobiliteit

Mobiliteitshubs en deelvervoer in opkomst

Er zijn vervoersknooppunten waar mobiliteit bij elkaar komt en reizigers overstappen op een ander vervoersmiddel (ov, fiets, auto, lopen...). Op regionale schaal bij treinstations en onder meer bij de Keukenhof/N208 in Lisse, in de Duinvallei in Katwijk en de omgeving Gooweg-N444 in Noordwijk. Ook wordt deelvervoer (fiets, auto, scooter) uitgerold op deze plekken en gereguleerd bij kleine hubs op wijkniveau, als onderdeel van Mobility as a Service (MaaS).

(H)OV-netwerk doorontwikkelen

Streekbussen rijden frequenter, betrouwbaarder en er zijn betere overstapmogelijkheden, met name voor de verbinding naar de Haarlemmermeer (en Schiphol) op de corridor Noordwijk-Katwijk-Leiden over een deels vrijliggende busbaan.

Oost-westverbindingen verbeteren

Tussen de N208 bij Lisse en de A44 bij Abbenes wordt de Poelweg aangelegd: een nieuwe auto- en fietsverbinding. Ook wordt de N207 doorgetrokken tot aan de N206 voor betere bereikbaarheid van de Keukenhof en de kust. Daarnaast worden er een aantal knelpunten aangepakt. Verder worden de Lisserbrug en Hillegommerbrug ingericht voor lokaal verkeer en fietsers, overig verkeer wordt over bruggen met regionale functie geleid;

Regionaal doorfietsnetwerk

Het stelsel van doorfietsroutes wordt uitgebreid. Er worden nieuwe verbindingen aangelegd tussen kernen en op bestaande routes worden knelpunten zoals drukke kruispunten opgelost.

Duurzaam wegontwerp:

Bij het ontwerp van wegen wordt rekening gehouden met klimaatadaptatie en natuur-inclusiviteit naast de richtlijnen van Duurzaam Veilig Verkeer.

Verminderen autodrukke hoogseizoen:

Om de grote bezoekersstromen naar de Keukenhof en de stranden van Noordwijk en Langevelderslag op piekmomenten te verminderen. Worden bezoekers gestimuleerd hun auto verderop te parkeren en over te stappen op het ov of een pendelbus. Bijvoorbeeld door vergroting van de parkeervoorziening bij Getsewoud-Zuid. Dit ontlast de wegen rondom Lisse, richting de kust en in Noordwijk.

Toekomst van de Streek

Woningbouw

Realisatie woningbouwprojecten

Voor 2030 willen de gemeentes alle woningbouwprojecten die op de planning staan voltooien. Daarnaast zijn niet alle locaties al aangewezen om aan de woningbouwopgave te voldoen. Hierdoor is de gemeente op zoek naar alternatieve locaties waar het verantwoord is om te bouwen. Ook is het van belang dat er een gevarieerd aanbod is in de woningen.

Binnenstedelijk verdichten

Gemeentes verdichten binnenstedelijk zodat het landschap niet verder inkrimpt. Dit gebeurt op leegstaande parkeerplaatsen, oude bedrijventerreinen, locaties aan de stadsrand, herstructureringslocaties en in oude kantoorpanden.

Huisvesting voor arbeidsmigranten

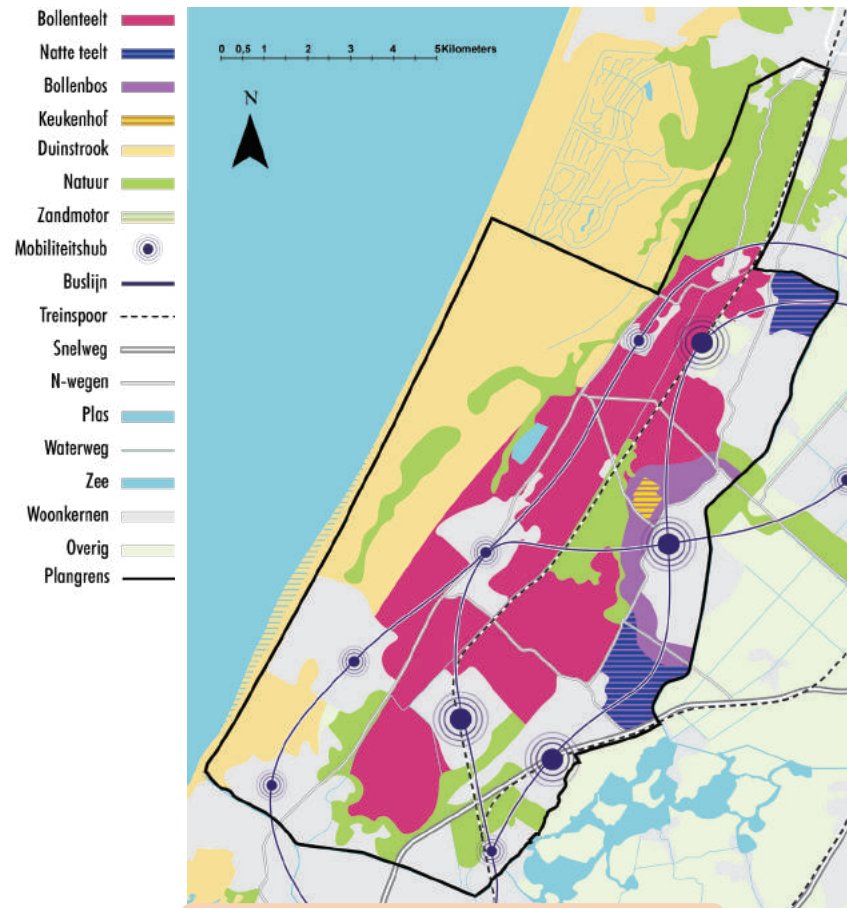
De provincie Zuid-Holland heeft een grote vraag naar arbeidsmigranten die kunnen komen werken. De huisvesting van de arbeidsmigranten gaat moeilijk door de woningschaarste.

Openhouden van het bollenlandschap

In het Pact van Teylingen staat beschreven dat er geen grootschalige woningbouw in het landschap van de Duin- en Bollenstreek mag plaatsvinden. Om dit te waarborgen worden grootschalige woningbouwprojecten buiten de Duin- en Bollenstreek gerealiseerd

Toekomst van de Streek

2050

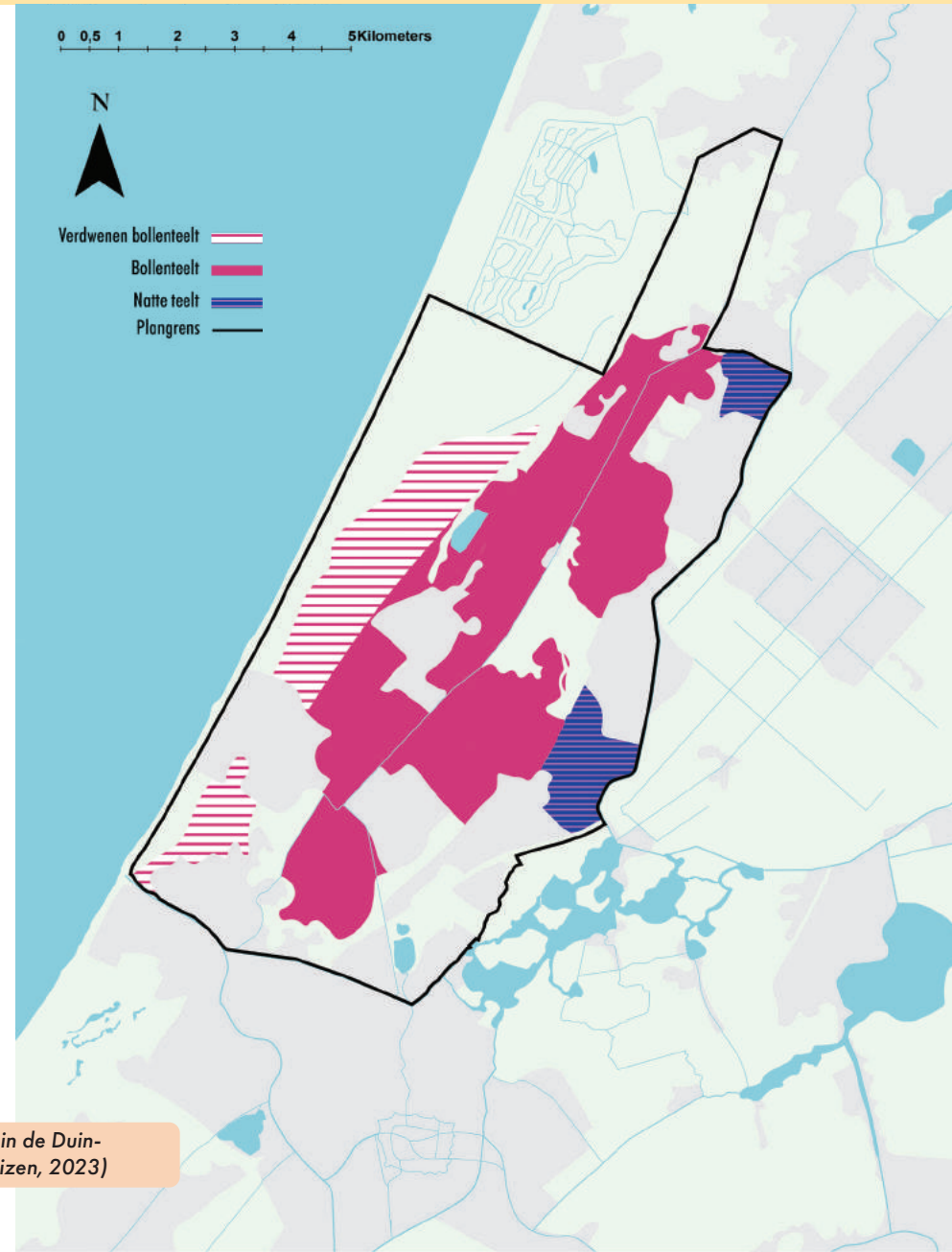


Figuur 48: Kaart, Duin- en Bollenstreek in 2050
(M. Velthuizen, 2023) *Zie bijlage 2 voor groot formaat kaart*

VISIE

Bollenteelt

In de Duin- en Bollenstreek is rond 2050 nog ca. tweeduizend hectare aan bollenteelt aanwezig. Met name aan de kant van de duinen zal het areaal afnemen door de uitbreiding van de duinrug. Daarnaast zijn er percelen waar geen bollen meer geteeld kunnen worden door de verzilting van de bodem. Op deze percelen wordt een verkenning gedaan met het telen van gewassen zoals tarwe, gerst en beetsla. Deze gewassen zijn namelijk beter bestand tegen een hoog zout gehalte in de bodem. Het streven is een duurzame bollenteelt welke geen schade geeft aan de omgeving, natuurinclusief en toekomstbestendig is. De teelt is toekomstbestendig wanneer deze bestand is tegen een steeds verdere verzilting van de bodem, spaarzaam omgaat met zoetwater en chemievrij is. Voor de teelt van bollen worden nog enkel groene gewasbeschermingsmiddelen gebruikt en de teelt is circulair. Er zal verder gekeken worden naar het telen van bollen in kassen of naar verticale landbouw.



Figuur 49: Themakaart, Bollenteelt in de Duin- en Bollenstreek in 2050 (M. Velthuisen, 2023)

Toekomst van de Streek

Biodiversiteit

In 2050 zal de Duin- en Bollenstreek er voor de biodiversiteit een stuk beter uitzien. Het areaal natuur is namelijk op verschillende plekken toegenomen. Dit zorgt ervoor dat de huidige populaties kunnen uitbreiden en dat er veel meer plek is voor een diversiteit aan flora en fauna. Niet alleen op het land zal er meer biodiversiteit zijn, maar ook in de bodem en in het water. De Duin- en Bollenstreek is hierdoor gezonder en vitaler.

De Duin- en Bollenstreek is beter bestand tegen de gevolgen van klimaatverandering. Het duingebied is zowel zeewaarts als landinwaarts uitgebreid wat het achterliggende land beschermd tegen de stijging van de zeespiegel. Voornamelijk plaatsen welke op dit moment benoemd zijn als 'zwakke schakels' zijn versterkt en verbreed. Daarnaast zorgt deze duinuitbreiding ook voor meer ruimte voor natuur en toerisme.

Er ingespeeld op de verdroging en de hoeveelheid neerslag wat klimaatverandering met zich meebrengt. Er is meer ruimte voor water en het water wordt veel langer in het gebied vastgehouden. In 2050 is de Duin- en Bollenstreek dus een stuk klimaatadaptiever ingericht.



Figuur 50: Themakaart, Natuur in de Duin- en Bollenstreek in 2050 (M. Velthuizen, 2023)

Mobiliteit

In 2050 is de Duin- en Bollenstreek beter bereikbaar en heeft het minder last van de negatieve effecten van mobiliteit. Bewoners en bezoekers kunnen snel, makkelijk en comfortabel van A naar B reizen via hoogwaardig ov en deelvervoer of eigen vervoer. Hubs zijn een belangrijke schakel in het mobiliteitssysteem en deelvervoer is op grote schaal beschikbaar op regionale hubs, buurthubs en op straat.

Een snelbusbaan verbindt dorpskernen met elkaar en biedt een goede ontsluiting van de streek richting omliggende regio's. Een aantal nieuwe wegen (de Poelweg tussen de A44 en de N208 en de doorgetrokken N207 naar de N206) zorgen voor een betere verbinding en een verlichting van de verkeersdruk op het bestaande wegennet in oost-westrichting. Bestaande wegen worden groener en ingericht op nieuwe vormen van vervoer en blijven begaanbaar voor verkeer als fietsers en tractoren, maar zijn minder gericht op de auto. Hierdoor komt er ruimte om wegen in te passen in het landschap.



Figuur 51: Themakaart, Mobiliteit in de Duin- en Bollenstreek in 2050 (M. Velthuisen, 2023)

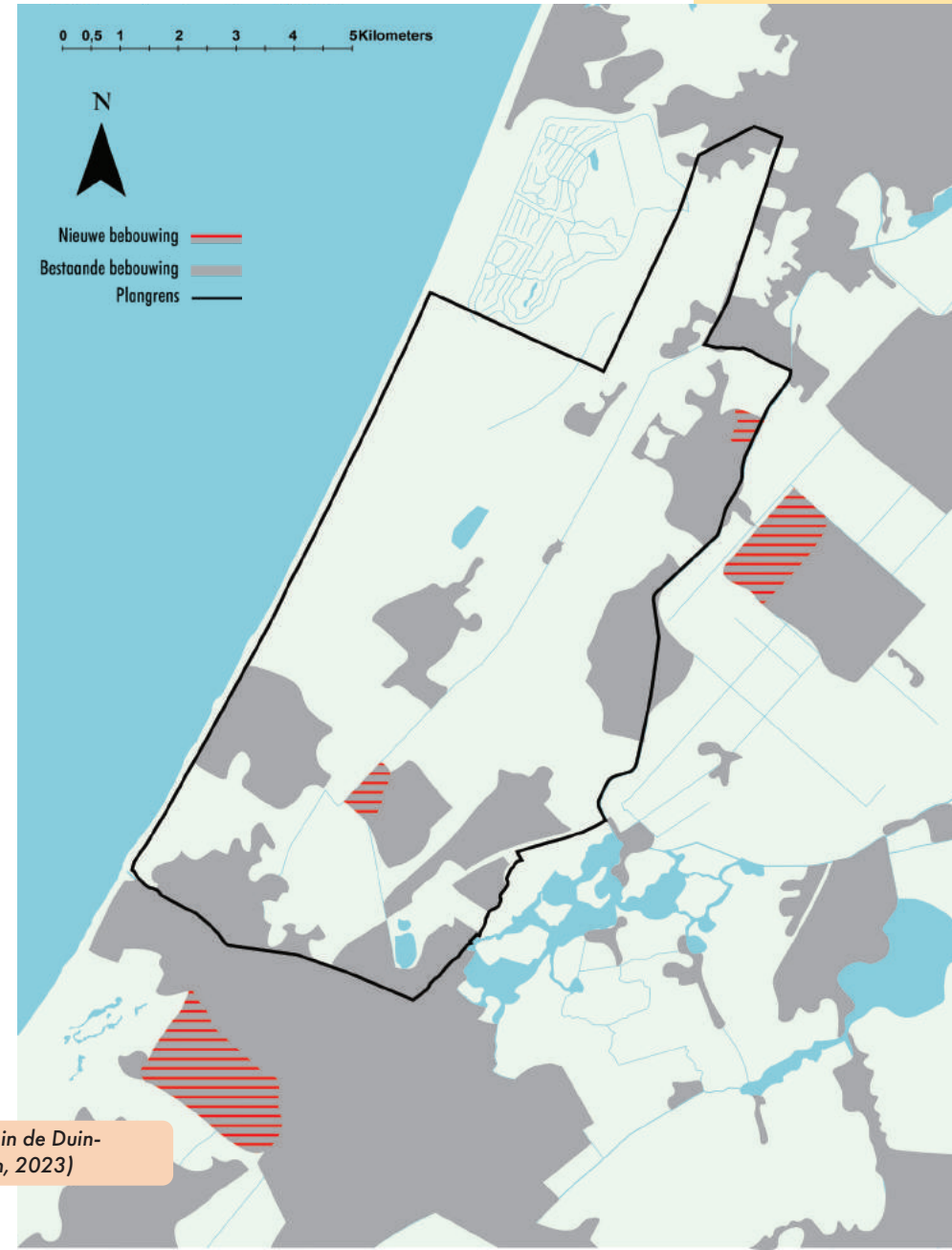
Toekomst van de Streek

Woningbouw

Voor 2050 ontwikkelt de woningbouw zich binnen stedelijk gebied en aan de rand van de kernen. Welke soort woningen worden gerealiseerd is totaal afhankelijk van waar vraag naar is op dat moment. Naar verwachting zullen dit voornamelijk eenpersoonshuishoudens of gezinswoningen gecombineerd met huurwoningen worden. Voor de bevolkingsgroeioprognose van 20 miljoen inwoners in 2070 zullen er in de Duin- en Bollenstreek alsnog woningen bij moeten worden gebouwd, zo worden de dorpen in de Duin- en Bollenstreek uitgebreid aan de rand van de kernen en blijven de gemeentes binnenstedelijk verdichten. Zo blijft het open landschapskarakter behouden en is er genoeg ruimte voor thema's als natuur of biodiversiteit. Er is een start gemaakt aan de duinhuizen in de nieuwe binnenlandse duinuitbreiding.

Woningen worden klimaat adaptief gebouwd door rekening te houden met thema's als water, groen en de grondverzakking.

In het buitengebied is geen ruimte voor woningbouw door bodemverzakking, druk op het energienet en de focus op opgaves als biodiversiteit.



Figuur 52: Themakaart, Woningbouw in de Duin- en Bollenstreek in 2050 (M. Velthuizen, 2023)

MAATREGELEN 2030 – 2050

Bollenteelt

Natuur inclusieve bollensector

De bollensector dient tegen 2050 natuur inclusief te zijn, dit houdt in dat het telen van bollen geen schade meer mag toe brengen aan natuur, water of ecosystemen. Hierbij worden geen schadelijke gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest gebruikt en wordt er uitsluitend op een biologische wijze bollen geproduceerd. De teelt van bollen is circulair, er wordt vanuit de bodem en het water geredeneerd het "Bottom-up" principen. Bijdragen aan behoud en het verhogen van de biodiversiteit. Daarnaast worden middels deze methode de gevolgen van klimaatverandering tot een minimum beperkt.

Veredeling

Er wordt ingezet op bollen die beter bestand zijn tegen een hoog zoutgehalte in de bodem, en beter weerbaar zijn tegen ziekte, plagen en schimmels. Er wordt gestreefd naar een verbetering van de conditie van bollen als gewas, doordat er minder kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen worden gebruikt. Bollen maken hierdoor een betere beworteling waardoor het gewas zich beter zet en minder gevoelig is voor temperatuur en droogtestress.

Robuust watersysteem

Zoetwater voor de bollenteelt wordt gewonnen uit een klimaat adaptief en robuust watersysteem. Daarnaast wordt eutrofiëring naar het oppervlaktewater tegengegaan zodat de waterkwaliteit gewaarborgd blijft. Er wordt minder water onttrokken omdat de bollen beter bestand zijn tegen temperatuur en droogte stress door de verbeterde weerbaarheid van de bol welke is behaald doormiddel van verdere veredeling. Water wordt opgevangen tijdens neerslag momenten, waarna het gebruikt kan worden in tijden van droogte. Bij hevige regenval krijgt het water de mogelijkheid om te infiltreren naar het grondwater zodat er meer zoetwater in de bodem beschikbaar is.

Teelt in kassen of verticale landbouw

Bloembollen worden in kassen geteeld en verticale landbouw doet haar intrede (klimaatneutraal). Hierdoor kan er efficiënter worden omgaan met water en voedingsstoffen en kunnen ziekte en plagen worden voorkomen en zijn ze beter beheersbaar.

Verkenning zilte teelt

Er wordt geëxperimenteerd met de teelt van gewassen die beter bestand zijn tegen de zilte bodem op locaties waar de kwaliteit van de bodem en het water de teelt van bollen bemoeilijkt. De kennis die hierbij wordt opgedaan wordt gedeeld binnen het samenwerkingsverband.

Toekomst van de Streek

Biodiversiteit

Zeewaartse duinuitbreiding

De duinen worden zeewaarts nog verder uitgebreid als onderdeel van de kustverdedigingsstrategie d.m.v. de 'zandmotor'. Hierdoor zal de duinstrook een stuk beter het achterliggende land beschermen tegen de zeespiegelstijging.

Eerste binnenlandse duinuitbreiding

Ook binnenlands worden de duinen uitgebreid. Om toekomstige overstromingen te voorkomen zal in het binnenland de eerste helft van de strandwal ontwikkeld worden. Tussen de oude duinen en deze nieuwe strandwal ontstaat een zandvlakte. Daarnaast beschermt deze strandwal het land tegen verzilting door zuivering van het inkomende water.

Aanplanten duinbos

Het oppervlakte duinnatuur wordt vergroot door op de nieuwe strandwal duinbos aan te planten. Dit zorgt ervoor dat het zand wordt vastgelegd en daardoor niet kan verwaaien. Daarnaast zorgt het voor meer ruimte voor biodiversiteit en voor recreatie in het gebied. Het ontwikkelen van de natuur duurt enkele jaren.

Stepping stones vergroenen

Voor het natuurnetwerk van Zuid-Holland is het belangrijk dat de aanwezige natuurgebieden en landgoederen (stepping stones), zoals landgoed Wassergeest en Offem, zo divers mogelijk zijn. Deze gebieden zijn namelijk de hotspots voor biodiversiteit.

Natuur rond stedelijke kernen

Groene buffers rondom stedelijke gebieden zorgen voor een goede overgang tussen landelijk en stedelijk gebied. Daarnaast kan het ook als uitloopgebied worden gebruikt door bewoners.

Groenstructuur rond infra

Gelijktijdig met de ontwikkeling van de nieuwe mobiliteitsstructuur in de vorm van een snelbusbaan wordt een groenstructuur gecreëerd aan de rand van deze baan. Dit wordt gedaan met lage beplanting zodat het open landschap van de streek behouden blijft. Daarnaast worden ook wildtunnels aangelegd zodat dieren makkelijk deze wegen kunnen doorkruisen.

Groenstructuur rond landbouw percelen

Binnen de 3 meter teeltvrije zone rondom bollenvelden en andere landbouwpercelen uit het nieuwe GLB (Gemeenschappelijk Landbouwbeleid), kan nieuwe natuur ontwikkeld worden. Dit kan bijvoorbeeld door een kruiden of bloemenmengsel te zaaien en struwelen aan te planten.

Overstromingsgebied waterlopen

Om in te spelen op de gevolgen van toenemende hoeveelheid neerslag is het belangrijk dat grote waterlopen een ander profiel krijgen. Ze moeten meer ruimte hebben om te kunnen overstromen, zonder dat het voor schade veroorzaakt. Dit zorgt ook voor meer biodiversiteit.

Aanplanten 'Bollenbos'

Rondom Lisse worden bomen geplant voor het toekomstige bollenbos (zie maatregelen 2050 – 2100).

Toekomst van de Streek

Mobiliteit

Snelbusbaan

Een snelbusbaan die alle dorpen in de streek met elkaar verbindt. Kleine zelfrijdende busjes met hoge frequentie (bus rapid transport) moeten een aantrekkelijk alternatief vormen voor de auto. De busjes rijden als snelle verbinding tussen regionale mobiliteitshubs. Zelfrijdende taxi's maken ook gebruik van de snelbusbaan voor deur-tot-deurvervoer. Onder meer het fileprobleem wordt verminderd en de verkeersveiligheid wordt verbeterd.

Regionale verbindingen

De snelbusbaan loopt ook over het tracé van de nog niet uitgevoerde RijnGouwelijn richting Leiden, waarlangs grote stedelijke ontwikkelingen mogelijk worden en richting Hoofddorp waar men kan overstappen op de verlengde Noord/Zuidlijn, voor een snelle en comfortabele verbinding met Schiphol en Amsterdam. Op de bestaande spoorlijnen rijden meer treinen voor een snellere verbinding.

Mobiliteitshubs en deelvervoer zijn wijdverbreid

(zie sfeerbeeld mobiliteitshubs)

Hubs zijn een belangrijke schakel in het mobiliteitssysteem en deelvervoer is op grote schaal beschikbaar op regionale hubs en buurthubs.

Uitstekende bereikbaarheid per fiets

(Elektrische) fietsers rijden comfortabel binnen en tussen woonkernen, over het regionaal doorfietsnetwerk en door de natuur en het landschap.

Duurzame en veilige infrastructuur

Wegen, fietspaden en de snelbusbaan worden klimaatadaptief en natuurinclusief ingericht. Bij de aanleg of herinrichting is aandacht voor de natuur, biodiversiteit en het landschap in het ontwerp. Wegen worden veiliger gemaakt door verkeerssoorten gescheiden te houden en op drukke knelpunten worden bijvoorbeeld kunstwerken zoals fietstunnels aangelegd, ook volgens duurzaam, natuurinclusief en klimaatadaptief ontwerp.

Autogebruik neemt af

Door de verschuiving naar Mobility as a Service (MaaS) als hoogwaardig alternatief voor de auto, neemt het autogebruik af. Hierdoor staan er minder files en zijn er bijvoorbeeld minder parkeerplekken nodig op bepaalde plekken.

Woningbouw

Realisatie woningbouwprojecten

Grootschalige woningbouw zal niet op de dure en lage gronden binnen de Duin- en Bollenstreek komen maar zal zoveel mogelijk in- en rondom steden buiten de Duin- en Bollenstreek plaatsvinden, zoals in de ontwikkellocaties bij Den Haag of Rotterdam. Verder blijven gemeentes zoeken naar mogelijkheden voor binnenstedelijke verdichting. De woningbouwopgave van 30.000 extra woningen tot 2050 zullen binnenstedelijk worden verdicht bij hoogwaardig openbaar vervoer in de Duin- en Bollenstreek. Denk hierbij aan de leegstaande parkeerplaatsen, oude bedrijventerreinen, locaties aan de stadsrand, herstructureringslocaties en oude kantoorpanden.

Maatregelen tegen verzakkingen

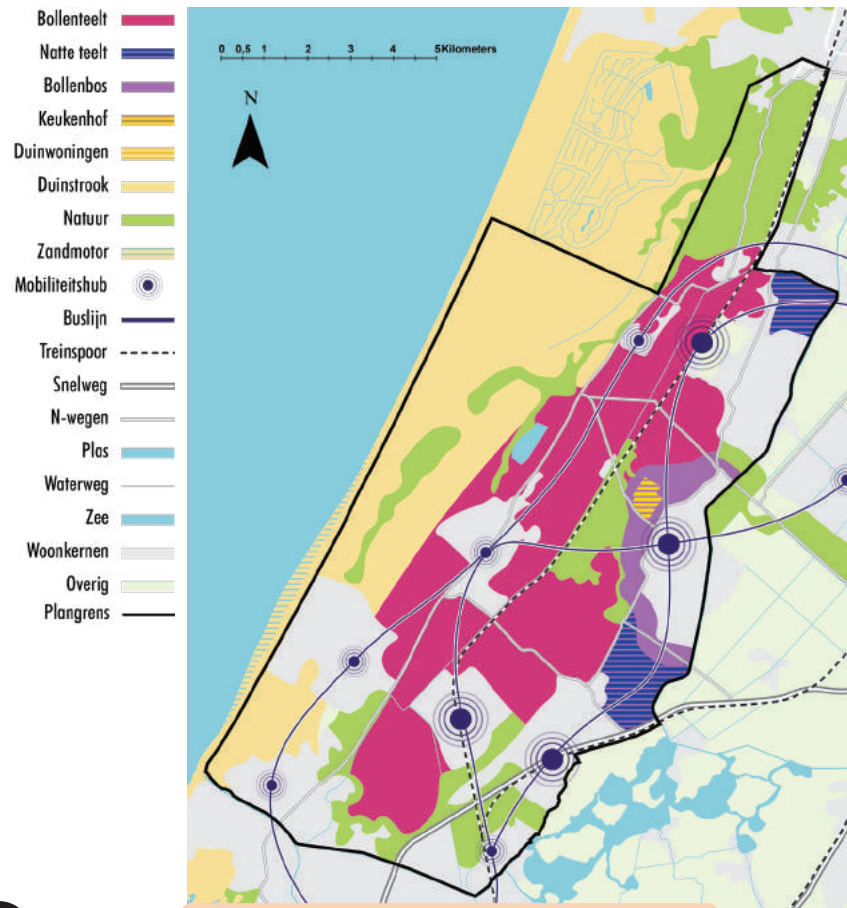
Doordat de bodem steeds verder verzakt, zijn er maatregelen genomen om de bodem en waterkwaliteit te verbeteren, er wordt niet meer bijgebouwd in de Duin- en Bollenstreek en de focus wordt verlegd naar het verbeteren van natuur en biodiversiteit. De dorpen in de Duin- en Bollenstreek worden uitgebreid op een klimaat adaptieve manier.

Duinhuizen

De nieuwe duinhuizen zullen ruimte moeten bieden aan arbeidsmigranten of mensen die tijdelijk blijven wonen. Deze worden gebouwd in de nieuwe binnenlandse duinuitbreiding om een deel van het woningtekort op te vangen, later krijgen deze kleine huizen een recreatieve functie.

Toekomst van de Streek

2100



Figuur 53: Kaart, Duin- en Bollenstreek in 2100
(M. Velthuizen, 2023) Zie bijlage 3 voor groot formaat kaart



Figuur 54: Afbeelding, Sfeerbeeld overgang zee naar bollenvelden (F. van Loon, 2023)



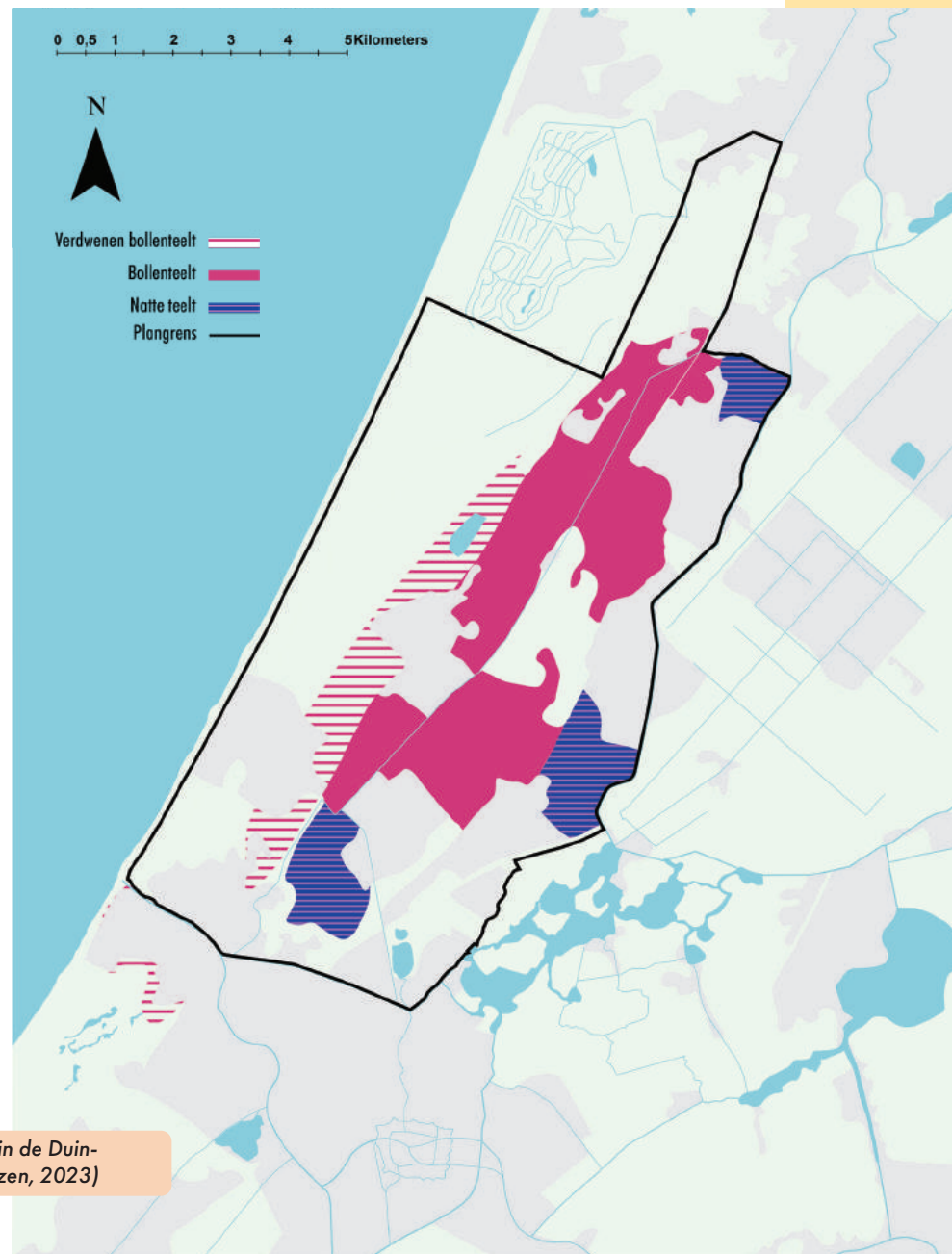
Toekomst van de Streek

VISIE

Bollenteelt

De teelt van bloembollen bestrijkt in de Duin- en Bollenstreek ca vijftienhonderd hectare rond 2100.

Er zullen verschillende teeltvormen worden gehanteerd zoals zilte teelt, gevelteelt en verticale teelt. Echter zijn de ontwikkelingen nog erg diffuus omdat dit samenhangt met het ontwikkelvermogen en de innovatie in de sector.



Figuur 55: Themakaart, Bollenteelt in de Duin- en Bollenstreek in 2100 (M. Velthuizen, 2023)



Figuur 56: Afbeelding, Teelt van de toekomst (Y. van Maasdam, 2023)

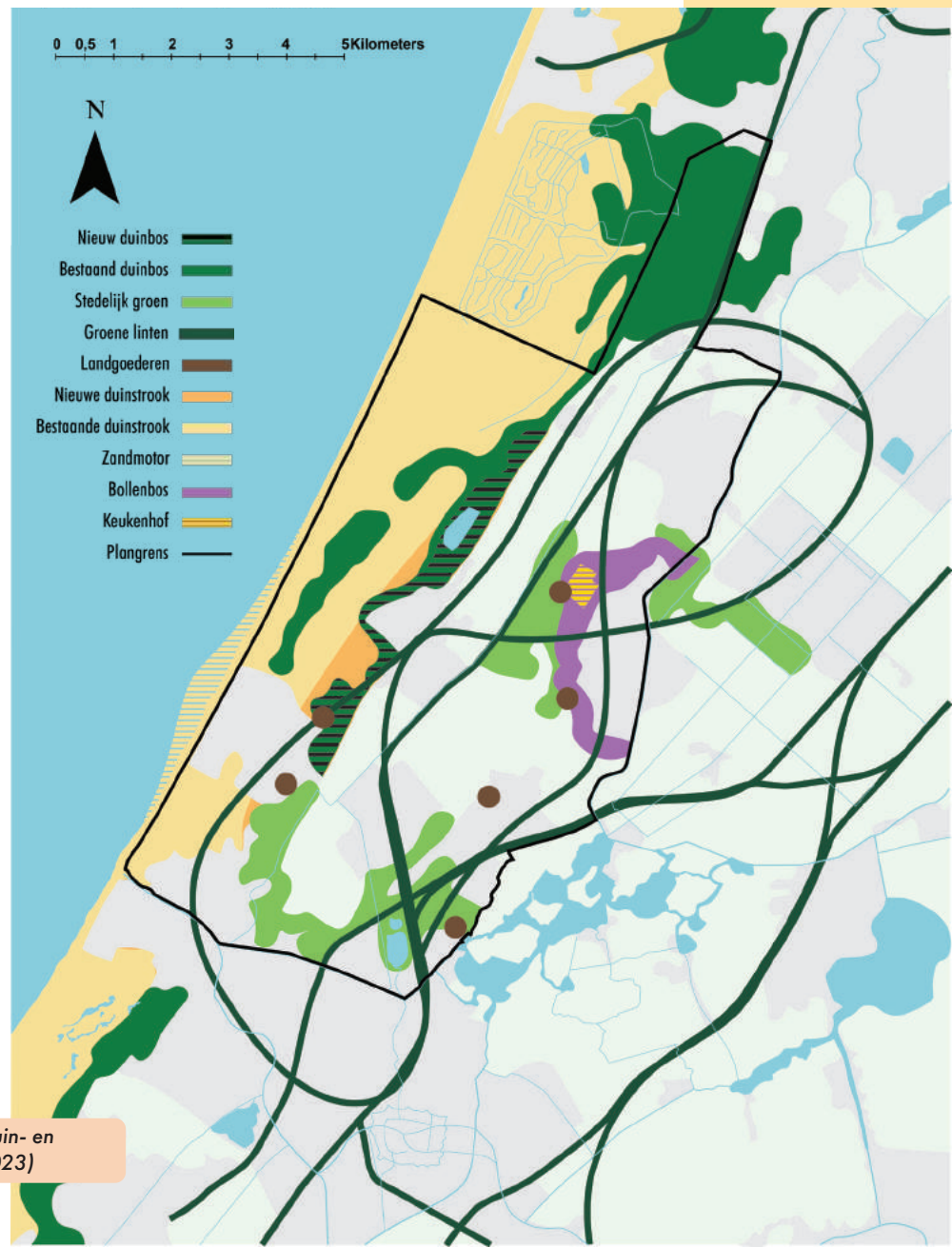
Toekomst van de Streek

Biodiversiteit

In 2100 zal de Duin- en Bollenstreek uitblinken in natuur. Voornamelijk in de duinstrook is een grote diversiteit aan natuur te vinden, maar ook het gebied is verbonden. Er lopen vele natuurlijke verbindingen door de streek heen in de vorm van kruidenrijke akkerranden en struwelen. Rondom steden is de natuur uitgebreid wat zorgt voor een mooie overgang tussen de landbouw en de steden. De natuur is ingericht op de toekomst, door middel van bomen die tegen langdurige droogte en verzilting kunnen. De natuur is dus weerbaar en kan tegen een stootje.

Ook het 'Bollenbos' (zie figuur 58) is een weerbaar bos. Hier kunnen toeristen sporadisch groeiende bloemen plukken zodat de toeristendruk op het Keukenhof beter is verdeeld. Het is een actievere manier van toerisme.

Verder kunnen de duinen ook meer hebben. Deze zijn fors uitgebreid waardoor ze zich makkelijk kunnen verweren tegen de zeespiegelstijging. Voornamelijk de 'zwakke schakels' zijn aangepakt waardoor het achterliggende land beschermd blijft.



Figuur 57: Themakaart, Natuur in de Duin- en Bollenstreek in 2100 (M. Velthuizen, 2023)

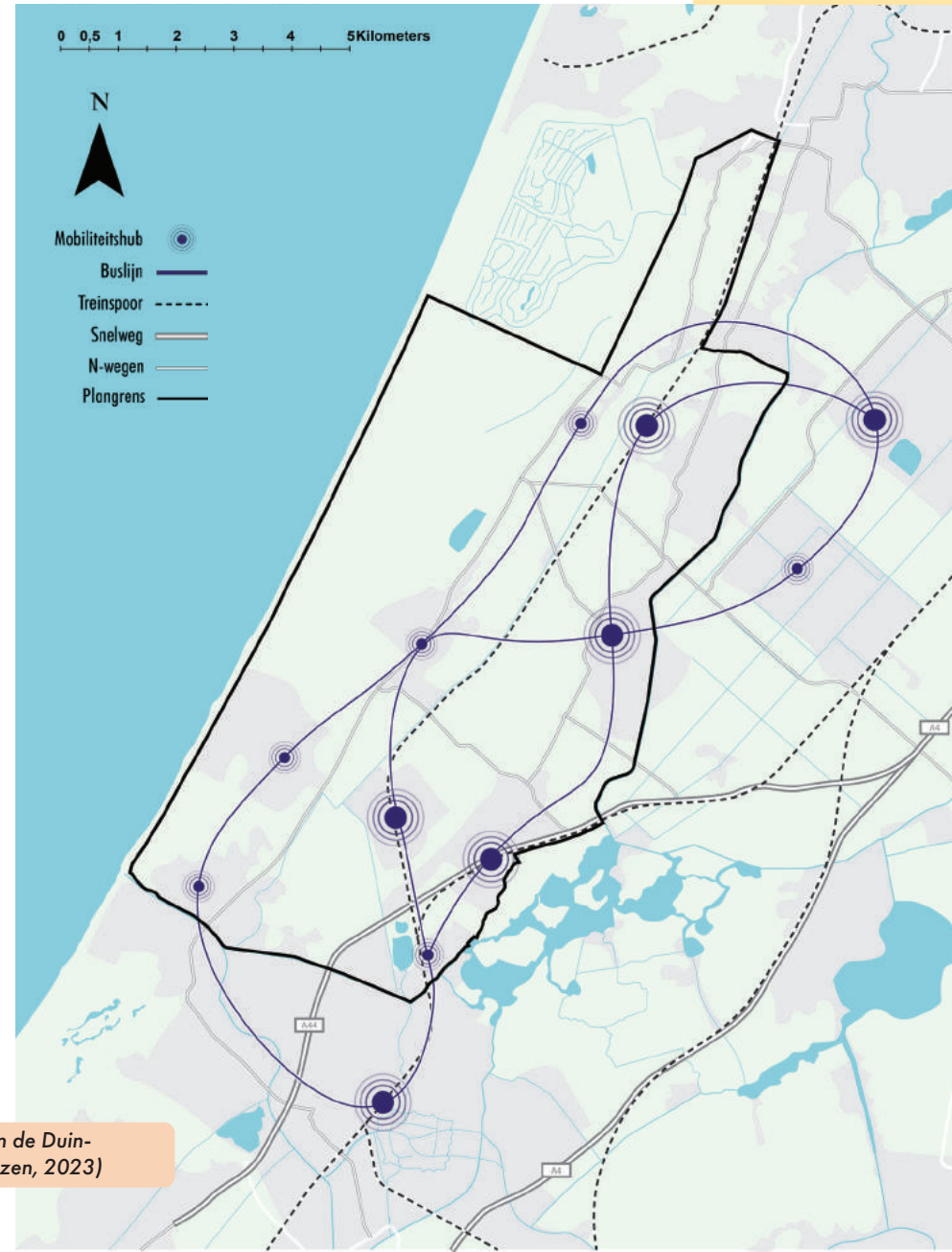


Figuur 58: Afbeelding, Het Bollenbos (Y. van Maasdam, 2023)

Toekomst van de Streek

Mobiliteit

Van 2050 tot 2100 worden de ingezette ontwikkelingen voortgezet. De snelbusbaan wordt doorontwikkeld en geschikt gemaakt voor zelfrijdend vrachtvervoer. Regionale en lokale hubs vormen een uitgebreid netwerk (zie figuur 60). De auto is niet meer dominant en het meeste verkeer is zelfrijdend. Alle wegen zijn natuur- en landschapsinclusief ingericht en streek is nog altijd ook goed bereikbaar per fiets.



Figuur 59: Themakaart, Mobiliteit in de Duin- en Bollenstreek in 2100 (M. Velthuisen, 2023)

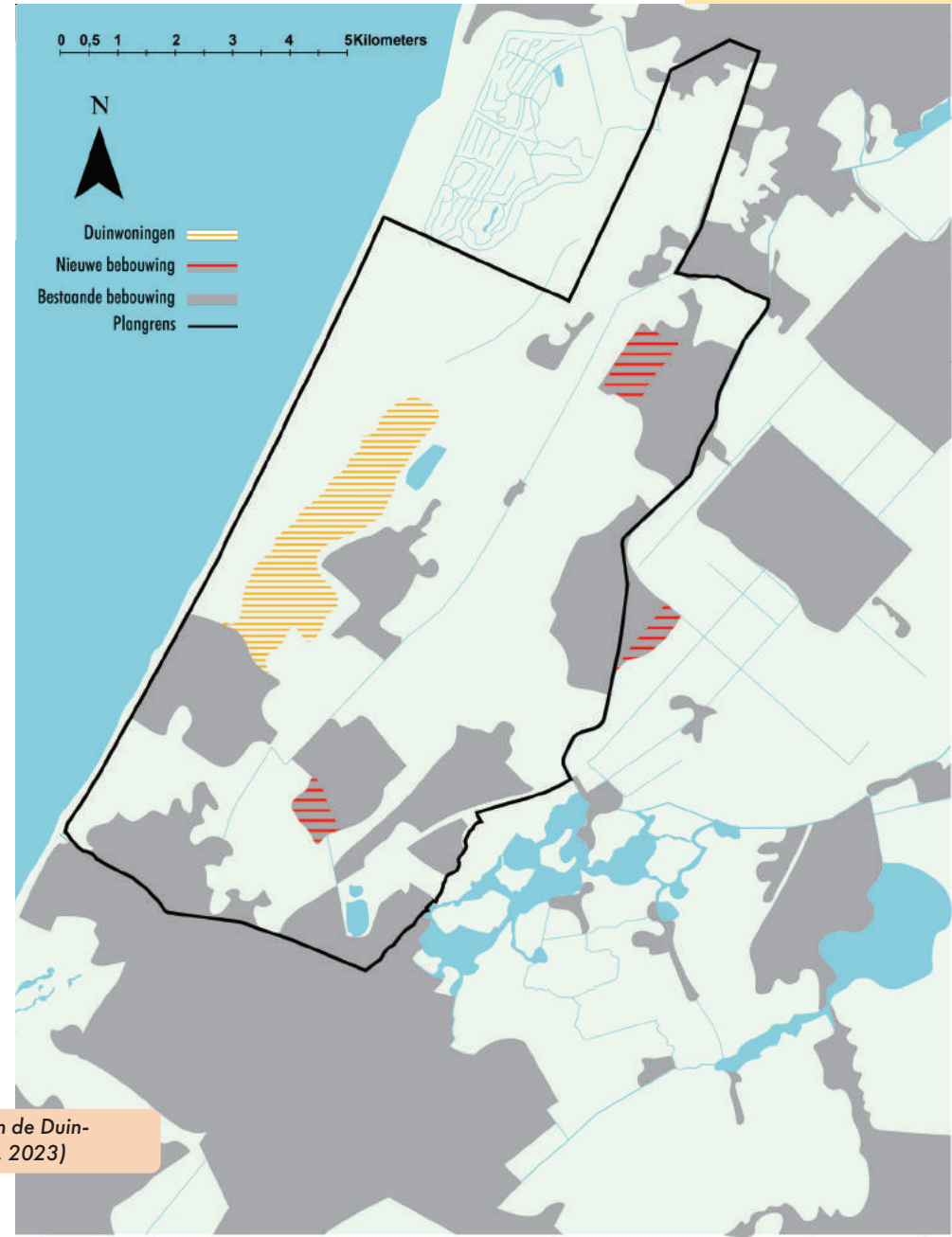


Figuur 60: Afbeelding, Mobiliteitshub (M. van Ooijen, 2023)

Toekomst van de Streek

Woningbouw

In 2100 zal de woningbouwopgave voor Zuid-Holland voornamelijk in Delft, Den Haag, Rotterdam, Leiden zijn gerealiseerd. In de Duin- en Bollenstreek zijn huizen in de nieuwe duin gebouwd die na het oplossen van de woningcrisis een recreatieve bestemming zullen krijgen. Dorpen als Lisse, Teylingen, Katwijk en Noordwijk zullen in omvang iets zijn uitgebreid op de hoog agrarische gronden waarbij het open landschapskarakter behouden is gebleven.



Figuur 61: Themakaart, Woningbouw in de Duin- en Bollenstreek in 2100 (M. Velthuisen, 2023)



Figuur 62: Afbeelding, Duinwoning (Y. van Maasdam, 2023)

Toekomst van de Streek



Figuur 63: Afbeelding, Doorsnede dorp naar bollenvelden (F. van Loon, 2023)



Toekomst van de Streek

MAATREGELEN 2050 – 2100

Bollenteelt

Vollegrondse bollenteelt

Er zal enkel nog vollegrondse bollenteelt plaats vinden op de hoger gelegen gebieden waar zoetwater beschikbaar is. De bollen zullen uitsluitend op een duurzame en natuur inclusieve manier worden geteeld. Er zal worden geteeld met bollen die beter bestand zijn tegen het hoge zout gehalte van de bodem.

Bollen teelt maakt plaats voor zilte teelt

Op de plaatsen waar weinig zoetwater beschikbaar is maakt de bollenteelt plaats voor de teelt van gewassen die beter bestand zijn tegen de zilte bodem. Er zal een switch gemaakt worden naar gewassen bestemd voor de voedselproductie zoals bijvoorbeeld: uien, aardappelen, granen, en zeekraal.

Verkenning gevel teelt

Er wordt geëxperimenteerd met het telen van bollen tegen gevels van gebouwen aan, de voordelen zijn tweeledig, ze dienen als natuurlijke isolatie en

Biodiversiteit

Zeewaartse duinuitbreiding

De zandmotor blijft doorgaan voor een nog verdere zeewaartse duinuitbreiding als onderdeel van de kustverdedigingsstrategie. Het zorgt daarnaast ook voor een meer dynamische kustnatuur zoals die van de Waddeneilanden. Vele vogels, planten en vissen vestigen zich in het nieuwe, aantrekkelijke kustlandschap. Ook vergroot het de recreatieve waarde voor bijvoorbeeld natuurliefhebbers en sporters.

2e binnenlandse duinuitbreiding

De al aangelegde strandwal wordt nog verder landinwaarts verbreedt. Het zorgt voor een nog betere verdediging tegen het zeewater.

Creëren duinbos

Ook op het 2e gedeelte van de binnenlandse duinuitbreiding wordt een duinbos aangeplant zodat het zand wordt vastgehouden en hier natuur ontwikkeld kan worden. Door het samenspel van zand en wind ontstaat er een diverse duinstrook waar natuur haar gang kan gaan.

Het 'Bollenbos'

Rondom Lisse wordt het Bollenbos aangeplant en ingezaaid met bloembollen. Het bollenbos wordt beplant met bomen gericht op de toekomst. Bomen die dus tegen droogte en verzilting kunnen. Het bos is opengesteld voor recreanten en toeristen zodat er gewandeld kan worden en mensen op zoek kunnen gaan naar bloeiende tulpen in het seizoen. In het bos groeien deze bloemen sporadisch en zijn ze zeldzaam. Het Bollenbos zorgt ervoor dat de toerismedruk op het Keukenhof beter verspreid wordt. Een bollenteler is verantwoordelijk voor het Bollenbos en zorgt ervoor dat eens in de 2 á 3 jaar de kleine bollen van de grote bol worden afgehaald die de teler dan weer kan gebruiken als plantgoed. Het een stuk arbeidsintensiever waardoor de bol en de bloem duurder zijn voor de consument.

Mobiliteit

Voortzetten ontwikkeling busbaan

De snelbusbaan wordt doorontwikkeld en is geschikt gemaakt voor zelfrijdend vrachtvervoer.

Mobility on demand

Het mobiliteitssysteem wordt nog efficiënter gemaakt, door de verdere integratie van openbaar en privévervoer van deur tot deur. De mobiliteitshubs spelen een belangrijke rol als overstapplaats en zijn nog beter met elkaar verbonden.

Aanpassen infrastructuur

Wegen worden ingericht op nieuwe vormen van vervoer. Reguliere wegen blijven door deze aanpassing en afschaling begaanbaar voor verkeer zoals fietsers en tractoren, maar minder gericht op de auto. Hierdoor komt er ruimte om wegen meer in te passen in het landschap.

Woningbouw

Transformatie duinhuizen

Duinhuizen worden bij het afschalen van de bevolkingsgroei omgebouwd voor recreatieve doeleinden, de woningen die in kleinere mate zijn bijgebouwd blijven staan. Doordat maar een klein deel van de woningbouwopgave is gerealiseerd in de Duin- en Bollenstreek kan de focus worden verlegd naar het oplossen van andere opgaves en blijft het landschapskarakter van de Duin- en Bollenstreek behouden. Dit ten behoeve van de inkomsten van toerisme, het verbreden van de biodiversiteit en het herstellen van de bodem- en watersystemen in de Duin- en Bollenstreek.

Grote verstedelijking buiten de Duin- en Bollenstreek

Buiten de Duin- en Bollenstreek is volop gebouwd aan nieuwe woningbouw, deze woningen zijn gerealiseerd in grote steden als Den Haag of Rotterdam. In de Duin- en Bollenstreek ligt de focus voornamelijk op andere thema's en opgaves vanwege het unieke karakter van de streek.

A landscape photograph of a dune area. The foreground is dominated by light-colored sand dunes with sparse, dry-looking grasses. In the middle ground, there are several dark green, bushy plants. The background shows rolling dunes under a cloudy, overcast sky. The word "CONCLUSIE" is overlaid in large, white, bold, sans-serif capital letters across the middle of the image.

CONCLUSIE



Conclusie

HOE KOMEN DE BELANGHEBBENDEN GEZAMENLIJK TOT EEN GEZONDE DUIN- EN BOLLENSTREEK VOOR 2100?

De Duin- en Bollenstreek is over de hele wereld bekend door haar kleurrijke velden met bloembollen, haar prachtige duinen en stranden en haar historische steden. Van overal ter wereld komt men in het vroege voorjaar naar de streek om een glimp op te vangen van dit unieke kleurenpallet.

De bollenteelt is de economische motor in de streek en is jaarlijks goed voor meer dan 800 miljoen euro aan omzet. De teelt van bloembollen heeft echter ook een vervelende keerzijde en zorgt voor veel druk binnen de regio.

De teelt van bloembollen is in de huidige vorm niet meer houdbaar, omdat het schade brengt aan mens, dier, bodem en water. De biodiversiteit in het gebied is de laatste jaren mede daardoor hard afgenomen. De bodem raakt langzaam verzilt, uitgeput en de weerstand tegen het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest groeit. Daarnaast liggen er nog een woningbouw en mobiliteitsopgave in het gebied die mede worden veroorzaakt door de vele toeristen die jaarlijks het gebied komen bezoeken.

Om al deze maatschappelijke opgaves het hoofd te bieden, is er een gemeenschappelijke trekker nodig in het gebied. Momenteel is er geen partij die de handen uit de mouwen steekt en een poging doet om een integrale aanpak te formuleren voor de bovengenoemde problemen. Hierdoor weten de verschillende stakeholders in het gebied niet goed wat er bij een ander speelt.

Het maatschappelijk debat rondom thema's zoals gewasbeschermingsmiddelen, duurzaamheid en biodiversiteit, verharde steeds verder, met gepolariseerde opvattingen tot gevolg. Momenteel is er geen autoriteit of netwerkorganisatie die de verbinding en meekoppel-kansen zoekt, waardoor initiatieven al snel doodbloeden of niet van de grond komen.

Om in de toekomst nog iets in het gebied te kunnen telen, moet het roer om. Er moet gezocht worden naar duurzame teeltvormen die op de lange termijn houdbaar zijn. Er moet echter ook een toekomst zijn voor de telers in het gebied, zij produceren namelijk "onze Nederlandse trots". Daarom is er een pakket van duurzame maatregelen opgesteld, die een bijdragen zullen leveren aan het innoveren en verduurzamen van de sector.

Door het verduurzamen van de bollenteelt en het uitbreiden van de aanwezige groenstructuren en duinstrook, kan de natuur zich weer verder ontwikkelen, waardoor de aanwezige flora en fauna in de Duin- en Bollenstreek diverser zal worden.

Naast de problematiek rondom de bollenteelt en de teloorgang van de biodiversiteit, zijn er maatregelen opgesteld voor het verbeteren van de mobiliteit en woningbouw. Zo kan ook dit bijdragen aan het toekomstbestendig maken van de regio.

Op het gebied van mobiliteit zal de infrastructuur worden verbeterd en wordt er gekeken naar een snelbusbaan.

Op het gebied van woningbouw zijn er duurzame woonoplossingen geformuleerd die zoveel mogelijk binnenstedelijk kunnen worden toegepast.

Om gezamenlijk tot een gezonde Duin- en Bollenstreek te komen is het maatregelen pakket opgeknipt in drie verschillende periodes: korte termijn tot 2030, middellange termijn tot 2050 en de lange termijn tot 2100.

Per periode zijn er concrete maatregelen opgesteld die er samen voor zorgen dat de verschillende opgaves in de Duin- en Bollenstreek integraal worden aangepakt.

Met dit document en de daarbij behorende presentatie, wordt er gepoogd om een gemeenschappelijke trekker in het gebied te werven, die hierin het voortouw zal nemen.

BRONNENLIJST





Bronnenlijst

ABF. (2022, september 19). Rapportage Primos Prognose 2022 beschikbaar. Opgeroepen op januari 15, 2023, van abfresearch.nl: <https://abfresearch.nl/2022/09/20/rapportage-primos-prognose-2022/#:~:text=Voor%20de%20woningmarkt%20is%20niet,miljoen%20naar%20bijna%209%20miljoen.>

ABF.nl. (2021). Woningbouwkaart 2021. Geraadpleegd op 11 december 2022, van <https://open.overheid.nl/repository/ronl-defd8326-9e56-4ac3-9db1-895ec832a59d/1/pdf/nationale-woningbouwkaart.pdf>

Agrifac. (c. 2021). Spot Spraying met Agrifac Verminder het gebruik van gewasbeschermingsmiddel. Agrifac.com. https://www.agrifac.com/app/uploads/sites/2/2020/12/Condor_Drone_camera.jpg

Agrifirm. (2021, 5 augustus). Onderzoek in Voorhout voor een toekomstbestendige bollenteelt. Issuu. Geraadpleegd op 8 december 2022, van https://issuu.com/agrifirm/docs/better_together_2021_02_lr-3_pages/s/13028613

Agrifirm. (2022). Aaltjes en schimmels bestrijden door inundatie. Opgeroepen op December 2, 2022, van <https://www.agrifirm.nl/uitdagingen/aaltjes-en-schimmels-bestrijden-door-inundatie/>

AHN. (2019). AHN viewer [Dataset]. Geraadpleegd van <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

AHN. (2020). Hoogtekaart. Geraadpleegd op 11 oktober 2022 van <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

Alles over bloembollen. (2019, 1 januari). Bloembollen Export. Allesoverbloembollen.nl. <https://www.allesoverbloembollen.nl/educatie/beroepsonderwijs/bloembollensector-2/bloembollen-export/>

ANP. (2019, 27 maart). "Het wordt steeds erger"; toeristen vertrappen bollenvelden, campagne moet dat stoppen. NOS. <https://cdn.nos.nl/image/2019/03/27/539665/1024x576a.jpg>

ARCADIS. (2021). PLANMER OMGEVINGSVISIE LISSE. In www.commissiener.nl (C05059.000218). Geraadpleegd op 26 november 2022, van <https://www.commissiener.nl/projectdocumenten/00009172.pdf>

Arts, G. H. P. & de Lange, H. J. (2008). Kan belasting van watersystemen met bestrijdingsmiddelen de gevolgen van eutrofiëring voor aquatische ecosystemen versterken? In WUR (Nr. 1747, ISSN 1566-7197). WUR. Geraadpleegd op 1 december 2022, van <https://edepot.wur.nl/20361>

Bakker, J. (2021, december 7). Droge voeten in 2100? In deze kwetsbare gebieden staan ruim tienduizend woningen gepland. Opgeroepen op januari 13, 2023, van nhnieuws.nl: <https://www.nhnieuws.nl/nieuws/295830/droge-voeten-in-2100-in-deze-kwetsbare-gebieden-staan-ruim-tienduizend-woningen-gepland>

Bakker, K. (2022, 31 oktober). Hoge energiekosten vragen creativiteit in bollenteelt. Nieuwe Oogst. Geraadpleegd op 8 december 2022, van <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/10/31/hoge-energiekosten-vragen-creativiteit-in-bollenteelt>

Barshini, T. (2022, februari 8). Waarom 'bouwen, bouwen, bouwen' slecht is voor ons grondwater. Opgeroepen op januari 8, 2023, van [omgevingsweb.nl: https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/waarom-bouwen-bouwen-bouwen-slecht-is-voor-ons-grondwater/](https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/waarom-bouwen-bouwen-bouwen-slecht-is-voor-ons-grondwater/)

Berendsen, H. J. A. (2008). Landschappelijk Nederland: Fysische geografie van Nederland (4de editie). Assen, Nederland: Koninklijke Van Gorcum.

Bijenlandschap. (2018). Biodiversiteit in Nationaal Park Hollandse Duinen hoger dan verwacht. Opgeroepen op November 26, 2022, van [bijenlandschap.nl: https://www.bijenlandschap.nl/Nieuws/biodiversiteit-nationaal-park-hollandse-duinen-hoger-dan-verwacht/](https://www.bijenlandschap.nl/Nieuws/biodiversiteit-nationaal-park-hollandse-duinen-hoger-dan-verwacht/)

Biodiversiteit: hoe de EU de natuur beschermt. (2022, 26 oktober). European Council. <https://www.consilium.europa.eu/nl/policies/biodiversity/>

Blijnsma, L. (2017, januari 10). Verdichting als aanjager van vernieuwing. Opgeroepen op januari 12, 2023, van [pbl.nl: https://www.pbl.nl/publicaties/verdichting-als-aanjager-van-vernieuwing](https://www.pbl.nl/publicaties/verdichting-als-aanjager-van-vernieuwing)

Bloembollenteelt-annapaulowna. (2015a). Koppen nu. Bloembollenteelt-annapaulowna.nl. <https://www.bloembollenteelt-annapaulowna.nl/images/stories/tulpen%20koppen.jpg>

Bloembollenteelt-annapaulowna. (2015b). Rooien nu. Bloembollenteelt-annapaulowna.nl. <https://www.bloembollenteelt-annapaulowna.nl/images/stories/rooien%20nu.jpg>

BO Akkerbouw. (2021, 29 september). Dit doen wij. <https://www.bo-akkerbouw.nl/dit-doen-wij>

Bollen en Bloemen. (z.d.). Visit Duin- & Bollenstreek. Geraadpleegd op 29 oktober 2022, van <https://www.visitduinenbollenstreek.nl/nl/zien-doen/bollen-en-bloemen>

Bollenstreek | Plaatsengids.nl. (z.d.). <https://www.plaatsengids.nl/bollenstreek>

Bollenstreek.nl. (2021, 2 februari). De Amsterdamse Waterleidingduinen. Geraadpleegd op 6 oktober 2022, van <https://bollenstreek.nl/dagje-uit/duinen-park-bos/amsterdamse-waterleiding-duinen/>

Bultink. (z.d.). Geschiedenis van de Bollenstreek. Erfgoedhuis Zuid-Holland. Geraadpleegd op 29 oktober 2022, van <https://geschiedenisvanzuidholland.nl/verhalen/verhalen/geschiedenis-van-de-bollenstreek/>

CBS. (2019). Bevolkingsprognose 2100. Geraadpleegd op 11 december 2022 van <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/bevolkingsgroei/toekomst#:~:text=De%20bevolking%20van%20Nederland%20blijft,migratie%20en%20een%20stijgende%20levensduur.>

CBS. (2021). Welke bloembollen telen we het meest. Opgeroepen op December 1, 2022, van longreads.cbs.nl: <https://longreads.cbs.nl/nederland-in-cijfers-2021/welke-bloembollen-telen-we-het-meest/>

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (Regisseur). (2006). DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. In on environmental quality standards in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC. RIVM. Geraadpleegd op 8 december 2022, van <https://www.rivm.nl/documenten/dochterraichtlijn-prioritaire-stoffen>

Compendium voor de leefomgeving. (2021, December 21). Fauna van open natuurgebieden, 1990-2020. Opgeroepen op December 8, 2022, van clo.nl: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1586-trend-fauna-open-natuurgebieden>

de Bakker, H. & Schelling, J. (1966). Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. Geraadpleegd op 30 september 2022, van <https://edepot.wur.nl/278501>

De Krimpenerwaard. (2018, 3 juni). Recepten hongerwinter. http://www.de-krimpenerwaard.nl/?page_id=681

de Werd, H. A. E. & van der Wal, A. J. (2012). Emissieroutes van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater. In WUR. WUR. Geraadpleegd op 1 december 2022, van https://www.wur.nl/upload_mm/0/b/7/fe6faab9-47b2-47d4-80a7-b2352361ff72_Emissieroutes%20van%20gewasbeschermingsmiddelen%20naar%20oppervlaktewater.pdf

Deelstra, R. (2022, oktober 25). Hoogste tijd voor Rijksprogramma Stedelijke Verdichting. Opgeroepen op januari 20, 2023, van gebiedsontwikkeling.nu: <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/hoogste-tijd-voor-rijksprogramma-stedelijke-verdichting/>

Deltaplan voor herstel biodiversiteit in Nederland gepresenteerd. (2018, 19 december). Wur.nl. Geraadpleegd op 7 december 2022, van <https://www.wur.nl/nl/nieuws/deltaplan-voor-herstel-biodiversiteit-in-nederland-gepresenteerd.htm>

deltares, sweco. (sd). , Bodem en water als basis, klimaatbestendig op lange termijn. Opgeroepen op januari 15, 2023, van [deltares.nl: file:///Users/jelleloeffen/Downloads/07122021_Bouwstenendocument+bij+briefadvies+2+DC+woningbouw.pdf](https://deltares.nl/file:///Users/jelleloeffen/Downloads/07122021_Bouwstenendocument+bij+briefadvies+2+DC+woningbouw.pdf)

Dunea. (2022, September 17). Stikstof: samen oplossen. Opgeroepen op December 4, 2022, van [dunea.nl: https://www.dunea.nl/algemeen/nieuws/2022/stikstof-samen-oplossen](https://www.dunea.nl/algemeen/nieuws/2022/stikstof-samen-oplossen)

Dunea. (z.d.). Historie van dunea. Geraadpleegd op 30 september 2022, van <https://www.dunea.nl/over-dunea/geschiedenis>

Een duurzaam en veerkrachtig nationaal park. (2021, 15 september). Nationaal Park Hollandse Duinen. <https://www.nationaalparkhollandseduinen.nl/ambitie/>

EenVandaag. (2022, 30 november). Gratis uitgedeeld gft-compost vervuild met pesticiden, PFAS en zware metalen, blijkt uit steekproef van [Video]. EenVandaag. <https://eenvandaag.avrotros.nl/item/gratis-uitgedeeld-gft-compost-vervuild-met-pesticiden-pfas-en-zware-metalen-blijkt-uit-steekproef-van-eenvandaag/>

Essen, A. M. van, Hazewinkel, M. C., Ligvoet-Janssen, M. G. A., Os, M. C. M. den & Tympaan. (2018). Duin- en Bollenstreek een maatschappelijk gebiedsprofiel. In staatvan.zuid-holland.nl. Geraadpleegd op 7 december 2022, van https://staatvan.zuid-holland.nl/wp-content/uploads/rapportage_maatschappelijk_gebiedsprofiel_Duin_en_Bollenstreek_definitief_oktober_20181.pdf

EU Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. (z.d.). Vogelbescherming. https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/juridische-bescherming/wet-en-regelgeving/eu-vogelrichtlijn-en-habitatrichtlijn?gclid=Cj0KCQiA1ZGcBhCoARIsAGQ0kcp6cLP4QMunalxKhVrYlyNTNpsUvu305lwJY1vOMEsafmwx24f-RzkaAgxREALw_wcB

Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie. (z.d.). Noordzeeloket. <https://www.noordzeeloket.nl/beleid/europese/>

G.P. Burger. (2020, Augustus 25). Week 35: inundatie. Opgeroepen op December 2, 2022, van [gpburger.nl: https://www.gpburger.nl/week-35-inundatie/](https://www.gpburger.nl/week-35-inundatie/)

Gemeente hillegom. (2021). heerlijk hillegom, duurzame tuin van holland, omgevingsvisie Hillegom. Opgeroepen op januari 8, 2023, van [hillegom.nl: https://www.hillegom.nl/fileadmin/Hillegom/Inwoners_en_ondernemers/Projecten/Omgevingsvisie_Hillegom/Omgevingsvisie_Hillegom_Actualisatie_2021.pdf](https://www.hillegom.nl/fileadmin/Hillegom/Inwoners_en_ondernemers/Projecten/Omgevingsvisie_Hillegom/Omgevingsvisie_Hillegom_Actualisatie_2021.pdf)

Gemeente katwijk. (2021, januari 26). omgevingsvisie, zelfverzekerd in de regio. Opgeroepen op november 22, 2022, van [extra.katwijk.nl: https://extra.katwijk.nl/fileadmin/user_upload/Omgevingsvisie_1.pdf](https://extra.katwijk.nl/fileadmin/user_upload/Omgevingsvisie_1.pdf)

Gemeente lisse. (sd). Omgevingsvisie Lisse 2040: SAMEN WERKEN AAN EEN LEVENDIG LISSE. Opgeroepen op Januari 12, 2023, van [lisse.nl: https://www.lisse.nl/fileadmin/Lisse/Projecten/Omgevingsvisie/61912030-OV-Omgevingsvisie_Lisse-vastgesteld-20211125.pdf](https://www.lisse.nl/fileadmin/Lisse/Projecten/Omgevingsvisie/61912030-OV-Omgevingsvisie_Lisse-vastgesteld-20211125.pdf)

Gemeente noordwijk. (sd). Omgevingsvisie noordwijk 2030. Opgeroepen op januari 06, 2023, van [mijnomgevingsvisie.nl: https://mijnomgevingsvisie.nl/wp-content/uploads/2020/06/181108-noordwijk-omgevingsvisie-noordwijk-voor-elkaar.pdf](https://mijnomgevingsvisie.nl/https://mijnomgevingsvisie.nl/wp-content/uploads/2020/06/181108-noordwijk-omgevingsvisie-noordwijk-voor-elkaar.pdf)

Giesen, C. (2021, 8 december). De icoonsoorten van Zuid-Holland - Zuid-Hollandse Icoonsoorten-Academie. Medium. <https://medium.com/icoonsoorten-zuid-holland/de-icoonsoorten-van-zuid-holland-e910438aea9e>

GOM. (2016). Behoud open landschap d.m.v. zichtlijnen. Geraadpleegd op 19 december 2022 van, https://www.gomdb.nl/bestanden/artikelen/5/27_isg2016-juli2016.pdf?1601819449=

GOM. (2016, juni). Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport 2016. Opgeroepen op oktober 3, 2022, van [gomdb.nl: https://www.gomdb.nl/bestanden/artikelen/5/27_isg2016-juli2016.pdf?1601819449=](https://www.gomdb.nl/bestanden/artikelen/5/27_isg2016-juli2016.pdf?1601819449=)

GOM. (z.d.). Over GOM. Gomdb.nl. <https://www.gomdb.nl/over-gom>

GOMdb. (sd). Duin- en Bollenstreek. Opgeroepen op November 24, 2022, van gomdb.nl: <https://www.gomdb.nl/duin-en-bollenstreek>

Google Maps. (2021, april). [Lisserbrug]. Geraadpleegd op 22 november 2022, van <https://goo.gl/maps/6CFQP9rw99VJTGPk8>

Groen, N. (2022a, maart 25). Steenfabriek in Hillegom maakte de weg vrij voor de bloembollencultuur. oudlisse. <https://oudlisse.nl/historie/steenfabriek-in-hillegom-maakte-de-weg-vrij-voor-de-bloembollencultuur/>

Groen, N. (2022b, juli 12). BOLLENLIJN: DE TRAM VAN HAARLEM VIA LISSE NAAR LEIDEN. oudlisse. <https://oudlisse.nl/historie/bollenlijn-de-tram-van-haarlem-via-lisse-naar-leiden/>

Groenvandaag. (2017, 14 april). Ziekzoeken. Groenvandaag.nl. <https://groenvandaag.nl/wp-content/uploads/2017/04/tulpentrekken-400x267.jpg>

h2oactueel. (2021, december 07). Deltacommissaris: water- en bodemsysteem moet leidend zijn bij woningbouwopgave. Opgeroepen op januari 16, 2023, van h2owaternetwerk.nl: <https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/deltacommissaris-water-en-bodemsysteem-leidend-bij-woningbouwopgave>

Hart, M. v. (2020, December 13). Nationaal Park Hollandse Duinen, een prachtig en krachtig gebied voor mens en natuur. Opgeroepen op November 26, 2022, van naturetoday.com: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=27055>

Hartman, B. (2021, November 26). Agrarische sector Duin- en Bollenstreek wil ondernemingsruimte. Opgeroepen op December 1, 2022, van [nieuweoogst.nl: https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2021/11/26/agrarische-sector-duin-en-bollenstreek-wil-ondernemingsruimte](https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2021/11/26/agrarische-sector-duin-en-bollenstreek-wil-ondernemingsruimte)

Heselmans, M. (2015, 28 april). Even nadenken voor het ploegen. NEMOKennislink. <https://www.nemokennislink.nl/publicaties/even-nadenken-voor-het-ploegen/>

Hillegom.nl. (2020). Afwegingskader Hillegom. Geraadpleegd op 11 oktober 2022 , van <https://www.hillegom.nl/omgevingsvisie>

Hoe worden ecologische doelen bepaald? (z.d.). Helpdesk water. <https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/kaderrichtlijn-water/uitvoering/rijn-west/we/krw/ecologische-doelen-bepaald/>

Holland Rijnland. (2021a). Regionale Strategie Mobiliteit.

Holland Rijnland. (2021b, september 22). Monitor 2021 Regionale Woonagenda Holland Rijnland. Opgeroepen op januari 20, 2023, van [hollandrijnland.nl: https://hollandrijnland.nl/wp-content/uploads/2021/11/Monitor_2021_Regionale_Woonagenda_Holland_Rijnland.pdf](https://hollandrijnland.nl/wp-content/uploads/2021/11/Monitor_2021_Regionale_Woonagenda_Holland_Rijnland.pdf)

HollandRijnland. (2021c). Voorkeur woningbouwlocaties Bollenstreek. Geraadpleegd op 18 januari 2023, van <https://www.denationaleomgevingsvisie.nl/samenwerking+en+uitvoering/verstedelijkingsstrategieen/default.aspx>

Hosper. (2018). Ontwerp recreatiegebied rond een zandwinplas, nominatie shortlist RAP071 2021. Opgeroepen op Januari 13, 2022, van [hosper.nl: https://www.hosper.nl/landschap-en-recreatiegebied/katwijk-Valkenburgse-meer/](https://www.hosper.nl/landschap-en-recreatiegebied/katwijk- Valkenburgse-meer/)

Jochemsen, M. & Wel, N. van der. (2020). Uitvoeringsprogramma Nationaal Park Hollandse Duinen 2021-2025. In nationaalparkhollandseduinen.nl. Nationaal Park Hollandse Duinen. Geraadpleegd op 7 december 2022, van <https://www.nationaalparkhollandseduinen.nl/wp-content/uploads/2020/12/NPHD-Uitvoeringsprogramma-2020-LR.pdf>

Kadaster Topotijdreis. (2021). Noordwijkerhout. Opgeroepen op November 26, 2022, van [topotijdreis.nl: https://www.topotijdreis.nl/kaart/1922/@93653,474121,8.05](https://www.topotijdreis.nl/kaart/1922/@93653,474121,8.05)

Kaderrichtlijn Water (KRW) | RIVM. (z.d.). <https://www.rivm.nl/kaderrichtlijn-water-krw>

KAVB, AJDB, LTO Noord. (2021). Visie regionaal beleid Duin- en Bollenstreek 2.0. Opgeroepen op December 1, 2022, van <https://www.ltonoord.nl/-/media/files/afdelingen/duin-en-bollenstreek/visie-regionaal-beleid-duin-en-bollenstreek.pdf>

KAVB. (2017, 7 november). Fotoserie: Bloembollen tegen vorst beschermen met strodeken. Akkerwijzer.nl. <https://www.akkerwijzer.nl/site/assets/files/0/01/27/791/c258130b8.-detail.jpg>

KAVB. (z.d.). Over de KAVB. [KAVB.nl. https://www.kavb.nl/organisatie/over-de-kavb](https://www.kavb.nl/organisatie/over-de-kavb)

Kennemerland-Zuid | natura 2000. (z.d.). Geraadpleegd op 2 oktober 2022, van <https://www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland/kennemerland-zuid>

Kesteloo, M. (2018, 19 oktober). Tulpentelers vrezan voor beschimmelde bollen door hoge temperatuur. NOS.nl. Geraadpleegd op 8 december 2022, van <https://nos.nl/artikel/2255537-tulpentelers-vrezen-voor-beschimmelde-bollen-door-hoge-temperatuur>

Kluiters, T. (2022, 21 juli). Voor het eerst in 40 jaar pelt deze verslaggever weer eens bollen: 'Het werk is een stuk saaiër geworden'. Haarlems Dagblad. <https://img.haarlemsdagblad.nl/dldjEIK-AqnYTNkK8vePt0iiBlo=/960x640/smart/https%3A%2F%2Fcdn-kiosk-api.telegraaf.nl%2F3013d162-0909-11ed-a3d5-0255c322e81b.jpg>

Landbouwleven. (2020, Juni 8). Inundatie oplossing voor veel ziektes en wortelonkruiden. Opgeroepen op December 2, 2022, van [landbouwleven.nl: https://www.landbouwleven.be/8166/article/2020-06-08/inundatie-oplossing-voor-veel-ziektes-en-wortelonkruiden](https://www.landbouwleven.be/8166/article/2020-06-08/inundatie-oplossing-voor-veel-ziektes-en-wortelonkruiden)

Lisse.nl. (2021). Woningbouwlocaties Geestwater. Geraadpleegd op 14 december 2022, van https://www.lisse.nl/fileadmin/Lisse/Projecten/Omgevingsvisie/61912030-OV-Omgevingsvisie_Lisse-vastgesteld-20211125.pdf

LTO. (2022, 22 oktober). Over LTO. [LTO.nl. https://www.lto.nl/over-lto/](https://www.lto.nl/over-lto/)

Luijnenburg, M., Van der Mierdem, M., Snoeren, P., Van der Zwan, R., & Michels, R. (2021) Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek: Position paper voor een robuuste bereikbaarheid in 2040.

Ministerie van Algemene Zaken. (2019, 1 oktober). Natuurbeleid komende jaren. Natuur en biodiversiteit | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurbeleid-komende-jaren>

Ministerie van Algemene Zaken. (2022, 28 september). Beleid voor natuur en biodiversiteit. Natuur en biodiversiteit | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/beleid-voor-natuur-en-biodiversiteit>.

Ministerie van infrastructuur en Waterstaat & Provincie Zuid-Holland. (2022, 14 januari). Over de Zandmotor. [dezandmotor.nl. https://dezandmotor.nl/over-de-zandmotor/](https://dezandmotor.nl/over-de-zandmotor/)

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2022, 15 februari). Toelating en gebruik. College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden. <https://www.ctgb.nl/toelating-en-gebruik>

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. (2021, 15 december). Toelating gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Bestrijdingsmiddelen | Rijksoverheid.nl. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bestrijdingsmiddelen/toelating-bestrijdingsmiddelen>

Nationaal Park Hollandse Duinen. (2020, April). De soorten van 'Het 5000-soortenjaar'. Opgeroepen op December 4, 2022, van [nationaalparkhollandseduinen.nl: https://www.nationaalparkhollandseduinen.nl/de-soorten-van-het-5000-soortenjaar/](https://www.nationaalparkhollandseduinen.nl/de-soorten-van-het-5000-soortenjaar/)

NOS. (2019, 27 maart). "Het wordt steeds erger"; toeristen vertrappen bollenvelden, campagne moet dat stoppen. NOS.nl. Geraadpleegd op 8 december 2022, van <https://nos.nl/artikel/2277747-het-wordt-steeds-erger-toeristen-vertrappen-bollenvelden-campagne-moet-dat-stoppen>

Omgevingsweb. (2021). Kaart van kwetsbare gronden. Geraadpleegd op 11 oktober 2022 van <https://www.omgevingsweb.nl/wp-content/uploads/po-assets/609629.pdf>

Omroep West. (2019, Maart 7). Dieren hebben ook last van gif in bollenstreek. Opgeroepen op December 4, 2022, van [omroepwest.nl: https://www.omroepwest.nl/nieuws/3774828/dieren-hebben-ook-last-van-gif-in-de-bollenstreek](https://www.omroepwest.nl/nieuws/3774828/dieren-hebben-ook-last-van-gif-in-de-bollenstreek)

Overdevest, J. (2021, mei). BOLLENJONGENS - Het verhaal van de Bollenstreek. [Bollenjongens.nl. https://bollenjongens.nl/](https://bollenjongens.nl/)

Pact en Offensief van Teylingen (1996, evaluatie 2002). (z.d.). Geraadpleegd op 29 oktober 2022, van https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0575.BPlandgeb-VA01/b_NL.IMRO.0575.BPlandgeb-VA01_tb1.pdf

Pennings, S. (z.d.). Tulip experience Amsterdam - ontdek de magie van de tulp! [Tulipexperienceamsterdam.nl. https://tulipexperienceamsterdam.nl/wp-content/uploads/2022/01/7.1-3-scaled-e1641827521853.jpg](https://tulipexperienceamsterdam.nl/wp-content/uploads/2022/01/7.1-3-scaled-e1641827521853.jpg)

Planbureau voor de Leefomgeving. (2018, Maart 15). Ruimte voor de natuur. Opgeroepen op December 8, 2022, van pbl.nl: <https://www.pbl.nl/publicaties/ruimte-voor-de-natuur>

Provincie Noord-Holland. (z.d.). Haarlemmermeerpolder. Geraadpleegd op 3 oktober 2022, van <https://leidraadlc.noord-holland.nl/ensembles/haarlemmermeer/>

Raap, E. (2023, 10 januari). Panorama Landschap - Duin- en Bollenstreek. Kennis.cultureelerfgoed.nl. https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Panorama_Landschap_-_Duin-_en_Bollenstreek

Rijksoverheid. (2020). Overstroombaar gebied. Geraadpleegd op 16 oktober 2022. Van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water/maatregelen-tegen-overstromingen>

Rijksoverheid. (2021, juni 09). Woningbouwkaart toont bouwlocaties tot 2030. Opgeroepen op november 23, 2022, van [rijksoverheid.nl: https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/06/09/woningbouwkaart-toont-bouwlocaties-tot-2030](https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/06/09/woningbouwkaart-toont-bouwlocaties-tot-2030)

Risicokaart.nl. (2020). Waterhoogte bij dijkdoorbraak. Geraadpleegd op 23 oktober 2022 van <https://www.risicokaart.nl/kaarten/risicosituaties/overstroming>

Ruimtelijke plannen. (z.d.). <https://ruimtelijkeplannenzuidholland.nl/omgevingsbeleid/>

Samen voor biodiversiteit | Deltaplan Biodiversiteitsherstel. (z.d.). <https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/partner/gemeente-teylingen>

Samen voor biodiversiteit | Deltaplan Biodiversiteitsherstel. (z.d.). <https://www.samenvoorbiodiversiteit.nl/partner/provincie-zuid-holland>

Slager, J. (2022, 15 maart). Bollenteler Simon Pennings is hard op zoek naar personeel. Nieuwe Oogst. Geraadpleegd op 8 december 2022, van <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2022/03/15/bollenteler-simon-pennings-is-hard-op-zoek-naar-personeel>

Slootweg, C. & Gude, H. (2015). Voorkomen wateroverlast Teelt de grond uit bloembollen (PPO nr. 3236117914-1). WUR. Geraadpleegd op 8 december 2022, van <https://edepot.wur.nl/342937>

Stimular - De werkplaats voor duurzaam ondernemen. (2022, 22 november). Wat is klimaatneutraal? <https://www.stimular.nl/doe-het-zelf/klimaatneutraal/wat-is-klimaatneutraal/>

Stronkhorst, J., & Timmermans, A. (2019, mei 17). Zwakke schakel Noordwijk: Dijk in Duin (Door Deltares). <https://publicwiki.deltares.nl/display/KWI/2.3.1.05.+Zwakke+schakel+Noordwijk+-+Dijk+in+duin>

Trekvaart Haarlem - Leiden: de blauwe ader in het landschap. (2021, 29 april). Erfgoedhuis Zuid-Holland. https://geschiedenisvanzuidholland.nl/verhalen/verhalen/trekvaart-haarlem-leiden-de-blauwe-ader-in-het-landschap/?gclid=EAlalQobChMI8dqM0I-G-wIVF_N3Ch1XTgsMEAAAYASAAEgLR_PD_BwE

Trekvaart Haarlem-Leiden; blauwe ader van de Bollenstreek. (z.d.). Canon van Nederland. Geraadpleegd op 29 oktober 2022, van <https://www.canonvannederland.nl/nl/zuid-holland/zuid-holland/trekvaart-haarlem-leiden>

Tulpenmania. (z.d.). Canon van Nederland. Geraadpleegd op 29 oktober 2022, van <https://www.canonvannederland.nl/nl/noord-holland/kennemerland/tulpenmania>

Valkenburgse meer. (2018, december 05). valkenburgse meer. Opgeroepen op januari 12, 2023, van stoomtreinkatwijken: https://stoomtreinkatwijken.nl/wp-content/uploads/2019/12/8_Bijlage_1__Inrichtingsontwerp_fase_1_Oostoevers_d_d_05-12-2018_1326568.pdf

van den Bos, J. (2019, 21 september). Inunderen van bollengrond/onderwater zetten. Nhnieuws.nl. <https://media.nhnieuws.nl/images/383060.d2142a3.jpg?width=1600&ratio=16:9&quality=90>

Veer, R. v. (2019). Bollenteelt verhuist. Greenity.

Verskillende typen bollenschuren. (z.d.). Bollenerfgoed. Geraadpleegd op 29 oktober 2022, van <https://www.bollenerfgoed.nl/bollenerfgoed/verschillende-typen-bollenschuren>

Visser, Y. (2021, 15 april). Carolus Clusius (1526-1609) – En de introductie van de tulp. Historiek. <https://historiek.net/carolus-clusius-tulp-vlaamse-arts-en-botanicus/75648/>

Vitale Teelt. (sd). Uitdagingen. Opgeroepen op December 2, 2022, van [vitaleteelt.nl: https://vitaleteelt.nl/uitdagingen/](https://vitaleteelt.nl/uitdagingen/)

Vogel- en Habitatrichtlijn. (2022, 8 februari). BIJ12. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/natuurwetten-en-regelgeving/europese-richtlijnen-en-verdragen/vogel-en-habitatrichtlijn/>

volkshuisvestingnederland. (sd). versnellen woningbouw. Opgeroepen op november 23, 2022, van [volkshuisvestingnederland.nl: https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/versnellen-woningbouw](https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/versnellen-woningbouw)

VVE Duinschooten. (2022, Mei 31). Historie. Opgeroepen op November 26, 2022, van [duinschooten.nl: http://www.duinschooten30.nl/home/5](http://www.duinschooten30.nl/home/5)

Wesselingh, F. (z.d.). Duinlandschap. Geraadpleegd op 30 september 2022, van <https://www.geologievannederland.nl/landschap/landschappen/duinlandschap>

Wikipedia bijdragers. (2022a, 22 april). Trekvaart Haarlem-Leiden. Wikipedia.com. <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e0/Leidsevaart-bollentocht2007.jpg/399px-Leidsevaart-bollentocht2007.jpg>

Wikipedia-bijdragers. (2022b, 2 januari). Vorstvaaggronden. Geraadpleegd op 30 september 2022, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vorstvaaggronden>

Wikipedia-bijdragers. (2022c, 1 juni). Vaaggronden. Geraadpleegd op 30 september 2022, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Vaaggronden>

Wittetulp. (sd). De Witte Tulp', Hillegom: Heerlijk vrij wonen in hartje Bollenstreek. Opgeroepen op november 20, 2022, van [wonenindewittetulp.nl: https://wonenindewittetulp.nl/](https://wonenindewittetulp.nl/)

WWF. (2020). Living planet report Nederland. Zeist: Wereld Natuur Fonds. Opgeroepen op November 18, 2022, van [wwf.nl: https://www.wwf.nl/globalassets/pdf/lpr/wwf-living-planet-report-nederland-2020-natuur-en-landbouw-verbonden.pdf](https://www.wwf.nl/globalassets/pdf/lpr/wwf-living-planet-report-nederland-2020-natuur-en-landbouw-verbonden.pdf)

Zembla - Bollengif in babyluiers. (2019, 25 april). [Video]. www.npostart.nl. Geraadpleegd op 19 november 2022, van https://www.npostart.nl/zembla/25-04-2019/BV_101392224

Zembla - De macht van Monsanto. (2020, 12 maart). [Video]. www.npostart.nl. Geraadpleegd op 26 november 2022, van https://www.npostart.nl/zembla/12-03-2020/BV_101396318

Zembla - Gif in de bollenstreek. (2011, 8 januari). [Video]. www.npostart.nl. Geraadpleegd op 20 november 2022, van https://www.npostart.nl/gif-in-de-bollenstreek/08-01-2011/WO_BV_15656897

Zembla - Lelies met een luchtje. (2013, 21 november). [Video]. www.npostart.nl. Geraadpleegd op 10 november 2022, van https://www.npostart.nl/zembla/21-11-2013/VARA_101320584

Zembla - Parkinson op het platteland. (2019, 19 september). [Video]. www.npostart.nl. Geraadpleegd op 16 november 2022, van https://www.npostart.nl/zembla/19-09-2019/BV_101393880

Zuid-holland.nl. (2019). Woningbouwplan Valkenburg. Geraadpleegd op 11 januari 2023, van <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/ruimte/versnellen-woningbouw/valkenhorst/>

Zuid-Hollands Landschap. (2022, 1 juni). Haarlemmertrekvaart. Geraadpleegd op 6 oktober 2022, van <https://www.zuidhollandslandschap.nl/gebied/haarlemmertrekvaart>

BIJLAGEN

1. AMBITIEKAART NATUURTYPEN
2. VISIE 2050
3. VISIE 2100

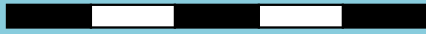






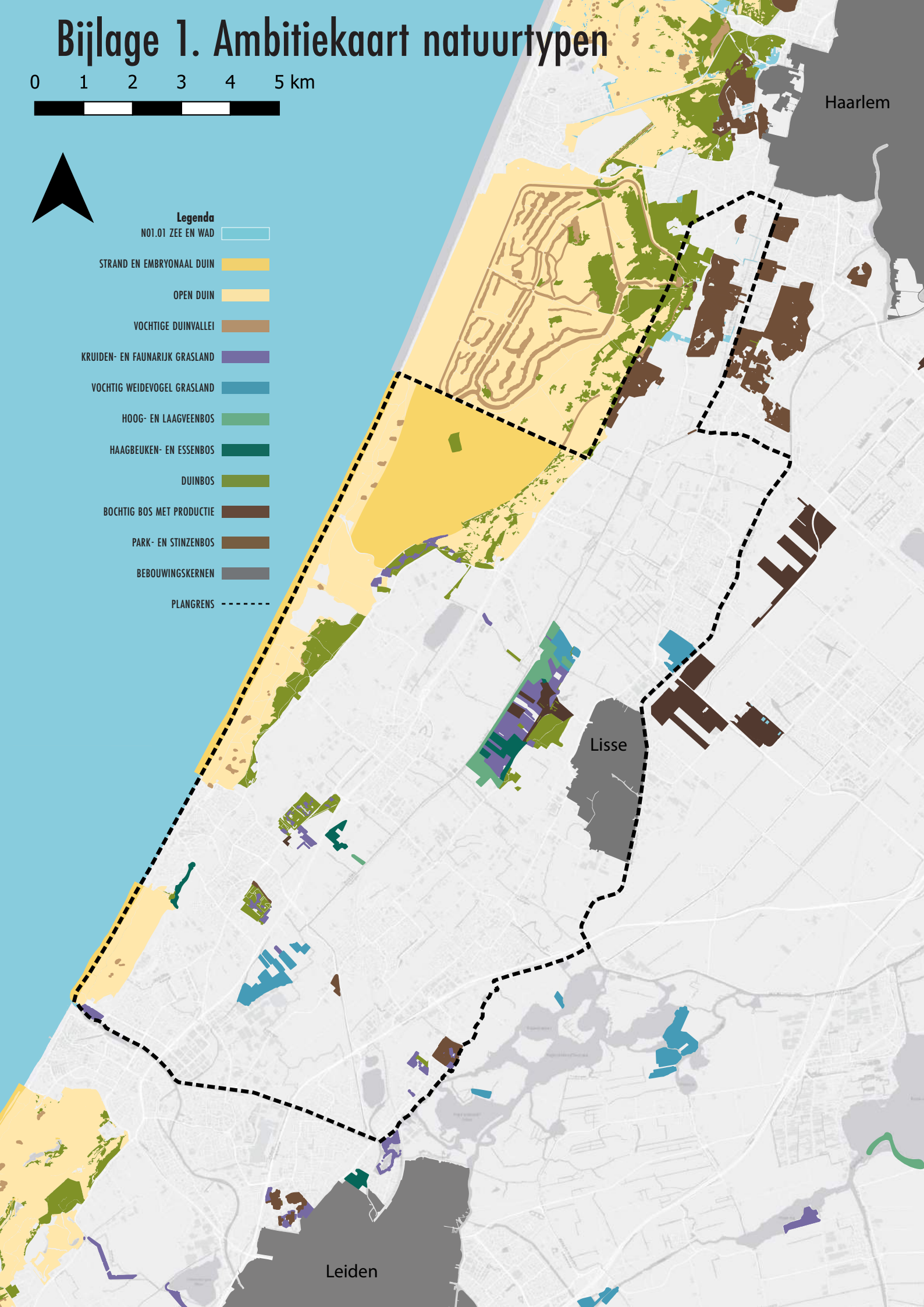
Bijlage 1. Ambitiekaart natuurtypen

0 1 2 3 4 5 km



Legenda

- N01.01 ZEE EN WAD
- STRAND EN EMBRYONAAL DUIN
- OPEN DUIN
- VOCHTIGE DUINVALLEI
- KRUIDEN- EN FAUNARIJK GRASLAND
- VOCHTIG WEIDEVOGEL GRASLAND
- HOOG- EN LAAGVEENBOS
- HAAGBEUKEN- EN ESSENBOS
- DUINBOS
- BOCHTIG BOS MET PRODUCTIE
- PARK- EN STINZENBOS
- BEBOUWINGSKERNEN
- PLANGRENS



Haarlem

Lisse

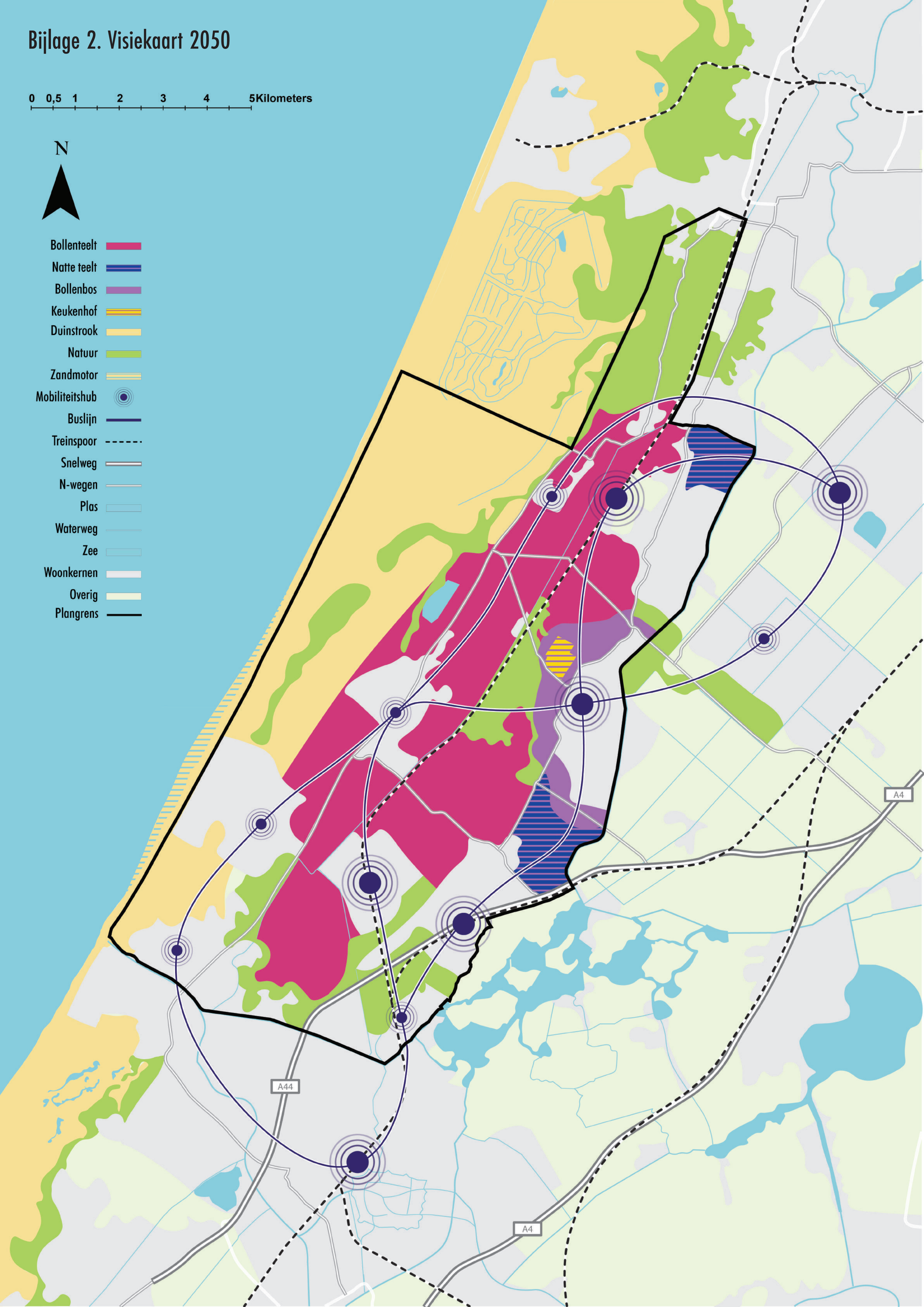
Leiden

Bijlage 2. Visiekaart 2050

0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers



- Bollenteelt 
- Natte teelt 
- Bollenbos 
- Keukenhof 
- Duinstrook 
- Natuur 
- Zandmotor 
- Mobiliteitshub 
- Buslijn 
- Treinspoor 
- Snelweg 
- N-wegen 
- Plas 
- Waterweg 
- Zee 
- Woonkernen 
- Overig 
- Plangrens 



Bijlage 3. Visiekaart 2100

0 0,5 1 2 3 4 5 Kilometers



- Bollenteelt
- Natte teelt
- Bollenbos
- Keukenhof
- Duinwoningen
- Duinstrook
- Natuur
- Zandmotor
- Mobiliteitshub
- Buslijn
- Treinspoor
- Snelweg
- N-wegen
- Plas
- Waterweg
- Zee
- Woonkernen
- Overig
- Plangrens

